

Walter Kahlenborn, Jens Clausen,  
Siegfried Behrendt, Edgar Göll (Hg.)

# AUF DEM WEG ZU EINER GREEN ECONOMY

Wie die sozialökologische  
Transformation gelingen kann



[transcript] Neue Ökologie

# Aus:

*Walter Kahlenborn, Jens Clausen,  
Siegfried Behrendt, Edgar Göll (Hg.)*

## Auf dem Weg zu einer Green Economy

Wie die sozialökologische Transformation gelingen kann

September 2019, 302 S., kart., Dispersionsbindung, 61 SW-Abbildungen

27,99 € (DE), 978-3-8376-4493-7

E-Book: kostenlos erhältlich als Open-Access-Publikation

PDF: ISBN 978-3-8394-4493-1

Wie kann eine *Green Economy* in Deutschland gestaltet werden? Wie kann die sozialökologische Transformation trotz aller Pfadabhängigkeiten und Hindernisse gelingen? Und welche Faktoren sind hierfür auf den unterschiedlichen Ebenen und Feldern wie Mobilität, Ressourcenschonung oder energetischer Sanierung von Gebäuden ausschlaggebend?

Auf Basis von Ergebnissen eines dreijährigen Forschungsprojekts von adelphi, dem Borderstep Institut und dem Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung entwickeln die Beiträgerinnen und Beiträger des Bandes Handlungsoptionen für den übergreifenden Wandel zu einer *Green Economy* und eröffnen Perspektiven für Politik und Wirtschaft.

**Walter Kahlenborn** ist Mitbegründer und Geschäftsführer der Berliner Denkfabrik adelphi. Seit mehr als 20 Jahren leitet der Wirtschaftswissenschaftler Forschungs- und Beratungsprojekte in den Themenfeldern Green Economy, Nachhaltiges Wirtschaften sowie Klima und Energie. Er berät Regierungen und Nichtregierungsorganisationen, internationale Organisationen, die Europäische Kommission sowie Verbände und Unternehmen. Er ist Autor von mehr als 200 Büchern, Aufsätzen und Fachartikeln und gilt als einer der profiliertesten umwelt- und klimapolitischen Berater Deutschlands.

**Jens Clausen** (Dr.) ist Mitgründer des Borderstep Instituts. Der Diplomingenieur für Maschinenbau leitet als Senior Researcher das Borderstep Büro Hannover. In seinen Arbeiten beschäftigt er sich mit Gründungs-, Innovations- und Transformationsforschung. Sein besonderes wissenschaftliches Interesse gilt den Themen Wärme, Elektromobilität und Digitalisierung. Nach seinem Studium arbeitete er als Entwicklungsingenieur und Anwendungstechniker für die Continental AG. Von 1991 bis zur Gründung des Borderstep Instituts im Jahr 2005 war er als Senior Researcher am Institut für ökologische Wirtschaftsforschung im Forschungsfeld »Ökologische Unternehmenspolitik« in Berlin und Hannover tätig.

**Siegfried Behrendt** (Dr.) ist seit 1990 im Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT) Berlin tätig. Der Politologe und Biologe leitet dort das Cluster »Technologie und Innovation«. Er lehrt außerdem als Dozent an der Beuth-Hochschule für Technik und an der Hochschule für Wirtschaft und Recht in Berlin die Fächer Ökologisches Wirtschaften, Industrielle Ökologie, Grüne Zukunftsmärkte und Öko-Controlling. Im Mittelpunkt seiner Forschungs- und Beratungstätigkeit steht die Früherkennung und Bewertung von Nachhaltigkeitschancen, Risiken und Nebenfolgen von Innovationen für sozial-ökologische Transformationsprozesse in Wirtschaft und Gesellschaft.

**Edgar Göll** (Dr.) ist seit 1995 im Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT) in Berlin tätig und als Sozialwissenschaftler Forschungsleiter des Clusters »Zukunftsforschung und Partizipation«. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Konzepte und Methoden der Zukunftsforschung, Nachhaltige Entwicklung, Governance und Partizipation. Er ist seit 2010 Dozent im Masterstudiengang »Zukunftsforschung« am Institut Futur der FU Berlin.

Weiteren Informationen und Bestellung unter:  
[www.transcript-verlag.de/978-3-8376-4493-7](http://www.transcript-verlag.de/978-3-8376-4493-7)

© 2019 transcript Verlag, Bielefeld

# Inhalt

---

<b>1. Vorwort</b>	7
<b>2. Einleitung</b>	9
<b>3. Theoretische Ansätze zum Verständnis von Transformationsprozessen in Richtung einer Green Economy</b>	21
3.1 Pfadabhängigkeiten	21
3.1.1 Hintergrund	21
3.1.2 Pfadabhängigkeiten als Analyserahmen für »evolution2green«	26
3.2 Models of Change	31
3.2.1 Hintergrund	31
3.2.2 Der MoC-Ansatz als Analyserahmen für »evolution2green«	36
3.3 Effizienz, Konsistenz und Suffizienz als Basisstrategien einer Green Economy	51
3.3.1 Hintergrund	51
3.3.2 Effizienz, Suffizienz und Konsistenz als Analyserahmen für »evolution2green«	53
3.4 Übergreifendes Systemmodell	70
3.4.1 Die Analyseansätze im Überblick	71
3.4.2 Konturen eines übergreifenden Systemmodells	73
3.4.3 Verwendung im Rahmen des Buches	75
<b>4. Pfadabhängigkeiten, Hindernisse und Erfolgsfaktoren für Transformationsprozesse in Richtung einer Green Economy</b>	77
4.1 Pfadabhängigkeiten und Hindernisse aus 15 Transformationsfeldern in den Bereichen Wärme, Mobilität, Ressourcen und Landwirtschaft	77
4.1.1 Die Auswahl der 15 Transformationsfelder	77
4.1.2 Pfadabhängigkeiten in den vier Wendethemen	81
4.1.3 Pfadabhängigkeiten: Typen und Zusammenhänge	111
4.2 Erfolgsfaktoren aus 20 Transformationsbeispielen in den Bereichen Wärme, Mobilität und Ressourcen	132
4.2.1 Transformationsbeispiele und Analysemethodik	133

