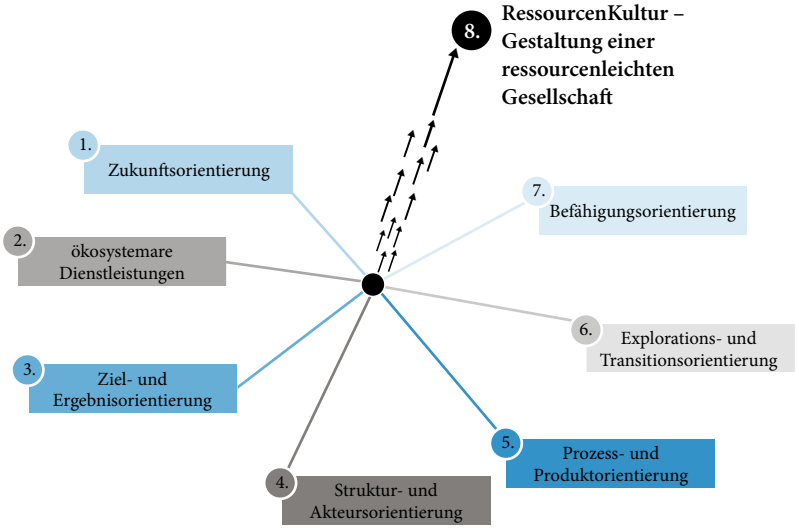
Weltwirtschaft und Nachhaltigkeit

Stellschrauben für Nachhaltigkeit: Trends und Verantwortungen in Produktion und Konsum

Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren sind grundlegende Strategien für einen gesellschaftlich breitangelegten Wandlungsprozess hin zu einer nachhaltigeren Wirtschafts- und Lebensweise. Dabei geht es im Kern darum, alle uns unterstützenden Produkte, Dienstleistungen und Infrastrukturen ressourcenarm und nachhaltig zu gestalten. Dies bezieht gleichermaßen Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzstrategien in Produktion und Konsum mit ein. Vielfalt und Kreativität von Lösungsstrategien und Innovationen helfen, ein »Aushebeln« von Nachhaltigkeitsgewinnen durch simplen Mehrkonsum zu vermeiden (sog. negative Reboundeffekte). Ziel muss es vielmehr sein, positive Reboundeffekte zu fördern, die soziotechnische Innovationen von einer Nische ausgehend in die Breite tragen, damit den Ressourcenkonsum absolut senken und gleichzeitig Lebensqualität und -glück erhöhen. Handlungspotenziale hierfür sind bei allen Akteursgruppen vorhanden. Politische Rahmensetzung, zukunftsfähige Geschäftsmodelle, mitgestaltende Konsumenten sowie transformative Forschung können nur gemeinsam den Weg zu einer nachhaltigeren Gesellschaft gestalten.

Abbildung 1: Der Weg zu nachhaltigem Produzieren und Konsumieren hat viele Facetten

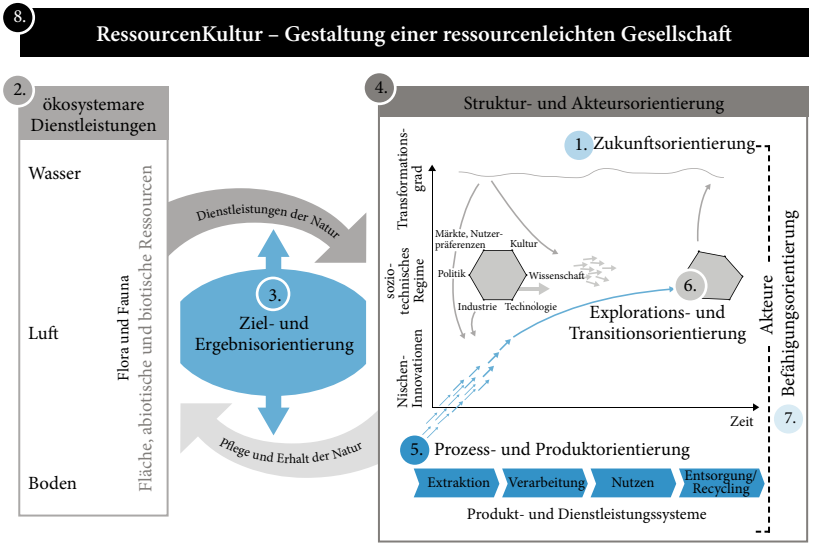


Quelle: eigene Darstellung adaptiert nach Ressourcenkommission am Umweltbundesamt 2014, S. 5

Die acht Kernkomponenten für eine nachhaltige Transformation

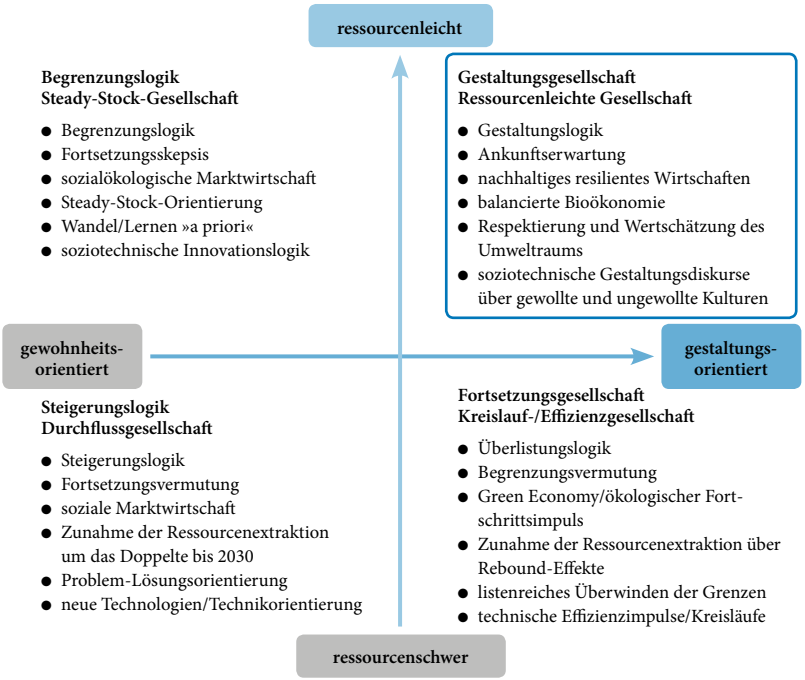
Das Zusammenspiel von relevanten Akteuren im Kontext von nachhaltiger Produktion und nachhaltigem Konsum ist komplex [vgl. Abbildung 2]. Acht Orientierungspunkte stellen notwendige Interaktionsarenen dar: Eine gesellschaftlich akzeptierte Wertschätzung der vorhandenen materiellen und immateriellen Ressourcen, eine RessourcenKultur (8), ist dabei notwendige Grundlage für die Implementierung und Zukunftsorientierung (1) nachhaltiger Produktions- und Konsumsysteme. Der Erhalt der ökosystemaren Dienstleistungen (2) ist Voraussetzung für unser Leben und Wirtschaften auf der Erde. Die planetaren Grenzen erfordern eine Art Zieldefinition als Leitplanken (3), deren Berücksichtigung unsere Wirtschaftssysteme ressourcenarm und nachhaltig gestalten und sichern hilft. Ein solches Ressourcenmanagement benötigt Infra- und Governancestrukturen, in denen die Akteure agieren und sich orientieren (4) können, um ressourcenleichte Technologien, Prozesse, Produkte und Dienstleistungen zu gestalten (5). Die Akteure konstruieren ihre Umwelt selbst und gemeinsam. Erfahrungslernen in einer Explorationsarena (6), die Veränderung (Transition) in Richtung Nachhaltigkeit zum Ziel hat, befähigt die Akteure, komplexe Systeme aktiv zu gestalten (7).

