



NaWiKo

Vernetzung • Synthese • Transfer

Umfelder Nachhaltigen Wirtschaftens

Forschungszentrum für Umweltpolitik, Fraunhofer ISI

GEFÖRDERT VOM





Autoren

Anna-Lena Guske, Forschungszentrum für Umweltpolitik

Klaus, Jacob, Forschungszentrum für Umweltpolitik

Matthias Gotsch, Fraunhofer ISI

Rainer Walz, Fraunhofer ISI

Das Vorhaben „Wissenschaftliche Koordination der Fördermaßnahme Nachhaltiges Wirtschaften“ (NaWiKo) wird gemeinsam von Ecologic Institut (Koordination), dem Forschungszentrum für Umweltpolitik der Freien Universität (FFU) und Fraunhofer ISI umgesetzt.

Druckvorlage fertiggestellt im April, 2016

Dieses Dokument steht online zur Verfügung unter: [optional]

Umfelder Arbeitspapier
nachhaltigen
Wirtschaftens

Disclaimer

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01 UTI5O1A gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den AutorInnen.



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	8
2	Umfelder von Forschung zu nachhaltigem Wirtschaften	9
2.1	Diskurse	10
2.2	Megatrends	10
2.3	Politische Strategien	11
3	Nachhaltigkeitsdiskurse	12
3.1	Visionen und Zielvorstellungen für eine Nachhaltige Wirtschaft	13
3.2	Kausalmodelle	14
3.3	Gestaltungs- und Steuerungsmöglichkeiten	16
4	Megatrends	17
4.1	Megatrends und Nachhaltiges Wirtschaften	17
4.2	Zukunftsszenarien	20
5	Politische Strategien	24
5.1	Integrierte Nachhaltigkeitsstrategien	25
5.2	Strategien für spezifische umweltpolitische Handlungsfelder	27
5.3	Strategien zur Wirtschafts- und Innovationsförderung	30
6	Atlas der Kontexte	32
6.1	Wirkungsbeziehungen zwischen den Umfeldtypen	32
6.2	Wissensbedarfe	33
6.3	Zusammenfassung	36
7	Literatur	39



Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Umfeldszenarien der Ressourcenpolitik</i>	23
<i>Abbildung 2: Wirkungen zwischen den Umfeldern</i>	33
<i>Abbildung 3: Umfeldler und Wissensbedarfe</i>	36

Verzeichnis der Infoboxen

<i>Box 1: IPCC Szenarien (Quelle IPCC 2000)</i>	22
---	----



Abkürzungsverzeichnis

BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
EEA	Europäische Umweltagentur
EU	Europäische Union
FONA	Forschung für Nachhaltige Entwicklung
IEKP	Integrierte Energie- und Klimaprogramm
IPCC	International Panel on Climate Change
ProgRes	Deutsches Ressourceneffizienzprogramm
SDGs	Sustainable Development Goals
SRU	Sachverständigenrat für Umweltfragen
WBGU	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen
UN	United Nations
UNEP	United Nations Environmental Program



Zusammenfassung und Relevanz für gesellschaftliche Entscheidungsträger

In Deutschland und darüber hinaus hat sich die Politik dazu verpflichtet, ein nachhaltiges Wirtschaften zu fördern. Die gegenwärtige Wirtschaftsweise überschreitet die planetaren Grenzen der Nutzung natürlicher Ressourcen, auch lokal werden Belastungsgrenzen überschritten und zahlreiche soziale Probleme treten entlang der globalisierten Wertschöpfungsketten auf und werden durch hiesige Produktions- und Konsummuster mit verursacht. Dem gegenüber stehen vielfältige Ideen, Innovationen und Befunde, dass ein nachhaltiges Wirtschaften in den verschiedenen Bedürfnisfeldern oder Branchen durchaus möglich ist. Was aber sind die Rahmenbedingungen dafür, dass diese Innovationen auch Anwendung und Verbreitung finden und damit von den Nischen in den Mainstream kommen? Dies hängt nicht nur von den Innovationen, ihrer technischen und ökonomischen Machbarkeit oder ihrer Akzeptanz ab, sondern nicht zuletzt auch von ihrer Anschlussfähigkeit an relevante Trends und Diskurse. Es ist eine Aufgabe von Politik bei der Gestaltung von Rahmenbedingungen für ein nachhaltiges Wirtschaften diese Anschlussfähigkeit zu bedenken. Politik ist insbesondere in liberalen Staaten nur eingeschränkt in der Lage ökonomische und soziale Entwicklungen zu steuern – der mehr oder weniger freie Wettbewerb von Ideen, Lebensentwürfen, Geschäftsmodellen und Technologien ist Merkmal und Funktionsbedingung von liberaler Staatlichkeit und zugleich mit einer Zurückhaltung bei der Gestaltung von Gesellschaft und Wirtschaftssystem verbunden. Die damit verbundenen Dynamiken, Trends, auch Kontroversen und Widersprüchlichkeiten fordern Politik heraus. Die Erfordernisse zur Förderung von sozialen, technischen und unternehmerischen Innovationen für ein Nachhaltiges Wirtschaften leiten sich nicht alleine aus deren Notwendigkeiten ab (z.B. Beseitigung oder Begrenzung von Externalitäten, Standardisierung, Bereitstellung von Informationen, usw.), sondern auch aus den Erfordernissen der Umfeldentwicklung. Diese Umfeldler verweisen nicht nur auf Handlungsnotwendigkeiten, sondern auch auf Handlungschancen.

Das Umfeld nachhaltigen Wirtschaftens und von Politik zur Förderung derselben ist zunächst durch eine Reihe von Megatrends geprägt.

Die zukünftigen (wirtschaftlichen) Entwicklungen werden maßgeblich von Megatrends geprägt. Megatrends beschreiben mehrdimensionale Veränderungsprozesse, die technologische, wirtschaftliche, ökologische und soziale Komponenten umfassen und Gesellschaften und Märkte kontinuierlich und langfristig verändern (Naisbit 1982; EEA 2015a). Im Zusammenhang mit nachhaltigem Wirtschaften sind Megatrends insbesondere aus unterschiedlichen Bereichen relevant:



- Ökologische Megatrends wie der Klimawandel, Ressourcenknappheit und Umweltverschmutzung,
- Gesellschaftliche Megatrends einschließlich Urbanisierung, weltweites Bevölkerungswachstum sowie Überalterung der Gesellschaft in Deutschland, aber auch dem Wandel von Lebensstilen und deren Individualisierung,
- Wirtschaftliche Megatrends, die einerseits die Globalisierung und andererseits den technologischen Wandel umfassen,
- Politische Megatrends, die eine Veränderung zu mehr Partizipation und einer stärkeren Evidenzbasierung von Politik beinhalten, sowie die Herausbildung von neuen politischen Konfliktlinien entlang der Achse libertär/international versus autoritär/national geprägten Vorstellungen von Gesellschaftsordnungen.

Die konkreten Ausprägungen und Entwicklungen dieser Trends können nicht vorhergesagt werden, schon gar nicht in langer Frist und in kleinen Skalen. Es können jedoch plausible Annahmen zu der Richtung gemacht werden, in der sich diese Entwicklungen vollziehen werden. Zudem können Kombinationen von Trends und ihren möglichen Ausprägungen und Wechselwirkungen als Szenarien formuliert werden.

Dies findet im politischen Diskurs statt, dabei werden die Kausalbeziehungen und Gewichtungen zum Teil sehr unterschiedlich bewertet, ebenso wie die Schlussfolgerungen die daraus für die Weiterentwicklung von Politik gezogen werden. Dies wird insbesondere in der Debatte über die Ausgestaltung eines nachhaltigen Wirtschaftens deutlich. Hier konkurrieren zwei Diskurse: auf der einen Seite der Green Economy Diskurs, der das bestehende Wirtschaftssystem zunächst nicht in Frage stellt. In dieser Perspektive wird die Nutzung natürlicher Ressourcen und die Emission von Schadstoffen und Abfällen nicht hinreichend bewertet, entsprechend werden Effizienzpotentiale verschenkt. Mittels geeigneter, effizienter Technologien könne es gelingen, Bedürfnisse nach Energie, Mobilität, Wohnen, Ernährung usw. mit weitaus weniger Ressourcen und Emissionen zu befriedigen. Ein entsprechender Innovationsschub zur Entwicklung von Umwelttechnologien sei möglich, in der Folge könne es auch zu strukturellen Veränderungen der Wirtschaft kommen. Erwartbar seien daraus aber auch Impulse für zusätzliches Wachstum und Beschäftigung. Wirtschaftliches Wachstum ist dabei nicht nur das Ergebnis des Übergangs zu einer Green Economy, sondern auch Voraussetzung zur Finanzierung von Innovationen, Investitionen und zur eventuellen Kompensation von Verlierern eines Strukturwandels. Es ist dabei die Rolle des Staates durch geeignete Innovationspolitik die Entwicklung von Umwelttechnologien voranzutreiben und geeignete Rahmenbedingungen zu schaffen um deren Verbreitung anzureizen, etwa durch ökonomische Instrumente, die auf eine Internalisierung von Kosten fossiler Technologien abzielen oder auch ordnungsrechtliche Vorgaben, die die



Nutzung von Umwelttechnologien vorschreiben. Zentrale Akteure sind Unternehmen, durch die die notwendigen Innovationen entwickelt und vermarktet werden, sowie der Staat als Rahmensetzer.

Im Gegensatz dazu wird in Postwachstumsdiskursen die Fähigkeit des Wirtschaftssystems in Frage gestellt, eine nachhaltige Entwicklung zu ermöglichen. Neue Technologien könnten zwar effizienter sein. Diese würden allerdings vielfach additiv sein und bisherige Technologien und Produkte nicht ersetzen. Die verbesserte Effizienz kann zu intensiverer oder häufigerer Nutzung führen. Durch stetiges Wachstum steigen auch Einkommen und der daraus erwachsende Konsum ist mit weiterer Ressourcennutzung und Emissionen verbunden. Im Ergebnis sind effizienzorientierte Innovationsstrategien nicht ausreichend: Die Fortschritte werden unweigerlich von Rebound Effekten wieder zunichtegemacht. Zudem würden immer neue Produkte wie auch immer weiter steigende Einkommen nicht mit einer Verbesserung von Lebensqualität einhergehen. Ein Nachhaltiges Wirtschaften würde aber nicht nur die Güter und Dienstleistungen erbringen und Einkommen erwirtschaften, sondern auch weitere positive Seiteneffekte, etwa Gemeinschaft ermöglichen oder Sinnstiftend sein. Dies ist monetär aber kaum zu bewerten und entsprechend wäre Wohlfahrt nicht mit Einkommen zu erfassen. Vielfach werden in diesen Diskursen auch Skaleneffekte in Abrede gestellt: kleinskalige, dezentrale oder regionale Wirtschaftskreisläufe wären nicht nur aus ökologischer Sicht zu bevorzugen, sondern auch technisch und ökonomisch machbar und können – im Gegensatz zu einer global und hochgradig arbeitsteiligen Wirtschaft – zum sozialen Zusammenhalt beitragen. Politik wird in diesen Diskursen häufig als systemstabilisierend wahrgenommen. Veränderung ist aus Nischen zu erwarten: Pioniere, die die Vorteilhaftigkeit und Machbarkeit alternativer Wege zur Befriedigung von Bedürfnissen demonstrieren werden auch im Mainstream aufgenommen – Voraussetzung sind dabei Veränderungen in sozialen Praktiken und den dahinterliegenden Normen und Wertvorstellungen. Entsprechend ist der Wandel bottom up, ein Ergebnis von sozialer Innovation. Kritisch werden dabei Skaleneffekte gesehen – etwa gehen unter Umständen positive Effekte von Sharing Modellen verloren, wenn diese kommerziell betrieben werden. Politische Strategien für die Ermöglichung einer Postwachstums Ökonomie sind weniger scharf konturiert. Es gibt Vorschläge soziale Innovationen zu fördern, dezentrale, regionale Strukturen zu bevorzugen, eine Stärkung von Beteiligungsmöglichkeiten, gelegentlich wird ein bedingungsloses Grundeinkommen gefordert, Zeitpolitik soll sinnvolle Verwendungen von Arbeits- und Lebenszeiten fördern. In Teilen wachstumskritischer Diskurse wird die politische Ökonomie, Herrschaft und hegemoniale Strukturen zentral gestellt und in dieser Perspektive Überwindung der Eigentumsverhältnisse als notwendig gesehen.

Beide Diskurse reklamieren für sich, eine nachhaltige Entwicklung anzustreben, d.h. ein Wirtschaften, das innerhalb der planetaren Grenzen verbleibt und dabei



Bedürfnisse befriedigt. Beide Diskurse beziehen sich auch auf die Konkretisierungen einer nachhaltigen Entwicklung in den Sustainable Development Goals (SDGs). Dies verweist darauf, dass der allgemeine Zielrahmen einer nachhaltigen Entwicklung eine Konkretisierung bedarf um handlungsrelevant zu werden. Diese Konkretisierung, was eine nachhaltige Entwicklung für das Wirtschaftssystem bedeutet, ist ein politischer Prozess, bzw. politische Entscheidungen. Wie diese in dem Spannungsfeld von unterschiedlichen Zukunftsszenarien und deren Interpretation in politischen Diskursen getroffen werden, lässt sich anhand politischer Strategien analysieren. Strategien definieren Handlungsfelder, Ziele und Adressaten. Sie weisen Verantwortlichkeiten zu und benennen Instrumente zur Erreichung der Ziele. Im Kontext nachhaltiges Wirtschaften ist nicht nur eine einzige Strategie relevant, die dieses Handlungsfeld adressiert und nachhaltiges Wirtschaften realisieren soll. Vielmehr existieren viele verschiedene Strategien, die an unterschiedlichen Problemfeldern und Aspekten Nachhaltigen Wirtschaftens ansetzen (z.B. Innovation, Umwelt, Infrastruktur).

Die Analyse relevanter Strategien zeigt, dass nicht alle Handlungsfelder oder Instrumente, die in den gesellschaftlichen Diskursen als relevant für den Übergang zu einem Nachhaltigen Wirtschaften gesehen werden, auch in politischen Strategien aufgegriffen sind. Dies gilt sowohl für Aspekte, denen im Green Economy Diskurs große Relevanz zugesprochen wird, aber - in noch bedeuterem Maße - auch für Elemente, die im Post-Wachstumsdiskurs eine Rolle spielen. Aus dieser Lücke zwischen gesellschaftlichen Diskursen und dem politischen Handeln, lassen sich Handlungsfelder und spezifische Aufgabengebiete ableiten, für die auf politischer Ebene Handlungsbedarf besteht.

Im Folgenden werden Beispiele für solche „blinden Flecken“ genannt, ohne dass damit ein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird:

Handlungsfeld Forschungs- und Innovationspolitik: Sowohl innerhalb des Green Economy Diskurses als auch dem Postwachstumsdiskurs wird Forschung und Innovation eine zentrale Rolle auf dem Weg zu einem Nachhaltigem Wirtschaften zugeschrieben. Während der Green Economy Diskurs dabei stärker auf technische Innovationen fokussiert, spielen in den Postwachstumsdiskursen soziale Innovationen und gesellschaftlicher Wandel eine größere Rolle. In beiden Fällen jedoch wird vorausgesetzt, dass sich Forschungs- und Innovationspolitik stärker als bisher an gesellschaftlich relevanten Themen orientieren. Um diese gesellschaftliche Relevanz sicherzustellen, sind eine verstärkte Orientierung auf gesellschaftliche Herausforderungen, die Erreichung von Wirkungen und nicht zuletzt transdisziplinäre Forschungsansätze notwendig. Dabei sollten nicht nur technische Innovationen entwickelt und erprobt werden, sondern auch soziale Innovationen, neue Geschäftsmodelle und Unternehmensformen, sowie institutionelle Innovationen. Dabei wird aus der Sicht von Green Economy Diskursen zwar ein größeres Gewicht auf technische Innovationen gelegt. Bei der Bewertung von Innovationen würden unterschiedliche Kriterien angelegt werden.