4.2.2	Analyse entlang zentraler Erfolgsfaktoren .....	144
4.2.3	Analyse entlang unterschiedlicher Typen von Transformationsbeispielen .....	162
4.2.4	Analyse entlang des Prozessverlaufs .....	167
4.2.5	Fazit .....	175
<b>5.</b>	<b>Den Pfadwechsel gestalten – Handlungsansätze für die Wende in drei Transformationsfeldern .....</b>	<b>183</b>
5.1	Pfadwechselkonzeption für eine Green Economy .....	183
5.2	Roadmap für eine Wärmewende im Gebäudesektor .....	186
5.2.1	Herausforderung Wärmewende .....	186
5.2.2	Pfadabhängigkeiten .....	190
5.2.3	Den Pfadwechsel gestalten: Politische Maßnahmen und Initiativen .....	197
5.2.4	Roadmap Wärmewende im Überblick .....	206
5.3	Roadmap E-Mobilität .....	208
5.3.1	Batterieelektrische Fahrzeuge .....	209
5.3.2	Beurteilung der alternativen Antriebe mit Blick auf das Jahr 2050 .....	211
5.3.3	Pfadabhängigkeiten und Hemmnisse .....	214
5.3.4	Ansatzpunkte eines Pfadwechsels .....	217
5.3.5	Maßnahmen und politische Initiativen .....	219
5.3.6	Roadmap Elektromobilität im Überblick .....	226
5.4	Roadmap Produkte länger nutzen .....	228
5.4.1	Das Problem der Obsoleszenz .....	228
5.4.2	Pfadabhängigkeiten .....	229
5.4.3	Herausforderungen und Maßnahmen für einen Pfadwechsel .....	233
5.4.4	Akteure und Zeithorizont .....	245
<b>6.</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>249</b>
	<b>Literatur .....</b>	<b>267</b>
	<b>Autorinnen und Autoren der Kapitel .....</b>	<b>299</b>

# 1. Vorwort

---

Die Relevanz eines Buches zu nachhaltigem Wirtschaften in Zeiten des Klimawandels ist offensichtlich: Die »Klimakrise« bestimmt zunehmend politische und gesellschaftliche Debatten. Doch so sehr sich die (meisten) Beteiligten über die Problemlage grundsätzlich einig sind, so schwierig gestaltet sich angesichts gesellschaftlicher Trägheiten und kurzsichtiger Einzelinteressen die Mobilisierung politischen Willens und die Ausformulierung eines kohärenten und ambitionierten Politikrahmens. Dabei zeigt insbesondere die »Klimakrise«, dass klassische Umweltpolitik an ihre Grenzen stößt. Denn Ausmaß und Charakter von Umweltproblemen haben sich in den letzten Jahrzehnten deutlich geändert: Sie sind globaler und systemischer Natur und ihre Lösung bedarf der Transformation ganzer gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Systeme – hin zu einer Green Economy.

Sowohl Politik als auch Gesellschaft spielen in einer Green Economy wichtige Rollen, um den Wandel zu initiieren und voranzutreiben. Gleichwohl ist die Politik in der Verantwortung, durch entsprechende Reformmaßnahmen und Änderungen rechtlicher Rahmenbedingungen die notwendigen Gelegenheitsstrukturen und Anreize für nachhaltiges Handeln zu schaffen.

adelphi, das Boderstep Institut für Innovation und Nachhaltigkeit und das Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT) haben sich intensiv mit dem Themenbereich »Green Economy« und den komplizierten Wegen dorthin auseinandergesetzt. Die gemeinsame Arbeit im Forschungsprojekt »evolution2green« und das daraus entstandene vorliegende Buch haben gezeigt, dass viele der Erfolgs- wie auch der Hemmnisfaktoren von nachhaltigen Transformationen politischen Maßnahmen zugänglich sind.

Wie ein solcher Wandel aussehen kann, stellt dieses Buch vor. Im Rahmen des zugrunde liegenden Forschungsprojektes »evolution2green« sind vielfältige Faktoren identifiziert worden, die für die Frage von Erfolg oder Misserfolg eines Transformationsprozesses von Bedeutung sind. Aus den verschiedenen Fallbeispielen sind zahlreiche Erkenntnisse erwachsen. Auf der Basis dieser Erkenntnisse ist es möglich, diverse Anregungen für die Gestaltung einer transformativen Umweltpolitik zu formulieren.

