

rung oder die Verstärkung von Transformationsprozessen hat. Ein Ländervergleich zeigt aber auch, dass *windows of opportunity* in umweltpolitischen Transformationsprozessen unterschiedlich stark genutzt werden: Deutschland nimmt hier eine Vorreiterrolle ein. Dies lässt sich auf unterschiedliche Faktoren und Ereignisse zurückführen. Zum einen ist in Deutschland seit vielen Jahren eine vergleichsweise starke Anti-Atomkraft-Bewegung aktiv und der Ausbau der erneuerbaren Energien wurde lange Zeit inhaltlich, technisch und strukturell vorbereitet. Zum anderen gaben auch die Ölkrise (1974), die Anti-Atomkraftwerk-Demonstrationen, Tschernobyl (1986), das 100.000-Dächer-Programm (1999) sowie das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2000) wichtige Impulse für den Atomausstieg, der am *tipping point* der Reaktorkatastrophe von Fukushima beschlossen wurde (Grießhammer und Brohmann 2015).

### 3.3 Effizienz, Konsistenz und Suffizienz als Basisstrategien einer Green Economy

#### 3.3.1 Hintergrund

In der Debatte über die Umsteuerung zu einer nachhaltigen Entwicklung und speziell zu nachhaltigem Wirtschaften werden drei mögliche Basis- bzw. Leitstrategien diskutiert: »Effizienz«, »Konsistenz« und »Suffizienz«. Kurzgefasst steht »Effizienz« für weniger Ressourceneinheit pro Serviceeinheit, »Konsistenz« für naturverträgliche Technologien und Strukturen und »Suffizienz« für die Reduktion des belastenden Konsums. Über die Definitionen und Abgrenzungen sowie den Stellenwert dieser Strategien für die Transformation (vgl. WBGU 2011; Grießhammer und Brohmann 2015) von Wirtschaft und Gesellschaft und ihr Verhältnis zu einer anzustrebenden Green Economy existieren unterschiedliche Ansichten und wird teilweise heftig gestritten (vgl. Huber 2013; Linz 2013; Spangenberg 2013).

Die Effizienz-Strategie gilt dabei in der Wirtschaft als besonders anschlussfähig und wird in zahlreichen Formen praktiziert. Eine Steigerung der Ressourcenproduktivität, der Rohstoff- und Energieeffizienz ist in wirtschaftlicher und ökologischer Hinsicht vorteilhaft, sprich: wirtschaftlich kosteneinsparend und ökologisch belastungsminimierend. Inzwischen spiegelt sich dieser Zusammenhang in einer dynamischen Entwicklung der globalen GreenTech-Märkte wider, deren »Volumen eine völlig neue Dimension« erreicht (BMUB 2014). Der Effizienz-Strategie wird sogar eine »Effizienzrevolution« zugetraut. Andere Akteure sind hingegen deutlich weniger euphorisch, ja skeptisch, und messen der Effizienz-Strategie einen nachrangigen Stellenwert bei. Sie verweisen dabei auf Rebound-Effekte, die Effizienzgewinne geringer ausfallen lassen oder sogar überkompensieren (Santarius 2012; Paech 2012).

»Konsistenz« wird im Unterschied dazu als grundlegenderer, systemischer Ansatz diskutiert. Ihm werden eine größere Reichweite und ein größerer Impact zugetraut. Während die Effizienz-Strategie mengenorientiert ist – weniger Ressourcenverbrauch bei mehr Ertrag –, zielt die Konsistenz-Strategie auf die Veränderung der Qualität der Stoff- und Energieströme ab. Gemeint sind dabei Stoffe, Produkte und Technologien, die verträglich, eben konsistent, mit natürlichen Stoffkreisläufen sind (Schmidt 2008). Im Kern geht es um die »Schaffung einer metabolisch naturintegrierten Industriellen Ökologie durch basisinnovative Konzeption und Konstitution von technischen »Systemwechseln«, also dem Set-up und späteren Take-off neuer Technologien auf neuen Pfaden« (Huber 2000, S. 13).

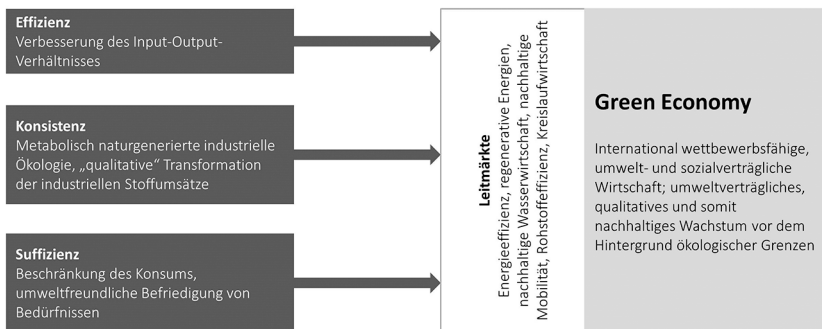
Besonders leidenschaftlich debattiert wird über den Stellenwert von Suffizienz. Während eine Fraktion behauptet, dass Suffizienz »nicht nur ein relativ geringes Einsparpotenzial« besitzt, sondern »auch ein viel zu geringes sozio-kulturelles Anschluss- und Resonanzpotenzial« (Huber 2000, S. 12; siehe auch Fücks 2013), kommt die andere Fraktion zu der Einschätzung: »Suffizienz ist ein notwendiger Baustein in einem ebenso notwendigen Ensemble unterschiedlicher Nachhaltigkeitsstrategien« (Heyen et al. 2013, ähnlich Linz 2012). Auf Gesellschaftsebene wird in dieser Sicht eine »konsequente sozial-ökologische Transformation der Produktions- und Lebensweise und eine demokratisch organisierte Reduktion von Produktion und Konsum« (Schmelzer und Passadakis 2011, S. 67) als notwendig angesehen. Das Konzept »der Postwachstumsökonomie orientiert sich an einer Suffizienz-Strategie und dem partiellen Rückbau industrieller, insbesondere global arbeitsteiliger Wertschöpfungsprozesse zugunsten einer Stärkung lokaler und regionaler Selbstversorgungsmuster« (Paech 2012). Gefordert wird ein »Transformationsdesign«, das auf ein »komplett anderes Leben« abzielt, um die sich zuspitzenden Bedrohungen wie Klimakatastrophe zu vermeiden bzw. deren Negativeffekte zu mindern – nach dem Motto »Transformation by Design« statt »Transformation by Disaster«. »Wiederverwenden, umnutzen, mitnutzen« ist das Credo einer neuen, »reduktiven Moderne«, die mithin explizit kulturelle Veränderungen erfordert und mit sich bringt (Sommer und Welzer 2014). Einen aktuellen Schub erhält die Diskussion über die drei Basisstrategien der Nachhaltigkeit durch den Diskurs über Postwachstum, da in diesem Kontext über Bereiche von künftigem Wachstum und dessen Art und Qualität sowie die erforderlichen Konzepte und Vorgehensweisen diskutiert wird (z. B. Adler 2014; Hunecke 2013; Paech 2012; Welzer 2011). Darüber hinaus erhält die Thematik »Nachhaltigkeit und Pfadwechsel« in internationaler Perspektive eine besonders große Bedeutung, da eine Verallgemeinerung des westlichen Produktions- und Lebensstils nicht möglich ist und die von der UN und der Weltgemeinschaft definierten Nachhaltigkeitsziele (SDG) auch für die EU-Staaten eine große Herausforderung darstellen und deren Erreichung dringend ermöglicht werden muss (Messner und Scholz 2015; Wuppertal Institut 2005; Steffen et al. 2015; Hege 2019).

Während die bisherige wissenschaftliche, gesellschaftliche und politische Debatte im Wesentlichen die Vorzüge und Nachteile der jeweiligen Strategien hervorgehoben hat und dabei Positionen und Scheidelinien (z. B. Effizienz und Konsistenz versus Suffizienz oder umgekehrt) markiert, fehlt es an einer vergleichenden Analyse und Einordnung der Transformationspotenziale für eine Green Economy, die auch deren Wechselwirkungen beachtet und konzeptionell miteinander verknüpft, also die komplementären Funktionen und Potenziale herausarbeitet. Mit Blick darauf soll das vorliegende Kapitel dafür einen heuristischen Rahmen aufspannen.