In beider Perspektive würden Umweltentlastungspotenziale gesucht werden. In der einen Perspektive würden jedoch weiterhin ökonomische Potentiale im Vordergrund stehen. In der anderen Perspektive würden weitere Nutzwerte wie sozialer Zusammenhalt, gesellschaftliche Relevanz, usw. In den beiden zentralen Strategien zur Förderung von Forschung und Innovationen einer nachhaltigen Entwicklung (High-Tech-Strategie und FONA) zentral gestellt. Sowohl in der High-Tech Strategie als auch dem Rahmenprogramm FONA steht die Green Economy Perspektive, mithin die Förderung technischer Umweltinnovationen mit ökonomischen Potentialen deutlich im Vordergrund.

Handlungsfeld Infrastrukturen: Um nachhaltiges Wirtschaften zu ermöglichen, sind Infrastrukturen notwendig, die nachhaltige Produktions- und Konsumverhalten ermöglichen. Zudem stellen Infrastrukturen selber auch Eingriffe in natürliche und soziale Systeme dar, deren Folgewirkungen zu mindern sind. Dies gilt sowohl für die Verkehrsplanung als auch die Energieinfrastruktur, Kommunikation, Ver- und Entsorgung, usw. Um Infrastrukturen bedarfsgerecht zu planen, müssen einerseits Megatrends wie die Urbanisierung, Digitalisierung Globalisierung, aber zum Beispiel auch die Alterung der Gesellschaft in politische Strategien zum Ausbau der Infrastruktur berücksichtigt werden. Welche konkreten Infrastrukturen dann errichtet werden sollten, hängt wiederum von den Annahmen ab, wie ein zukünftiges Wirtschaftssystem konfiguriert ist und welches Leitbild einer nachhaltigen Wirtschaft verfolgt wird. Anforderungen an eine Infrastruktur in einer Postwachstumsgesellschaft mit regionalen Märkten und dezentralen Strukturen unterscheiden sich grundlegend von den auf globale Märkte ausgerichteten Zukunftsvision einer Green Economy.

Handlungsfeld Sozialpolitik: Die sozialen Sicherungssysteme werden maßgeblich durch demografische Entwicklungen geprägt, die Zukunft des Arbeitens und damit auch die Möglichkeiten zur Finanzierung von sozialen Sicherungen wie auch die Bedarfe hängen maßgeblich von der Entwicklung von Technologien und der Struktur des Wirtschaftssystems ab. Die Vorstellungen darüber, wie ein Wirtschaftssystem gestaltet werden sollten, sind damit zentral für die Ausgestaltung von Sozialpolitik: Das Leitbild einer Green Economy zielt darauf, dass Güter und Dienstleistungen umweltfreundlicher als bisher erbracht werden, dadurch Beschäftigung und Einkommen gesichert wird. Soziale Sicherungssysteme würden in dieser Perspektive wie auch bisher vor allem Schutz gegenüber allfällige Risiken wie Krankheit, Arbeitslosigkeit, Alter schützen. Die Finanzierung dessen könnte – im Rahmen der erwartbaren demografischen Veränderungen – wie bisher aus den Erwerbseinkommen bzw. Steuern erfolgen. In der Perspektive einer Postwachstumsökonomie stehen dagegen nicht nur die Befriedigung von materiellen Bedürfnissen im Vordergrund, sondern auch Lebensqualität, Zeitwohlstand, die Ermöglichung sozialer Beziehungen, usw. Vor diesem Hintergrund wird etwa die Honorierung und Ermöglichung von „Ehrenamt“, Sorgearbeit oder gemeinschaftsorientierten Tätigkeiten anders bewertet. Zum Teil wird die Schlussfolgerung gezogen, dass ein bedingungsloses



Grundeinkommen sinnvoll wäre. Offen bleibt die Frage nach der Grundlage der Finanzierung von sozialen Sicherungssystemen, wenn erwartet wird, dass die Rolle von Erwerbsarbeit zugunsten von nicht-bezahlten Tätigkeiten abnehmen würde.

Handlungsfeld Bildung: Bildung für eine nachhaltige Entwicklung wird in beiden Diskursen als ein wichtiger Aspekt auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung angesehen. Im Green Economy Diskurs geht es dabei vor allem um den Erwerb von Qualifikationen. Beklagt bzw. befürchtet wird ein Fachkräftemangel bzw. ein Mangel an Qualifikation um umwelteffiziente Technologien zu entwickeln und zu vermarkten. Das Berufsausbildungssystem habe sich entsprechend umzustellen, neue Berufsabschlüsse anzubieten bzw. bei bestehenden die entsprechenden Anforderungen zu integrieren. In der Postwachstumsperspektive stehen dagegen Wertevermittlung im Vordergrund. Menschen sollen durch Bildung motiviert und befähigt werden, sich nachhaltig zu verhalten. Dazu gehört auch die Befähigung zur Beteiligung in Entscheidungsprozessen. Die ethischen Aspekte sind bereits heute zentral gestellt: Bildung für nachhaltige Entwicklung soll dabei Menschen zu zukunftsfähigem Entscheiden und Handeln befähigen indem die Auswirkungen des eigenen Handelns in globaler Perspektive zu verstehen.

Handlungsfeld regulatorische Politik: In unterschiedlichem Maße wird die Gestaltung von Rahmenbedingungen des Wirtschaftens als eine zentrale Bedingung ihrer Nachhaltigkeit gesehen. Aus der Perspektive einer Green Economy geht es darum, kommende Ressourcenengpässe zu vermeiden und die Umweltkosten des Wirtschaftens zu internalisieren. Dies wäre nicht nur mit positiven Umweltfolgen verbunden, sondern langfristig auch mit positiven wirtschaftlichen Auswirkungen, sowie Vorteilen für Beschäftigung. Um die dafür notwendigen Investitionen oder die Mehrkosten für natürliche Ressourcen zu begründen, ist eine evidenzbasierte Politikentwicklung sinnvoll: Mithilfe von Evaluationen und ex-ante Folgenabschätzungen wird die langfristige Vorteilhaftigkeit (oder auch Notwendigkeit) entsprechender Politiken unterstrichen. Damit werden diese auch gegenüber solchen politischen Kräften durchsetzungsstark, die am Erhalt des Status quo interessiert sind und vor allem Verteilungsfragen in den Vordergrund stellen. Im Gegensatz dazu stehen bei Vorstellungen einer Postwachstumsökonomie die Möglichkeiten zur Beteiligung an politischen Entscheidungen im Vordergrund. Dies beinhaltet auch, dass subnationale Ebenen, d.h. Kommunen und Regionen ein größeres Gewicht erhalten sollten und Entscheidungen eher lokal getroffen werden sollten. Dies entspricht auch der Präferenz einer dezentralen, regional organisierten Wirtschaft. Die Beispiele zeigen, dass die Vorstellungen darüber, wie ein nachhaltiges Wirtschaftssystem ausgestaltet sein soll, weitreichende Konsequenzen nicht nur Hinblick auf die Nutzung von Technologien, die damit verbundenen sozialen Praktiken und der Entwicklung der Gesellschaft hat, sondern auch für die Formen und Inhalte staatlichen Handelns. Die Transformation zu einem Nachhaltigen



Wirtschaftens wird vor dem Staat und dessen Aufgabenpensum nicht Halt machen.



1 Einleitung

Ein nachhaltiges Wirtschaften würde die Bedürfnisse von Menschen erfüllen, dabei die planetaren Grenzen nicht überschreiten und langfristig wie international verallgemeinerbar sein. Ein solches Wirtschaften hat viele Facetten bzw. Erfordernisse: technische Innovationen und neue Produktionsweisen, die zum Beispiel zu höherer Ressourceneffizienz beitragen, aber auch neue Geschäftsmodelle, wie zum Beispiel Sharing-Ansätze oder ein verändertes Konsumverhalten können dazu beitragen, langfristigen wirtschaftlichen Erfolg mit Umweltschutz und sozialer Gerechtigkeit zu verbinden. Zu diesen Aspekten gibt es erhebliche Wissensbedarfe, sowohl was technische Möglichkeiten angeht als auch Fragen der Akzeptanz, ökonomischer Machbarkeit, notwendiger institutioneller Rahmenbedingungen usw.

Die Wahrnehmungen zu Problemursachen und Lösungsansätzen unterscheiden sich unter den relevanten Akteuren erheblich. Nachhaltiges Wirtschaften ist ein normatives Konzept, das wünschenswerte Zukünfte beschreibt. Hier gehen die Vorstellungen weit auseinander und reichen von dem Ziel, die Wirtschaft in ihren bestehenden Strukturen nachhaltiger zu gestalten bis hin zu der Ansicht, dass eine Überwindung des Kapitalismus und Neustrukturierung des Wirtschaftssystems notwendig ist, um nachhaltiges Wirtschaften zu erreichen (vgl. Kapitel 3). Andererseits ist nachhaltiges Wirtschaften auch ein operationalisiertes Konzept, mit dessen Hilfe technische und soziale Innovationen auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit entwickelt werden.

Diese unterschiedlichen Facetten der Debatte stellen das Umfeld dar, innerhalb dessen die Projekte, die innerhalb des Förderschwerpunkts „Nachhaltiges Wirtschaften“ im Rahmen der Sozial-Ökologischen Forschung gefördert werden, an (technischen und sozialen) Innovationen arbeiten, um nachhaltiges Wirtschaften zu erreichen. Dabei nehmen sie jeweils unterschiedliche Perspektiven ein und verfolgen unterschiedliche Ansätze zur Realisierung einer nachhaltigen Wirtschaft. Dies ist einerseits mit dem thematischen Aspekt nachhaltigen Wirtschaftens, den die Projekte behandeln, verknüpft (z.B. Sharing Economy, nachhaltige Produktion, Prosuming, etc.). Andererseits aber auch mit den Sichtweisen, Schwerpunkten und Interessen der Praxispartner, die ebenfalls eine eigene Perspektive verbunden mit Erwartungen und Zielen auf das Thema nachhaltiges Wirtschaften einbringen.

Eine umfassende Analyse dieser unterschiedlichen Sichtweisen und Einflussfaktoren ermöglicht es den Projekten, sich in diesen Zusammenhängen zu verorten und im Umfeld zu positionieren. Dazu werden in der vorliegenden Analyse (i) Prozesse aufgezeigt, die die Rahmenbedingungen für nachhaltiges Wirtschaften beeinflussen, (ii) Akteure benannt, die in diesen Prozessen eine Rolle spielen und (iii) deren Wissensbedarfe aufgezeigt, die unter Umständen bisher



noch nicht oder noch nicht ausreichend adressiert wurden. Dies bietet den Projekten die Möglichkeit, Anknüpfungspunkte in ihrer Forschung zu identifizieren und Akteure auszumachen, für die ihre Befunde von Interesse sein können.

Die Relevanz von Forschung ergibt sich nicht alleine aus den Qualitäten derselben oder der Art und Weise ihrer Präsentation, sondern aus den Wissensbedarfen der verschiedenen gesellschaftlichen Akteure. Diese Wissensbedarfe sollten durch transdisziplinäre Methoden und die damit verbundenen intensiven Interaktionen mit Praxispartnern offengelegt werden. Mit dieser Umfeldanalyse sollten weitere Anknüpfungspunkte ermittelt werden, die über den engeren Projektrahmen hinausgehen: Welche Prozesse, Debatten und Akteure aus Politik, Gesellschaft und Wirtschaft sind mögliche Nutzer der Befunde?

Diese Umfeldanalyse soll daher die Synthesearbeit von NaWiKo unterstützen. Sie trägt dazu bei, Wissensbedarfe zu identifizieren und sicherzustellen, dass Synthese- und Transferarbeiten an gesellschaftliche Wissensbedarfe anschließen. Die Projekte und ihre Forschungsergebnisse können mit dieser Hilfe in den unterschiedlichen Umfeldern verortet werden. Sie stellt also einen Wegweiser dar, der die Identifikation von Synthesethemen unterstützen kann indem, relevante Prozesse und Akteure aufgezeigt werden und ein Anknüpfungspunkt für die Forschungsprojekte hergestellt wird. Auf diese Weise wird NaWiKo unterstützt, den gesellschaftlichen Impact der Forschung über die bisherigen Ansätze hinaus zu vergrößern.

2 Umfeld der von Forschung zu nachhaltigem Wirtschaften

Im folgenden Kapitel wird ein kurzer Überblick über die auf Basis der Literaturliteratur analysierten Umfeld der gegeben, die im Kontext nachhaltiges Wirtschaften als besonders relevant erachtet werden und definiert, was unter diesen Umfeldern zusammengefasst wird. Dies umfasst

1. gesellschaftliche Diskurse, innerhalb derer (konkurrierende) Zielvorstellungen und Handlungsbedarfe entwickelt werden,
2. Megatrends, die Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt langfristig formen und verändern,
3. sowie politische Strategien, die die Grundlage für politisches Handeln auf dem Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaft bilden.

Im Anschluss an diesen kurzen Überblick werden die Befunde zu den drei Bereichen detailliert dargestellt.



2.1 Diskurse

Das erste Umfeld, das einen Rahmen für Forschung für nachhaltiges Wirtschaften bietet, sind gesellschaftliche Diskurse. Diskurse werden hier verstanden als die Art und Weise, wie Akteure ein gesellschaftliches Thema verstehen. Dies schließt einerseits das zugrundeliegende Problemverständnis und kausalen Zusammenhänge, sowie sich daraus ergebende Handlungsbedarfe ein. Gleichzeitig werden aber auch Lösungsvorschläge und konkrete Ziele innerhalb eines Diskurses formuliert. Daraus ergeben sich Leitbilder, wie sich Gesellschaft und Wirtschaft zukünftig entwickeln sollten. Dieses Verständnis wird in Publikationen und Statements vertreten, die sie so für eine Analyse greifbar machen. In der Regel findet sich nicht nur ein allgemeingültiger Diskurs in einem Handlungsfeld. Vielmehr existiert eine Vielzahl von Diskursen, die zum Teil gegenläufige Problemursachen identifizieren und zu gegensätzlichen Schlussfolgerungen über Handlungsnotwendigkeiten und -ansätzen kommen. Welche Sichtweise auf das Problem sich durchsetzt, ist ein politischer Akt und eng mit den Interessen der relevanten Akteure verbunden (Werland 2012). Um relevante Forschung zu betreiben, ist es notwendig, diese Debatten und Ansichten der Akteure zu kennen. Dies gilt auch für das Feld nachhaltiges Wirtschaften: Zwar besteht das gemeinsame Ziel, eine nachhaltige Wirtschaft zu erreichen. Die Visionen oder auch Leitbilder, wie ein solches Wirtschaftssystem gestaltet sein sollte, gehen dabei jedoch weit auseinander. Es bestehen unterschiedliche Vorstellungen darüber, wie ein nachhaltiges Wirtschaftssystem aussehen sollte, welche Barrieren auf dem Weg dorthin überwunden werden müssen und wie mögliche Lösungsansätze dazu aussehen. Auch besteht keine Einigkeit darüber, welche Akteure welche Verantwortung auf dem Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaft übernehmen sollten. Entsprechend gibt es auch keinen Konsens im Hinblick auf die Erforderlichkeit und Relevanz von Forschungsergebnissen, die zu einer nachhaltigen Wirtschaft beitragen können. Den unterschiedlichen Vorschlägen liegen differierende Weltansichten zu Grunde, die explizit gemacht werden sollen. Daher wird im ersten Teil eine Diskurslandkarte entworfen, die die verschiedenen Debatten und Argumente einordnet. Aufbauend auf dieser Analyse werden die Wissensbedarfe der involvierten Akteure aus den Perspektiven der unterschiedlichen Nachhaltigkeitsdiskurse ermittelt, um sie für die beteiligten Forschungsvorhaben nutzbar zu machen. Die Diskurslandkarte dient als erster Ausgangspunkt für eine Kontextualisierung der Forschungsprojekte, die ihre Forschung in die skizzierte Diskurslandkarte einordnen können.