Wir möchten uns bei den Mitwirkenden von adelphi, Borderstep und dem IZT bedanken. Das gesamte Projekt hat enorm von der fachlichen Expertise, wis-

senschaftlichen Neugier und dem unermüdlichen Einsatz der Kolleginnen und Kollegen profitiert. Insbesondere erwähnt werden sollen an dieser Stelle Valentin Tappeser, Daniel Weiss, Moritz Bursian und Jan Hefter, die die Erstellung des Buches betreut haben.

Beim transcript Verlag möchten wir uns für die gute Zusammenarbeit bedanken.

Dem Bundesministerium für Bildung und Forschung danken wir für das Vertrauen und die Förderung des Forschungsvorhabens »evolution2green«.

Ein ganz besonderer Dank gilt darüber hinaus dem Beirat des Forschungsvorhabens, bestehend aus: Dagmar Dehmer (Bundesgesellschaft für Endlagerung, vormals bei Der Tagesspiegel), Ansgar Gessner (German Marshall Fund), Professor Dr. Joseph Huber (emeritiert, Universität Halle), Dr. Kora Kristof (Umweltbundesamt), Professor Dr. Christa Liedtke (Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie), Hans Mönninghoff (Umwelt- und Wirtschaftsdezernent der Landeshauptstadt Hannover a. D.), Florian Nehm (Axel Springer), Dr. Steffi Ober (Naturschutzbund Deutschland), Dr. Joachim Spangenberg (UFZ Helmholtz Zentrum für Umweltforschung/Sustainable Europe Research Institute SERI Germany), Dr. Alfred Strigl (plenum).

Ein herzlicher Dank geht zudem an alle Interviewpartnerinnen und -partner sowie Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Workshops, die sich Zeit für Gespräche im Rahmen des Forschungsvorhabens genommen haben.

Dem Öko-Institut danken wir für die gute Zusammenarbeit bei der gemeinsamen Abschlusskonferenz »transformation2green«.

## 2. Einleitung

---

Schon seit mehreren Jahrzehnten werden die weitreichenden negativen Auswirkungen des menschlichen Handelns auf die globale Umwelt immer deutlicher. Der bereits spürbare Klimawandel, globale Umweltverschmutzung, Biodiversitätsverlust und steigender Ressourcenverbrauch sind nur einige Beispiele komplexer Problemlagen, denen die weltweite Umwelt- und Nachhaltigkeitspolitik zu begegnen versucht. Dabei werden die Rufe nach einer veränderten und besser integrierten Umweltpolitik immer lauter (BMUB 2016; Hendricks 2016). Als Hauptursache hierfür kann gesehen werden, dass die Folgen der menschlichen Präsenz auf das Erdsystem verstärkt zu spüren sind. Der menschliche Einfluss auf die globale Umwelt ist so ausgeprägt, dass von einer neuen geologischen Epoche gesprochen werden kann, dem »Anthropozän«, in der die Menschheit selbst zu einer globalen geophysikalischen Kraft wurde (Steffen et al. 2011).

Eine der Konsequenzen menschlichen Handelns ist der Klimawandel. Veränderte Niederschlagsmuster und Temperaturen sind weltweit zu beobachten und führen zu signifikanten Schäden durch Überflutungen oder Dürren, zu Ernteaussfällen und dem Verlust von Ökosystemleistungen (IPCC 2014). Die zehn weltweit wärmsten Jahre seit Beginn der Temperaturaufzeichnungen wurden alle in der Periode seit 1998 gemessen (Blunden et al. 2018). Die globale Durchschnittstemperatur liegt nun etwa 1° C höher als noch in der vorindustriellen Zeit (IPCC 2018). Neben dem Klimawandel werden weitere durch den Menschen verursachte Umweltbelastungen, die ein gefährdendes Niveau erreicht haben, durch das Konzept der »Planetaren Grenzen« in den Fokus gerückt. Mit planetaren Grenzen werden ökologische Grenzen der Erde bezeichnet, bei deren Überschreitung gravierende ökologische Folgeveränderungen auf kontinentaler oder globaler Ebene drohen, mit potenziell katastrophalen Konsequenzen für die Menschheit (Rockström et al. 2009). Viele der Belastungsgrenzen sind bereits überschritten (Steffen et al. 2015).

Zwar konnten in der Vergangenheit verschiedene Umweltprobleme in Deutschland durch umweltpolitische Eingriffe signifikant reduziert werden. Als Beispiele lassen sich hier die Verbesserung verschiedener Aspekte von Luft- und Wasserqualität nennen. Der entscheidende Unterschied zu den aktuellen Herausforderungen besteht aber darin, dass diese Umweltprobleme relativ klar abzugrenzen

waren, eine tendenziell leicht nachvollziehbare Auslöser-Wirkung-Beziehung aufwiesen und durch vergleichsweise einfache Regulierung einzudämmen waren.