Abbildung 2: Kernkomponenten für eine nachhaltige Transformation sind untereinander vernetzt und auf ein gemeinsames Ziel hin ausgerichtet



Quelle: adaptiert nach Ressourcenkommission am Umweltbundesamt 2014, S. 5

Abbildung 3: Szenarien ressourcenleichter oder -schwerer Gesellschaftsperspektiven beschreiben existierende oder gewollte Handlungsmuster



Quelle: eigene Darstellung basierend auf Schulze 2009; Bringezu 2011; Liedtke et al. 2012; BMU 2007

Zukunftsorientierung (1) – Modelle einer ressourcenleichten Gesellschaft

Nachhaltigkeit und »Green Economy« bieten einen Zukunftsmarkt, der erst noch für die Gestaltung unserer Gesellschaft erschlossen werden muss. Mit der deutschen Energiewende (Bundesregierung 2014) wie auch dem Ressourceneffizienzprogramm der Bundesregierung (BMU 2012) sind erste Schritte in diese Richtung initiiert worden. Bezogen auf nachhaltige Produktion und nachhaltigen Konsum, geht es konkret um soziotechnische Innovationen, die in entsprechende Geschäftsmodelle münden, sowie um die Mitgestaltung und Förderung einer ressourcenleichten Gesellschaft und ebensolcher Lebensstile.

Das Ziel, künftigen Generationen die gleichen oder bessere Möglichkeiten zu eröffnen, wird nur gemeinsam erreichbar sein. Es kann hier zwischen vier gesellschaftlichen Szenarien unterschieden werden, die ressourcenleichte oder -schwere Umsetzungen verfolgen bzw. verharrend oder gestaltend orientiert sein können [vgl. Abbildung 3]. Dabei sind die Modelle immer mit Deutungen und Bildern von Gesellschaft und Wirtschaft verbunden – so setzt eine »Fortsetzungsgesellschaft« z. B. auf

Effizienzstrategien und neue technische Innovationen, um vermutete Barrieren überwinden zu können. Eine »Durchflussgesellschaft« beharrt auf althergebrachten Pfaden, die ihr zumindest in den Industrieländern Wohlstand beschert haben. Sie bleibt einer Steigerungslogik von Weiter, Höher, Mehr verhaftet. Nach allen Forschungserkenntnissen führt sie zu einer Verdopplung der Ressourcenextraktion bis 2030 (Bringezu/Bleischwitz 2009). Die »Steady-Stock-Gesellschaft« (Bringezu/Bleischwitz 2009) als Szenario hat dagegen die Fortsetzungslogik wie auch eine Begrenzungslogik verinnerlicht – den Teilnehmern ist bewusst, dass nur eine gewisse Menge an Ressourcen vorhanden ist und nur ein Wandel in Verhaltens- und Konsummustern dauerhaften Wohlstand sichern kann (BMU 2012; Bundesregierung 2014; Liedtke et al. 2014). Hier wird bereits geübt, soziotechnische Innovationen zu entwickeln; erste Entschleunigungstendenzen von Handlungsmustern werden sichtbar. Die sogenannte Gestaltungsgesellschaft wiederum setzt dies grundlegender um – sie hat bereits eine Vorstellung davon, wie eine zukunftsfähige Gesellschaft leben und wirtschaften soll (vgl. zu Ankunft: Schulze 2009), die aus sich heraus selbstbestimmt Be-/Entschleunigung gestalten möchte. Welches Szenario verfolgt werden soll, muss in einer Gesellschaft für alle Ebenen und Akteure ausgehandelt werden, um umsetzbar zu sein.

Tabelle 1: Aktueller materieller Fußabdruck im Vergleich zu einem nachhaltigen Fußabdruck am Beispiel Finnlands

Konsum	**aktueller materieller Fußabdruck**		**nachhaltiger materieller Fußabdruck (max. 8 t/pro Kopf/pro Jahr)**		**notwendige Veränderung**	
	kg/ pro Kopf/ pro Jahr	Anteil	kg/ pro Kopf/ pro Jahr	Anteil	%	Faktor
Ernährung	5 900	15 %	3 000	38 %	–49 %	2,0
Wohnen	10 800	27 %	1 600	20 %	–85 %	6,8
Haushaltsartikel	3 000	7 %	500	6 %	–83 %	6,0
Mobilität	17 300	43 %	2 000	25 %	–88 %	8,7
Freizeitaktivitäten	2 000	5 %	500	6 %	–75 %	4,0
Sonstiges	1 400	3 %	400	5 %	–71 %	3,5
Summe	40 400	100 %	8 000	100 %	–80 %	5,1

Erläuterung: Die Faktoren (rechte Spalte) zeigen an, wie erheblich die Veränderungen in Produktion und Konsum sein müssten, um nachhaltig zu leben und zu wirtschaften.
Quelle: Lettenmeier et al. 2014, S. 496

Ökosystemare Dienstleistungen: Boden, Wasser, Luft (2)

Dienstleistungen von Ökosystemen sind Grundlage für unser Wirtschaften und unseren Wohlstand. Doch sie sind begrenzt. Nachhaltigkeit heißt, auch künftigen Generationen gleiche und gerechte Zugriffsmöglichkeiten auf Ressourcen und den auf ihnen basierenden Dienstleistungen wie Essen, sauberes Wasser, Mobilität, Bildung etc. zu ermöglichen. Dafür müssen die Grenzen des Umweltraums beachtet werden, will man heute und morgen für die Entwicklung von Lebensqualität und -glück wirtschaften (Schmidt-Bleek 1994).