2.2 Megatrends

Neben den unterschiedlichen Zielvorstellungen und damit verbundenen Handlungsnotwendigkeiten und Wissensbedarfen, die in Politik und Gesellschaft diskutiert werden, sieht sich die Gesellschaft mit Entwicklungen konfrontiert, die sowohl die Gesellschaft als auch das Wirtschaftssystem grundlegend verändern



und die in den Diskussionen und Entscheidungen auf dem Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaft berücksichtigt werden sollten. Diese sogenannten Megatrends sind definiert als mehrdimensionale Veränderungsprozesse, die technologische, wirtschaftliche, ökologische und soziale Komponenten umfassen und Gesellschaften und Märkte kontinuierlich und langfristig beeinflussen und verändern (Naisbit 1982; EEA 2015a). Beispiele für solche Megatrends sind der Klimawandel, der demografische Wandel, die zunehmende Urbanisierung aber auch der technologische Wandel in der Wirtschaft. Welche Ausprägung diese Megatrends entfalten und welche tatsächlichen Wirkungen sich auf Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt ergeben, ist dabei in der Wissenschaft umstritten. Aus dem Zusammenspiel der unterschiedlichen Megatrends lassen sich verschiedene Zukunftsszenarien entwickeln. Aber auch in der öffentlichen Debatte gibt es unterschiedliche Ansichten darüber, welchen Einfluss diese Trends auf die Gesellschaft haben werden und wie sie gesteuert werden können um zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen. Auch hier ergeben sich also unterschiedliche Ansatzpunkte, wie Forschung in diesen Kontexten Relevanz entfalten kann. In diesem zweiten Teil des Arbeitspapiers sollen daher verschiedene Szenarien entwickelt werden, die einerseits unterschiedliche potentielle Entwicklungspfade der Megatrends aufzeigen und andererseits auch die Auswirkungen, die durch das Zusammenspiel mehrerer Trends entstehen, beleuchten. Aufbauend auf diesen Szenarien werden wiederum die Wissensbedarfe abgeleitet, die für eine Steuerung der Entwicklungen notwendig sind. Daraus entsteht ein zweiter Zugang für die Forschungsprojekte, sich in die Debatten einzuordnen und darzustellen, zu welchen Fragen in diesem Kontext ihre Forschung Beiträge leistet.

2.3 Politische Strategien

Der dritte Baustein der Umfeldanalyse zur Kontextualisierung der NaWi-Projekte ist eine Aufarbeitung der existierenden politischen Strategien. Von der Politik werden in Strategien Ziele und Maßnahmen festgelegt, die die Entwicklung zu einer nachhaltigen Gesellschaft vorantreiben und unterstützen sollen. Auch diesen Strategien liegen bestimmte Welt- und Problemsichten zugrunde, die definieren, welche Akteure und Handlungsansätze als zentrale Elemente auf dem Weg zu einem nachhaltigen Wirtschaftssystem gesehen werden. Politische Strategien lassen sich damit definieren als Steuerungsinstrumente, die ein gesellschaftliches Leitbild konkretisieren und operationalisieren, das sich aus den gesellschaftlichen Zukunftsvorstellungen ergibt (Jacob et al. 2014). Hier betrachtet werden einerseits Nachhaltigkeitsstrategien, die das Ziel haben ökonomische, ökologische und soziale Dimension von Nachhaltigkeit integriert zu behandeln, Strategien, die sich mit einem umweltpolitischen Handlungsfeld auseinandersetzen (es wurden die Handlungsfelder Klima, Rohstoffe und Biodiversität ausgewählt, s.u.) sowie Strategien zur Innovationsförderung. In einer Strategielandkarte soll aufgezeigt werden, welche Themenfelder von der Politik adressiert werden und welche



Akteure und Steuerungsinstrumente zentral gestellt werden, um so einen Überblick über die Handlungs- und Wissensbedarfe des politischen Systems zu erhalten. Daraus können auch für die Politik Wissensbedarfe abgeleitet werden, die durch Forschung adressiert werden sollten, um Wege zur Umsetzung dieser Strategien auszuleuchten und deren Umsetzung zu begleiten. Auch dieser dritte Ansatzpunkt zur Kontextualisierung der Forschung im Rahmen des Forschungsschwerpunkts „Nachhaltiges Wirtschaften“ kann von den Forschungsprojekten genutzt werden, ihre Forschung in den politischen Kontext und ihren Beitrag zur Umsetzung und Weiterentwicklung politischer Strategien einzuordnen.

3 Nachhaltigkeitsdiskurse

Ein wichtiges Umfeld für nachhaltiges Wirtschaften sind die öffentlichen Diskurse zum Verständnis von nachhaltigem Wirtschaften und den Wegen dorthin. Unter Diskurs verstehen wir eine in sich kohärente Menge von Narrativen, die sich auf Zukunftsvisionen, Problemsichten und unterschiedlichen Wegen zur Lösung dieser Probleme beziehen.

Ausgangspunkt für die Analyse bildet die Definition „Nachhaltigen Wirtschaftens“ die auch das BMBF in seiner Bekanntmachung zu der Fördermaßnahme zu Grunde gelegt hat. Hier wird eine „Green Economy“ definiert als eine Wirtschaft, die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit mit Umwelt- und Naturschutz sowie sozialer Inklusion und Gerechtigkeit verbindet und dabei das Ziel verfolgt, eine kohlenstoffarme, ressourceneffiziente und sozial inklusive Wirtschaft, in der Einkommen und Beschäftigung durch Investitionen in Nachhaltigkeitsinnovationen entstehen, zu etablieren (BMBF 2013). Dieses Verständnis wird in den weiteren Analysen und Konkretisierungen der Diskurse weiter substantiiert.

Vereinfachend werden in diesem Papier zwei Diskursfamilien betrachtet, namentlich die Green Economy Diskurse und wachstumskritische Diskurse. Diese umfassen jeweils zahlreiche unterschiedliche und zum Teil auch innerhalb der Diskurse kontrovers diskutierte Facetten. Beispielsweise wird innerhalb des Green Economy Diskurses kontrovers diskutiert, ob und inwieweit Innovationspolitik angebotsseitig oder auch nachfrageseitig ansetzen soll. Innerhalb wachstumskritischer Diskurse gibt es unterschiedliche Sichtweisen ob die Ursachen von Nicht-Nachhaltigkeit eher in der Kultur oder in den Besitzverhältnissen zu suchen sind. Diese Aspekte werden als unterschiedliche Narrative analysiert und dargelegt.

Es ist das Ziel des Kapitels, die beiden genannten Nachhaltigkeitsdiskurse, Green Economy und Postwachstum im Hinblick auf die jeweiligen Zukunftsvisionen und Ziele aufzuarbeiten, das Problemverständnis herauszuarbeiten und relevante Akteure und Handlungsmechanismen herauszustellen. Diese Analyse wird nicht nur für den Green Economy Diskurs allgemein durchgeführt, sondern auch die



unterschiedlichen Sichtweisen darin vertretener Narrative werden dargestellt und ihr Bedeutungen und praktischen Implikationen im Vergleich dargestellt.

Es ist im Rahmen der hier vorgelegten Analyse nicht möglich die Wichtigkeit der Diskurse für unterschiedliche Akteure, oder gar die Größe von Diskurskoalitionen zu erheben und darzustellen. Vielmehr soll ein Überblick gegeben werden, welche unterschiedlichen Sichtweisen in der Diskussion vertreten werden und welche Wissensbedarfe von den unterschiedlichen Strömungen gesehen werden, die die Transformation zu einer nachhaltigen Wirtschaft unterstützen können. Diese Wissensbedarfe sollen nach Akteuren differenziert werden, wobei zwischen Staat, Unternehmen und Gesellschaft unterschieden wird.

3.1 Visionen und Zielvorstellungen für eine Nachhaltige Wirtschaft

Im Zentrum der Debatten steht die Transformation des Wirtschafts- und Finanzsystems, um das Ziel zu erreichen, die ökologischen Grenzen des Planeten einzuhalten (Rockström et al. 2009, OECD 2011). Um ein nachhaltiges Wirtschaftssystem zu etablieren, wäre es notwendig, auch externe Effekte einzupreisen und Investitionen in umweltfreundlichere Technologien zu fördern. Ausgehend von dieser Gemeinsamkeit, werden unterschiedliche Zukunftsvisionen formuliert, wie eine nachhaltige Wirtschaft erreicht werden kann. Während in Green Economy Diskursen davon ausgegangen wird, dass die Transformation innerhalb des bestehenden Wirtschaftssystems gelingen kann und die bestehende Wachstumslogik nicht in Frage stellen, wird eben jene Logik in Postwachstumsdiskursen grundsätzlich in Frage gestellt.

Im Gegensatz zu den Visionen und Zielvorstellungen im Green Economy Diskurs, die einen wirtschaftlichen Strukturwandel insbesondere durch Technologieinnovationen als Pfad zu einer nachhaltigen Wirtschaft sehen, hinterfragen die Postwachstumsdiskurse grundsätzlich, ob das gegenwärtige Wirtschaftsmodell in der Lage ist, den Anforderungen an eine nachhaltige Entwicklung gerecht zu werden.

Vielmehr wird davon ausgegangen, dass die Orientierung auf technische Innovationen und damit verbundene Effizienzsteigerungen nicht ausreichend sei, da die umweltentlastenden Effekte dieser Entwicklung durch Rebound-Effekte aufgehoben und durch die Fokussierung der Wirtschaft auf Wachstum gar überkompensiert werden können. Die Prägung der Wirtschaft auf Faktoren wie kurzfristige Gewinnsteigerungen und ökonomisches Wachstum werden daher als Ursache für die derzeitige nicht-nachhaltige Wirtschaftsentwicklung identifiziert. Das Ziel müsse daher eine von der derzeitig vorherrschenden Form des Kapitalismus sein. Ziel ist es, eine Abkehr vom Wachstumspostulat zu erreichen und das Wirtschaftssystem von Grund auf zu reformieren. Anstatt Effizienzstrategien sollten verstärkt Suffizienzstrategien entwickelt werden (Jacob et al. 2015c, Jacob et al. 2015b).



3.2 Kausalmodelle

Trotz der Gemeinsamkeit, dass das derzeitige System und die bisherigen Strategien zur Entwicklung von effizienteren Technologien nicht ausreichen, gibt es unterschiedliche Sichtweisen auf die Kausalmodelle, die für die derzeitige nicht-nachhaltige Entwicklung verantwortlich sind. Als Ausgangspunkt werden in allen Debatten der Klimawandel und die zunehmende Ressourcenknappheit gesehen, die einen Wandel erforderlich machen.

Im Green Economy Diskurs wird davon ausgegangen, dass insbesondere durch technische Innovationen Effizienzsteigerungen im Bereich Energie- und Ressourcenverbrauch erreicht werden können, woraus sich ebenfalls Chancen für Wachstum und Beschäftigung ergeben. Ökologie und Ökonomie können dann Hand in Hand gehen, wenn ökologische Neuerungen auch gleichzeitig einen ökonomischen Gewinn bzw. eine erhöhte Wettbewerbsfähigkeit für die beteiligten Akteure (Unternehmen und Kunden) ermöglicht (Günther 2008). Wenn dies gegeben ist, kann eine reine Nischenform von umweltfreundlichen Angeboten verlassen werden und eine breite Anwendung bzw. Hochskalierung auf relevante Ausmaße erfolgen. Ein Wandel hin zu einer nachhaltigen Wirtschaft entsteht demnach aus einem Wechselspiel zwischen Märkten, Innovationen und deren durch die Politik gesetzten Rahmenbedingungen (Rifkin 2011; Jänicke/ Jacob 2013; Jänicke 2011). Innerhalb des Diskurses bestehen jedoch zum Beispiel unterschiedliche Ansichten über die Gewichtung und die damit verbundene Betrachtung von trade offs zwischen ökologischer Nachhaltigkeit, wirtschaftlicher Profitabilität und sozialer Inklusion (Günther 2008). Gleichzeitig wird auch innerhalb des Green Economy Diskurses debattiert, ob Effizienzsteigerungen ausreichend sein können, um innerhalb der planetaren Grenzen zu wirtschaften. Strittig ist, wie trotz Effizienzsteigerungen Ressourcen geschont und Rebound-Effekte verhindert werden können (Unmüßig 2012).

In der Postwachstumsdebatte wird vor allem der Fokus der Wirtschaft auf kurzfristige Gewinne und Wachstum als Ursache für die nicht-nachhaltige Entwicklung gesehen, da in diesem Model die planetaren Grenzen nicht ausreichend berücksichtigt werden. Wachstum und Konsummöglichkeiten werden derzeit als einziger Weg gesehen, um den Bedürfnissen der Gesellschaft gerecht zu werden und eine hohe Zufriedenheit zu erhalten bzw. zu erreichen. Postwachstumsvisionen halten dem entgegen, dass Bedürfnisse nicht nur durch zusätzlich verfügbare Güter und Dienstleistungen befriedigt werden können. Eine hohe Lebensqualität und Zufriedenheit lasse sich vor allem auch durch eine gerechtere Verteilung von Einkommen erreichen. Dazu ist jedoch eine Veränderung von Lebensstilen und Kultur hin zu einer Gesellschaft, die auf immateriellen Gütern gründet, notwendig. Damit einhergehend ließe sich eine bessere Lebensqualität statt mit einem besseren Zugang zu materiellen Gütern oder Dienstleistungen auch durch verkürzte Arbeitszeiten und damit verbundenen größeren Kapazitäten für soziale Kontakte erreichen, so dass Konsum eine



weniger wichtige Rolle in der Gesellschaft spielt. Eine solche Umverteilung bildet laut dieser Argumentation die Voraussetzung für die Etablierung einer Postwachstumsökonomie (Seidl/ Zahrt 2010, Jackson 2009, Leggewie/ Welzer 2011). In der akademischen Literatur schlagen einige wenige Autoren denn auch vor, gezielt De-growth-Strategien zu entwickeln (Latouche 2004; Schneider et al 2010; Martinez-Alier et al. 2010).

Neben dieser Kritik an der Wachstumsorientierung der Wirtschaft, wird vor allem auch die Bedeutung der Globalisierung im Zusammenhang mit Nichtnachhaltigkeit hervorgehoben. Nichtnachhaltigkeit wird vor allem darauf zurückgeführt, dass der globalisierte Kapitalismus zahlreiche strukturelle Krisen hervorgerufen hat. In einigen Strömungen werden dabei vor allem die Bedeutung des internationalen Handels und die damit schwindenden Beteiligungsmöglichkeiten hervorgehoben. Eine Rückkehr zu stärker regionalisierten Wirtschaftskreisläufen könnte einerseits den Druck auf die Umwelt reduzieren, andererseits auch zu einer gerechteren Verteilung des Wohlstands in Gesellschaften führen. In anderen Strömungen wird vor allem die Frage nach Macht und der Verteilung von Rechten im Vordergrund. Der globalisierte Kapitalismus produziert in dieser Argumentation zahlreiche strukturelle Krisen. Multinationale Unternehmen prägen in diesem Bild internationale Institutionen, so dass einerseits Regime entstehen, die es ihnen ermöglichen humane und natürlich Ressourcen auszubeuten. Gleichzeitig unterliegen diese Unternehmen durch ihren internationalen Charakter nur einem Minimum an Herrschaft (Brunnengräber 2014, Brand 2012, Altvater 2011).

Neben dem Befund, dass der Kapitalismus und die damit verbundene Globalisierung der Wirtschaft eine Ursache für Nichtnachhaltigkeit darstellt, wird auch in Frage gestellt, ob die Politik und deren derzeitigen Entscheidungsprozesse geeignet sind, um die Ziele nachhaltiger Entwicklung zu erreichen. Es wird attestiert, dass viele der Probleme im Kontext nachhaltiger Entwicklung globalen Charakter haben. Die gegenwärtigen Entscheidungsstrukturen basieren jedoch weitestgehend auf Nationalstaaten. Um auch langfristige, generationenübergreifende Fragen adäquat zu berücksichtigen, scheinen moderne repräsentative Demokratien nur bedingt geeignet, da häufig kurzfristige Erfolge größere Bedeutung haben, um im politischen Wettbewerb zu bestehen.