Die heutige Umweltpolitik sieht sich zunehmend mit hochkomplexen beziehungsweise globalen Umweltproblemen konfrontiert, denen mit bestehenden umweltpolitischen Instrumenten nicht zu begegnen ist. Verschiedene aktuelle Problemlagen entziehen sich dem verfügbaren Regulierungsrahmen, sodass die Instrumente klassischer Umweltpolitik, wie etwa die einfache ordnungsrechtliche Festlegung von Grenzwerten, nicht die benötigten ökologischen Verbesserungen erzielen. Zum einen handelt es sich um Umweltprobleme, die wir aufgrund ihrer Komplexität bisher kaum in den Griff bekommen haben und bei denen das bisherige Instrumentarium auch schon im Ansatz nur wenige Lösungen bietet. Hierzu zählen insbesondere die zahlreichen und unkontrollierten Einträge von künstlichen Substanzen (Plastik, Pestizide, Pharmazeutika etc.) in die Umwelt. Zum anderen geht es um Umweltprobleme, die im Laufe der Jahre zwar immer weiter reduziert werden konnten, die jedoch deutlicher zusätzlicher Anstrengungen bedürfen – Anstrengungen, die kaum noch finanzierbar sind oder die für bestimmte Bevölkerungskreise zu gesellschaftlich nicht mehr tolerierten Nachteilen führen würden. Der Fall der Stickoxidbelastung der Atemluft ist hier ein Beispiel. Die Probleme bei der notwendigen Beschränkung von weiteren Stickstoffeinträgen aus der Landwirtschaft sind ein anderes Beispiel für diese Art von Umweltbelastungen. Eine dritte grundsätzliche Problemlage, die die Grenzen bisheriger Umweltpolitik aufzeigt, ist die umfassende Verlagerung von Umweltbelastungen aus Industrieländern in weniger entwickelte Länder, deren Regulierungssysteme und -fähigkeiten diesen Herausforderungen gar nicht gewachsen sind. Viele Umweltverbesserungen der letzten Jahre in Deutschland und Europa beruhen lediglich auf einer Verlagerung von Produktion oder Entsorgung und der damit verbundenen schädlichen Emissionen in andere Länder. Die Erfolge der nationalen bzw. europäischen Umweltpolitik sind hier teils (wenngleich nur in geringem Maße) sogar noch ursächlich für diese Verlagerungen. Die bisherigen Ansätze, wie die Förderung der Verbreitung von Umwelttechnologien, die Förderung von umweltrechtlichen Standards oder die Unterstützung beim Aufbau einer Umweltadministration in den betroffenen Ländern, haben die Situation bisher kaum verbessert.

Als vierte Problemklasse sind die Bereiche einzusortieren, bei denen Umweltbelastungen und Umweltfolgen einen globalen Maßstab haben. Hier wurden zwar im internationalen Rahmen vereinzelt erhebliche Erfolge erzielt, etwa beim Schutz der Ozonschicht. Die vielfache Überschreitung der schon erwähnten planetaren Grenzen verdeutlicht aber, dass noch erheblicher Handlungsbedarf besteht, der sich wiederum den bestehenden umweltpolitischen Ansätzen und Möglichkeiten oftmals entzieht. Die Erfolge und Misserfolge der internationalen Klimapolitik stehen hier stellvertretend für die verschiedenen globalen Umwelt-



probleme, die in den nächsten Jahren und Jahrzehnten zunehmend greifbar werden.

Die Adressierung der genannten umweltpolitischen Herausforderungen, sei es der Klimawandel, seien es künstliche Stoffeinträge oder der zu hohe Ressourcenverbrauch, ist auch deshalb so komplex, weil dies ein Zusammenspiel und ein Verständnis unterschiedlicher Akteure, politischer Rahmenbedingungen, Markt- und Infrastrukturen, Technologien und soziokultureller Praktiken erfordert. All diese Aspekte müssen im Zusammenhang gesehen und als System betrachtet werden, in dem Veränderungen in einem Bereich Auswirkungen auf andere Faktoren haben. Zielführend ist somit nur ein integrierter Ansatz, der Probleme nicht isoliert betrachtet, sondern in ständiger Interaktion mit unterschiedlichen Sektoren, Regierungsebenen sowie räumlichen und zeitlichen Dimensionen (DeFries et al. 2012). Die Kombination aus zunehmenden globalen und von hoher Komplexität geprägten Umweltproblemen mit nicht länger wirksamen umweltpolitischen Instrumenten zwingt dazu, neue Handlungsoptionen zu erarbeiten. Es reicht nicht mehr, dass die Umweltpolitik versucht, Umweltauswirkungen wirtschaftlicher oder gesellschaftlicher Aktivitäten mehr oder minder punktuell zu reduzieren. Die klassische Umweltpolitik ist hier an ihre Grenze gestoßen. Eine Umweltpolitik, die auf den Konzepten des letzten Jahrhunderts basiert, ist an ihrem Ende.

Notwendig ist eine Umweltpolitik, die eine Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft initiiert, fördert und gestaltet; eine Umweltpolitik, die eine Transformation hin zu einer Green Economy leistet.

Sowohl der Begriff der »Transformation« als auch der der »Green Economy« ist schillernd. Beide sollen daher kurz angesprochen werden, weil sie die Basis für die weiteren Überlegungen darstellen.

In der Literatur werden die Wörter *transformation* und *transition* vor allem im englischsprachigen Raum häufig gleichbedeutend verwendet, wobei von einzelnen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern hier eine Unterscheidung vorgenommen wird (Geels und Kemp 2006). Im Folgenden wird keine Differenzierung der beiden Begriffe vorgenommen und Transformation als eine Veränderung der fundamentalen Eigenschaften eines Systems verstanden (IPCC 2012). Transformationsprozesse sind als langfristige Wandlungsprozesse zu sehen, denn sie umfassen weitreichende Veränderungen in verschiedenen gesellschaftlichen Teilbereichen: von Produktions- und Konsummustern über rechtliche Konzepte und Organisationsformen bis hin zu kulturellen Wertvorstellungen (Brand und Brunnengräber 2013; IPCC 2012). Insofern ist es präziser, von Transformationsprozessen zu sprechen, da es sich nicht um eine einzige Transformation handelt, sondern um parallel und auf unterschiedlichen Ebenen stattfindende Prozesse, die das gesamte Leben durchziehen.