### 3.3.2 Effizienz, Suffizienz und Konsistenz als Analyserahmen für »evolution2green«

Das Strategiemodell »Effizienz, Konsistenz und Suffizienz« ist ein hilfreiches Analyseraster, um Transformationen strukturiert zu diskutieren. Es kombiniert strategische Ebenen auf Makro-, Meso- und Mikroebene und verbindet diese mit einer Akteursperspektive, die es ermöglicht Handlungsspielräume auszuloten. Im Folgenden werden die Strategien bezüglich ihrer Transformationspotenziale für eine Green Economy beleuchtet und eingeschätzt.

Abbildung 5: Strategien für eine Green Economy



Quelle: Eigene Darstellung, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung nach BT-Enquete-Kommission (1996); EU, BMUB (2014).

#### 3.3.2.1 Effizienz

Die Effizienz-Strategie zielt darauf ab, eine ökonomische Leistung mit geringstmöglichem Einsatz an Material und Energie zu erstellen, indem das Input-Output-Verhältnis verbessert wird. Konkret bedeutet dies eine Steigerung der Material-, Rohstoff- und Energieeffizienz. Der Effekt besteht in einer relativen Senkung des Ressourcenverbrauchs. Ansätze liegen in der Verbesserung der Technik, der Prozesse und der Produkte. Ein Beispiel sind effizientere Motoren,

ein anderes Beispiel ist die Wärmedämmung von Gebäuden, die zur Energieeinsparung beiträgt. Man kann mit Blick darauf von der Energieeffizienz (Einsatz an Energie pro Einheit Nutzenleistung) sprechen. Gängige Indikatoren sind beispielsweise im Wohnungsbereich Wärmeenergie pro Fläche (Kilowattstunde pro Quadratmeter) oder Wärmeenergie pro Kopf. Unter Materialeffizienz ist das Verhältnis der Materialmenge in den erzeugten Produkten zu der für ihre Herstellung eingesetzten Materialmenge zu verstehen. Auf volkswirtschaftlicher Ebene dient der Quotient aus Wertschöpfung (BIP) und seinem Rohstoffverbrauch (BIP/Rohstoffmasse) zur Beschreibung der Rohstoffproduktivität. Energieproduktivität wird ausgedrückt als Einheit BIP (Bruttoinlandsprodukt) im Verhältnis zum Primärenergieverbrauch oder zum Endenergieverbrauch. Die Effizienz ist umso höher, je niedriger der Ressourceneinsatz ist. Die Umkehrung dieser Quotienten wird ebenfalls verwendet und beschreibt die Ressourcenintensität als Verhältnis von genutzter Umweltressource zur erwirtschafteten Leistung einer Wirtschaft. Dabei ist eine sinkende Ressourcenintensität gleichbedeutend mit einer zunehmenden Ressourceneffizienz – oder anders ausgedrückt: Je sparsamer eine natürliche Ressource in Relation zur ökonomischen Wertschöpfung verwendet wird, desto weniger wird die Umwelt belastet.

### Transformationspotenziale

Die Effizienz-Strategie ist jene, »die im vorherrschenden Wirtschaftsgeschehen am ehesten anschlussfähig ist« (Huber 1995). Dabei ist der Fokus meist betriebswirtschaftlich gesetzt. In der Effizienz-Strategie »findet sich das Wirtschaftlichkeitsdenken am ehesten wieder: das Maximierungsprinzip, wonach der Ertrag bei konstantem Aufwand zu maximieren ist, und das Minimierungsprinzip, wonach der Aufwand bei konstantem Ertrag zu minimieren ist« (Schmidt 2008).

Es verwundert daher nicht, dass die Effizienz-Strategie von Akteurinnen und Akteuren der Wirtschaft gerne aufgegriffen wird. »Sie steht in keinem Widerspruch zu ökonomischen Zielen, sondern unterstützt diese sogar«. (Schmidt 2008) Im Rahmen der Debatte um eine Green Economy spielt die Effizienz-Strategie eine große Rolle. Im Umwelttechnologie-Atlas des BMUB heißt es: Für die Fortschritte der »Grünen Transformation« spielt die Ressourceneffizienz eine Schlüsselrolle, »denn die Unternehmen dieses Wirtschaftszweiges tragen mit ihren Produkten, Verfahren und Dienstleistungen zur Lösung der ökologischen Herausforderungen bei. Hinzu kommt, dass die Umwelttechnik und Ressourceneffizienz das Greening, das heißt die Grüne Transformation in anderen Wirtschaftszweigen maßgeblich unterstützt« (BMUB 2014). Energieeffizienz, Material- und Rohstoffeffizienz, Wassereffizienztechnologien, Verkehrseffizienz und Kreislaufwirtschaft sind wichtige Leitmärkte. Sogar eine Effizienzrevolution wird für möglich gehalten und auch gefordert (Müller 2007). Denn »würde man die Logik der Effizienzsteigerung und Kostenminimierung noch konsequenter

als bisher auch auf ökologische Aspekte anwenden, dann, so die Hoffnung, wäre eventuell der erforderliche Material- und Energie-Input für Endleistungen auf einem gleichbleibend hohen Konsumniveau in möglichst kurzer Zeit um einen Faktor vier bis zehn zu verringern« (Huber 2000; siehe Schmidt-Bleek 2014; Weizsäcker et al. 1995; Weizsäcker et al. 2010).

Grundsätzlich bestehen in der Wirtschaft noch erhebliche Effizienzpotenziale. Ihre Erschließung fällt hingegen sehr unterschiedlich aus. Zwar lässt sich ein relatives *decoupling* bzw. *delinking* – eine Ent- bzw. Abkopplung von der Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes (BIP) – feststellen, absolut sind die Reduktionen aber gering. Vergleichende Länderstudien kommen zu Unterscheidungen nach »Vorreitern«, »Nachzüglern« und »Sitzenbleibern« (Simonis 2004). Dementsprechend muss eine weit höhere Ressourcenproduktivität erzielt werden, wenn Ressourceneffizienz als Transformationsstrategie für eine Green Economy eine starke bzw. absolute Entkopplung erreichen soll – wenn die globale Ökologie also wirklich entlastet werden soll (vgl. Simonis 2004; UNEP 2014). Ressourceneffizienz als Transformationsstrategie für eine Green Economy ist als absolute und nicht nur relative Umweltentlastung nur dann wahrscheinlich, wenn die Ressourceneffizienz Zunahme beschleunigt wird, also deutlich schneller als bis dato erfolgt. Aus Transformationssicht in Richtung einer Green Economy geht es dabei nicht nur um inkrementelle Verbesserungen, sondern um »Quantensprünge« für einen schonenderen Umgang mit Ressourcen, die deutlich über dem Wirtschaftswachstum liegen und/oder geringe Rebound-Effekte erwarten lassen. Dies gilt insbesondere dort, wo sich neue Paradigmen im Umgang mit Ressourcen abzeichnen. Beispiele sind: *urban mining*, *non-destructive recycling*, Null-Ausschuss-Produktion oder Green IT. Von ihnen kann eine starke gestalterische Kraft ausgehen, die über verschiedene Anwendungsfelder hinweg wirkt und Selbstorganisationsprozesse auslöst. Dadurch eröffnen sich neue Gestaltungsmöglichkeiten (*windows of opportunity*) für eine effizientere Ressourcennutzung. Zu fragen ist also, welche weitergehenden Material-, Produkt- und Systeminnovationen möglich sind und wie diese erschlossen werden können (durch welche Akteure, Rahmenbedingungen, Governance etc.).