Die bestehenden Entscheidungsstrukturen werden demnach nicht als angemessen angesehen, um die häufig komplexen Probleme auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung lösen zu können. Daher sollten neue Entscheidungsstrukturen erforderlich, was sowohl stärkere internationale Institutionen umfassen als auch subnationale bzw. lokale Entscheidungsstrukturen auszubauen. Es wird jedoch nicht nur vorgeschlagen, die Entscheidungsebenen anzupassen, auch die Verfahren sollten reformiert werden. So wird vorgeschlagen verstärkt die Zivilgesellschaft in Entscheidungsprozesse einzubeziehen und auch wissenschaftliche Expertise in der Entscheidungsfindung verstärkt zu berücksichtigen (WBGU 2011).



3.3 Gestaltungs- und Steuerungsmöglichkeiten

Sowohl der Green Economy Diskurs als auch der Postwachstumsdiskurs zeigen Transformationspfade auf. Transformationen sind dadurch gekennzeichnet, dass verschiedene Faktoren und gesellschaftliche Systeme im Wechselspiel und durch gegenseitige Beeinflussung entstehen. So wenig wie eine einzelne Technologie kann daher auch eine einzelne Institution oder Politikmaßnahme die Transformation verursachen. Dies bedeutet jedoch auch, dass die Möglichkeiten, die Transformation zu steuern, begrenzt und nur in Teilsystemen möglich sind (Jacob et al. 2015c).

Ebenso wie sich die Definitionen von Problemursachen und Zielvorstellungen zwischen den Diskursfamilien aber zwischen den Narrativen innerhalb unterscheiden, werden auch unterschiedliche Ansätze vorgeschlagen, wie die Transformation gestaltet bzw. gesteuert werden könnte. Dabei gelangen sowohl unterschiedliche Steuerungsebenen in den Fokus als auch unterschiedliche Ansätze und Instrumente für deren Erreichung.

Insgesamt wird die nationale Ebene als zentrale Steuerungsebene angesehen und dabei häufig dem Staat eine zentrale Rolle zugeschrieben, indem durch Ordnungs- und Strukturpolitik nachhaltiges Wirtschaften gefördert wird. Mögliche Instrumente dazu sind Emissionshandel, der Abbau umweltschädlicher Subventionen oder eine ökologische Steuerreform (Jacob et al. 2015b). Dabei wird kontrovers diskutiert, ob und inwieweit Innovationspolitik angebotsseitig (insbesondere durch gesetzliche Regulierungen, die den betroffenen Unternehmen Vorschriften in Bezug auf die Ausgestaltung ihrer Produktion) oder verstärkt nachfrageseitig (insbesondere durch eine Stärkung des nachhaltigen Konsums verbunden mit der Entscheidung von Verbraucherinnen und Verbraucher für ökologisch und sozial verträgliche Produkte und Dienstleistungen) ansetzen soll.

Vor dem Hintergrund der begrenzten Steuerungskapazitäten von Staaten wird jedoch in Frage gestellt, dass der Staat die Transformation strategisch steuern kann. Ein „transition management“ scheint kaum möglich (Smith et al. 2005). Besonders von Vertretern des Postwachstumsdiskurses wird daher davon ausgegangen, dass ein kultureller Wandel entscheidend auf dem Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaft ist, der nicht staatlich gesteuert ist. In dieser Perspektive sind es in erster Linie gesellschaftliche Pioniere, die Innovationen aufgreifen und später breite gesellschaftliche Nachahmung erfahren (Sommer/ Welzer 2014).

Je nachdem, welches Kausalmodell zu Grunde gelegt wird, werden also unterschiedliche Akteure zentral gestellt. Im Green Economy Diskurs wird vor allem der Staat auf nationaler Ebene, aber auch Unternehmen und Konsumenten als Steuerungsakteure wahrgenommen um nachhaltiges Wirtschaften voranzutreiben. In der Postwachstumsdebatte dagegen, sind in erster Linie Konsumenten bzw. die Gesellschaft die treibenden Kräfte der Transformation, die



durch ihr Verhalten einen Wertewandel hervorrufen und so das System nachhaltiger gestalten.

4 Megatrends

Neben den öffentlichen Diskursen, wie unser Wirtschaftssystem in Zukunft gestaltet sein soll und den damit verbundenen Wissensbedarfen, muss Forschung auch auf gesellschaftliche Entwicklungen reagieren. Von besonderer Relevanz sind Megatrends. Megatrends sind globale, mehrdimensionale Prozesse, die Gesellschaften und Märkte kontinuierlich und langfristig verändern. Diese Veränderungen umfassen sowohl technologische, wirtschaftliche, ökologische als auch soziale Komponenten. Viele Folgen für Wirtschaft, Gesellschaft und Ökosysteme ergeben sich jedoch nicht nur aus den Auswirkungen einzelner Trends. Entwicklungen beeinflussen sich häufig gegenseitig und können sich untereinander verstärken oder auch abschwächen. Daher sollen im folgenden Kapitel nicht nur diejenigen Megatrends dargestellt werden, die in Zukunft die Entwicklung von Wirtschaft und Gesellschaft wesentlich prägen werden, sondern auch Szenarien entwickelt werden, die darstellen, wie sich das Zusammenspiel der Megatrends und deren unterschiedliche Ausprägungen zu den Zielen nachhaltiger Entwicklung verhalten.

4.1 Megatrends und Nachhaltiges Wirtschaften

Je nach Betrachtungsweise, werden unterschiedliche Megatrends identifiziert, die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklungen in Zukunft besonders beeinflussen werden. Im Zusammenhang mit nachhaltigem Wirtschaften erscheinen die folgenden Trends besonders relevant:

- Ökologische Megatrends
 - Klimawandel: Klimawandel bezeichnet die Veränderungen des Klimas auf der Erde und fanden immer wieder im Laufe der Geschichte der Erde statt. Es besteht mittlerweile weitestgehend ein Konsens darüber, dass wir uns derzeit wieder in einer Phase des Klimawandels befinden und diese Klimaveränderungen zum großen Teil auf die Einflüsse des Menschen auf die Erde zurückzuführen sind. Besonders der durch die Industrialisierung stark gestiegene CO₂-Ausstoß, führt zu einer Erwärmung des Klimas, die bereits jetzt Auswirkungen auf allen Kontinenten und den Ozeanen hat (IPCC 2014).
 - Ressourcenknappheit: Weltweit ist das Wirtschaftssystem weiterhin abhängig von Wachstum zur Erreichung von Wohlstand. Nicht nur in Industrieländern steigt daher stetig der Ressourcenverbrauch, besonders auch in den schnell wachsenden Schwellenländern werden



immer größere Mengen an natürlichen Ressourcen in der Produktion, dem Ausbau der Infrastruktur usw. benötigt. Viele der in der Industrie verwendeten Rohstoffe sind nicht erneuerbar, so dass das bei steigender Ressourcennutzung auch das Risiko von Versorgungsengpässen steigt.

- Umweltverschmutzung: Umweltverschmutzung stellte lange vor allem ein lokales Problem dar. Mit der Entwicklung neuer Technologien, dem weltweiten Bevölkerungswachstum und der Zunahme von Konsum entwickelte sich die damit verbundene zunehmende Umweltverschmutzung zu einem globalen Problem, die sich vor allem aus Emissionen (durch die Verbrennung von fossilen Brennstoffen, die Nutzung von Chemikalien in der Produktion sowie Düngemitteln (Phosphate, Stickstoff) und Pestiziden in der Landwirtschaft) ergibt (EEA 2014b).
- Gesellschaftliche Megatrends
 - Bevölkerungstrends: Derzeit leben ca. 7.2 Milliarden Menschen auf der Erde. Dies entspricht einer Verdoppelung der Weltbevölkerung seit 1960. Aber auch in Zukunft wird die wachsende Weltbevölkerung eine Herausforderung für die Armutsbekämpfung und den Umweltschutz darstellen (EEA 2014a). Der globale Trend des Bevölkerungswachstums verteilt sich jedoch nicht gleichmäßig auf alle Regionen. In Deutschland ist vielmehr die Alterung der Gesellschaft in Verbindung mit einem Rückgang der Bevölkerungszahlen eine Herausforderung für die Versorgung und Infrastruktur.
 - Urbanisierung: Nicht nur die Altersstruktur in Deutschland und weltweit wandelt sich grundlegend. Gleichzeitig steigt der Anteil der Bevölkerung stetig, die in Städten und urbanen Regionen lebt. Dies ist sowohl ein Trend in Deutschland als auch weltweit. Dies hängt einerseits mit den besseren Beschäftigungsmöglichkeiten in urbanen Regionen zusammen. Andererseits sind besonders in Entwicklungs- und Schwellenländern die Auswirkungen von zum Beispiel dem Klimawandel besonders deutlich spürbar (WBGU 2011).
 - Wandel von Lebensstilen: Individualisierung von Lebensstilen stellt einen weiteren zentralen gesellschaftlichen Trend dar, der sich auf viele Lebensbereiche auswirkt. Traditionelle Bindungen lockern sich und bieten neue Möglichkeiten für die Gestaltung der privaten Lebensführung aber auch der beruflichen Karriere. Daraus resultieren neue Konsummuster. Einerseits nimmt die Produktvielfalt zu und neue Möglichkeiten der Customizationen werden den Kunden zur Verfügung gestellt. Dies ist vor allem auch durch neue



Produktionstechniken und die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle möglich.

- Wirtschaftliche Megatrends
 - Globalisierung: Die Globalisierung ist ein Megatrend, der die Welt in wirtschaftlichen, politischen, kulturellen und umweltrelevanten Bereichen seit zwei Jahrzehnten maßgeblich prägt. Die Globalisierung der Wirtschaft und die damit verbundene Internationalisierung von Märkten gehen mit einem weltweit zunehmenden Handel und einer stärkeren internationalen Vernetzung von Wertschöpfungsketten einher. Es kann jedoch beobachtet werden, dass die Wachstumsraten des weltweiten Handels in den letzten Jahren deutlich zurückgehen (Hagelüken 2016).
 - Technischer Wandel: Der technische Wandel besteht insbesondere aus Innovationen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik, die sich unter dem Überbegriff Digitalisierung einordnen lassen. So ist zum Beispiel der vor allem in Deutschland verwendete Begriff Industrie 4.0 eine konkrete Ausprägungsform des digitalen Wandels in der Wirtschaft. Der Begriff steht für die Möglichkeiten und Implikationen einer immer stärkeren Verschmelzung von physischer und virtueller Welt speziell auf industrielle Wertschöpfungsprozesse bezogen. Kernelemente dabei sind Cyber-Physische (Produktions-) Systeme, d. h. der Verbund von digital vernetzten mechanischen, elektronischen und softwaretechnischen Komponenten. Ein weiterer Kern sind Cloud-Technologien mit ortsunabhängigem Zugriff und Verarbeitung zentral gespeicherter Daten. Dabei wachsen vormals unabhängige Branchen wie Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnologie im Rahmen einer zunehmend vernetzten Produktionsweise zusammen (BMW 2015).
- Politische Megatrends
 - Neue Formen der Partizipation: derzeit entwickeln sich immer neue Formen, wie nicht-staatliche Akteure an Entscheidungsprozessen beteiligt werden. Dies geschieht sowohl auf nationaler Ebene als auch internationaler Ebene durch zum Beispiel Stakeholder-Konsultationen. Einerseits kann diese Entwicklung Inklusion und Transparenz fördern, andererseits besteht jedoch auch die Gefahr, dass demokratische Institutionen an Autorität verlieren und Partikularinteressen in der Diskussionen überrepräsentiert sind ohne durch demokratische Wahlen legitimiert zu sein (Evans 2012).
 - Evidenzbasierung von Politik: Neben den neuen Partizipationsformen spielt auch die Wissenschaft eine immer größere Rolle in der



Politikentwicklung. In allen OECD-Staaten und vielen Ländern darüber hinaus wurden Verfahren zur Evidenzbasierung von Politik etabliert. Evidenzbasierte Politik gilt als Instrument, das dazu beitragen soll, Politik zu rationalisieren. Es bietet die Möglichkeit, eine Bandbreite an (beabsichtigten und unbeabsichtigten) Folgen in der Entwicklung von Politik zu berücksichtigen. Zunehmend werden dabei auch Auswirkungen auf nachhaltige Entwicklung einbezogen. Zunehmend wird Wissensbasierung von Politik jedoch nicht als linearer Prozess verstanden, sondern als eine Möglichkeit, Wissen aus verschiedenen Quellen zusammenzutragen und sich widersprechende Ziele und Werte aufzuzeigen (Weiland 2013; Jacob et al. 2011).

- Herausbildung von neuen politischen Konfliktlinien entlang der Achse libertär/international versus autoritär/national geprägten Vorstellungen von Gesellschaftsordnungen: In den entwickelten Industriegesellschaften entwickeln sich Wertecleavages, die in der aktuellen Politik deutlich hervortreten und die politische Debatte immer stärker beeinflussen. Dieser Konflikt konzentriert sich um die politisch-kulturelle Dimension, innerhalb dessen die Gestaltung des gesellschaftlichen Zusammenlebens und die Gestaltung der politischen Ordnung diskutiert wird. Hier lassen sich im Wesentlichen drei Wertorientierungen unterscheiden: 1) Liberitäre Wertorientierung, die einen Fokus auf persönliche und politische Freiheit legt und dabei Toleranz gegenüber neuen Ideen, aber auch Minderheiten einfordert, 2) materialistische, auf ökonomische Werte bezogene Orientierung, die auf materielles Wohlergehen fokussiert und 3) autoritäre Werteorientierung in Bezug auf das politisch-kulturelle Zusammenleben, die Werte wie den Respekt vor Autoritäten und Traditionen und Patriotismus einfordert und dabei intolerant gegenüber Minderheiten ist. (Flanagan 1987; Niedermayer 2009). Ein weiteres Merkmal neuer autoritär/national geprägter Strömungen wird als post-faktisches Denken beschrieben: Es wird nicht über belgbare Fakten und deren Bedeutung gestritten, sondern vor allem eine emotionale Ansprache der Wählerklientel angestrebt (Keyes 2004, Schwägerl 2016).

4.2 Zukunftsszenarien

Die Auswirkungen der Megatrends auf die Entwicklung einer nachhaltigen Wirtschaft hängen dabei nicht nur von den zukünftigen Ausprägungen eines Trends ab, sondern ergeben sich häufig erst aus dem Zusammenspiel der unterschiedlichen Trends, da sich Wirkungen der Trends wechselseitig verstärken oder auch gegenseitig abschwächen können. Einerseits verändern Trends wie der demografische Wandel oder die technologischen Innovationen unsere Gesellschaft. Aber auch Trends, die sich in erster Linie in anderen Teilen der Welt manifestieren, wirken sich in Deutschland aus. So können zum Beispiel politische Entwicklungen außerhalb der Europäischen Union die Kosten für Rohstoffe verteuern. Umweltverschmutzung auch außerhalb Deutschlands können ebenfalls



negative Auswirkungen auf Mensch und Umwelt hierzulande entfalten. Andererseits hat auch die Entwicklung der deutschen Wirtschaft einen Einfluss auf Regionen außerhalb. Treibhausgasemissionen der deutschen Industrie tragen zum Beispiel zum Klimawandel bei, dessen Folgen vor allem in anderen Teilen der Welt spürbar sind. Aber auch das Konsumverhalten trägt durch die globalisierten Lieferketten dazu bei, dass vermehrt Rohstoffe im Ausland abgebaut und die Umweltbelastungen in diesen Teilen der Welt zunehmen (Tukker et al. 2014). So ergibt sich ein stark mit einander verflochtenes Bild in dem die verschiedenen globalen Megatrends immer stärker auch die deutsche Gesellschaft und Wirtschaft beeinflussen. Je nachdem, wie es gelingt sich auf diese Trends einzustellen, sie zu steuern ggf. zu verändern, kann die Berücksichtigung der Megatrends zu einer nachhaltigen Wirtschaftsentwicklung beitragen. Dazu ist Forschung notwendig, wie sich die Trends in der Zukunft entwickeln werden, welchen Einfluss sie auf die Entwicklung hin zu einer nachhaltigen Wirtschaft nehmen und wie sie gesteuert werden können. Um konsistente

Daher sollen im folgenden Kapitel Szenarien aus der Literatur entwickelt werden, die darstellen, wie sich das Zusammenspiel der Megatrends und deren unterschiedliche Ausprägungen zu den Zielen nachhaltiger Entwicklung verhalten. Szenarien sind Tools, mit deren Hilfe analysiert werden kann, wie sich Trends in der Zukunft auswirken und wie damit verbundene Unsicherheiten bewerten werden können. Es kann dabei nicht von einem einzelnen Zukunftspfad ausgegangen werden. Potentiell sind verschiedene zukünftige Entwicklungen denkbar. Daher ist es sinnvoll, mehrere alternative Szenarien zu entwickeln, die diese möglichen und wahrscheinlichen alternativen Zukünfte abbilden (Kosow/Gaßner 2008).