Bei weitem nicht alle technischen Dienstleistungen sind zum Überleben notwendig, andere wiederum sind grundlegend für das Überleben wie z. B. die Bodenfunktionen oder aber sauberes Wasser (Schmidt-Bleek 1994). Ein stetig wachsender Ressourcenkonsum aufgrund westlich geprägter Lebensstile und nicht nachhaltigen Wirtschaftens führt zu einer unwiderruflichen Schädigung unserer natürlichen Lebensgrundlagen. Folgen sind Klimawandel, Konflikte um knappe Ressourcen und eine Gefährdung der Biosphäre, alles Resultate, die in Nachsorge und Risikobegrenzung jährlich große Summen kosten (Schmidt-Bleek 1994, 2007). Intelligenter wäre es, diese Mittel in die Entwicklung ressourcenleichter Produkte zu investieren, die die ökosystemaren Funktionen bewahren und schonen.

Ziel- und Ergebnisorientierung (3)

Um den Ressourcenkonsum auf ein Niveau zu bekommen, das die ökosystemaren Dienstleistungen erhält, müsste er bis 2050 in den Industrieländern um den Faktor 10 gesenkt werden – global um den Faktor 2 (Schmidt-Bleek 1994, 2007, 2014). Besonders der Konsum der Industrieländer überschreitet zurzeit den Nachhaltigkeitslevel massiv. Der direkte Ressourcenkonsum der Haushalte z. B. in Finnland liegt bei etwa 40 Tonnen pro Kopf, in etwa fünfmal so viel, wie nachhaltig wäre, will man nicht mehr als die Ressourcen einer Erde pro Kopf weltweit konsumieren (Lettenmeier et al. 2014, S. 489). Über 84 % dieses Verbrauchs machen Wohnen, Mobilität und Essen aus (Lettenmeier et al. 2014, S. 493) [vgl. Tabelle 1].

Dabei variiert die Verteilung über die Bedarfsfelder individuell stark und spiegelt die eigene Lebensstilgestaltung wider. Jeder kann selbst entscheiden, wie sein vorhandener Umweltraum ausgestaltet wird. Diversität und Kreativität sind wichtig für die eigene wie gesellschaftliche Identität und Autonomie sowie die Resilienz der sozialen Systeme. Allein technische oder allein soziale Innovationen reichen nicht aus, um einen derartigen Systemwandel mit gleichzeitig hoher Lebensqualität und eigenen Lebensstilentfaltungen zu ermöglichen. Hier sind innovative soziotechnische Lösungsstrategien und Erprobungen notwendig, die helfen, sich schrittweise über intelligente Produkt-Dienstleistungssysteme (*Product Service Systems*, PSS) an bereits genannte Ziele heranzutasten.

Dieses Vorgehen erfordert einen Paradigmenwechsel im Produktions- und Konsumsystem wie auch in der Forschung und Entwicklung: weg von der Massenwirtschaft hin zu einer Wirtschaft, die Maß in Produktion und Konsum hält (Schmidt-Bleek 1994; Schneidewind/Zahrnt 2013).

Ressourcenleichte PSS (*Product Service Systems*)

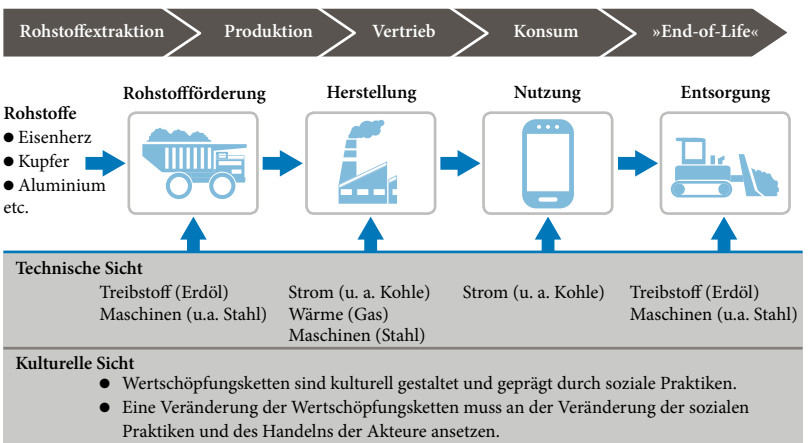
sind Produkte und Dienstleistungen, die von der Wiege bis zur Bahre oder erneuten Wiege – also der Rohstoffgewinnung, Herstellung, Transport, Nutzung und Entsorgung/Recycling – bei möglichst hoher Nutzenstiftung oder Serviceleistung möglichst wenige Ressourcen in Anspruch nehmen. Dies kann und muss bereits bei ihrer Entwicklung und Gestaltung, dem Design, entsprechend angelegt und berücksichtigt werden (Schmidt-Bleek 1994, 2007; Schmidt-Bleek/Tischner 1995).

Struktur- und Akteursorientierung (4)

Für eine gesellschaftliche Transformation in Richtung Nachhaltigkeit müssen entsprechende Handlungsmuster und Routinen in Konsum und Produktion erforscht und eingeübt werden. Soziale Innovationen können helfen, diese nutzerfreundlich und -integriert wie auch bedürfnisorientiert zu verändern sowie ein zumutbares Transitionsmanagement voranzutreiben. Lösungen statt Produkte sollen verkauft werden – charmanter, erlebnisreicher Wandel und Identität statt Langeweile und Entmündigung. Angepasste Geschäftsmodelle können nur von den Akteuren selbst entwickelt, akzeptiert und nachgefragt werden. Politik kann dies aktiv begleiten und fördern.