### Grenzen: Wachstumszwänge

Grenzen der Effizienz-Strategie liegen im vorherrschenden bzw. immer wieder öffentlich proklamierten Wirtschaftswachstum und in Rebound-Effekten. Wirtschaftswachstum treibt den Energie- und Rohstoffverbrauch an und erhöht die Ressourceninanspruchnahme. Liegt die Erhöhung der Ressourcenproduktivität unter der Wirtschaftswachstumsrate, ist nur eine relative Entkopplung möglich, der Ressourcenverbrauch dürfte absolut steigen. Effizienzsteigerungen können außerdem produktions- und konsumsteigernde Auswirkungen haben. Solche Rebound-Effekte schmälern erzielte Effizienzgewinne, können sie auch gänz-

lich aufheben. Das papierlose Büro ist ausgeblieben, der Verkehr wächst trotz Telekommunikation, die Hardwaremassenströme schwellen trotz Leistungssteigerung und Miniaturisierung der Informations- und Kommunikationstechnik an. Zu solchen Rebound-Effekten tragen verschiedene Mechanismen bei. Sie kommen insbesondere dadurch zustande, dass Effizienzverbesserungen preisensenkende und einkommensstärkende und daher konsumsteigernde Wirkungen haben können. Außerdem können Effizienzfortschritte zu Zeitgewinnen führen, die sich wiederum in einem veränderten Konsum niederschlagen. Volkswirtschaften reagieren im Allgemeinen auf Effizienzerhöhungen mit einer Nachfrageausweitung (Binswanger 2001). Die Erschließung neuer Anwendungs- und Absatzmöglichkeiten trägt damit zu Kompensation von Effizienzgewinnen bei. Häufig führen Effizienzsteigerungen auch zu höheren Leistungsanforderungen, sodass sich nicht der Ressourcen-Input pro Produkt reduziert, sondern der Leistungs-Output erhöht (Hilty 2003; Hilty et al. 2015).

### 3.3.2.2 Konsistenz

Während es bei Effizienz in erster Linie um Mengenaspekte geht, also um weniger Rohstoff- und Energienutzung, hebt die Konsistenz-Strategie auf eine »qualitative Transformation der industriellen Stoffumsätze« (Huber 2000) ab, ist also stärker systemisch und strukturell ausgerichtet.

Konsistenz bedeutet die umweltverträgliche Beschaffenheit von Stoffströmen. Konsistente Stoffströme sind solche, »die entweder weitgehend störicher im abgeschlossenen technischen Eigenkreislauf geführt werden, oder aber mit den Stoffwechselprozessen der umgebenden Natur so übereinstimmen, dass sie sich, auch in großen Volumina, relativ problemlos darin einfügen« (Huber 2000, S. 81). Konsistenz steht also für eine »metabolisch naturintegrierte industrielle Ökologie«. Damit zielt diese Strategie auf eine Veränderung der »Qualität« der Energie- und Stoffströme ab. Alternativ wird auch der Begriff »Öko-Effektivität« genutzt.

Handlungsfelder für eine Konsistenz-Strategie liegen besonders dort, wo ökologische Grenzen erreicht sind; dies gilt insbesondere mit Blick auf globale, »planetare Grenzen« (Rockström et al. 2009). Vier von neun planetaren Grenzen sind durch den Einfluss des Menschen bereits überschritten: Klimawandel, Biodiversität, Landnutzung und biogeochemische Kreisläufe. Einige der Grenzen, die global noch nicht überschritten sind, übersteigen bereits regionale Toleranzlimits, etwa der Wasserverbrauch in Teilen Südeuropas, Asiens und des Mittleren Ostens. In Deutschland werden Wirkungsschwellen von Ökosystemen aufgrund versauernder und eutrophierender Stoffeinträge des Niederschlags überschritten. Die derzeitigen Säure- und Stickstoffeinträge liegen für viele Ökosysteme über den *critical loads*. Bei bestimmten Grenzwertüberschreitungen werden *tip-ping points* vermutet – mit oft plötzlichen und irreversiblen Reaktionen.

Vor diesem Hintergrund geht es darum, in ökologisch betroffenen Bereichen konsistente Stoffströme herzustellen. Im Zuge der Nachhaltigkeitsdebatte sind vielfältige Ansätze zu verzeichnen, zum Beispiel

- Bionik (Rechenberg 1973; Gleich 1998)
- Ökologische Modernisierung (Jacob und Jänicke 2006; Huber 1995)
- Management des industriellen Metabolismus (Ayres und Simonis 1994)
- Cradle-to-Cradle (Braungart und McDonough 2008)
- Industrielle Ökologie (Graedel 1994; Gleich und Gößling-Reisemann 2008)
- Bioökonomie (Lahl und Zeschmar-Lahl 2012; BMBF 2014)
- Die übereinstimmende Stoßrichtung der verschiedenen Konzepte liegt darin, grundlegende Technik- und Produktinnovationen herbeizuführen, die auf ein ökologisches *re-embedding* abzielen.

Zu den wichtigsten Transformationsfeldern einer metabolisch besser naturintegrierten Wirtschaft gehören die Energieerzeugung, der Verkehrsbereich, die Landwirtschaft, die Grundstoffindustrie und die Chemie. Auf besondere Handlungsbereiche machen verschiedene Studien und Aufsätze (Huber 2000; Simonis 2004; Schmidt 2008) aufmerksam, u. a.

- Erneuerbare Energien wie Solarenergie, Wind- und Wasserkraft, Geothermalenergie
- Brennstoffzellen in mannigfaltigen Anwendungen, von Kraftwerken bis Fahrzeugantriebe
- Wasserstoff-Technologien
- Dezentralisierte Mikroenergieerzeugung
- Industrielle Biotechnologie
- Ersatz gefährlicher Chemikalien
- Biofeedstocks
- Nanotechnologie
- Ökologische Landwirtschaft
- Verzicht auf persistente Stoffe

Die Beispiele machen deutlich, dass Konsistenz gegenüber bestehenden Pfaden vielfach radikale Innovationen verlangt; oftmals wird eine Substitution bestehender Technologien, Produkte oder Stoffe angestrebt, weshalb andere Technologien notwendig sind. Mit einer Konsistenz-Strategie sind nicht nur technische Veränderungen verbunden, sondern auch große organisatorische Änderungen mit hoher Eingriffstiefe bei Design, Produktion, Distribution und Redistribution von Produkten. Konsistenz ist deshalb eine Strategie für einen technischen und wirtschaftlichen Strukturwandel mit weiteren Folgen für rechtliche, politische und

kulturelle Veränderungen (Huber 2000). Ein Übergang zu einer naturintegrierten Wirtschaft muss offensichtlich mit Basisinnovationen einhergehen, die einen Paradigmenwechsel herbeiführen und breite Teile von Wirtschaft, Politik und Gesellschaft erfassen. »Energiewende«, »Verkehrswende«, »Ernährungswende«, »Bioökonomie« und »Low Carbon Economy« sind aktuelle Beispiele für solche Transformationsfelder.

In einzelnen Bereichen macht sich die Konsistenz-Strategie signifikant bemerkbar. So beispielsweise beim Abbau der Ozonkonzentration in der Stratosphäre. Durch das Verbot ozonzerstörender Substanzen ging deren Emission deutlich zurück, langsam auch die Konzentration in der Ozonschicht. Ein weiteres Beispiel ist das Verbot der als »Dreieckiges Dutzend« (*dirty dozen*) bekannten zwölf Giftstoffe (u. a. Pflanzenschutzmittel, Industriechemikalien und Nebenprodukte von Verbrennungsprozessen). Sie wurden durch die POP-Konvention (Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe) bzw. das Stockholmer Übereinkommen (vom 22. Mai 2001) weltweit verboten. Im Energiesektor wurden die energiebezogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen vom Wirtschaftswachstum entkoppelt. In 2014 wuchs die Weltwirtschaft um ca. drei Prozent, während die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Energiesektors konstant blieben. Neben dem Rückgang der Energieintensität ist diese Entwicklung auf die Expansion kohlenstoffarmer Technologien zurückzuführen. Erneuerbare Energieträger, z. B. Wind, Solar oder Wasserkraft, machten fast die Hälfte der in 2014 neu geschaffenen Stromerzeugungskapazität aus (IEA 2015).