In verschiedenen umfassenden Szenarioprozessen wurden mögliche Zukünfte unter dem Gesichtspunkt nachhaltiger Entwicklung entwickelt und bewertet. Zu den weit verbreitetsten Szenarien gehören die Emission Szenarios des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), die in verschiedenen Narrativen die möglichen Entwicklungen von Emissionen und deren Treibern darstellen (IPCC 2014). Aber auch andere internationale Organisationen erstellen regelmäßig langfristige Analysen und Projektionen, wie zum Beispiel das Millenium Ecosystem Assessment, das auf mögliche Zukünfte für Ecosystem Services fokussiert (Carpenter et al. 2005) oder der Global Environmental Outlook des United Nations Enviornmental Porgramme (UNEP) (UNEP 2012).

Auf europäischer Ebene hat die Europäische Umweltagentur (EEA) umfassende Szenarioanalysen durchgeführt (z.B. EEA 2012 und 2015b) und auch in Deutschland wurden in Forschungsprojekten Szenarios entwickelt. Hier sind unter anderem die Szenarien aus dem Projekt Ressourcenpolitik – PolRes zu nennen, das in qualitativen Szenarioprozessen mögliche Zukünfte im Bereich der Ressourcennutzung entwickelt hat (Bergmann/ Lehr 2015).

Um mögliche Zukünfte entwickeln zu können, wird zunächst eine Reihe von Einflussfaktoren oder Trends identifiziert, die unter anderem die oben genannten



Megatrends umfassen können, je nach Fokus der Analyse aber anders zusammengesetzt sein können. Es werden jedoch in der Regel verschiedene Trends aus den Bereichen Wirtschaft/ Technologie, Politik und Gesellschaft gemeinsam betrachtet, die zu Umfeldszenarien verdichtet werden. Dazu werden die unterschiedlichen Trends untereinander in Beziehung gesetzt und ihre Einflussgröße bewertet. Diese Bewertungen können je nach zugrunde liegenden Annahmen variieren, so dass verschiedene Szenarien entstehen. o identifiziert zum Beispiel der IPCC Special Report on Emissions Scenarios vier Szenarienfamilien (IPCC 2000):

- 1) The **A1** storyline and scenario family describes a future world of very rapid economic growth, global population that peaks in mid-century and declines thereafter, and the rapid introduction of new and more efficient technologies. Major underlying themes are convergence among regions, capacity building, and increased cultural and social interactions, with a substantial reduction in regional differences in per capita income. The A1 scenario family develops into three groups that describe alternative directions of technological change in the energy system. The three A1 groups are distinguished by their technological emphasis: fossil intensive (A1FI), non-fossil energy sources (A1T), or a balance across all sources (A1B).
- 2) The **A2** storyline and scenario family describes a very heterogeneous world. The underlying theme is self-reliance and preservation of local identities. Fertility patterns across regions converge very slowly, which results in continuously increasing global population. Economic development is primarily regionally oriented and per capita economic growth and technological change are more fragmented and slower than in other storylines.
- 3) The **B1** storyline and scenario family describes a convergent world with the same global population that peaks in midcentury and declines thereafter, as in the A1 storyline, but with rapid changes in economic structures toward a service and information economy, with reductions in material intensity, and the introduction of clean and resource-efficient technologies. The emphasis is on global solutions to economic, social, and environmental sustainability, including improved equity, but without additional climate initiatives.
- 4) The **B2** storyline and scenario family describes a world in which the emphasis is on local solutions to economic, social, and environmental sustainability. It is a world with continuously increasing global population at a rate lower than A2, intermediate levels of economic development, and less rapid and more diverse technological change than in the B1 and A1 storylines. While the scenario is also oriented toward environmental protection and social equity, it focuses on local and regional levels.

(Quelle: IPCC 2000)

Box 1: IPCC Szenarien (Quelle IPCC 2000)

Im Projekt PolRess wurden fünf Szenarien für Deutschland im Jahr 2050 entwickelt, die jeweils ein Zusammenspiel von nationalen und internationalen Trends darstellen, die unterschiedliche Ausprägungen haben können. Diese umfassen einerseits Szenarien, die für die Entwicklung Deutschlands vorteilhaft sind. Dies sind die Szenarien „Fortschreitende Industrialisierung“, dass davon ausgeht, dass sich die bisherigen Entwicklungen ohne größere Krisen und Umstrukturierungen weiterentwickeln werden und „Starke Innovation“, in dem durch Trends wie die Digitalisierung, Flexibilisierung der Arbeitswelt und einen Wertewandel der Konsumenten eine große Rolle spielen. Andererseits wurden auch Zukünfte entworfen, die für die wirtschaftliche Situation Deutschlands aber



eine größere Herausforderung darstellen: Im Szenario „Fragmentierte Welt“ ist die Wirtschaft Deutschlands im internationalen Wettbewerb noch immer relativ stark, allerdings ist die Schere zwischen Arm und Reich in der Bevölkerung erheblich größer geworden und ist geprägt von wirtschaftlichen und sozialen Gegensätzen. Im Krisenszenario „Zerrüttete Welt“ geht davon aus, dass in Zukunft immense Herausforderungen durch ökologische, Finanz- und Wirtschaftskrisen zu erwarten sind. Als fünftes Szenario wurde das Szenario „Postwachstum“ beschrieben. Für diese Zukunft wird davon ausgegangen, dass stark Werte- und Lebensstilveränderungen zu einem fundamental veränderten Wirtschaftssystem führen, was nicht wie bisher auf Wirtschaftswachstum beruht, sondern auf eine ökologische, den gesellschaftlichen Zusammenhalt fördernde Lebensweise ausgerichtet ist (Bergmann/ Lehr 2015).

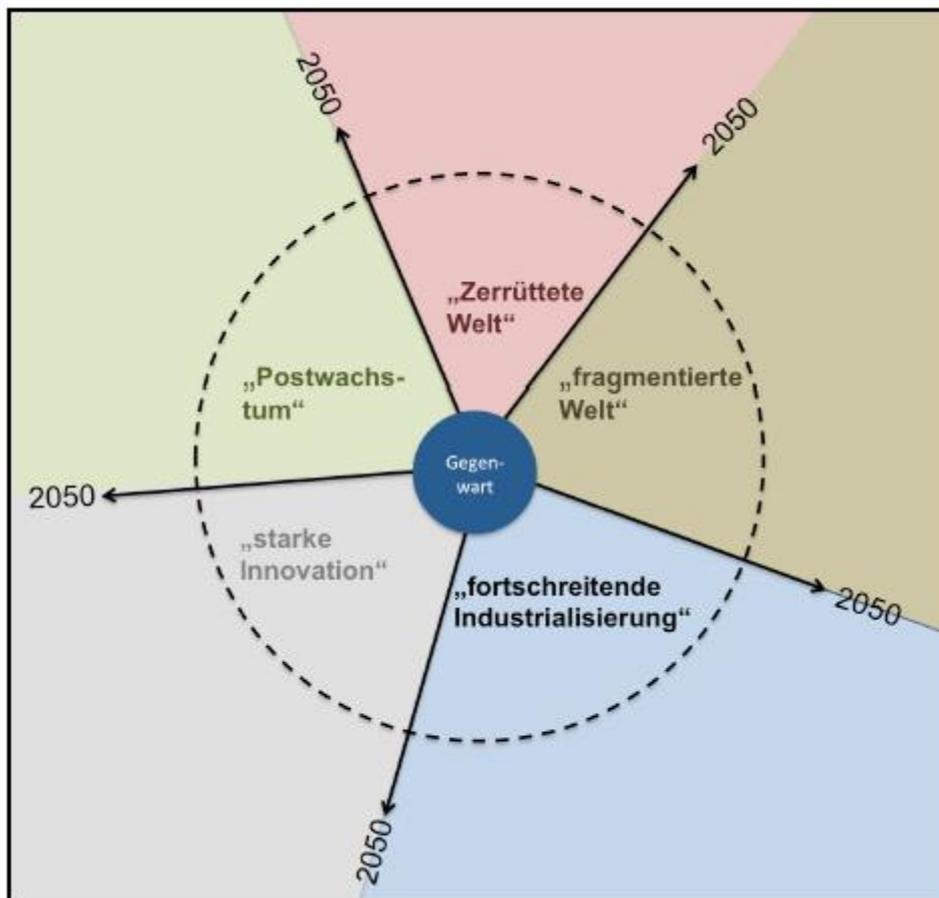


Abbildung 1: Umfeldszenarien der Ressourcenpolitik (Quelle: Bergmann/ Lehr 2015)

Die Szenarienprozesse zeigen, dass es nicht nur einen möglichen Zukunftsentwurf gibt, sondern es entscheidend davon abhängt, welche Trends als relevant eingestuft werden, welche Annahmen über Wirkrichtung und Stärke der Trends getroffen werden und wie Wechselwirkungen und gegenseitige Beeinflussungen



zwischen Trends eingeschätzt werden. Je nachdem, welche Annahmen gesetzt werden, ergeben sich unterschiedliche Auswirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft. Damit verbunden sind jedoch auch immer Unsicherheiten, welche Entwicklungen tatsächlich eintreten. Daher können Szenarien zwar nicht als Prognoseinstrument dienen, dass die Zukunft mit hoher Wahrscheinlichkeit voraussagt. Sie dienen vielmehr als Diskussionsgrundlage zum einen über Wahrscheinlichkeiten, aber vor allem auch über wünschenswerte Entwicklungen. Damit kann die Analyse von zu Szenarien verdichteten Trends auch eine Grundlage für die Entwicklung von politischen als auch unternehmerischen Strategien dienen, indem Einschätzungen über relevante Trends und deren Wirkrichtung dabei unterstützen, Handlungsräume und -optionen zu identifizieren.

5 Politische Strategien

Die Diskussion um Nachhaltigkeitsdiskurse (vgl. Kapitel 3) hat gezeigt, dass sehr unterschiedliche Interpretationen des Nachhaltigkeitsbegriffs bestehen und den Prioritäten auf dem Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaft gesetzt werden. In diesem Zusammenhang wird auch immer wieder die Gewichtung der drei Dimensionen nachhaltiger Entwicklung (soziale, ökologische und ökonomische Säulen) thematisiert (Grunwald/ Kopfmüller 2012). Diese Bewertung, was als nachhaltig angesehen wird, ist immer auch an die jeweiligen Kontexte gebunden, innerhalb derer das Konzept Nachhaltigkeit interpretiert wird und wird deshalb immer wieder neu definiert. Dies gilt auch für die politische Steuerung dieser Prozesse, die ihre Instrumente immer wieder dahingehend überprüfen muss, ob sie auf gesellschaftliche Herausforderungen angemessen reagieren (Borbonus et al. 2014).

In politischen Strategien werden auf der Grundlage von Weltansichten, Handlungserfordernisse, gesellschaftliche Ziele und Maßnahmen zu der Erreichung dieser Ziele entwickelt. Dieses Kapitel arbeitet daher auf, welche Problemverständnisse den politischen Strategien auf dem Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaft zu Grunde liegen, welche Ziele gesetzt werden und welche Handlungsansätze formuliert und gefördert werden, um diese Ziele zu erreichen. Politische Strategien bilden also eine Brücke zwischen den von der Politik als steuerungsrelevant erachteten Trends und den im gesellschaftlichen Diskurs entwickelten Zielen.

Für das Thema des Nachhaltigen Wirtschaftens sind insbesondere wirtschafts-, umwelt- und innovationspolitische Strategien von Interesse. Daher sollen im Folgenden ausgewählte, für Deutschland relevante Strategien im Hinblick auf ihr Nachhaltigkeits- und Problemverständnis, identifizierte Handlungsbedarfe und Ziele sowie ihre Adressaten und Handlungsansätze aufgearbeitet.



5.1 Integrierte Nachhaltigkeitsstrategien

Laut Agenda 21 umfassen integrierte Nachhaltigkeitsstrategien die soziale, ökologische und ökonomische Dimension von Nachhaltigkeit gleichermaßen. Sie umfassen dabei sowohl Aspekte horizontaler Integration dieser Dimensionen als auch ihrer vertikalen Integration, so dass auch Initiativen auf unterschiedlichen Ebenen (internationale, national, subnational) auf einander abgestimmt und in Einklang gebracht werden (United Nations 1992: Agenda 21 §8.7).

Auf nationaler Ebene wurde eine solche integrierte Nachhaltigkeitsstrategie für Deutschland im Jahr 2002 verabschiedet und Fortschrittsberichten überprüft und weiterentwickelt (letzter Fortschrittsbericht 2012). Aber auch europäischer Ebene entstanden sowohl mit der Europäischen Nachhaltigkeitsstrategie von 2009 und ihrer Überprüfung 2009 und der Strategie Europe2020 aus dem Jahr 2010 politische Strategien, die den Anspruch haben, nachhaltige Entwicklung in allen drei Dimensionen europaweit zu fördern (Europäische Kommission 2009). Mittlerweile stellt jedoch die Europe2020 den Bezugspunkt europäischer Politik und der Mitgliedstaaten dar und die Europäische Nachhaltigkeitsstrategie wurde bisher nicht mehr weiterentwickelt (Borbonus et al. 2014).

Aber auch internationale Ebene wurden die politischen Prozesse zur Förderung nachhaltiger Entwicklung seit dem Agenda 21-Prozess weiter vorangetrieben und 2015 die Sustainable Development Goals (SDGs) im Rahmen des 2030 Agenda for Sustainable Development verabschiedet (United Nations 2015).

Handlungsbedarfe

Obwohl diese Strategien Nachhaltigkeit als Querschnittsthema behandeln, unterscheiden sie sich dennoch erheblich in Bezug auf die identifizierten Handlungsbedarfe, die definierten Ziele und die Handlungsansätze, die daraus entwickelt werden:

Während die wachsenden Ungleichheiten innerhalb von Gesellschaften aber auch zwischen Staaten den Ausgangspunkt für die SDGs bilden, wird in der Europe2020-Strategie vor allem die strukturellen Schwächen der europäischen Wirtschaft als Herausforderung wahrgenommen, die durch langfristige Entwicklungen wie die Globalisierung, Ressourcenknappheit oder den demografischen Wandel noch verstärkt werden (Europäische Kommission 2010). In der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategien dagegen werden die aktuellen (nationalen und internationalen) Krisen auf die Nichtbeachtung des Nachhaltigkeitsprinzips zurückgeführt. Im Fortschrittsbericht 2012 wurden mit Blick auf den Rio+20-Konferenz international orientierte Schwerpunkte definiert. Handlungsbedarf ergibt sich demnach insbesondere in den Bereichen nachhaltiges Wirtschaften, Klima und Energie sowie nachhaltige Wasserpolitik. Zusätzlich werden aber auch neun weitere Felder auf Basis der europäischen Nachhaltigkeitsstrategie dokumentiert: 1. Nachhaltige und tragfähige Finanzpolitik; 2. Nachhaltige Mobilität; 3. Nachhaltiger Konsum und nachhaltige



Produktion; 4. Erhaltung und Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen; 5. Gesundheit; 6. Soziale Eingliederung, Demographie und Migration; 7. Globale Herausforderungen in Bezug auf Armut und Entwicklung; 8. Allgemeine und berufliche Bildung; 9. Forschung und Entwicklung.