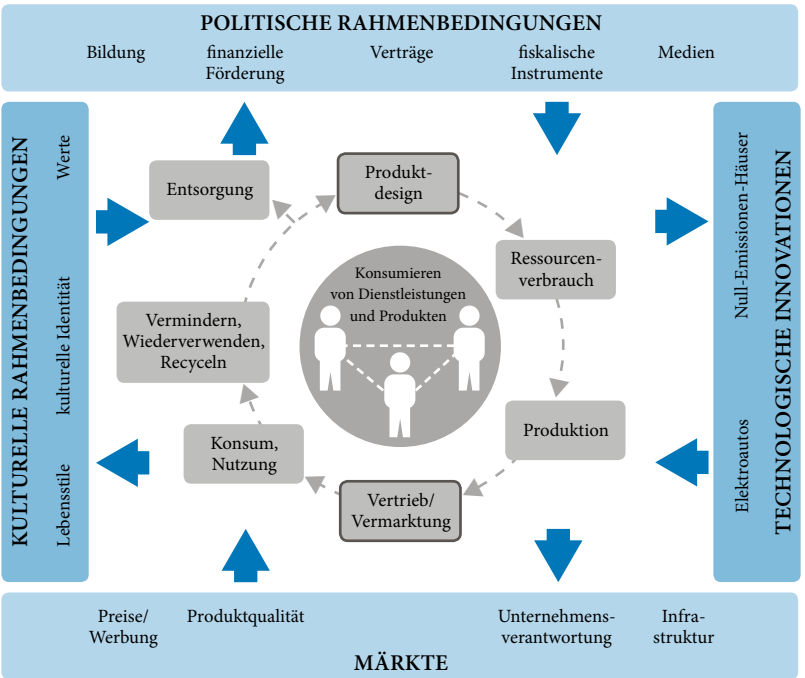
Dabei ist insbesondere die sich grundlegend ändernde Rolle des Konsumenten zu beachten. Bisher wurde der Konsument nicht als aktiver Bestandteil der Wertschöpfungskette definiert, sondern nur als Nutzer vorgegebener Strukturen behandelt. Dies ändert sich zurzeit grundlegend, auch weil die bisherigen Anstrengungen nachhaltiger Entwicklung beispielsweise im Bereich

Abbildung 4: Der Lebensweg eines Produktes wird durch soziale Praktiken geformt



Quelle: eigene Darstellung des Wuppertal Instituts/FG4 2013

Abbildung 5: Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren –
Ein komplexes System mit dem Menschen im Zentrum



Quelle: Welfens et al. 2010, S. 13

des Klimaschutzes immer mehr ins Leere liefen.

Der Akteur steht deshalb im Mittelpunkt des komplexen Systems nachhaltigen Produzierens und Konsumierens [vgl. Abbildung 5]. Um ihn herum befinden sich die PSS innerhalb ihres Wertschöpfungssystems oder -netzes.

Diese wiederum werden von Märkten, die sich um Absatz, Qualität und Infrastruktur kümmern, aber auch von politischen sowie kulturellen Rahmenbedingungen flankiert – alles Dinge, die von Akteuren gestaltet und in Strukturen manifestiert werden. Natürlich spielen auch technologische Entwicklungen eine bedeutende Rolle. Innovationen – ressourcenarm oder nicht – wie Elektroautos und Passivhäuser haben Einfluss auf das Nutzerverhalten wie auch die politische Rahmensetzung. Aber auch die Technologien werden von Akteuren entwickelt, Technik von ihnen eingesetzt. Politische Rahmenbedingungen setzen sich aus Bildungsangeboten, finanziellen Förderungen u. a. zusammen, wohingegen kulturelle Rahmenbedingungen über Werte, Identität und Lebensstile ausdifferenziert werden, die sich auf die Wahl und Nutzung von Produkten auswirken.

Dieses von Akteuren aufgebaute und vernetzte System lässt sich in verschiedene Treiber aufbrechen, die Produkti-

on und Konsum in diverse Richtungen lenken können. Als »interne Triebfedern« der Akteure und des Konsums lassen sich Bedürfnisse wie Ernährung, Lebensstile, kulturelle Normen und Vermögen beschreiben. Externe Treiber sind z. B. Globalisierung, die weltweiten Güteraustausch fördert und beschleunigt, demographischer Wandel, globale und lokale Geschäftsmodelle, Regulierungen, Preise und ökonomische Instrumente wie z. B. Subventionen, strukturelle wie technische Innovationen (Welfens et al. 2010).

Die Treiber sind weitestgehend menschengemacht und lassen sich ändern (soweit es nicht um irreversible Schäden der Natur geht). Weder die Regeln des Systems »Gesellschaft« oder ihrer Subsysteme – z. B. Bildung, Branchen, Milieus oder Haushalte – noch die Gestaltung der Produkte und Dienstleistungen sind gegeben. Die einzelne Handlung auf der Mikroebene ist entscheidend, sei es im Unternehmen, in der Politik oder im Haushalt. Daher ist die Struktur- und Akteursorientierung für ein Nachhaltigkeitsmanagement grundlegend. Auf der Akteursebene kann Änderung stattfinden und muss von Politik, Wissenschaft, Wirtschaft und Bildung flankiert werden.

Prozess- und Produktorientierung (5)

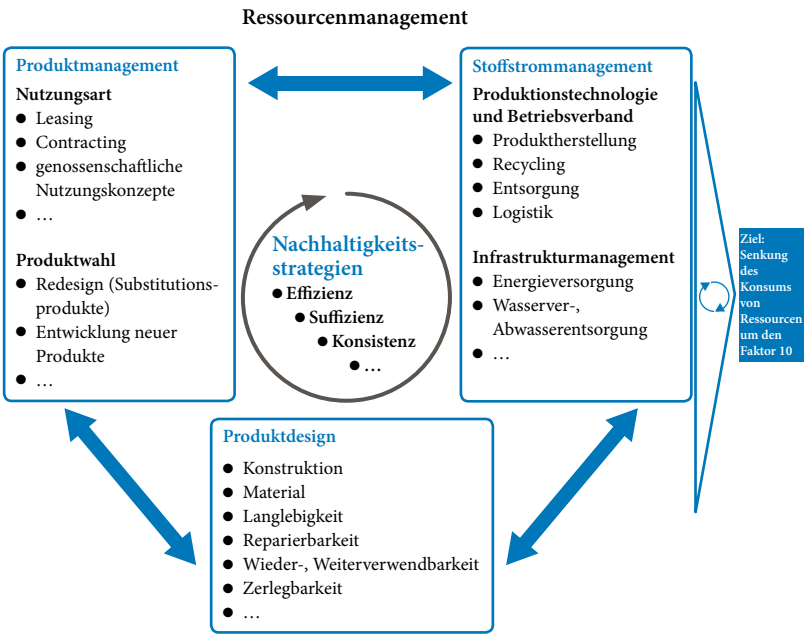
Akteure können Produkte und Infrastrukturen ändern. Dies gelingt über die Veränderung einzelner Prozesse, über Prozessketten bis hin zu ganzen Wertschöpfungssystemen oder -netzen. Die Veränderungsnotwendigkeit wird vom gewünschten Nutzen her definiert. Beispielsweise soll eine absolute Senkung des Ressourcenkonsums über Effizienz-, Konsistenz- und Suffizienzstrategien umgesetzt werden. Dies schließt auch die Fragestellung ein, ob der gewünschte Nutzen (z. B. mit dem Auto morgens 500 m zum Bäcker fahren) überhaupt notwendig ist oder anders erbracht werden kann (z. B. Wocheneinkauf oder selbst backen). Notwendige Prozesse werden Schritt für Schritt »von der Wiege bis zur Bahre« optimiert, also von der Extraktion über die Verarbeitung, die Nutzung und das Recycling bzw. die Entsorgung. Es geht um ein systemweites Ressourcenmanagement, das ressourcenleichte Produkte und Dienstleistungen generiert, die vielfältige und ideenreiche ressourcenleichte Lebensstile unterstützen.