### Grenzen: Technologieumsetzung

Die Konsistenz-Strategie besitzt ein hohes Transformationspotenzial für eine Green Economy. Allerdings ist die Eingriffstiefe in bestehende Strukturen und Systeme vielfach hoch, insbesondere dort, wo es um die Substitution bestehender Technologien und/oder Systeme geht, sodass die Konsistenz-Strategie mit der Überwindung von Pfadabhängigkeiten und Blockaden konfrontiert ist (z. B. *feedstock change*, regenerativ basierte E-Mobilität). Aus diesem Grund wird argumentiert, dass der »vollständige und gleichwertige Ersatz aller derzeitigen Güter und Dienstleistungen in konsistenter Form derzeit noch Zukunftsmusik ist. Und darauf zu setzen, dass die notwendigen Technologiesprünge rechtzeitig stattfinden, bevor der Klimakollaps droht, die fossilen Ressourcen erschöpft sind oder die Artenvielfalt zerstört ist, ist hochriskant« (Fischer und Grießhammer 2013). Tatsache ist, dass viele industrielle Stoffe bis dato nicht in die Natur als »Nährstoffe« integriert werden können (Huber 1995, S. 146). Produkte, die nach dem Cradle-to-Cradle-Konzept (Braungart und McDonough 2008) entweder als biologische Nährstoffe in biologische Kreisläufe zurückgeführt werden können oder als »technische Nährstoffe« kontinuierlich in technischen Kreisläufen gehalten werden, sind bis dato die Ausnahme. Im Gegenteil: Durch den Trend zur

Miniaturisierung und Leistungsintegration können viele Produkte immer schwerer stofflich verwertet werden. Durch die Komplexität der Wertschöpfungskette wird auch das Recycling schwieriger (Behrendt et al. 2015a). Dies ist beispielsweise bei vielen Technologiemetallen, die für Zukunfts- und Umwelttechnologien von besonderer Bedeutung sind, festzustellen. Die Erfassung und Sammlung von technologiemetallhaltigen Abfällen sowie die Einsteuerung dieser Abfälle in die dafür am besten geeigneten Recyclingketten ist heute völlig unzureichend.

Außerdem können ökologische Risiken und Nebenfolgen auftreten. Sie äußern sich beispielsweise in Form von Nutzungskonflikten für die zur Verfügungen stehenden Räume und Flächen. So lässt sich insbesondere die Bodenfläche für Bioenergie und Biomasse insgesamt kaum ausweiten, ohne Nahrungsproduktion und Naturschutz zu gefährden (Unmüßig et al. 2012). Der Bau von Windkraftanlagen ruft Lärmprobleme und Nutzungskonkurrenzen hervor. Es ist demnach davon auszugehen, »dass eine knappe Ressource nicht ohne weiteres durch eine andere zu ersetzen ist.« (Unmüßig et al. 2012) »Weltweit ist zum Beispiel das verfügbare Ackerland pro Person in den letzten Jahrzehnten von 0,45 ha auf weniger als 0,25 ha gesunken. Mehr noch: Je mehr Technik sich in Naturzyklen integriert, desto mehr wirken deren Rhythmen und Kapazitäten als eine Bremse für übersteigerte Leistungserwartungen.« (Unmüßig et al. 2012).

Die Strategie der Konsistenz hat voraussichtlich das weitreichendste Transformationspotenzial. Indem mit ihr versucht wird, die Stoff- und Energieströme den natürlichen biogeochemischen Stoffkreisläufen und deren Funktionsprinzipien anzupassen, impliziert sie einen tiefgreifenden gesellschaftlichen Wandel (in ökologischen Problemfeldern wie Energie, Verkehr, Landwirtschaft, Chemie usw.). Die damit verbundenen Prozesse sind langfristig, »wegen des erforderlichen wissenschaftlich-technologischen Vorlaufs, wegen der nur langfristig erfolgenden Erneuerung oder Substitution von Kapitalstöcken, der Trägheit von Paradigmenwechseln ebenso wie Personalstrukturen, den Interessenkonflikten zwischen Platzhaltern und Neuerern, wegen der Notwendigkeiten gesellschaftlicher Bewertung und alltagspraktischer Assimilation, auch der Notwendigkeiten rechtlicher Regelungen« (Huber 2000) und vielem mehr. Das Problemlösungspotenzial der Konsistenz-Strategie hängt auch wesentlich davon ab, inwieweit es gelingt, die Prozesse so zu gestalten, dass ökologische Risiken und Nebenfolgen, Nutzungskonkurrenzen und Zielkonflikte früh erkannt und möglichst vermieden werden.

### 3.3.2.3 Suffizienz

Unter Suffizienz, hier: »Öko-Suffizienz«, verstehen wir »Änderungen in Konsummustern, die helfen, innerhalb der ökologischen Tragfähigkeit der Erde zu bleiben, wobei sich Nutzenaspekte des Konsums ändern« (Heyen et al. 2013, S. 7). Darunter werden diejenigen Schritte, Maßnahmen, Instrumente und Strategien

von Individuen und Organisationen gefasst, mit denen Ressourcen durch Verhaltensveränderungen eingespart werden können, die mit der Absicht erfolgen, Energie und Rohstoffe anders zu nutzen und von ihnen weniger zu verbrauchen als bisher. »Eine Ressourcen schonende Lebensweise ist also das Ziel der Öko-Suffizienz.« (Linz 2012, S. 75) Mit dieser Basisstrategie bestehen unmittelbare Anknüpfungspunkte bzw. Überschneidungen vor allem zu »anwenderbezogenen Pfadabhängigkeiten« bzw. entsprechenden Möglichkeiten für einen Pfadwechsel in diesen Kontexten.

Der Suffizienzdiskurs zeichnet sich allerdings noch durch viele weitere Facetten aus: So wird Suffizienz oft mit dem Diskurs um ein »gutes Leben« (Schneidewind und Zahrt 2013) in Verbindung gebracht oder als ein Konsummuster mit dem »rechtem Maß« (Linz 2013; Oekom 2013). Es findet demnach eine positive Bewertung sowohl eines qualitativ anderen Konsums als auch einer Reduktion von Konsum statt. Besonders greifbar wird dies durch die von Sachs entwickelten »4 E's« (Entschleunigung, Entrümpelung, Entflechtung, Entkommerzialisierung), die von Schneidewind und Zahrt aufgenommen werden. Brischke ergänzt die 4 E's um ein weiteres E (Emanzipation). Die Befreiung von Überfluss, Beschleunigung und Entfremdung sowie die Emanzipation hin zu einer »Wertschätzung für sich selbst und die Umwelt« (Brischke 2014) versteht Suffizienz als einen notwendigen und erstrebenswerten kulturellen Wandel.

## Transformationspotenziale

Grundsätzliches Ziel des Wirtschaftens ist die Befriedigung von Bedürfnissen der Menschen, die einem Wandel unterliegen und durch äußere, gesellschaftliche Umstände mitgeformt werden. Sowohl im historischen als auch im internationalen Vergleich wird deutlich, wie vielfältig sich die Bedürfnisse sowie die Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen entwickelt haben. In unserer sogenannten »Konsumgesellschaft« (Stengel 2011) haben sich verschiedene Steigerungsdynamiken entwickelt, vor allem die »Beschleunigung« vieler Aktivitäten und Prozeduren in der Wirtschaft, die auch den Stoffumsatz betreffen (vgl. Rosa 2012; Welzer 2019).

Indem alltägliche Verhaltensweisen diese Fehlentwicklung mit bewirkt haben, ist ein Umsteuern unmittelbar von den Gewohnheiten, Verhaltensroutinen und Motiven der Individuen und Organisationen sowie deren Veränderbarkeit und Veränderung abhängig. Dies zeigt sich u. a. bei der Einführung neuer technischer Systeme: So ist das Wunschbild von einem »papierlosen Büro« nicht in Erfüllung gegangen.