Ziele

Entsprechend dieser unterschiedlichen Sichtweisen auf drängende Probleme und Handlungsbedarfe, werden auch unterschiedliche Ziele auf dem Weg zur Nachhaltigkeit definiert. Zwar wird in allen drei Strategien die Sicherung von nachhaltiger Entwicklung in allen drei (ökologischer, ökonomischer und sozialer) Nachhaltigkeit als Ziel definiert. In der konkreteren Ausgestaltung werden jedoch zum Teil stark unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt. Während zum Beispiel in der 2030 Agenda for Sustainable Development Armutsbekämpfung als Schwerpunkt festgelegt wurde, liegt auf europäischer Ebene ein Fokus auf der wirtschaftlichen Dimension von Nachhaltigkeit. So soll vor allem die Wettbewerbsfähigkeit der EU gesichert werden, aber auch die anderen Dimensionen nachhaltiger Entwicklung sind in den fünf Kernzielen von Europe2020 berücksichtigt.

- 1 Beschäftigung: 75 % der 20- bis 64-Jährigen sollen in Arbeit stehen.
- 2 Forschung und Entwicklung: 3 % des BIP der EU sollen für Forschung und Entwicklung aufgewendet werden.
- 3 Klimawandel und nachhaltige Energiewirtschaft: Verringerung der Treibhausgasemissionen um 20 % gegenüber 1990; Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien auf 20 %; Steigerung der Energieeffizienz um 20 %.
- 4 Bildung: Verringerung der Quote vorzeitiger Schulabgänger auf unter 10 %; Steigerung des Anteils der 30- bis 34-Jährigen mit abgeschlossener Hochschulbildung auf mindestens 40 %.
- 5 Bekämpfung von Armut und sozialer Ausgrenzung

Anders als die europäische Nachhaltigkeitsstrategie wurden in Europe2020 klare Ziele definiert und mit Leitindikatoren versehen (Borbonus et al. 2014).

Die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie benennt 21 Themen mit insgesamt 38 Indikatoren, die mit konkreten, größtenteils quantifizierten Zielen hinterlegt sind. Der Zeithorizont zur Erreichung der Ziele variiert dabei. So sollen zum Beispiel Ziele in den Bereichen Bildung und Mobilität bis 2020 erreicht werden, sie enthält aber auch Ziele für das Jahr 2050, zum Beispiel im Bereich Energie und Klima (Statistisches Bundesamt 2012). Neben dieser abstrakten Definition von Zielen, werden Wege aufgezeigt, wie diese Ziele erreicht werden können.

Handlungsansätze

Um diese Ziele zu erreichen verfolgen die Strategien unterschiedliche Ansätze: Für die SDGs werden keine konkreten Maßnahmen festgelegt, sondern es wird



den UN-Mitgliedsstaaten überlassen, geeignete Instrumente umzusetzen, die zur Erreichung der Ziele beitragen.

Europe2020 dagegen definiert Leitinitiativen in drei Themenbereichen, die alle einen Fokus auf wirtschaftliches Wachstum setzen: intelligentes Wachstum, einschließlich der Innovationsunion, Jugend in Bewegung und Digitales Europa, nachhaltiges Wachstum mit den Leitinitiativen Ressourcenschonendes Europa und Industriepolitik in der Globalisierung sowie als drittem Themenbereich integratives Wachstum, mit dem Fokus Armutsbekämpfung sowie der Weiterentwicklung von Kompetenzen und Beschäftigungsmöglichkeiten. Diese Leitinitiativen und nachfolgenden, weiter konkretisierenden Initiativen sind für die EU und die Mitgliedsstaaten handlungsleitend und unterstützen die Koordination der Aktivitäten zur Erreichung der Ziele (Europäische Kommission 2010).

In der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie werden eine Reihe konkreter Maßnahmen festgelegt, die zur Erreichung der in der Strategie festgelegten Ziele beitragen sollen. Diese dienen einerseits der Integration des Nachhaltigkeitsprinzips in das Regierungshandeln und umfassen unter anderem die Einführung der Nachhaltigkeitsprüfung für Gesetzesvorhaben, die Einrichtung des Parlamentarischen Beirats für Nachhaltige Entwicklung und die Kooperation mit Expertengremien wie dem Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) und dem Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU). Andererseits wurden Maßnahmen dargestellt, die die Integration des Nachhaltigkeitsprinzips auf Verwaltungsebene fördern sollen, wie zum Beispiel zur Förderung der nachhaltigen öffentlichen Beschaffung, dem Energetischen Sanierungsfahrplan für öffentliche Gebäude, usw. Bei diesen Maßnahmen handelt es sich größtenteils jedoch nicht um neu geschaffene Instrumente, sondern um Maßnahmen die bereits zuvor implementiert wurden und in der Strategie noch einmal gebündelt zusammengefasst wurden (Quitow 2010). Zum Beispiel wurde jedoch im Jahr 2010 zusätzlich das Maßnahmenprogramm „Nachhaltigkeit konkret im Verwaltungshandeln umsetzen“ verabschiedet und 2015 eine Weiterentwicklung dieses Programms durch den Staatssekretärsausschuss beschlossen (Staatssekretärsausschuss 2015).

5.2 Strategien für spezifische umweltpolitische Handlungsfelder

Neben integrierten Nachhaltigkeitsstrategien, die Konzepte und Maßnahmen entwickeln, wie eine nachhaltige Entwicklung Handlungsfeld übergreifend sichergestellt werden kann, wurden auch zahlreiche thematische Strategien entwickelt. In diesen Strategien werden für einzelne Handlungsfelder Ziele formuliert und Handlungsansätze entwickelt.

Im Folgenden sollen Strategien aus drei Handlungsfeldern untersucht werden. Dies sind die Handlungsfelder Klima, Ressourcen und Biodiversität, die laut der derzeitigen umweltpolitischen Debatte als prioritär zu behandelnde Schutzgüter



betrachtet werden können (z.B. SRU 2012). In Deutschland sind das Deutsche Ressourceneffizienzprogramm II (ProgRess II 2015) im Bereich Ressourcen, das integrierte Energie- und Klimaprogramm (IEKP) aus dem Jahr 2007, dessen Weiterentwicklung von 2011 und dem Aktionsprogramm Klimaschutz 2020, das 2014 verabschiedet wurde, im Bereich Klima und Energie sowie die Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt im Handlungsfeld Biodiversität. Zwar wurden viele weitere thematische Strategien zu einzelnen Umweltthemen entwickelt. Diese weiteren Strategien, wie zum Beispiel das Energiekonzept für den Bereich Klima, können in diesem Verständnis allerdings jeweils einem oder mehreren dieser drei Handlungsfelder als zielgruppenorientierte Aufarbeitung des jeweiligen Handlungsfelds interpretiert werden und werden daher an dieser Stelle nicht betrachtet.

Handlungsbedarfe

Je nach dem thematischen Schwerpunkt der Strategie, werden unterschiedliche Sichtweisen auf nachhaltige Entwicklung eingenommen und verschiedene Hemmnisse auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit identifiziert, die in den anderen Politikbereichen keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielen, dennoch aber miteinander in Interaktion stehen können. In der jeweiligen Strategie werden also nur Ausschnitte des Gesamtsystems betrachtet.

In ProgRess II wird vor allem der kontinuierlich steigende Ressourcenverbrauch als Ursache für Nichtnachhaltigkeit ausgemacht. So hat sich der weltweite Primärenergieverbrauch in den letzten 30 Jahren verdoppelt und übersteigt damit deutlich die Regenerationsfähigkeit der Erde. Um innerhalb der planetaren Grenzen wirtschaften zu können, wird in ProgRess II deshalb eine integrierte Betrachtung der einzelnen umweltpolitischen Bereiche als notwendig angesehen (ProgRess II 2015). Auch die Nationale Biodiversitätsstrategie stellt fest, dass durch menschliches Handeln das intakte Funktionieren der Ökosysteme gefährdet ist und weltweit ein Rückgang der biologischen Vielfalt beobachtet werden kann. Dadurch sei auch die deutsche Wirtschaft gefährdet da sowohl Wirtschaft als auch Gesellschaft von funktionierenden Ökosystemen abhängig sind. Daher wird der Bedarf gesehen, Biodiversität zu schützen und Handlungsansätze zu diesem Zweck zu entwickeln (BMUB 2015). Ebenso identifiziert das Klimaschutzprogramm den Menschen als Ursache für Nichtnachhaltigkeit. Seit dem Beginn der Industrialisierung steigen die Treibhausgasemissionen. In Folge dessen erwärmt sich das Klima mit negativen Folgen für Umwelt und Gesellschaft. Aber auch für die Wirtschaft ergeben sich hieraus Nachteile, da mit dem steigenden Energieverbrauch auch die Preise für Energie weltweit steigen. Um diese negativen Auswirkungen auf Wirtschaft und Gesellschaft einzugrenzen sind daher sowohl Maßnahmen zum Klimaschutz als auch zur Anpassung an den Klimawandel notwendig (BMUB 2014).



Ziele

Entsprechend der unterschiedlichen thematischen Ausrichtung der Strategien sind auch die formulierten Ziele entsprechend unterschiedlich. Am deutlichsten stellt hier ProgRess II einen Bezug zu nachhaltigem Wirtschaften her: In Progress II wird besonders die Stärkung der Zukunfts- und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft als zentrales Ziel der deutschen Ressourcenpolitik hervorgehoben. Dazu ist es unter anderem das Ziel, Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch zu entkoppeln. Darüber hinaus werden aber auch Ziele zur Reduktion der Umweltbelastungen durch Ressourcennutzung formuliert. So soll zum Beispiel die Entnahme und Nutzung natürlicher Ressourcen nachhaltiger gestaltet werden (ProgRess II 2015). Anders als in ProgRess II, wo die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit im Zentrum der Strategie steht, die über die Schonung natürlicher Ressourcen erreicht werden soll, formulieren die anderen beiden Strategien Ziele, die in erster auf das jeweils adressierte Schutzgut (Klima und Biodiversität) bezogen sind. Die Wirtschaft ist dabei auch ein Adressat dieser Ziele, indem Veränderungen in der Art und Weise des Wirtschaftens angestoßen werden sollen und so letztlich auch langfristig den Wirtschaftsstandort Deutschland sichern sollen. So wird in der Biodiversitätsstrategie der Rückgang der biologischen Vielfalt als prioritäres Ziel festgelegt, um damit auch den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen zu sichern sowie weitere Ziele für verschiedene Themenbereiche der Strategie definiert (z.B. nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt) (BMUB 2015). Im Bereich Klima wird die Begrenzung des Anstiegs der globalen Durchschnittstemperatur auf weniger als 2°C über dem vorindustriellen Niveau als übergeordnetes Ziel formuliert. Dazu sollen unter anderem Treibhausgasemissionen reduziert werden, erneuerbare Energien ausgebaut und die Energieeffizienz verbessert werden, was auch direkt dazu führen soll, nicht nur Lebensstile zu verändern sondern die Wirtschaft nachhaltiger zu gestalten. Gleichzeitig soll die Anpassungsfähigkeit von Wirtschaft und Gesellschaft erhöht werden, um sie weniger verletzlich durch die Auswirkungen des Klimawandels zu machen (BMUB 2014).

Die Ziele der handlungsfeldorientierten Strategien adressieren also alle, mehr oder weniger direkt, auch das Wirtschaftssystem und setzen Ziele auf dem Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaft.

Handlungsansätze

Entsprechend der sehr unterschiedlichen Themenschwerpunkte und Ziele sind auch die Maßnahmen zur Umsetzung unterschiedlich. Alle beinhalten jedoch sowohl Maßnahmen die Akteure aus Politik und Wirtschaft adressieren als auch Forschungsförderung als ein Element zur Umsetzung der gesetzten Nachhaltigkeitsziele. Um die Wirtschaft zu adressieren, werden verschiedene Marktanzreize, wie zum Beispiel die Subventionierung erneuerbarer Energien oder Emissionshandel (z.B. BMUB 2014) vorgeschlagen. Aber auch freiwillige Maßnahmen, Bildungs- und Informationsangebote für Konsumenten (ProgRess II



2015) oder die Ausweisung von Schutzgebieten (BMUB 2015) sind Instrumente, die zur Erreichung der Ziele eingeführt werden. Es wird dabei immer ein Mix aus Instrumenten, die verschiedene Akteure adressieren, vorgeschlagen, da eine Maßnahme allein in der Regel nicht ausreichend ist, um die Ziele zu erreichen.

5.3 Strategien zur Wirtschafts- und Innovationsförderung

Die Betrachtung der integrierten und thematischen Strategien hat gezeigt, dass Forschung und Innovation in der Wirtschaft als zentrale Instrumente auf dem Weg zu mehr Nachhaltigkeit gesehen werden. Es stellt sich also die Frage, welche Rolle Nachhaltigkeit in den Strategien der Bundesregierung zur Wirtschafts- und Innovationsförderung spielt und welche Ziele zum Thema nachhaltiges Wirtschaften in diesen Strategien formuliert werden. Auch für Strategien mit diesem Fokus lassen sich zahlreiche Beispiele finden. Ausgewählt wurden für diese Studie die High-Tech-Strategie als ein Beispiel für eine übergreifende Forschungs- und Innovationsstrategie und das Forschungsrahmenprogramm Forschung für nachhaltige Entwicklung (FONA³) (BMBF 2015) als Beispiel für ein Forschungsprogramm im Bereich nachhaltiger Entwicklung. Andere Beispiele in diesem Bereich sind unter anderem das 6. Energieprogramm (BMWi 2013) oder die Nationalen Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030 – unser Weg zu einer biobasierten Wirtschaft (BMBF 2010).

Handlungsbedarfe

Vor dem Hintergrund der Zunahme des internationalen Innovationswettbewerbs wird in der High-Tech-Strategie die Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit durch hohe Innovationsdynamik und eine breite Innovationsbasis als Voraussetzung gesehen, um Deutschlands internationale Wettbewerbsfähigkeit auch in Zukunft zu sichern. Dabei wird jedoch nicht nur auf die Förderung von konkreten Technologiefeldern mit großem Marktpotenzial fokussiert, sondern besonders seit der Weiterentwicklung der Strategie 2010 auch auf den gesellschaftlichen Bedarf an Lösungen und deren Realisierung in den Blick genommen. Ein Themenbereich ist dabei auch nachhaltiges Wirtschaften und Energie als einer der Schwerpunktbereiche für zukünftige Forschungs- und Innovationsförderung gesehen.

Während in der High-Tech-Strategie das Thema nachhaltiges Wirtschaften zwar eine Rolle spielt, jedoch nicht allein im Fokus steht, spielt dieses Thema im Rahmen von FONA³ eine größere Rolle. Um mit globalen Herausforderungen umgehen zu können wie Klimawandel, Biodiversitätsverlust, Bodendegradation und Rohstoffmangel besteht der Bedarf, anwendungs- bzw. umsetzungsorientiertem Wissen zu schaffen auf deren Grundlage zukunftsorientiertes Handeln umgesetzt werden kann. Um dieses Wissen zu schaffen ist Forschung notwendig, die im Rahmen von FONA³ gefördert wird.



Ziele

Dieser Breitere Fokus der High-Tech-Strategie zeigt sich auch in der Ausformulierung von Zielen: In der High-Tech-Strategie wird der Ausbau der Position Deutschlands als europäischer und globaler Innovationsführer angestrebt, wodurch sowohl Wohlstand und Lebensqualität als auch die Innovationsdynamik der Wirtschaft gefördert werden soll. Die allgemeine Definition von Zielen enthält also keinen expliziten Bezug zu nachhaltigem Wirtschaften, obwohl dieser implizit durch die Definition der Schwerpunktthemen der Strategie, z.B. nachhaltiges Wirtschaften und Energie, dennoch enthalten ist (BMBF 2014). FONA³ hat zum Ziel zu eben diesem Schwerpunktthema der High-Tech-Strategie einen Beitrag zu leisten und damit auch einen Beitrag zur Umsetzung der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie und dem Energiekonzept der Bundesregierung zu leisten indem Politik, Wirtschaft und Gesellschaft unterstützt werden Nachhaltigkeitsstrategien zu entwickeln und umzusetzen (BMBF 2014).