Das Ressourcenmanagement integriert die drei Bereiche: Stoffstrommanagement, Produkt-/Servicedesign und Produktmanagement [vgl. Abbildung 6]. Die Gestaltung, das Design, beeinflusst dabei die Ressourcenintensität und Nutzungsqualität im Sinne von nachhaltiger Entwicklung. Ökointelligente und nachhaltige Produkte und Dienstleistungen (Schmidt-Bleek 1994, 2007; Schmidt-Bleek/Tischner 1995) können im Alltag helfen, nachhaltiger zu handeln, und ressourcenfreundlich in ihrer Produktion sein, gleichzeitig aber auch Reboundeffekte vermeiden oder sogar zu positiven Effekten führen, z. B. eine weitergehende Umstellung in Richtung nachhaltiger Verhaltensweisen und sozialer Praktiken forcieren (Hassenzahl/Laschke 2014).

Explorations- und Transitionsorientierung (6)

Aus Monokulturen kann keine kreative Innovationskraft entstehen, da die Viel-

Abbildung 6: Ein sinnvolles Ressourcenmanagement kann hohe Einsparungen im gesamten Produktzyklus schaffen



Quelle: eigene Darstellung nach Liedtke et al. 1994, S. 19

falt fehlt, die dazu notwendig wäre. Eine tolerante, offene und multikulturelle Gesellschaft kann dagegen zu vielfältigen Nischeninnovationen führen, die einen Beitrag zu mannigfaltigen Handlungsoptionen leisten können. Gesellschaft muss sich selbst erfahren und erleben können, um kreativ und aktiv zu werden und Handlungswege zu identifizieren, zu testen und zu implementieren. Dazu benötigt sie vor allem viele und sozial überschaubare Lern- und Explorationsräume wie z. B. Quartiere in der Stadt und auf dem Land, Wertschöpfungsketten oder Unternehmen (Liedtke et al. 2014; Baedeker et al. 2014; Geibler et al. 2014) und eine offene Fehlerkultur, um aus den Versuchen lernen zu können (Hartmann et al. 2006). Dazu gehören Leuchtturmprojekte (z. B. Entwicklung quartiersbezogener Mobilitätskonzepte unter Einbezug der alltäglich zurückgelegten Wege), aber auch strategisch gemeinschaftlich angegangene Aktionen auf der Makroebene durch Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft (z. B. die Netzwerke NeRess www.neress.de und BilRess www.bilress.de), die in Wirtschaft und Bildung Wege zur Ressourcenschonung darstellen und gemeinsam entwickeln (Ressourcenkommission des Umweltbundesamtes 2014).

Ebenfalls interessant sind *Sustainable LivingLabs* (nachhaltigkeitsorientierte Forschungs- und Entwicklungs- sowie Innovationsinfrastrukturen, die im Wertschöpfungssystem mit den beteiligten Akteuren neue PSS entwickeln,

testen und implementieren), die Entwicklung und Erprobung veränderter Praktiken unterstützen und das Gewollte in Produkten und Dienstleistungen materialisieren (z. B. einen neuen Mix von Mobilitätsangeboten). *LivingLabs* sind regional, national und international angelegt, vernetzt und ermöglichen Herstellern, Anwendern und Nutzern wie auch kommunalen Akteuren, an Entwicklungen aktiv teilzunehmen und diese auch inter- und intrakulturell zu reflektieren. Sie bestehen aus einer kombinierten Labor- und Feldinfrastruktur für Co-Creation-Prozesse, in der das Entwickelte im realen Leben oder Arbeiten und Alltag ausgetestet und angewendet werden kann. Prototypen können zunächst im Labor oder auch direkt bei den Nutzern und Anwendern (z. B. Unternehmen, öffentliche Einrichtungen, Haushalte) getestet werden (Liedtke et al. 2014; Baedeker et al. 2014; Geibler et al. 2014).

Befähigungsorientierung (7)

Wir gehen vom Bild eines Menschen aus, der erhebliche Befähigungen und Kompetenzen besitzt, sein Leben im Alltag zu meistern. Und wir gehen von einer interessanten und befruchtenden Vielfalt an menschlichen Bedürfnissen und Lebenspraktiken aus. Nie waren die individuelle und soziale Freiheit, unsere Bildung und unser Kompetenzniveau so groß wie heute – der Abgleich zwischen Gemein- und individuellem Wohl findet beständig, auch in der öffentlichen Diskussion statt. Im Alltag besteht eine hohe Kreativität, unvorhergesehene Ereignisse zu bewältigen. Gestaltungskompetenzen sind vielfältig in der Gesellschaft vorhanden. Sich selbst nun gemeinsam zu befähigen, die Umweltherausforderungen wahrzunehmen und die daraus folgenden Notwendigkeiten zu gestalten: Das ist die Herausforderung der nächsten Jahre oder Jahrzehnte. Die Akteure selbst sollen zur treibenden Kraft dieser Veränderung werden. Sie benötigen dafür die Fähigkeit zur strategischen Autonomie und der Erfahrung ihrer eigenen Handlungsmacht. Oft hört man Deutungen wie »die da oben entscheiden, wir können nichts machen, nur reagieren«, die aber die eigene Systemwirksamkeit der Mikroebene verkennt. Diese muss erfahrbar werden, um wirkmächtig zu sein. Die gestaltenden Akteure müssen sich die Veränderungsprozesse aus ihrer Perspektive und Systemsicht erschließen (z. B. wie bewege ich mich im Viertel oder zur Arbeit?) und die der anderen Beteiligten (z. B. Nachbarn und auch Mobilitätsanbieter) wahrnehmen. Die Zugänge zum gleichen System sind also offen (z. B. Sicht des Busfahrers, des Autofahrers, des Fußgängers) und vielfältig. Die Perspektiven werden abgeglichen und über Szenarienentwicklungen mit Handlungsoptionen und Maßnahmen oder Experimenten verbunden. Von Seiten der Bildung kann der Prozess mit didaktischer Aufbereitung, der Entwicklung unterstützender Lernmaterialien und Ansätzen der Kompetenzentwicklung konstruktiv begleitet werden.