Bei intendierten Verhaltensänderungen kommt es darauf an, den jeweiligen Aufwand (»Transaktionskosten«) möglichst gering zu halten. Dazu ist es sinnvoll, den Aufwand im Sinne eines Spektrums bzw. einer Skala zu differenzieren. Fischer und Grieffhammer (2013) haben dies am Beispiel von Nutzungsweisen eines

Kühlschranks exemplarisch dargestellt. Deutlich wird dabei, dass mit höherem Aufwand auch höhere Einspareffekte erzielt werden können. Daraus kann der Schluss gezogen werden – wie die Autoren dies für die schrittweise Einführung von Rauchverboten erwähnen –, dass sukzessives Vorgehen, beginnend möglichst mit erfolgversprechenden, spürbaren Entlastungen, sehr erfolgversprechend sei.

Der folgende Klassifizierungsvorschlag am Beispiel der Kühlgerätenutzung soll der Akzeptanzabschätzung dienen; er baut daher auf den Eingriffstiefen hinsichtlich des Nutzens auf:

Tabelle 2: Suffizienzstufen auf Basis der Eingriffstiefe

Suffizienzstufe	Empfundene Einschränkung bzw. Aufwand	Art der Änderung des Konsummusters	Beispiel
1	keine bis wenig	Nutzung eines kleineren Gerätes	Kühlschrank mit Drei-Sterne-Fach (101/171) statt Kühl-Gefriergerät (171/411)
2	mittel	Nutzung eines Gerätes mit weniger Komfort	Kühlgerät ohne Gefrierfunktion
3	stark	Umstellung von Praktiken	Kühlschrank im Winter nicht nutzen, Lebensmittel auf Balkon/vor dem Fenster kühlen
4	sehr stark	Verzicht auf Gerät, Umstellung von Praktiken	Verzicht auf Kühlschrank, dafür häufiger/ andere Lebensmittel einkaufen, einmachen/konservieren

Quelle: Heyen et al. (2013, S. 11)

An diesem Beispiel wird das Transformationspotenzial von Suffizienz im kleinen Maßstab beschrieben. Nach diesem Schema können Suffizienzpotenziale je Gerätetypus bzw. Bedarfsfeld oder auch je nach Individuum bzw. Organisation (kollektiv/gemeinschaftlich) kalkuliert werden. Vor allem bei Strategien und Maßnahmen für Suffizienz ist zu prüfen, inwieweit und mit welchen Aktivitäten eine breitere Diffusion, ein *mainstreaming* suffizienter Verhaltensweisen in möglichst viele soziale Milieus und Bereiche erreicht werden kann. Im Zusammenhang mit industrieller Ökologie konstatiert (Huber 2000): »Das Hauptproblem im Innovationsprozess liegt weniger in der Erfindung und Frühentwicklung neuer Technologien als vor allem in der Einführung und allgemeinen Verbreitung.«

Die Umwelt besonders entlastende Verhaltensweisen sind bislang nur für die Bereiche Energie und Klimaschutz relativ gut untersucht worden. »Interessante Handlungsfelder für Suffizienz wären dort aus unserer Sicht der Pkw-Ersatz, das Stromsparen, die Ernährungsumstellung auf mediterrane Kost und die Wohnflächenreduktion. Sie gehören zu den ›Top Ten‹ der Energiesparmöglichkeiten im privaten Haushalt (Grießhammer et al. 2010). Zudem sind Pkw-Ersatz, Stromsparen und Ernährungsumstellung gesellschaftlich vergleichsweise anschlussfähig, Ernährungsumstellung hat zudem ein Potenzial für gesellschaftlichen Strukturwandel (Umstellung der Landwirtschaft). Wohnflächenreduktion dürfte auf mehr Widerstand stoßen und geringe Ausstrahlungswirkung haben, hat aber ein

hohes Potenzial sowohl für individuellen als auch gesellschaftlichen Strukturwandel.« (Fischer und Grießhammer 2013)

Positive Effekte im Zusammenhang mit Aktivitäten und Maßnahmen der Suffizienz sind bislang für Einzelfälle und auf individueller Ebene (Haushalt) vorgenommen worden. Eine allgemeine Einschätzung der Potenziale ist derzeit noch schwer möglich. Ansätze für eine bessere Gestaltung von Suffizienzmaßnahmen liegen bereits vor.

Während die Basisstrategie »Suffizienz« früher in Bezug auf persönliche Lebensweisen thematisiert wurde, erhält sie inzwischen mehr strukturelle, strategische Bedeutung (z. B. ressourcenschonende Lebensstile, Entschleunigung). Dabei wird Suffizienz als Bereich politischer Gestaltung erachtet und es werden konkrete Suffizienzpolitiken diskutiert. »So führt (aller Voraussicht nach) nichts an einer verordneten Nachhaltigkeit und damit einer verbindlich gemachten Suffizienz vorbei [...]« (Linz 2013, S. 47).

Von einer Suffizienzpolitik prinzipiell förderbare Handlungen sind im Folgenden beispielhaft aufgeführt, aufgeteilt in drei Bereiche (nach Heyen et al. 2013, S. 8):

#### 1. *Suffiziente Handlungen auf Verbraucher-Ebene:*

- Ein Weniger an (ressourcenintensiven) Gütern und Güternutzung:
  - Vollständiger Verzicht auf bestimmte Güter (z. B. Autobesitz, Fernreisen)
  - Reduzierung der Menge bestimmter Güter (z. B. Fleisch, Fernsehgeräte)
  - Seltenerer Nutzung von Gütern (z. B. des Autos, des Fernsehers)
- Evtl. Ersatz durch qualitativ andere, umweltfreundlichere Güter (z. B. Rad statt Auto)
- Wahl einer Variante des (gleichen) Gutes mit einem Weniger an Größe, Funktionen oder Komfort (z. B. kleinerer Fernseher, kleinere Wohnung, Auto ohne Klimaanlage)
- Eigenproduktion, wenn ökologisch vorteilhaft (z. B. ökologischer Gemüseanbau im Garten)
- Gemeinsame Nutzung, wenn ökologisch vorteilhaft (z. B. Nachbarschaftsauto)
- Verändertes, umweltfreundlicheres Nutzungsverhalten (z. B. max. 120 km/h auf Autobahn)
- Verlängerung der Nutzungsdauer, wenn ökologisch vorteilhaft (z. B. Handy, Kleidung)

#### 2. *Suffizienzerleichternde Handlungen auf Unternehmensebene:*

- Angebot und Bewerbung umweltfreundlicherer Güter mit veränderten Nutzenaspekten (z. B. Produktion eines kleinen Geräts und günstige Platzierung im Geschäft)

- Nutzen-statt-Besitzen-Angebote für eine intensivere Nutzung (z. B. Werkzeugverleih)
  - Herstellung von Gütern mit längerer Haltbarkeit bzw. Angebote, die eine längere Nutzung ermöglichen (z. B. günstige Reparatur und auswechselbarer Akku beim Laptop)
  - Reduzierung der neu angebotenen Güter pro Jahr (z. B. Mode-Kollektionen)
  - Bereitstellung von Umweltinformationen (z. B. absoluter Energieverbrauch einer Kühltruhe)
  - Setzen entsprechender Anreize bei Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (z. B. BahnCard statt Dienstwagen)
3. *Suffizienzerleichternde Handlungen Dritter* (z. B. Verbände, Initiativen, »Prosumenten«):
- Bereitstellung von Angeboten, die suffizientes Handeln erleichtern (z. B. Verleihladen)
  - Durchführung von Kampagnen, Bereitstellung von Informationen, Vergabe von Labels

Im Rahmen eines aktuellen Projektes über den Bereich »Energiesuffizienz« analysiert ein Team des ifeu verschiedene Energiesuffizienz-Strategien und -Instrumente als komplementäre Ergänzung zu Energieeffizienz und Konsistenz auf den Ebenen Geräte, Haushalte sowie urbane Dienstleistungen und Infrastrukturen. Letzteres erfolgt vor allem, um zu prüfen, wie diese »zu suffizienten Praktiken und Alltagsroutinen in Haushalten und zu suffizienten urbanen Lebensstilen beitragen können« (Schmitt et al. 2015, S. 7).