Die wissenschaftliche Debatte um eine Transformation von Gesellschaft und Wirtschaft ist in ihren Grundlagen nicht neu. Sie findet ihren Ursprung in den

Gedanken des Wirtschaftshistorikers Karl Polanyi. In seinem Hauptwerk »The Great Transformation – The Political and Economic Origins of Our Time« aus dem Jahr 1944 beschreibt Polanyi den gesamtgesellschaftlichen Wandel im 19. und 20. Jahrhundert und seine Ursachen, die er einerseits in der Industrialisierung beziehungsweise der Entwicklung der Dampfmaschine, andererseits in der parallelen Etablierung des Nationalstaatensystems sieht. Den politischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Prozess, der zu tief greifenden Veränderungen führte, bezeichnet er als große Transformation (Polanyi 2001). Die Feudalgesellschaft wurde durch die Industriegesellschaft abgelöst. Dies veranschaulicht auch, dass Transformation *per se* nicht nachhaltig sein muss. Als zentrales Problem sieht Polanyi die Entfesselung der Wirtschaft aus der Gesellschaft und die daraus resultierenden Auswirkungen auf den Menschen und seine Arbeitskraft, die Umwelt und wirtschaftliche Stabilität. So schreibt er:

Unsere These ist die, dass die Idee des selbstregulierenden Marktes schlicht und einfach eine Utopie implizierte. Eine solche Institution könnte niemals bestehen bleiben, ohne die menschliche und natürliche Substanz der Gesellschaft gänzlich zu vernichten. (Übersetzung nach Polanyi [2001]: xxiv)

Laut Polanyi braucht es einen neuen Gesellschaftsvertrag, um moderne Industriegesellschaften zu stabilisieren. Ein solcher Gesellschaftsvertrag umfasst die Steuerung von Marktdynamiken, rechtsstaatliche und demokratische Prinzipien sowie »wohlfahrtsstaatliche Arrangements« (WBGU 2011).

In einem anderen Verständnis von Transformation (auch als *societal transition* bezeichnet; Feola 2015) sind bestehende Systeme Gegenstand der Betrachtung. Im Gegensatz zur Idee eines neuen Gesellschaftsvertrags wie bei Karl Polanyi besteht der Transformationsgedanke hier aus einem evolutionären Rekonfigurationsprozess: einem neuen Gleichgewicht aus Technologien, kulturellen Praktiken und Institutionen, welches durch unterschiedliche Innovationen in den verschiedenen Bereichen kreiert werden kann (Geels 2002; Jacob et al. 2015b). Diese Entwicklungen in Teilsystemen sind interdependent und koevolutionär. Der Endpunkt einer Transformation ist hier nicht ein anderer Gesellschaftsvertrag, sondern ein neues Gleichgewicht, das immer wieder von neuen, konkurrierenden Innovationen herausgefordert wird. Nischen, die Antrieb und einen schützenden Raum für die Entwicklung von Innovationen bieten, sind dabei von erheblicher Bedeutung (Kemp et al. 1998; Smith und Raven 2012). So wurde die Dampfmaschine beispielsweise ursprünglich dazu entwickelt, Wasser aus Minen zu pumpen. Aus dieser Nische heraus entwickelte sich die Dampfmaschine anschließend (mit anderen Faktoren) zu einem der Haupttreiber der Industrialisierung und zog eine Reihe von sozioökologischen Veränderungen nach sich.

Im Kontext der Umweltpolitik findet der Transformationsbegriff in den letzten Jahren vermehrte Verwendung vor allem durch das Konzept der transformativen Umweltpolitik, das ja auch diesem Buch zugrunde liegt. Die Erkenntnis, dass einzelne Maßnahmen der Umweltpolitik in Zeiten globaler Umweltprobleme nicht mehr ausreichend sind, ist nicht neu. Young et al. (2006) prägten den Begriff der »gekoppelten sozialökologischen Systeme«, welcher die starken wechselseitigen Beziehungen und Abhängigkeiten der unterschiedlichen Bereiche voneinander unterstreicht. Kemp et al. (1998) erkannten, dass einzelne technologische Innovationen, z. B. die Entwicklung von Elektromotoren, für einen Wandel des Regimes hin zur Nachhaltigkeit nicht ausreichend sind. Das Konzept des strukturellen Wandels oder Systemwandels im Kontext der Nachhaltigkeit und die Frage, wie dieser zu erreichen sei, erhielten seitdem akademischen Aufschwung (Kemp et al. 1998; Geels 2002; Elzen und Wieczorek 2005; Geels und Kemp 2006). Obwohl die Bezeichnung der transformativen Umweltpolitik hier nicht explizit verwendet wurde, tritt immer wieder der Gedanke einer nachhaltigen Transformation in den Vordergrund. So wird eine nachhaltige Transformation (*sustainability transition*) als dauerhafte, radikale und sich gegenseitig verstärkende Veränderungen in den wirtschaftlichen, technologischen, institutionellen und sozio-kulturellen Domänen eines Systems mit gesellschaftlichen Funktionen definiert (Elzen und Wieczorek 2005). Dabei wird auch der Unterschied zwischen einzelnen inkrementellen Prozessen (z. B. einzelne technologische Innovationen, die individuell betrachtet keinen Wandel der Gesellschaft hervorrufen) und reeller Transformation betont.