Handlungsansätze

Als Forschungsrahmenprogramm sieht FONA³ vor allem Forschungsförderung als Instrument zur Erreichung der Ziele vor. Um dabei anwendungsorientiertes Wissen, dass an gesellschaftlichen Bedarfen orientiert ist, zu fördern, werden vor allem transdisziplinäre Verbundprojekte unter Einbeziehung von Praxispartnern, Reallabore, und ähnliche wissenschaftliche Ansätze gefördert. Darüber hinaus werden auch Hochschulen in der Umsetzung von Nachhaltigkeit, Inter- und Transdisziplinarität in der Lehre unterstützt, um auf diese Weise die Grundlagen für zukünftige Nachhaltigkeitsforschung zu legen was langfristig ebenfalls zu mehr Nachhaltigkeit in Wirtschaft und Gesellschaft führt (BMBF 2015).

Die High-Tech-Strategie dagegen hat einen anderen Fokus. Im Rahmen dieser Strategie werden keine konkreten Forschungsprojekte gefördert. Vielmehr soll durch die Strategie die Abstimmung und Koordination von Fördermaßnahmen zwischen Bund, den Ländern und der EU unterstützt werden. Außerdem werden Zukunftsprojekte entwickelt, in denen gesellschaftliche und technologische Entwicklungen aufgegriffen werden, um daraus konkrete forschungs- und innovationspolitische Leitbilder zu formulieren. Dabei arbeiten alle Akteure des Innovationsprozesses (Forschende, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft) zusammen um Forschungsagenden zu entwickeln, die zukünftig relevante Themen aufgreifen (BMBF 2014).



6 Atlas der Kontexte

6.1 Wirkungsbeziehungen zwischen den Umfeldtypen

Betrachtet man die Umfeldler gemeinsam, wird deutlich, dass sie nicht unabhängig voneinander sind, sondern aufeinander reagieren und sich gegenseitig beeinflussen. Zentral stehen dabei die gesellschaftlichen Diskurse innerhalb derer an einem Konsens darüber gearbeitet wird, wie Gesellschaft und Wirtschaft zukünftig gestaltet sein sollen und auf welchen Wegen dies erreicht werden kann, so dass Utopien für eine zukünftige Gesellschaft entstehen. Die Rahmenbedingungen und Handlungsnotwendigkeiten ergeben sich dafür aus den gesellschaftlichen, politischen, wirtschaftlichen und ökologischen Trends. Diese beeinflussen einerseits den gesellschaftlichen Diskurs zum Thema nachhaltiges Wirtschaften indem Themen wie zum Beispiel der demografische Wandel oder die Globalisierung und ihre Auswirkungen verstärkt diskutiert werden. Andererseits werden die Trends aber auch direkt durch die gesellschaftlichen Diskurse beeinflusst. Ein Beispiel ist der Wandel von Lebensstilen, der direkt von den gesellschaftlichen Diskussionen zum Thema nachhaltiges Konsumverhalten beeinflusst wird indem ein größeres Bewußtsein für die Auswirkungen von persönlichen Kaufentscheidungen getroffen wird (Hälterlein 2014).

Gleichzeitig werden in der Entwicklung von politischen Strategien zur Förderung nachhaltiger Entwicklung die gesellschaftlichen Diskurse aufgegriffen. So werden gesellschaftliche Zielvorstellungen, die den identifizierten Problemen zugrundeliegenden Kausalmodelle und mögliche Handlungsansätze im politischen Prozess verarbeitet, um auf diese Weise die Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Entwicklung zu beeinflussen (Büttner et al 2015).



Abbildung 2: Wirkungen zwischen den Umfeldern

Die drei Umfeldler lassen sich also nicht losgelöst von einander betrachten. Aus den Entwicklungen innerhalb der Umfeldler und ihrer Interaktion ergeben sich zahlreiche Fragen, für deren Beantwortung die Akteure der Umfeldler auf die Unterstützung der Wissenschaft angewiesen sind. Im Anschluss wird daher dargestellt, welche Wissensbedarfe sich aus der Umfeldanalyse für verschiedene Akteure ergeben. Diese bieten einen Anknüpfungspunkt für Forschende, so dass sie gesellschaftliche Wissensbedarfe in ihrer Forschung berücksichtigen können, und können eine Ergänzung zu den bereits identifizierten Wissensbedarfen (durch z.B. Praxispartner) darstellen.

6.2 Wissensbedarfe

Aus den verschiedenen Umfeldern und ihren Interaktionen ergeben sich Wissensbedarfe auf unterschiedlichen Ebenen und für verschiedene Akteure, die relevant für die Transformation zu einer nachhaltigen Wirtschaft sind.

Diese unterschiedlichen Ebenen betreffen erstens die Erzeugung von *Systemwissen*, das Fragen zum Ursprung und möglichen zukünftigen Entwicklungen eines Problems adressiert. Zweitens besteht Bedarf, *Zielwissen* zu generieren, das Veränderungsbedarfe hervorhebt, deren Begründungen erfasst und erwünschte Ziele und Praktiken definiert. Auf der dritten Ebene wird *Transformationswissen* benötigt, das Aussagen darüber trifft, welche Handlungsmöglichkeiten bestehen, die wünschenswerten Ziele umzusetzen (Pohl



et al. 2006). Aus der Analyse der Umfeldern ergeben sich in diesem Kontext die folgenden Wissensbedarfe:

Systemwissen

Aus allen drei Umfeldern ergeben sich Bedarfe an Systemwissen, um die Kausalstrukturen und Handlungslogiken in den Umfeldern zu verstehen. Systemwissen lässt sich vor allem aus der Betrachtung der Megatrends und den daraus entwickelten Szenarien generieren. Dabei sind für unterschiedliche Akteure unterschiedlich Fragen relevant.

Für Unternehmen sind Fragen zum Beispiel nach möglichen zukünftigen Entwicklungen relevant, die sich unter anderem aus den Megatrends ergeben, da sie sich in der Entwicklung neuer Technologien, Produkte oder Geschäftsmodellen auch mit gesellschaftlichen Entwicklungen auseinandersetzen müssen, die die Nachfrage zukünftig bestimmen werden.

Fragen, die sich in diesem Zusammenhang stellen sind unter anderem:

- Welche gesellschaftlichen Trends (z.B. demografischer Wandel, Digitalisierung, Wandel von Lebensstilen) beeinflussen zukünftig die Gesellschaft?
- Wie beeinflussen sich die Trends gegenseitig?
- Welche möglichen Zukünfte ergeben sich daraus?

Aber auch für politische Akteure, die eine nachhaltige Entwicklung vorantreiben, sind diese Fragen von Interesse, da sich daraus auch politischer Handlungs- und Steuerungsbedarf ableiten lässt. Auf politischer Ebene können diese Fragen auch mit der Evaluation bereits bestehender politischer Strategien verknüpft sein:

- Welche Ziele wurden erreicht? In welchen Bereichen sind Fortschritte erkennbar? Welche Ziele können nicht erreicht werden?
- Warum gibt es Fortschritte bzw. warum werden die gesteckten Ziele nicht erreicht?
- Welche Trends beeinflussen das Handlungsfeld?

Die Beantwortung dieser Fragen kann zur Weiterentwicklung von Strategien und Maßnahmen im jeweiligen Handlungsfeld beitragen.

Zielwissen

Für die erfolgreiche Weiterentwicklung politischer Strategien auf dem Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaft, aber auch von nachhaltigen Geschäftsmodellen, Technologien und Produkten ist daher die Berücksichtigung des gesellschaftlichen Diskurses zum Thema Nachhaltigkeit ein wichtiger Aspekt. Aus den Diskursen lassen sich Fragen zu wünschenswerten Zukünften ableiten. Die so entwickelten gesellschaftlichen Utopien beinhalten Zielwissen, wie Wirtschaft und Gesellschaft zukünftig gestaltet sein sollen. Ein Beitrag zu den unterschiedlichen Diskursen bzw. eine Analyse der darin enthaltenen Utopien trägt dazu bei, Zielwissen zu generieren. Sie bieten somit eine Orientierung für Politik und Unternehmen,



welche Entwicklungen gefördert werden sollten, welche Trends als nicht wünschenswert eingestuft werden und daher entgegengewirkt werden sollte und welche Rollen von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft in einem zukünftigen, nachhaltigeren System eingenommen werden sollten. Fragen, mit denen sich Politik, die Wirtschaft, aber auch die gesellschaftliche Akteure auseinandersetzen müssen, sind:

- Welche Zukunft ist wünschenswert?
- Welche Entwicklungen sind wünschenswert und sollten gefördert werden?
- Welche Entwicklungen sollten verhindert/ umgelenkt werden?

Je nachdem, welche Perspektive dabei eingenommen wird, ob der Postwachstumsdebatte gefolgt wird oder der Green Economy Diskurs zentral gestellt wird, ergeben sich weitere relevante Fragen zu den gesellschaftlichen Zielvorstellungen als Grundlage für zukünftiges unternehmerisches und politisches Handeln:

- Wo liegen die planetaren Grenzen?
- Welche Innovationen (technologische und gesellschaftliche) können die Wirtschaft nachhaltiger machen? (Green Economy)
- Was sind die Grundbedürfnisse der Gesellschaft? (Postwachstum)

Transformationswissen

Aus den gesellschaftlichen Diskursen herausgefilterten Vorstellungen für eine wünschenswerte Zukunft lassen sich Handlungsbedarfe ableiten und Optionen entwickeln, wie ein gesellschaftlicher Wandel in die gewünschte Richtung unterstützt werden kann. Für die Entwicklung von Handlungsalternativen sind Ansätze sowohl politische und wirtschaftliche als auch gesellschaftliche Akteure gefragt, die durch die Wissenschaft bei der Beantwortung unter anderem der folgenden Fragen unterstützt werden können:

- Welche Handlungsalternativen bestehen?
- Wie kann ein Wertewandel in der Gesellschaft initiiert bzw. vorangetrieben werden?
- Welche Innovationen (technologische und gesellschaftliche) können die Wirtschaft nachhaltiger machen?
- Wie kann die Transformation gesteuert bzw. unterstützt werden?
- Welche Instrumente sind zur Steuerung geeignet?

Dieses Transformationswissen wird in den in dieser Analyse betrachteten Umfeldern vor allem in der Entwicklung von politischen Strategien benötigt und verwendet, um Steuerungsmechanismen zu entwickeln, die eine Entwicklung in Richtung der im gesellschaftlichen Diskurs entwickelten Utopien vorantreiben.



6.3 Zusammenfassung

Wissensbedarfe, um die Transformation zu einer nachhaltigen Wirtschaft zu unterstützen, bestehen also auf sehr unterschiedlichen Ebenen und unterschiedliche Akteure. Abbildung 3 fasst diese noch einmal zusammen: Im gesellschaftlichen Diskurs werden Utopien entwickelt, die beschreiben, welche Zukünfte als wünschenswert betrachtet werden. Damit wird Zielwissen generiert, wie die Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft gestaltet sein müsste, um nachhaltiges Wirtschaften zu erreichen. Dabei werden die Diskurse beeinflusst von den Megatrends. Systemwissen wird generiert, indem die kausalen Zusammenhänge zwischen den Megatrends aufgearbeitet und daraus Zukunftsszenarien entwickelt werden, die sowohl wünschenswerte als auch zu vermeidende Entwicklungen aufzeigen.

Politische Strategien greifen die Zukunftsvisionen eines Diskurses auf und entwickeln Instrumente, um den Transformationsprozess in die gewünschte Richtung zu unterstützen. Dazu ist Transformationswissen notwendig, das in den Strategien verarbeitet und in Steuerungsmechanismen umgesetzt wird.

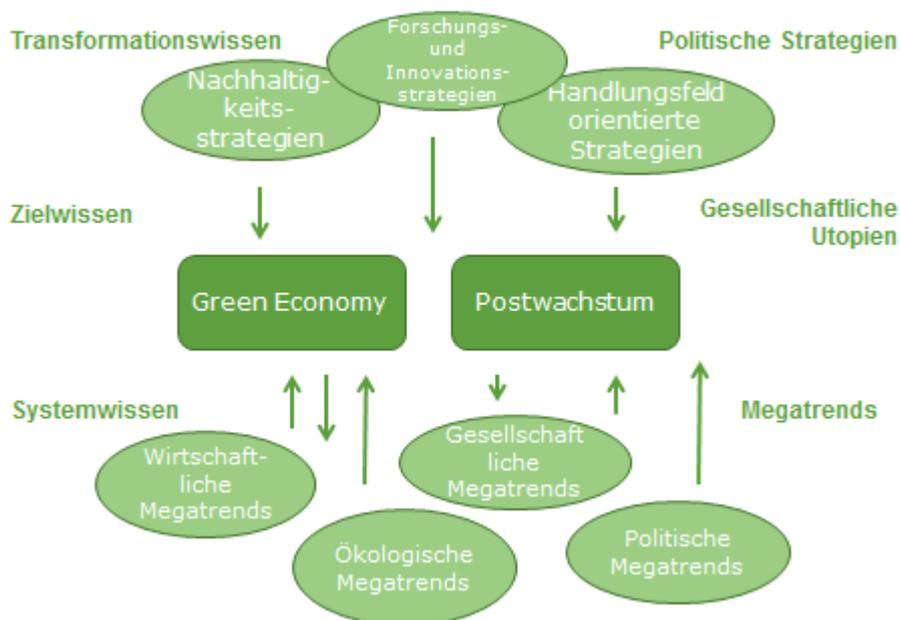


Abbildung 3: Umfelder und Wissensbedarfe

Diese unterschiedlichen Adressaten und Fragestellungen bieten der Wissenschaft daher viele Anknüpfungspunkte. Die Berücksichtigung der Umfelder und der sich daraus ergebenden Fragen in der Entwicklung von Forschungsfragen kann also



dazu beitragen, die Relevanz von Forschung im Kontext nachhaltiges Wirtschaften zu erhöhen. Im Kontext der NaWi-Projekte kann die Umfeldanalyse diesen Zweck im Wesentlichen auf zwei Wegen unterstützen:

Einerseits kann die Umfeldanalyse von den NaWi-Projekten genutzt werden, um sich im Spannungsfeld der unterschiedlichen Diskurse zu positionieren und die Politikrelevanz ihrer Forschungsergebnisse einzuordnen und zu schärfen.

Vor allem aber kann die Umfeldanalyse andererseits dazu genutzt werden, um die die Synthesearbeit von NaWiKo unterstützen. In der Analyse wurden Wissensbedarfe identifiziert, die an gesellschaftliche Bedarfe anschließen. Beispiele für solche projektübergreifenden, gesellschaftlich relevanten Fragestellungen sind:

- Die Frage nach gesellschaftlichen Grundbedürfnissen: Beiträge zur Beantwortung dieser Frage könnten zum Beispiel aus Projekten wie „Slow Fashion“, „Green Travel Information“, „BiNka“ und anderen zusammengetragen und in einem Synthesepapier verarbeitet werden.
- Technische, soziale und organisatorische Innovationen zur Effizienzsteigerung und Ressourcenschonung: Beispielsweise werden in BiNa Biokunststoffe hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit untersucht, in REFOVAS Lebensmittelabfälle, oder in ProKonZier Zierpflanzen. In anderen Projekten stehen soziale Innovationen etwa im Bereich von Sharing Economy, wie zum Beispiel in den Projekten „GetMobil“ oder „PeerSharing“, im Mittelpunkt. Organisatorische Innovationen werden unter anderem im Projekt TransNIK betrachtet.
- Transformationspfade: Innovationen werden eingebettet in soziale Systeme betrachtet, die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklungen vordefinieren. Wie diese Transformationspfade mittel- bis langfristig gestaltet werden können, wird zum Beispiel von den Projekten Evolution2Green oder InTrans bearbeitet.
- Messung und Bewertung von Nachhaltigkeit: Erkenntnisse dazu werden zum Beispiel in den Projekten „Der Handabdruck“ oder im Zusammenhang mit der Messung der Nachhaltigkeit von Geschäftsmodellen im Projekt „i-share“ erarbeitet. Aber auch das Projekt „NaMiRo“ zum Beispiel beschäftigt sich mit der Messung von Nachhaltigkeit und der Entwicklung von Standards im Bereich Rohstoffnutzung.