Dabei werden drei prinzipielle Suffizienzansätze unterschieden: Reduktion, Substitution und Anpassung:

- Reduktion: Quantitative Verringerung des Techniknutzens, nach Bewusstmachung der tatsächlich benötigten Bedarfe und Entlastungen, durch verringerten Technikgebrauch (weniger fernsehen) oder bewusste Entscheidungen bei Geräteausstattung (kleinerer Fernseher) oder Haushaltsproduktion (Kleidung seltener waschen).
- Substitution: Qualitative Veränderung von sozialen Praktiken und Alltagsroutinen im Haushalt, die Nutzen mit hohem Aufwand an technischer Energie liefern hin zu Arten des Nutzens mit geringerem Aufwand an technischer Energie (Wäscheleine statt Wäschetrockner, frische Nahrung statt Tiefkühlgerichte, Innenstadt-Wohnung statt Eigenheim am Stadtrand).
- Anpassung: Bewusste Anpassung der gelieferten technischen Dienstleistung an den angeforderten Techniknutzen (bspw. Anpassung der beheizten Herdplattenfläche an die Topfgröße) oder Anpassung des Technikgebrauchs an

den tatsächlichen Bedarf (modulare Abschaltung von nicht genutztem Kühlvolumen). Der Ansatz kann mittels technischer Sensoren und Automatismen oder auch durch *nudging* unterstützt werden – und damit ohne umfassende Bewusstmachung erfolgen. Damit ist die Anpassung vor allem eine Verringerung von Überfluss bzw. unnötigem Energieverbrauch.« (Schmitt et al. 2015, S. 8)

Wichtig in Bezug auf die Umsetzbarkeit von Suffizienzmaßnahmen ist gemäß der Erkenntnisse des Projektes zur Energiesuffizienz die kommunale Ebene, denn »Kommunen als direkte erste politische Ebene über den Haushalten spielen eine wichtige Rolle für die Gestaltung der Rahmenbedingungen, in denen BürgerInnen handeln«. Kommunen können »über ordnungsrechtliche Rahmenbedingungen beispielsweise durch Parkraumbewirtschaftung (Suffizienz bestärken) und den Bau von Radwegen (Suffizienz ermöglichen) direkt Handlungsoptionen der BürgerInnen beeinflussen.« Über kommunale Unternehmen können öffentliche Dienstleistungen allen Bürgerinnen und Bürgern in gleicher Weise zugänglich gemacht werden und dadurch zu einer größeren Unabhängigkeit vom Markt beitragen (Schmitt et al. 2015, S. 13). Des Weiteren wird in der aktuellen Fachliteratur beschrieben, dass Bürgerinnen und Bürger in suffizienten Praktiken bestärkt (*encourage*), einbezogen und motiviert (*engage*) werden sollten. Darüber hinaus sind Praxisbeispiele mit unmittelbar erfahrbaren Erfolgen, also mit einer deutlich beispielgebenden Wirkungsweise (*exemplify*) ebenfalls zu empfehlen (Schmitt et al. 2015, S. 3). Zudem wurde beispielsweise festgestellt, dass Suffizienzmaßnahmen erfolgreich konzipiert und umgesetzt werden können, wenn sie als wichtiges Handlungsfeld für den Klimaschutz erkannt werden.

Ansatzpunkt für die Anschlussfähigkeit von Suffizienzmaßnahmen sind die grundlegenden Bedürfnisse von Menschen. Im Zusammenhang mit Wohlstand sind dies drei Typen: »Güter-, Zeit- und Beziehungswohlstand« (Linz 2013, S. 95). Diese Differenzierung gilt es auch bei der Untersuchung und Einschätzung heutiger Potenziale und künftiger Entwicklungen zu berücksichtigen. Im Einzelnen heißt dies konkret: »Zum Haben gehören die objektiven Lebensbedingungen wie Nahrung, Kleidung, Wohnung, Bildung, Einkommen, Arbeitsbedingungen, Gesundheit; zum Lieben die soziale Zugehörigkeit, persönliche Beziehungen, soziale Aufgaben; und zum Sein die Selbstverwirklichung, die Möglichkeit und Fähigkeit, sich erreichbare Ziele zu setzen, die Beteiligung an den für das Leben wichtigen Entscheidungen und für viele sicher auch ein angemessenes Niveau von Alltagskultur und Kunst.« (Linz 2013, S. 76)

In Bezug auf das Erreichen einer Green Economy ist unmittelbar nachvollziehbar, dass der Typ »Haben« von größter Bedeutung ist. Dieser zieht ökologische Negativeffekte nach sich, und besitzt daher prinzipiell Potenzial zur Minimierung. Hinzu kommt, dass Suffizienz-Strategien »Vorsorge-Handeln auf Grund

erkennbarer Anfänge von Schädigungen und spürbarer Anzeichen zukünftiger Großgefahren« darstellen (Linz 2013, S. 83).

Mehr noch als die beiden anderen Basisstrategien für eine nachhaltige Entwicklung setzt die Suffizienz-Strategie mehr oder weniger deutliche Veränderungen der Denk- und Verhaltensmuster sowohl bei Individuen als auch Organisationen in verschiedenen Bereichen und Ebenen voraus und erfordert entsprechenden Umgang mit hohen Transaktionskosten. Die Suffizienz-Strategie bedarf daher eines weitgehend partizipativen Vorgehens und ist als Bottom-up-Ansatz anzusehen, weil mit einer Veränderung der Lebensweise viele Alltagsgewohnheiten in Frage gestellt und bewusst verändert werden müssen. Im Sinne einer weiteren Ausbreitung und Transformation zur Nachhaltigkeit wären diese Aktivitäten durch angemessene politische Maßnahmen zu flankieren und zu unterstützen.

Im Einzelnen sind es beispielsweise die folgenden fünf Hemmnisse, die suffiziente Verhaltensweisen erschweren und aufwändig erscheinen lassen (nach Stengel 2011, 183 ff.):

- Barriere 1: Der Primat der individuellen Rationalität
- Barriere 2: Das materialistische Welt- und Selbstbild
- Barriere 3: Die Praxis der Majorität
- Barriere 4: Die Abgabe der Verantwortung
- Barriere 5: Verheißungen der Konsumgesellschaft

Diese und weitere Faktoren und Rahmenbedingungen können zusammengenommen als Umstände angesehen werden, die hier eine Pfadabhängigkeit erzeugen und stabilisieren bzw. reproduzieren. Aufgrund dieser Hemmnisse und Barrieren sind Verhaltensänderungen, hier die Änderung von Konsummustern, und damit letztlich auch Pfadwechsel sehr voraussetzungsvoll, eher unwahrscheinlich und selten zu beobachten.

Die Strategie der Suffizienz hängt unmittelbar mit kulturellem Wandel und Einstellungsveränderungen (»Wertewandel«) in Teilen der Gesellschaft zusammen sowie mit etwaigen Engpässen und spürbaren Kostenveränderungen – bis hin zu etwaigen Katastrophen, die die Handlungsbereitschaft meist deutlich steigen lassen. Die jeweils sich ergebende Lebensgestaltung und damit auch die Nutzung bzw. der Konsum von Produkten, Ressourcen und Energie ist auf das jeweils individuelle und milieuspezifische Normale bezogen. Das Transformationspotenzial kann punktuell hoch sein (z. B. Moden im Ernährungsverhalten), ist im gesellschaftlichen Durchschnitt jedoch eher begrenzt, wandelt sich eher langsam und lässt sich nur schwer beeinflussen (demografischer und soziokultureller Wandel, z. B. Wohnungsgröße und -ausstattung, Mobilität). Verhaltensänderungen erfolgen nur unter bestimmten Voraussetzungen und Bedingungen (z. B. Werbung), deren gezielte Steuerung bzw. Beeinflussung höchst unsicher

bzw. unklar ist. Hierbei geht es auch um individuelle und gemeinschaftliche Lernprozesse, die weniger kognitiver als vielmehr emotionaler Natur sind. Das Problemlösungspotenzial der Suffizienz-Strategie ist in manchen Bereichen hoch (z. B. Energienutzungsverhalten, Ernährung, Mobilität, allgemein umweltbewusstes Konsumverhalten), doch hängt dessen Ausschöpfung wesentlich davon ab, inwieweit es gelingt, einen alltagsnahen kulturellen Wandel sowie flankierende Prozesse effektiv zu gestalten. Darüber hinaus zeigen neuere sozialwissenschaftliche Ansätze auf, dass es für transformative Aktivitäten einer akteurorientierten Fokussierung bedarf, dass die konkreten Handlungsbedingungen und Gelegenheitsstrukturen systemisch zu beachten sind und dann unter Umständen gezielt verändert werden können. Forschung im Bereich sozialer Innovationen, Praxistheorie aber auch »nudging« könne hierfür Hinweise bieten (Howaldt und Schwarz 2017; Shove et al. 2012).