Personen, die Veränderungen bewirken und nachhaltige Entwicklung fördern, greifen auf unterschiedliche Kompetenzen zurück, um Veränderungsprozesse zu gestalten (Bliesner et al. 2013). Auf der persönlichen Ebene sollten die Personen Glaubwürdigkeit ausstrahlen und neben Verständnis auch Umsetzungskompetenz besitzen.

Darüber hinaus sind kognitive Fähigkeiten wie Beratungs- und Führungskompetenzen, Organisationsfähigkeiten und Reflexionsgabe erforderlich. Neben der fachlichen Erfahrung sind auf der sozialen Ebene Kooperationswille und soziales Engagement Voraussetzungen (Bliesner et al. 2013). Diese Kompetenzen befähigen zum Management von komplexen Veränderungsprozessen, bei denen die Akteure gestaltend integriert und mitgenommen werden. So erhöhen die Beteiligten durch Erfahrungslernen gegenseitig ihr dafür benötigtes Kompetenzniveau.

RessourcenKultur (8)

RessourcenKultur setzt sich sehr bewusst aus den Begriffen Ressourcen und Kultur zusammen. Ressourcen werden hier gefasst als materielle und immaterielle Ressourcen. Immaterielle Ressourcen sind beispielsweise Wissen, Kapazitäten, Kompetenzen oder Vertrauen, insbesondere in Organisationen, in denen gleichzeitig interpersonales und Systemvertrauen wichtig sind (Gundert et al. 2011, S. 44). Materielle Ressourcen hingegen sind begrenzt, müssen geschont oder substituiert werden, vor allem wenn sie nicht regenerierbar sind. Generative Ressourcen, welche immateriell aber auch materiell sein können und sich durch Nutzung nicht erschöpfen, wie soziale Beziehungen, kulturelle Praktiken und menschliche Fähigkeiten, liefern prosoziale Werte und Vertrauen, die entlastend auf den Einzelnen wirken, sofern sie nicht überstrapaziert werden (Gundert et al. 2011, S. 45 f.). Fehlt einer der genannten Ressourcenbereiche oder wird er zwanghaft überstrapaziert, führt dies zu einer Ressourcenverknappung und einem Ungleichgewicht. Die Resilienz eines Systems basiert also nicht nur auf einem »Genug« an materiellen Ressourcen, sondern vor allem auf der Befähigung der Akteure und deren Werte- und Deutungsbasis in Bezug auf gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung. Sind die Statussymbole, die ein gesellschaftliches Miteinander benötigt, ressourcenintensiv oder -leicht gestaltet? Sind Weltreisen oder das Rauchen sozial akzeptiert und geben Identität und Sicherheit oder nicht? Dies sind gestaltbare Konstruktionen in einer Gesellschaft, und sie basieren auf einer Mehrheitsmeinung, die verändert werden kann, wenn genügend soziale Gruppen solche Überzeugungen und Werte mit den notwendigen sozialen Praktiken übernehmen (Liedtke et al. 2014).

Es sind kulturell geprägte Praktiken und Routinen, welche das Potenzial für Wandel haben. Sie bilden das »Rückgrat« unseres Konsums und sind eben unbewusste Automatismen, die uns das Leben erleichtern und Zeit geben, unseren Alltag mit allen neuen Herausforderungen zu bewältigen. Werden diese gezielt und gewollt verändert, so bilden sie die neuen ressourcenleichten, immateriellen, da wertebezogenen Infrastrukturen unseres Wirtschaftens. Diese materialisieren sich dann über das Design in veränderten Strukturen, z. B. in gekoppelten ÖPNV/Car-Sharing-Systemen (vgl. zum Mobilitätsverhalten: Hassenzahl/Laschke 2014) [vgl. Abbildung 7].

Dadurch entstehen veränderte Handlungsmuster und Routinen. Eine dem Umweltraum gemäße RessourcenKultur wird so zur Grundlage eines zukunftsorientierten Transitionsmanagements, das die Menschen mitnimmt, statt sie über Technik auszuschließen. Nur

Abbildung 7: *Key moment* – Verhaltensveränderung durch freundschaftliche Spannung initiieren

Die Weltgesundheitsorganisation empfiehlt, mit dem Rad zur Arbeit zu fahren. Nichtsdestotrotz bevorzugen Menschen weiterhin das Auto – auch für kurze Distanzen. Der *key moment*, das Schlüsselerlebnis, entsteht durch ein Schlüsselbrett, welches neben der Haustür angebracht wird. Es hält Auto- und Fahrradschlüssel nebeneinander, aber an eigenen Haken. Das Schlüsselgreifen wird zu einem wichtigen Entscheidungsmoment: Rad oder Auto? Wenn der Fahrradschlüssel gewählt wird, geschieht nichts; bei Wahl des Autoschlüssels fällt der Fahrradschlüssel auf den Boden. Im Normalfall hebt man diesen auf. Durch diese Geste entsteht ein Schlüsselerlebnis, ein Moment des Nachdenkens und Abwägens – ein Moment der Entscheidung.

Quelle: Laschke et al. 2014, S. 855f.

durch Wertschätzung von Ressourcen kann ein integratives Nachhaltigkeitsmanagementsystem in Gesellschaft und Wirtschaft entstehen, welches resilient, kreativ, lebensbejahend, da gestaltend und bewegungsfähig ist.

Gestaltung des Morgen: Energie- und Ressourcenwende setzt »Routinenwende« voraus

Eine »Routinenwende« in Wirtschaft und Gesellschaft ist notwendig, will man Deutungen und Handlungsmuster und damit PSS mit einer entsprechenden Kompetenzentwicklung verknüpfen. Dies dreht die Perspektive vom (un)-mündigen Verbraucher (Strünck 2010) zum gestaltenden Systemakteur.