Die NaWi-Projekte erarbeiten also Wissen zu einer oder mehrerer der in der Umfeldanalyse aufgezeigten gesellschaftlichen Fragestellungen auf dem Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaft. Somit kann die Umfeldanalyse als ein Ausgangspunkt für die Identifikation von Synthesethemen dienen, die von besonders hoher gesellschaftlicher Relevanz sind, und eine Brücke zu den Ergebnissen der NaWi-Projekte schlagen, die einen Beitrag zu den jeweiligen Fragen liefern. Die Umfeldanalyse zeigt dabei nicht zuletzt Facetten der Transferbedingungen auf: Ob die in den NaWi Projekten erarbeiteten



Innovationen Aussicht auf breite Anwendung haben, hängt nicht zuletzt davon ab, wie diese in die zentralen Strategien passen und von den Diskursen aufgenommen werden können. Dabei sind Strategien und Diskurse durchaus nicht statisch, sondern Gegenstand von laufenden Veränderung, nicht zuletzt im Ergebnis von Innovationen, die die Machbarkeit von Lösungen für ein nachhaltiges Wirtschaften demonstrieren. Die Umfeldler sind also nicht nur Rahmenbedingungen für die Diffusion von NaWi Innovationen, sondern auch Gegenstand der Gestaltung und die Umfeldanalyse zeigt Akteure und Prozesse auf, bei denen ein entsprechender Transfer zur Gestaltung der Rahmenbedingungen ansetzen kann.



7 Literatur

- Altvater, E. (2011). Mit dem Green New Deal aus dem Wachstumsdilemma? In: Widerspruch 60, S. 121.
- Bergmann, D. Lehr, T. (2015). Qualitative Umfeldszenarien für die Ressourcenpolitik. PolRess Endbericht AP4. Online verfügbar unter: <http://www.ressourcenpolitik.de/2016/02/bergmann-doris-lehr-thomas-2015-qualitative-umfeldszenarien-fuer-die-ressourcenpolitik/> (letzter Zugriff: 18.04.2016).
- Borbonus, S., von Geibler, J., Luhmann, J., Scheck, H., Schostok, D., von Winterfeld, U. (2014). Nachhaltigkeitsstrategien in Deutschland und auf EU-Ebene. In: Bertelsmann-Stiftung (Hg.). Nachhaltigkeitsstrategien erfolgreich entwickeln Strategien für eine nachhaltige Zukunft in Deutschland, Europa und der Welt. Online verfügbar unter: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_Nachhaltigkeitsstrategien_erfolgreich_entwickeln-de_NW.pdf (letzter Zugriff 12.04.2016).
- Büttner, H., Zahrnt, D., Jacob, K., Bär, H., Graaf, L. (2015). Zentrale Handlungsfelder für eine transformative Umweltpolitik. Teilbericht 4 des Projekts Nachhaltiges 2030 bis 2050 – Wie wollen wir in Zukunft leben? Konzeptionen und Dialogprozesse zu einem „Grand Design“ der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie in umweltpolitischer Perspektive. Umweltbundesamt: UBA-Texte.
- Brand, U. (2012). Wachstum und Herrschaft. In: Aus Politik und Zeitgeschichte 27-28/2012.
- Brunnengräber, A. (2014). Eine Weltbürgerbewegung ohne Realitätsbezug. Zum WBGU-Sondergutachten Klimaschutz als Weltbürgerbewegung. In: GAIA 23/4, S. 306-308.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2015). Forschung für nachhaltige Entwicklung FONA3 – Rahmenprogramm des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Online verfügbar unter: https://www.bmbf.de/pub/Rahmenprogramm_FONA.pdf (letzter Zugriff 13.04.2016).
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2014). Die neue Hightech-Strategie. Innovationen für Deutschland. Online verfügbar unter: https://www.bmbf.de/pub_hts/HTS_Broschure_Web.pdf (letzter Zugriff 13.04.2016).
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2013). Nachhaltiges Wirtschaften – Sozial Ökologische Forschung. Online verfügbar unter: <https://www.fona.de/de/17399> (letzter Zugriff 13.04.2016).
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2010). Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030. Unser Weg zu einer bio-basierten Wirtschaft. Online verfügbar unter: <https://www.bmbf.de/pub/biooekonomie.pdf> (letzter Zugriff 13.04.2016).



Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2015). Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt. Kabinettsbeschluss vom 7. November 2007. Berlin, 4. Auflage, Stand 2015. Online verfügbar unter:

http://www.biologischevielfalt.de/fileadmin/NBS/documents/broschuere_biolog_vielfalt_strategie_bf.pdf (letzter Zugriff 13.04.2016).

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2014). Aktionsprogramm Klimaschutz 2020. Kabinettsbeschluss vom 3. Dezember 2014. Berlin. Online verfügbar unter:

http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Aktionsprogramm_Klimaschutz/aktionsprogramm_klimaschutz_2020_broschuere_bf.pdf (letzter Zugriff 13.04.2016).

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2015). Memorandum der Plattform Industrie 4.0. Online verfügbar unter:

<https://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/M-O/memorandum-industrie-4-0,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf> (letzter Zugriff 13.04.2016).

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2013). Forschung für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. Das 6. Energieforschungsprogramm der Bundesregierung. Online verfügbar unter:

<http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/6-energieforschungsprogramm-der-bundesregierung,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf> (letzter Zugriff 13.04.2016).

Bundesregierung. (2012). Nationale Nachhaltigkeitsstrategie: Fortschrittsbericht 2012. Berlin: Bundesregierung.

Deutsches Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess) II (2015). Fortschrittsbericht 2012 – 2015 und Fortschreibung 2016 –2019. Programm zur nachhaltigen Nutzung und zum Schutz der natürlichen Ressourcen. Entwurf ProgRess II, Version RA 10.08.2015. Online verfügbar unter:

http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Ressourceneffizienz/progress_II_broschuere_de_bf.pdf (letzter Zugriff 13.04.2016).

Europäische Kommission (2010). EUROPA 2020. Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum. Mitteilung der Kommission. KOM(2010) 2020 endgültig.

Europäische Kommission (2009). Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Förderung einer nachhaltigen Entwicklung durch die EU-Politik: Überprüfung der EU Strategie für nachhaltige Entwicklung 2009. KOM(2009) 400 endgültig.

Europäische Umweltagentur (EEA) (2015a). Assessment of global megatrends — an update. Online verfügbar unter: <http://www.eea.europa.eu/themes/scenarios/global-megatrends/global-megatrends#contents> (letzter Zugriff 13.04.2016).



Europäische Umweltagentur (EEA) (2015b). SOER 2015 — The European environment — state and outlook 2015. Online verfügbar unter: <http://www.eea.europa.eu/soer>

Europäische Umweltagentur (EEA) (2014a). Global megatrend update: 1 Diverging global population trends. Online verfügbar unter: <http://www.eea.europa.eu/publications/global-megatrend-update-1-diverging> (letzter Zugriff 13.04.2016).

Europäische Umweltagentur(EEA)(2014b). Global megatrend update: 8 Growing demands on ecosystems. Online verfügbar unter: <http://www.eea.europa.eu/publications/global-megatrend-update-8> (letzter Zugriff 13.04.2016).

Europäische Umweltagentur (EEA) (2012). Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012. EEA report 12/2012. Online verfügbar unter: <http://www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012> (letzter Zugriff: 13.04.2016).

Evans, J., 2012, Environmental governance, Routledge, New York.

Flanagan, S. C. (1987): Value Change in Industrial Societies. In: American Political Science Review, H. 81, S. 1303-1319.

Günther, E. (2008). Ökologieorientiertes Management. Stuttgart: UTB.

Hagelüken, A. (2016). Globalisierung in Gefahr. Erschienen in SZ vom 16.1.2016. Online verfügbar unter: <http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/welthandel-globalisierung-in-gefahr-1.2819609?reduced=true> (letzter Zugriff 13.04.2016).

Hälterlein, J. (2014). Die Regierung des Konsums. Konsumsoziologie und Massenkultur. Wiesbaden.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2013). Fifth Assessment Report. Online verfügbar unter: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml#1 (letzter Zugriff 13.04.2016).

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2000). Emissions Scenarios. Online verfügbar unter: <https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/spm/sres-en.pdf> (letzter Zugriff 13.04.2016).

Jackson, T. (2009). Prosperity without Growth. London: Earthscan Publications.

Jacob, Klaus, Bär, Holger, Graaf, Lisa (2015a). Was sind Transformationen? Begriffliche und theoretische Grundlagen zur Analyse von gesellschaftlichen Transformationen. Teilbericht 1 des Projekts Nachhaltiges Deutschland 2030 bis 2050 – Wie wollen wir in Zukunft leben? Konzeptionen und Dialogprozesse zu einem „Grand Design“ der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie in umweltpolitischer Perspektive. Umweltbundesamt: UBA-Texte.



- Jacob, K., Bär, H., Graaf, L. (2015b). Metaanalyse von Visionen einer nachhaltigen Gesellschaft. Teilbericht 2 des Projekts Nachhaltiges Deutschland 2030 bis 2050 – Wie wollen wir in Zukunft leben? Konzeptionen und Dialogprozesse zu einem „Grand Design“ der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie in umweltpolitischer Perspektive. Umweltbundesamt: UBA-Texte.
- Jacob, K., Graaf, L., Bär, H. (2015c). Greening des gesellschaftlichen Wandels. In: Ökologisches Wirtschaften. Jg. 30, Nr. 3, S. 30-34.
- Jacob, Klaus; Hanna Kannen und Ingeborg Niestroy (2014). Nachhaltigkeitsstrategien im internationalen Vergleich. In: Bertelsmann-Stiftung (Hg.). Nachhaltigkeitsstrategien erfolgreich entwickeln Strategien für eine nachhaltige Zukunft in Deutschland, Europa und der Welt. Online verfügbar unter: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_Nachhaltigkeitsstrategien_erfolgreich_entwickeln-de_NW.pdf (letzter Zugriff 25.04.2016).
- Jänicke, M., Jacob, K. (2013). A third industrial revolution? In: Siebenhüner, B., Arnold, M., Eisenack, K., Jacob, K. (2013) (Hg.): Long-Term Governance for Social-Ecological Change. London/New York: Routledge, S. 47-70.
- Jänicke, M. (2011). Green growth. In: FFU-Report 06-2011, Forschungszentrum für Umweltpolitik, FU Berlin.
- Keyes, R. (2004): The Post-Truth Era: Dishonesty and Deception in Contemporary Life. New York: St. Martin's Press.
- Kosow, H., Gaßner, R. (2008). Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse. Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung. Werkstattbericht Nr. 113. Berlin.
- https://www.izt.de/fileadmin/downloads/pdf/IZT_WB103.pdf (letzter Zugriff 15.04.2016).
- Latouche, S. 2004. Degrowth economics. Le Monde diplomatique, November 2004. Online verfügbar unter: <http://mondediplo.com/2004/11/14latouche> (letzter Zugriff 19.04.2016).
- Leggewie, C., Welzer, H. (2010). Das Ende der Welt, wie wir sie kannten. Berlin: Bundeszentrale für Politische Bildung.
- Martinez-Alier, J., Pascual, U., Vivien, F.-D., Zaccai, E., (2010). Sustainable de-growth: Mapping the context, criticisms and future prospects of an emergent paradigm. In: Ecological Economics: 69 (2010) pp. 1741-1747.
- Naisbit, J. (1982). Megatrends. Ten New Directions Transforming Our Lives. Warner Books.
- Nidermayer, O. (2009): Gesellschaftliche und parteipolitische Konfliktlinien. In: Kühnel, S., Nidermayer, O., Westle, B.: Wähler in Deutschland – Sozialer und politischer Wandel, Gender und Wahlverhalten. Wiesbaden: Springer, S. 30-67.



- OECD (2011). OECD Green Growth Studies: Towards Green Growth. OECD: Paris.
- Pohl, Ch., Hirsch Hadorn, G. (2006). Gestaltungsprinzipien für die transdisziplinäre Forschung. Ein Beitrag des Td-net. München.
- Quitow, R. (2010). Meta-Analyse: Nachhaltigkeitsstrategien in Politik und Wirtschaft: Querauswertung der staatlichen Nachhaltigkeitsstrategien. 2010. www.innovative-nachhaltigkeit.de/htdocs_de/pdf/Analyse_und_Vergleich_der_Laender.pdf (letzter Zugriff 13.04.2016).
- Rifkin, J. (2011). The Third Industrial Revolution. How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World. Macmillan.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., III, Lambin, E. F., et al. (2009). Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. *Ecology and Society*, 14(2), 32.
- Schneider, F., Kallis, G., Martinez-Alier, J., 2010. Crisis or opportunity? Economic degrowth for social equity and eco-logical sustainability. Introduction to this special issue. In: *Journal of Cleaner Productions*: 18 (2010), S. 511-518.
- Schwägerl C. (2016): How the Attack on Science Is Becoming a Global Contagion. Online verfügbar unter: http://e360.yale.edu/feature/how_the_attack_on_science_is_becoming_global_contagion/3039/ (letzter Zugriff: 10.10.2016):
- Seidl, I., Zahrnt, A. (2010). Postwachstumsgesellschaft. Metropolis Verlag.
- Sommer, B., Welzer, H. (2014). Transformationsdesign – Wege in eine zukunftsfähige Moderne. München.
- Staatssekretärsausschuss (2015). Nachhaltigkeit konkret im Verwaltungshandeln umsetzen - Maßnahmenprogramm Nachhaltigkeit. Online verfügbar unter: http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Anlagen/2015/03/2015-03-30-massnahmenprogramm-nachhaltigkeit.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (letzter Zugriff 13.04.2016).
- Statistisches Bundesamt. Nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Indikatorenbericht 2012. Wiesbaden 2012.
- Tukker, A., Bulavskaya, T., Giljum, S., de Koning, A., Lutter, S., Simas, M., Stadler, K., Wood, R. (2014). The Global Resource Footprint of Nations. Carbon, water, land and materials embodied in trade and final consumption. Online verfügbar unter: http://www.truthstudio.com/content/CREEA_Global_Resource_Footprint_of_Nations.pdf (letzter Zugriff 19.04.2016).
- United Nations (1992). Agenda 21. Online verfügbar unter: http://www.un.org/depts/german/conf/agenda21/agenda_21.pdf (letzter Zugriff 13.04.2016)



- United Nations (2015). Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. Online verfügbar unter: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld> (letzter Zugriff 13.04.2016).
- United Nations Environmental Programme – UNEP (2012). Global Environmental Outlook GEO 5. Online verfügbar unter: <http://www.unep.org/geo/geo5.asp>
- Unmüßig (2012). Wie Grüne Ökonomie ein Streitthema wurde. Online verfügbar unter: <http://www.fortschrittsforum.de/debattieren/geld-glueck/artikel/article/wie-gruene-oekonomie-ein-streitthema-wurde.html> (letzter Zugriff 13.04.2016.)
- WBGU (2011). Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine große Transformation. Berlin.
- Weiland, S. (2013). Evidenzbasierte Politik zwischen Eindeutigkeit und Reflexivität. In: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 22. Jg., Heft 3, November 2013.
- Werland, S. (2012). Debattenanalyse Rohstoffknappheit. PolRes Arbeitspapier AS 5.1. Online verfügbar unter: http://www.ressourcenpolitik.de/wp-content/uploads/2012/07/AS-5-1_Rohstoffknappheit.pdf (letzter Zugriff 13.04.2016).