Auch das Intergovernmental Panel on Climate Change (2014) hebt die Unterscheidung zwischen inkrementeller Anpassung und transformativer Anpassung hervor. Inkrementelle Anpassung wird hier als Set von Maßnahmen definiert, bei denen das zentrale Ziel der Erhalt der Integrität eines Systems oder Prozesses ist; transformative Anpassung hingegen verändert die fundamentalen Eigenschaften eines Systems. Wo einzelne Maßnahmen des Umweltschutzes an Grenzen stoßen, können transformative Maßnahmen zielführend sein (IPCC 2014).

Das Konzept einer sozialökologischen Transformation sieht es als langfristiges Ziel aktueller Transformationsvorhaben, einen neuen Weltgesellschaftsvertrag für eine klimaverträgliche und nachhaltige Wirtschaftsordnung zu schaffen (WBGU 2011; DeFries et al. 2012; Pelling 2011). Das Konzept stellt damit einen Lösungsansatz für heutige Umweltproblematiken dar, der über einzelne isolierte Anpassungsmaßnahmen hinausgeht.

Bei einer transformativen Umweltpolitik, die eine solche sozialökologische Transformation verfolgt, geht es um »den grundlegenden Umbau unserer Produktions-, Handels-, Dienstleistungs- und Konsummuster« (BMUB 2016, S. 27). Umweltpolitik soll nicht nur ihrem eigenen Zweck dienen, sondern stärker in unterschiedlichen Lebensbereichen verankert werden. Somit ist transformative Umweltpolitik

als »Motor des Wandels« hin zu einer nachhaltigen Entwicklung zu verstehen (BMUB 2016, S. 15). Transformative Umweltpolitik ist der Versuch, transformatives Potenzial in einer Gesellschaft zu identifizieren und dieses im Sinne einer sozialökologischen Transformation auszuschöpfen, d. h. das Verhältnis der Menschen zueinander und zur Natur vermehrt in den Fokus zu rücken.

Das Transformationsverständnis im hier beschriebenen Kontext beinhaltet eine Anzahl von Facetten. Eine wichtige Variable des Transformationsverständnisses ist dabei die Rolle des Staates innerhalb des Transformationsprozesses und das Ausmaß, in dem der Staat über Eingriffs- und Gestaltungsmöglichkeiten verfügt. Neben den staatlichen Eingriffsmöglichkeiten beinhaltet eine transformative Umweltpolitik das Finden neuer gesellschaftlicher Organisationsformen und die Bildung neuer Allianzen, die eine sozialökologische Transformation gemeinsam gestalten und gesellschaftlich vorantreiben.

Eine wichtige Fragestellung ist somit die der möglichen Governance einer solchen Transformation. Nach Mayntz beschreibt der Begriff »Governance« auf der gesellschaftlichen Makro-Ebene »den Tatbestand der Kombination, des Neben- und Miteinanders verschiedener Arten kollektiver Regelung gesellschaftlicher Sachverhalte« (Mayntz 2008, S. 45). In den Kontext der sozialökologischen Transformation übersetzt bedeutet diese Perspektive, dass der Staat den Wandel nicht im Alleingang »von oben« verordnet, sondern dass Transformationsprozesse auch aus der Gesellschaft und aus der Wirtschaft heraus initiiert und gefördert werden (Benz und Dose 2010, S. 18). Burns beschreibt eine solche Form der Transformation als *organic transformation*. Der Wandel manifestiert sich hier durch kollektives Handeln einer Vielzahl von Akteuren, die autonome und dennoch ähnliche Entscheidungen auf lokaler, Meso- und Makroebene treffen. In Summe können diese Maßnahmen einen Paradigmenwechsel und eine neue Ordnung hervorbringen (Burns 2011, 99 ff.). Nach Benz und Dose können Transformationsprozesse somit als ein »Management von Interdependenzen« zwischen verschiedenen politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Gruppen verstanden werden (Benz und Dose 2010, S. 18). Das Resultat eines solchen Prozesses ist die Veränderung bestehender Governance-Strukturen mit anderen, neuen Akteurinnen und Akteuren, Zielen und Methoden (Burns 2011, 99 ff.). Ein Beispiel hierfür ist Burns zufolge aktuell in der weltweiten *sustainability revolution* (Burns 2011, S. 102) zu beobachten, die er in Ausmaß und Bedeutung mit den Umbrüchen der industriellen Revolution vergleicht. Eine Charakteristik dieser Revolution ist die sogenannte »green governance«: Diese umfasst neue regulatorische Mechanismen, die zwischen guten – also grünen – und schlechten – also nicht-grünen – Innovationen und Entwicklungen unterscheiden. Auch werden zunehmend verschiedene Stakeholder in politische und wirtschaftliche Entscheidungsprozesse einbezogen. Das Erreichen von *green governance* erfordert hier eine Neuordnung bestehender Prioritäten und Governance-Strukturen (Burns 2011, 104 ff.). Die Aufgabe des

Staates kann darin gesehen werden, die Interessen der verschiedenen Akteurinnen und Akteure, Netzwerke und Politikprozesse wahrzunehmen, zu koordinieren und zu moderieren (Benz und Dose 2010, S. 18; Loorbach 2010, S. 178).