### Grenzen: Denkweisen und Handlungsrouninen

Die Bereitschaft zu einem solchen suffizienten Lebensstil ist jedoch sehr voraussetzungsvoll und bislang nur in spezifischen Milieus wie beispielsweise dem der Postmateriellen anschlussfähig (Kleinhüchelkotten 2005). Ein kultureller Wandel hin zu Suffizienz in der Gesamtgesellschaft wird daher unter derzeitigen Umständen als unrealistisch eingeschätzt (Linx 2012; Heyen et al. 2013). Daraus ergibt sich, dass ein verbreitetes Praktizieren von Suffizienz nicht allein dem Individuum überlassen werden kann. Die geforderten Änderungen in den Konsummustern müssen vielmehr durch politische Maßnahmen und Rahmenbedingungen bestärkt und gefördert werden (Linx 2012; Schneidewind und Zahrnt 2013; Heyen et al. 2013). Politische Maßnahmen im Bereich Suffizienz umfassen vor allem Deklarieren, Fördern, Verteuern, Regulieren und Verbieten. Suffizienz-Politiken erschöpfen sich demnach nicht allein in Ordnungspolitik, in finanziellen Belastungen, in Geboten und Verboten. Zu ihnen gehören ebenso das Setzen von Anreizen und die Förderung lebensfähiger Alternativen (z. B. Linx 2012, 2015; Schneidewind und Zahrnt 2013).

Ein anderer Schluss hinsichtlich der Schwierigkeit eines kulturellen Wandels hin zu Suffizienz ist ein Suffizienz-Verständnis, welches die Suffizienz-Strategie von einer individuellen Bewertungsebene abkoppeln möchte. Suffizienz soll demnach bewusst weltanschaulich neutral betrachtet werden und statt auf die Motivation oder die Bewertung von Suffizienz (also: intrinsische Motivationen) auf die erzielten Suffizienzeffekte fokussieren (»innerhalb der ökologischen Tragfähigkeit bleiben«, so Fischer und Grieshammer 2013, 9 ff.). Dies betont die Dringlichkeit von Suffizienz, welche sich aus den Grenzen und Schwächen von Effizienz (Rebound) und Konsistenz (sehr langfristige Technologieentwicklung) ergibt, die um suffiziente Nutzungsänderungen ergänzt werden müssen. Im Suffizienzdiskurs sollte jedoch die Definitionsebene von der Kommunikationsebene

unterschieden werden. So ist es für die Anschlussfähigkeit von Suffizienz in der Gesellschaft durchaus sinnvoll, ein positives Transformationsnarrativ, welches Vorteile eines ressourcenleichten Lebens herausstellt, zu kommunizieren (Heyen et al. 2013, S. 20).

### 3.3.2.4 Komplementarität der drei Basisstrategien

Durch die oben dargestellten empirischen Befunde, Erfahrungen und Erkenntnisse wird klar, dass die drei Basisstrategien – »Effizienz«, »Konsistenz« und »Suffizienz« – jeweils unterschiedliche Beiträge zur Entwicklung einer Green Economy zu leisten vermögen.

Die Effizienz-Strategie ist mit dem Ziel der Umweltentlastung und Ressourcenschonung nur vereinbar, wenn der jährliche Effizienzgewinn größer als das Wirtschaftswachstum ist – eine erhebliche Herausforderung an Technologien. Zwar findet eine Effizienzsteigerung als immanenter Prozess so gut wie immer statt, aber die Potenzialausschöpfung könnte bzw. sollte künftig noch größer und beschleunigter ausfallen. Das Potenzial beispielsweise mit Blick auf Rohstoff- und Energieproduktivität in Deutschland dürfte bei zwei bis vier Prozent pro Jahr liegen, weitergehende Effizienzgewinne sind äußerst ambitiös. Die Auswirkungen auf die Höhe der absoluten Reduktion der Stoff- und Energieströme liegt in der Größenordnung von zehn bis 20 Prozent (im Laufe von 20 Jahren). Effizienzsteigerungen schaffen »Zeitgewinne« in mittlerer Perspektive, auf längere Sicht erweist sich Effizienz alleine als »nicht-nachhaltig« (Huber 2000).

Die Konsistenz-Strategie erstreckt sich vor allem auf die Erschließung von neuen Technologien, deren Stoffströme konsistenter mit natürlichen Prozessen sind. Das Umweltentlastungspotenzial lässt sich schwer abschätzen, dürfte aber grob bei 50 bis 80 Prozent liegen. Es müssen aufgrund tief greifender, struktureller Veränderungen, in denen alte Technologien abgelöst und neue Technologien etabliert werden, lange Zeiträume (30 bis 100 Jahre) für die Erschließung angenommen werden.

Die Suffizienz-Strategie setzt auf Bewusstseinswandel und Lebensstile, die dem Prinzip der ökologischeren Bedürfnisbefriedigung folgen, aber auch Genügsamkeit und Selbstbegrenzung sowie andere Maßstäbe an Lebensqualität und Sinn des Lebens umfassen. Im Kontext einer Green Economy, die in den gängigen Vorstellungen wachstumsbasiert ist, geht es primär um einen »anderen« Konsum. Hingegen ist der mögliche Stellenwert eines »geringeren« Konsums im Konzept der Green Economy noch auszutarieren (Fragestellung: Ein anderer Konsum oder weniger Konsum?). Das Umweltentlastungspotenzial hierzu lässt sich ebenfalls schwer beziffern. Schätzungen gehen von einem Umweltentlastungspotenzial von zehn bis 40 Prozent aus (Huber 2000). Auch hier müssen lange Zeiträume für die Erschließung angenommen werden.

Tabelle 3: Effizienz, Konsistenz und Suffizienz im Vergleich

Strategie	Anschlussfähigkeit	Beitrag zur Transformation	Potenzial
Effizienz	hoch, Wirtschaftslogik	inkrementell, Rebound	10-20%
Konsistenz	hohe Eingriffstiefe, große Widerstände	langfristig hoch wegen naturnaher Stoffstromqualität	50-80%
Suffizienz	geringes sozio-kulturelles Anschlusspotential	langfristig hoch bei veränderten Konsumeinstellungen	10-40%

Quelle: Eigene Darstellung, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung nach Huber (2000).

Da die drei Basisstrategien sehr unterschiedlich charakterisiert sind und funktionieren, auch Unterschiedliches zu leisten vermögen, macht es wenig Sinn, nur auf eine Strategie zu setzen (z. B. nur Effizienz-Revolution oder nur Suffizienz-Revolution). Es wäre aber auch zu einfach alle Strategien gleichzusetzen, nach dem Motto: »Jeder Beitrag ist willkommen!«. Vielmehr sind die Strategien komplementär (Huber 2000, S. 12; Linz 2013; Heyen et al. 2013). Es handelt sich dabei nicht um drei getrennt nebeneinanderstehende Strategien, sondern um interdependente Strategien, die aufeinander abzustimmen sind.