Dafür ist es auch notwendig, einen anderen Einblick in die jeweilige Funktion und Basis dieser materiellen und kulturellen Ressourcen zu erlangen, um die Querverbindungen und Schnittstellen erkennen und gestalten zu können. Ich muss wissen, wie das mich umgebende soziotechnische System »tickt«: Erlauben mir die Verkehrsinfrastruktur und die Auto-/LKW-Fahrer überhaupt, sicher mit dem Fahrrad zur Arbeit zu fahren? Inwieweit hilft mein Umstieg auf das Fahrrad der Umwelt, oder fahren dann andere mehr mit dem Auto, weil wieder Platz vorhanden ist? Ziehen auch andere mit – Politik, Wirtschaft, Konsumenten? Komplexität muss nicht intransparent und entmündigend, sondern kann ganz im Gegenteil aufregend und inspirierend sein. Bildung und Kom-

petenzentwicklung im Erfahrungslernen können hier grundlegend unterstützen, aber nicht die gesamte Verantwortung übernehmen. Veränderungen sind auch anstrengend, die Investition muss sich lohnen, Fort- und Rückschritte müssen nachvollziehbar werden, um immer wieder entstehende Konflikte und Probleme zu bewältigen.

Dabei hat die Politik die Aufgabe, in diversen Formen auf die Entwicklung nachhaltiger Lebens- und Arbeitsweisen Einfluss zu nehmen. Sie kann auf die global explodierenden Umwelteffekte reagieren, indem sie eine integrierte Ressourcen- und Klimapolitik vorantreibt. Sie kann in Kooperation mit anderen Staaten und Unternehmen wie auch Verbrauchern gemeinsame Wertschöpfungskooperationen und -maßnahmen entwickeln und so Leuchttürme setzen, die eine Nachahmung auf nationaler wie internationaler Ebene anstoßen. Ziel muss auch sein, Vorteile kooperativer Governanceansätze für alle Beteiligten im globalen Wertschöpfungssystem zu entwickeln, die zu wirtschaftlicher wie sozialer Sicherheit unter Berücksichtigung der planetaren Grenzen führen.

Hierzu sind Explorations- und Entwicklungsräume sehr wichtig – gemeinsame *LivingLabs*, die den beteiligten Akteuren erlauben, passgenaue Lösungen zu entwickeln und zu erproben, ohne große finanzielle und soziale Risiken einzugehen (Liedtke et al. 2014). Nicht zuletzt sind Effizienzstrategien in Unternehmen, Branchen, Haushalten, Kommunen etc. dazu geeignet, Rohstoffknappheiten zu begegnen bzw. mit diesen umzugehen. Dazu gehört, die eigenen Ressourcen im Land, auch die im Bestand und in den entsorgten Produkten, zu nutzen. Verbraucher können mit der Rückgabe und einem sorgsamen Umgang dazu beitragen, die Lebensdauer und die Produktzyklen zu verlängern (Liedtke et al. 2013). Hier muss die Entwicklung ökointelligenter Stoffkreisläufe im Fokus stehen. Neben den Effizienz- und Konsistenzpotenzialen, die zu heben sind, hilft eine Suffizienzpolitik (Schneidewind/Zahrnt 2013), soziale Integration zu fördern und Reboundeffekte zu vermeiden.

Im Mehrebenensystem sind flankierende Maßnahmen für die Entwicklung eines Resilienzmanagements sehr wichtig, um regionale Kompetenz, Innovationsfähigkeit wie Anpassungsfähigkeit zu erhalten. Auf der anderen Seite sind Innovationsanreize und Förderung von »grünen« Ansätzen sowie die Auszeichnung besonders nachhaltiger Ideen und Umsetzungen, aber auch eine ökologische Steuerreform, in der Energie und Ressourcen höher besteuert werden als Arbeit, notwendige Maßnahmen.

Richtungssichere und prüfbare Produkt- und Unternehmensinformationen (z. B. Label; Dialog über Deutschlands Zukunft 2012, S. 260 ff.) sind für Transparenz und Glaubwürdigkeit entscheidend, um Nachfrage nach nachhaltigeren Produkten und Dienstleistungen zu erzeugen. Diese müssen sichtbar und prominent kommuniziert werden – Geschichten um diese Produkte und Dienstleistungen herum, welche deren Leistung verdeutlichen, sind wichtig. Hier besteht ein hoher Professionalisierungsbedarf auf allen Ebenen. Unternehmen können ökointelligente Produkte und Dienstleistungen entwickeln und schon bei der Materialwahl, bei der Produktentwicklung auf Langlebigkeit, Wieder- und Weiterverwendbarkeit achten (Liedtke et al. 2013). Zudem hilft eine Qualifizierungsoffensive in allen Bildungsbereichen, Ansätze ressourcen-

effizienten Wirtschaftens in Haushalten und Unternehmen zu entwickeln und zu implementieren.

Über die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie können ambitionierte Ressourcenziele gesetzt und evaluiert werden (Dialog über Deutschlands Zukunft 2012, S. 250 ff.). Hier kann Deutschland Vorreiter für die EU sein. Dazu wird aber eine entsprechend zugängliche Datenbasis notwendig sein, um Kernindikatoren einheitlich bestimmen zu können. Diese können in der öffentlichen Beschaffung ebenso genutzt wie von entsprechend entwickelten und forcierten finanzwirtschaftlichen Anreizinstrumenten (z. B. Risikobewertung, Lageberichte der Unternehmen etc.) aufgegriffen und eingesetzt werden. Letztlich kann auch die Finanzaufsicht über die entsprechenden Gremien die Bewusstseinsbildung für eine ressourcenbezogene Risikobewertung vorantreiben und hier schrittweise für eine Integration dieser Thematik sorgen.

Förder- und Forschungsprogramme sind weitere Instrumente, die Ressourcenschonung in Gänze berücksichtigen und so eine Änderung der Entwicklungsmuster in Forschung und Entwicklung einleiten können. Forschungsprojekte können genau wie Konsum und Produktion ihren Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung kenntlich machen. Diese Vielfalt der möglichen Handlungsoptionen spiegelt auch die Vielfalt und Komplexität unserer Gesellschaften wider, deren Gestaltung Spaß macht und der eigenen wie der gesellschaftlichen Identität dient.