Dabei bilden sich unterschiedliche Ansichten heraus, inwieweit der Staat in dieser Transformation eine Steuerungsfähigkeit ausüben kann. Eine Transformation wird vielfach als polyzentrischer Veränderungsprozess beschrieben und die Fähigkeit des Staates, diese Veränderungen gezielt zu koordinieren, in Frage gestellt. Colander und Kupers (2014) vertreten die Ansicht, dass der Ansatz einer Regierung, eine Transformation »von oben« einzuleiten, nicht zielführend ist. Der Staat müsse eine »moralische Stärke« (*moral strength*) besitzen, die die Menschen dazu ermutigt ihre Maßnahmen freiwillig und zur Steigerung des Allgemeinwohls zu koordinieren. Dies steht im Gegensatz zu »von oben« verordneten Zwangsmaßnahmen (erzungen durch staatliche *coercive strength*), welche die Entstehung einer sozialen Kohäsion der Zivilgesellschaft und damit eine nachhaltige Transformation untergräbt. Der Staat kann auch als ein Verbund komplexer sozialer Beziehungen gesehen werden, in dem die mächtigen Interessensgruppen Verbindungen eingehen. Somit ist der Staat *per se* ein Resultat eines Machtungleichgewichtes und wird eine nachhaltige und sozial gerechte Transformation alleine nicht zielführend einleiten können und wollen (Brand 2013). Allerdings birgt auch der Aufruf zur gemeinschaftsbasierten (*community-based*) Transformation Gefahren, da hier der »Rückzug« des Staates aus der Verantwortung der Governance nicht zwingend in einem Erstarren der Gesellschaft resultiert. Es besteht das Risiko, dass nun die freie Marktwirtschaft zum Haupttreiber der Transformation wird und damit die Ziele der Nachhaltigkeit nicht erfüllt werden können (Avelino und Wittmayer 2016). Zum Transformationsverständnis einer transformativen Umweltpolitik gehören somit verschiedene Akteurinnen und Akteure, Einflüsse und Regelungsebenen, die in der Gesamtheit die Governance einer Transformation bilden. Der Staat kann hier aber durchaus eine gestaltende Rolle einnehmen. Für die politischen und staatlichen Eingriffsmöglichkeiten ist gleichzeitig relevant, dass Transformationsprozesse von hoher Komplexität und einem nicht-linearen Ablauf geprägt sind. Somit kann kein chronologisch ablaufender Maßnahmenkatalog definiert werden. Nach Kristof sind Transformationen aus diesem Grund nicht unmittelbar steuerbar (Kristof 2010b).

Neben der Frage der Steuerungsmöglichkeiten und der Steuerbarkeit von Transformationsprozessen durch staatliche Akteure ist eine weitere zentrale Frage für eine transformative Umweltpolitik die des Ziels der Transformation.

Das Umweltbundesamt definiert dies als »Vorbeugung weiterer Umweltzerstörung, indem systemische Ursachen adressiert werden oder ohnehin stattfindende Wandlungsprozesse genutzt werden« (Wolff et al. 2018, S. 5). Unter welchen Umständen diese Zielsetzung erreicht wird, hängt davon ab, welcher Ansatz und welches Verständnis einer transformativen Umweltpolitik angewendet wer-

den. So ist das konkrete Ziel des deutschen Klimaschutzplans 2050 eine Transformation hin zu einer weitgehend treibhausgasneutralen Wirtschaft und Gesellschaft bis Mitte des Jahrhunderts unter Nutzung von Chancen für Wohlstand, Beschäftigung, Umweltschutz und Innovation (BMUB 2016).

Wie bereits angedeutet, bestehen verschiedene Zielverständnisse des Konzepts einer transformativen Umweltpolitik. Auf einer grundlegenden Ebene kann man drei Zielvorstellungen voneinander unterscheiden. Einen Ansatz für einen gesamtgesellschaftlichen Wandel zu einer nachhaltigen Entwicklung stellt das Postwachstumskonzept dar, im englischen Sprachraum auch als *degrowth* bezeichnet. Der Ansatz strebt grundlegende Veränderungen des derzeitigen wirtschaftlichen und sozialen Systems an und basiert dabei auf einer Abkehr vom Paradigma des kontinuierlichen wirtschaftlichen Wachstums und teils mehr explizit, teils mehr implizit auf einer Verringerung der Wirtschaftsleistung. Dabei steht der Widerspruch zwischen Nachhaltigkeit und wirtschaftlichem Wachstum im Zentrum (Jackson 2009). Die Postwachstumsdebatte widmet sich der Frage, wie Wohlstand (*well-being*) erreicht werden kann, ohne dabei das monetär oder materiell gemessene Wohlergehen (*well-having*) zu priorisieren (Latouche 2010, S. 52; Schulz und Affolderbach 2015, S. 7). So soll der aktuelle Wachstumszwang, von dem unsere Wirtschaft geprägt ist, überwunden werden und zugunsten einer Gesellschaft weichen, die u. a. auf einer gerechteren Verteilung von Einkommen und Ressourcen sowie einer größeren Suffizienz beruht (Asara et al. 2015). Dies setzt eine tiefgreifende sozioökonomische Transformation der Gesellschaft voraus, in der Wohlstand nicht mehr auf materiellem Reichtum und Konsum basiert (Kallis et al. 2012).