Effizienz, Konsistenz und Suffizienz »haben verschiedene Auswirkungen sowohl auf die Mengen als auch auf die Arten und Weisen des industriellen Metabolismus, und sie haben dies in unterschiedlichen Zeithorizonten.« (Huber 2000, S. 12) Das liegt insbesondere daran, dass ihre Anschlussfähigkeiten sehr unterschiedlich sind. Am anschlussfähigsten ist die Effizienz-Strategie, die Konsistenz-Strategie stößt auf erhebliche Pfadabhängigkeiten und Barrieren. Die Suffizienz-Strategie besetzt unter den drei Nachhaltigkeitsstrategien bis dato die schwächste Position. Im Green-Economy-Diskurs spielt sie faktisch keine Rolle, auch im Green-Tech-Atlas für Deutschland (BMUB 2014) wird sie nur am Rande behandelt. Die Suffizienz-Strategie konfligiert mit Gewohnheiten, Normalitätsidealen und Interessen von Konsumentinnen und Konsumenten, Politik und Unternehmen (Bilharz 2008, S. 64). Nachhaltiges Wirtschaften ist aber ohne nachhaltigen Konsum wiederum nicht vorstellbar. Daher stellt sich die Frage, welchen Beitrag sie tatsächlich zu einer Green Economy, weiter gefasst zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten kann (Weniger Konsum oder ein anderer Konsum?).

Nach Einschätzung des Öko-Instituts sollten Suffizienz-Maßnahmen »eingebettet werden in einen Policy-Mix mit Effizienz- und Konsistenz-Maßnahmen.« (Heyen et al. 2013, S. 19) Dementsprechend weist auch Linz darauf hin, Bezug nehmend auf das Beispiel suffiziente Regelung der Raumwärme, dass »zwischen Effizienz und Suffizienz keine Konkurrenz entsteht. Effizienz will die falsche Nutzung der physischen Ressourcen verändern, Suffizienz die falschen Denkansätze.« (Linz 2013, S. 72) Je nach Praxisbereich, Herausforderungen, dominanten Handlungsmustern und Akteurskonstellationen kann es sowohl zu sich

ergänzenden Entwicklungen in Richtung Green Economy kommen, aber auch zu Konflikten zwischen den drei Basisstrategien. Dies bezieht sich auf alle Handlungsebenen (Individuen, Organisationen/Unternehmen, staatlich-administrative Ebenen), insofern mit den Basisstrategien jeweils unterschiedliche Präferenzen und entsprechend unterschiedliche Entscheidungen, Handlungen und Effekte verbunden sind.

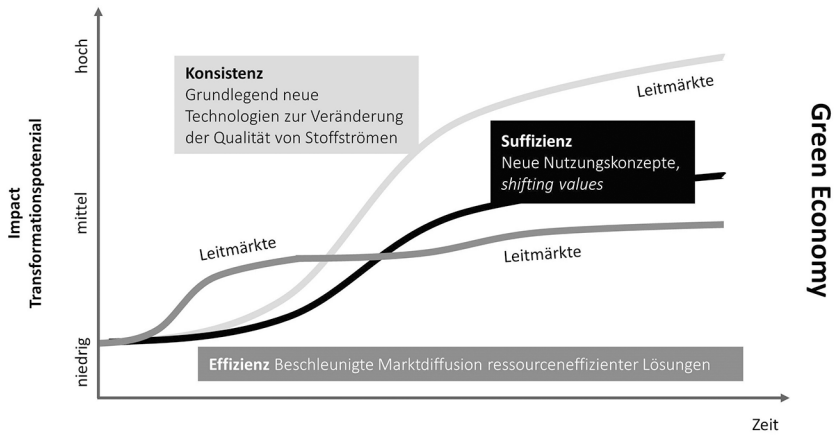
Trotz offener Fragen dürfte mit Blick auf eine Green Economy »eine Gesamtstrategie der abgestuften Optionen das Beste sein«, die erstens auf einen wirtschaftlichen Strukturwandel hinwirkt (Konsistenz), zweitens die Erschließung bestehender Effizienzpotenziale ausschöpft (Effizienz) und sich schließlich drittens in gewissen Konsumgrenzen/-qualitäten (Suffizienz) bewegt.

Was bislang fehlt ist eine systematische, aufeinander bezogene Sichtweise sowie eine abgestimmte und integrierte Umsetzung der drei komplementären Strategien. Dafür spricht auch, dass sich Maßnahmen nur selten ganz präzise der Effizienz-, Konsistenz- oder Suffizienz-Strategie zuordnen lassen. Vielmehr entwickeln sich Transformationsprozesse nicht monokausal und linear, indem einseitig das eine durch das andere bestimmt wird, sondern ko-evolutiv in wechselseitiger Beeinflussung und im Zeitverlauf mit unterschiedlicher Wirkungsmacht, gegenseitiger Verstärkung oder Schwächung (siehe Abbildung 6). Einseitige Strategiediskussionen, wie sie in einer Reihe von Publikationen zum Ausdruck kommen (z. B. Paech 2012: »Befreiung vom Überfluss« mit Blick auf Suffizienz-Strategie; Braungart und McDonough 2008: »Die intelligente Verschwendung« bezüglich der Konsistenz-Strategie; Schmidt-Bleek 2014: »Grüne Lügen« mit Blick auf Dematerialisierung bzw. Effizienzstrategie), sind daher wenig fruchtbar und unterstützen »Schubladendenken«. Es wird daher wichtig sein, dass sich vielmehr Mischungen solcher Strategien ergeben bzw. geschaffen werden und manche Zielvorstellungen nur zeitversetzt als Übergangspfad (z. B. Biokraftstoffe, Hybrid-Fahrzeuge) erreichbar sind (vgl. Leinfelder 2016) So werden bestimmte Lebensstile (z. B. kollaborativer Konsum) erst durch die Nutzung technischer Möglichkeiten (z. B. Internet, Digitalisierung und soziale Netzwerke) möglich. Andererseits wird die Technikgenese (z. B. Elektrofahrzeuge) wesentlich durch die entsprechenden gesellschaftlich-kulturell-ökonomischen Adaptions- und Nachfrageentwicklungen mitbestimmt. Hier werden Überschneidungen der drei Basisstrategien zu den beiden anderen theoretischen Ansätzen des Vorhabens (»Pfadabhängigkeit« und »Models of Change«) erkennbar.

Zugleich aber sind die Differenzen und die damit verbundenen unterschiedlichen Funktionen im Vorhaben zu unterstreichen. Mithilfe der drei Basisstrategien kann abgeschätzt werden, welche Ansätze prinzipiell große Potenziale aufweisen, um dort einen Pfadwechsel zu konzipieren und wie dies durch eine intelligente, angemessene Kombination von Maßnahmen zur Effizienz, Konsistenz und Suffizienz gestaltet werden könnte. Der Ansatz der Pfadabhängigkeit wieder-

rum ermöglicht ein noch genaueres Verständnis für die konkreten Prozesslogiken und -dynamiken (Phasen) sowie – damit verbunden – mögliche strategische Interventionspunkte (Bifurkationen, »Stellschrauben«, *windows of opportunity*). Der Models-of-Change-Ansatz wiederum ermöglicht ein genaueres Verständnis und entsprechende Schlussfolgerungen für die Gestaltung von Pfaden bis hin zu Pfadwechseln durch innovative Vorgehensweisen relevanter Akteurinnen und Akteure in Wirtschaft, Gesellschaft und Politik.

Abbildung 6: Ko-Evolution von Effizienz, Konsistenz und Suffizienz



Quelle: Eigene Darstellung, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung.

In Anbetracht der möglichen Komplementarität der drei Basisstrategien stellt sich die Frage, wie ko-evolutive Transformationsprozesse zustande kommen, wie sie unterstützt und beschleunigt und die Trägheiten überwunden werden können, die Paradigmenwechseln und Pfadwechseln entgegenstehen. Die oben stehende Abbildung illustriert sowohl die vermutliche Dynamik (Zielhorizont, Zeithorizont) als auch das vermutliche Transformationspotenzial. Die gesellschaftliche Transformation muss – so die Arbeitshypothese – durch eine Kombination von Maßnahmen auf unterschiedlichen Ebenen ausgelöst, gestaltet und forciert werden. Eine Green Economy ist daher auf eine Abstimmung und Synchronisierung der Strategien angewiesen.

### 3.4 Übergreifendes Systemmodell

In den vorangegangenen Unterkapiteln wurden die drei wesentlichen Analyseansätze des Projekts ausführlich vorgestellt. Diese umfassen das Pfadabhängigkeitsmodell vor dem Hintergrund der Evolutorischen Ökonomik (Kapitel 3.1), den