Literatur

Baedeker, Carolin/Jaya Bowry/Holger Rohn/Michael Scharp 2014: Bildung für Ressourcenschonung und -effizienz, in: Umweltwirtschaftsforum, Jg. 22/2-3, S. 169–175.

Bliesner, Anna/Christa Liedtke/Holger Rohn 2013: Change Agents für Nachhaltigkeit: Was müssen sie können? in: Zeitschrift Führung + Organisation, Nr. 1/2013, S. 49–53.

Bringezu, Stefan 2011: Key elements for economy-wide sustainable resource management, in: Annales des Mines, Serie Responsabilité & Environnement, Nr. 1/2011, S. 78–87.

Bringezu, Stefan/Raimund Bleischwitz 2009: Sustainable Resource Management. Global Trends, Visions and Policies. Sheffield.

Bundesregierung Deutschland 2014: Im Einklang mit der Natur (http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2014/09/2014-09-29-naturschutz-energiewende.html, 13. 11. 2014).

BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (Hg.) 2007: Umweltpolitische Innovations- und Wachstumsmärkte aus Sicht der Unternehmen. Forschungsprojekt durchgeführt von Roland Berger Strategy Consultants, Dessau-Roßlau/ Berlin.

BMU 2012: Deutsches Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess). Programm zur nachhaltigen Nutzung und zum Schutz der natürlichen Ressourcen, Berlin.

Dialog über Deutschlands Zukunft 2012. Ergebnisbericht des Expertendialogs der Bundeskanzlerin 2011/2012 Langfassung (https://www.dialog-ueber-deutschland.de/SharedDocs/Downloads/DE/Ergebnisbericht/2012-09-10-Langfassung-barrierefrei.pdf?__blob=publicationFile&v=2, 13. 11. 2014).

von Geibler, Justus/Lorenz Erdmann/Christa Liedtke/Holger Rohn/Matthias Stabe/Simon Berner/Kristin Leismann/Katrin Schnalzer/Katharina Kennedy 2014: Exploring the potential of a German Living Lab Research Infrastructure for the development of low resource products and services, in: Resources, Jg. 3/3, S. 575–598.

Gundert, Hannah/Sebastian Klinke/Anna Bliesner/Brigitte Nagler 2011: Betriebliche Vertrauenskulturen (Hintergrundpapier zur Landkarte RessourcenKultur, RessourcenKultur Paper 3), Bremen/Wuppertal.

Hartmann, Dorothea M./Helmut Brentel/Holger Rohn 2006: Lern- und Innovationsfähigkeit von Unternehmen und Organisationen. Kriterien und Indikatoren, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie in Kooperation mit der Trifolium-Beratungsgesellschaft mbH (Wuppertal Papers Nr. 156) (http://www.econstor.eu/bitstream/10419/29716/1/511648723.pdf, 13. 10. 2014).

Hassenzahl, Marc/Matthias Laschke 2014: Pleasurable troublemakers, in: Steffen P. Walz/Sebastian Deterding (Hg.), The gameful world, Cambridge.

Laschke, Matthias/Sarah Diefenbach/Thies Schneider/Marc Hassenzahl 2014: Keymoment: Initiating behavior change through friendly friction. Proceedings of the 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Fun, Fast, Foundational, New York.

Lettenmeier, Michael/Christa Liedtke/Holger Rohn 2014. Eight tons of material footprint: suggestion for a resource cap for household consumption in Finland, in: Resources, Jg. 3/3, S. 488–515.

Liedtke, Christa/Carolin Baedeker/Marc Hasselkuß/Holger Rohn/Viktor Grinewitschus 2014: User-integrated innovation in Sustainable LivingLabs: An experimental infrastructure for researching and developing sustainable product service systems, in: Journal of Cleaner Production, i. E.

Liedtke, Christa/Johannes Buhl/Najine Ameli 2013: Designing value through less by integrating sustainability strategies into lifestyles, in: International Journal of Sustainable Design, Jg. 2/2, S. 167–180.

Liedtke, Christa/Maria Jolanta Welfens/Holger Rohn/Julia Nordmann 2012: Living Lab: Userdriven innovation for sustainability, in: International Journal of Sustainability in Higher Education, Jg. 13/2, S. 106–118.

Liedtke, Christa/Christopher Manstein/Heinz Bellendorf/Sascha Kranendonk 1994: Öko-Audit und Ressourcenmanagement. Erste Schritte eines EU-weit harmonisierungsfähigen Umweltmanagementsystems (Wuppertal Paper 18), Wuppertal.

Ressourcenkommission am Umweltbundesamt 2014: Ressourcenleicht leben und wirtschaften. Standortbestimmung der Ressourcenkommission am Umweltbundesamt (http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/kru_standortbestimmung_0.pdf, 13. 11. 2014).

Schmidt-Bleek, Friedrich 1994: Wieviel Umwelt braucht der Mensch? MIPS – Das Maß für ökologisches Wirtschaften, Berlin/Basel/Boston.

Schmidt-Bleek, Friedrich 2007: Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen, Frankfurt am Main.

Schmidt-Bleek, Friedrich 2014: Grüne Lügen: Nichts für die Umwelt, alles fürs Geschäft – wie Politik und Wirtschaft die Welt zugrunde richten, München.

Schmidt-Bleek, Friedrich/Ursula Tischner 1995: Produktentwicklung, Nutzen gestalten – Natur schonen, Schriftenreihe der Wirtschaftskammer Österreich, WIFI-Broschüre Nr. 270, Wien.

Schneidewind, Uwe/Annika Zahrnt 2013: Damit gutes Leben einfacher wird, München.

Schulze, Gerhard 2009: Das Steigerungsspiel. Auszüge aus dem Buch »Die beste aller Welten«, in: Wissenschaft & Umwelt, Interdisziplinär, Nr. 13/2009, S. 166–176.

Strünck, Christoph 2010: Wollen wirklich alle den »mündigen Verbraucher«? Wie Interessengruppen ein Leitbild instrumentalisieren, Stellungnahme des Wissenschaftlichen Beirats Verbraucher- und Ernährungspolitik beim BMELV 12/2010.

Welfens, Maria Jolanta/Christa Liedtke/Julia Nordmann 2010: Sustainable consumption: Between unsustainable reality and people's willingness to act. Knowledge collaboration & learning for sustainable innovation ERSCP-EMSU Conference, Delft, Niederlande, 25.–29. 10. 2010.

Christa Liedtke, Carolin Baedeker, Lisa Marie Borrelli