In klarer Abgrenzung dazu hat sich der Begriff des »*green growth*« etabliert: Ursprünglich als Antwort auf die wirtschaftlichen Krisen der 2000er-Jahre konzipiert, wird *green growth* als das Streben nach Wirtschaftswachstum bei gleichzeitiger Erhaltung ökologischer Nachhaltigkeit definiert (Allen und Clouth 2012, S. 33). Hier steht also nach wie vor quantitativ messbares Wachstum im Vordergrund, im Gegensatz zum Fokus auf eine sinkende wirtschaftliche Leistung und damit geringeren materiellen Wohlstand des Degrowth-Ansatzes. Der Green-Growth-Ansatz ist somit durch einen wesentlich geringeren Transformationscharakter geprägt, als dies beim Postwachstumskonzept der Fall ist. So legt die Green-Growth-Strategy der OECD (2011) ihren klaren Schwerpunkt auf wirtschaftliches Wachstum (innerhalb des bestehenden Systems) durch ökologische Modernisierung. Eine wichtige Rolle spielen hierbei Investitionen und Innovationen, die nachhaltiges Wachstum untermauern und zu neuen wirtschaftlichen Chancen führen (OECD 2011). Das Ziel ist ein kontinuierliches Wirtschaftswachstum bei gleichzeitiger Schonung natürlicher Ressourcen und Gewährleistung von Nachhaltigkeit.

Einen Mittelweg zwischen diesen beiden Konzepten stellt das Leitbild einer »Green Economy« dar, mit dem ein Konzept einer Transformation der Gesellschaft und Wirtschaft Verbreitung fand, das einen weniger drastischen Einschnitt in das wachstumsbasierte Wirtschaftsmodell vorsieht als der Postwachstumsansatz. Gleichzeitig beschreibt es klar die Notwendigkeit einer Transformation des bestehenden sozio-ökonomischen Systems, in Abgrenzung zum Konzept des »*green growth*«. Jedoch wird wirtschaftliches Wachstum in einer Green Economy nicht als fundamental unvereinbar mit der Beachtung der ökologischen Belastungsgrenzen der Erde angesehen (Diyar et al. 2014; Hamdouch und Depret 2010). Das Konzept der »Green Economy« hat sich mittlerweile als Leitbegriff in internationalen Nachhaltigkeitsdebatten etabliert und ist zum festen Bestandteil internationaler und nationaler Nachhaltigkeitsstrategien geworden (UNEP 2011; ICC 2012; Europäische Kommission 2019). So definiert das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) eine Green Economy als eine Wirtschaft, die menschliches Wohlergehen und soziale Gerechtigkeit steigert und gleichzeitig Umweltrisiken und Ressourcenknappheit entgegenwirkt. Im Speziellen bedeutet dies einen Wandel zu einer kohlenstoffarmen, ressourceneffizienten und sozial integrativen Wirtschaft (UNEP 2011). Für den Wandel zu einer Green Economy besteht die Rolle der Politik darin, durch entsprechende Reformmaßnahmen und Änderungen rechtlicher Rahmenbedingungen die notwendigen Anreize zu schaffen. Damit einher geht ein kultureller Wandel hin zu einer Gesellschaft, die einerseits den Wert von biologischer Vielfalt und Ökosystemleistungen als wichtiges Wirtschaftsgut erkennt, andererseits eine Erhaltung dieser Faktoren in ihrem eigenen Interesse sieht (Renault und Schwietering 2016; UNEP 2011). Als eine von drei zentralen Erkenntnissen argumentiert UNEP, dass eine Green Economy mittelfristig neben Zugewinnen in Gemeingütern und Naturkapital auch ein höheres BIP-Wachstum hervorbringt (UNEP 2011, 23 ff.). Somit ist Wirtschaftswachstum weiterhin ein Bestandteil einer grünen Wirtschaft. Jedoch wird von einem neuen ökonomischen Paradigma gesprochen, in dem materieller Wohlstand nicht mit erhöhten Umweltrisiken und ökologischer Knappheit einhergeht (UNEP 2011). Während die Green-Growth-Strategie der OECD weniger konkrete Zielsetzungen aufweist und Wirtschaftswachstum mit Klimaschutz zu vereinbaren versucht, um kostenintensiver Umweltzerstörung und ineffizientem Ressourcenverbrauch vorzubeugen, verfolgt der Ansatz der Green Economy das Ziel, nicht zwingend Wirtschaftswachstum, sondern Wohlbefinden (*well-being*) und soziale Gerechtigkeit zu verbessern, wobei Umweltrisiken und ökologischem beziehungsweise Ressourcenmangel entgegengewirkt wird (UNEP 2011).

Die vorliegende Buchpublikation folgt den hier dargelegten Überlegungen zum Transformationsverständnis und zum Verständnis einer Green Economy. Die Publikation geht, wie erwähnt, von einem breit gefassten Transformationsbegriff aus und stellt die Frage nach der Rolle des Staates im Transformationspro-

zess in den Fokus, ohne die anderen Akteure dabei zu vernachlässigen. Das Buch möchte einen Beitrag leisten zu der Frage, wie Deutschland am ehesten das Ziel einer Green Economy erreichen kann. Es fußt dabei auf einem Forschungsvorhaben, dass vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt wurde: »evolution2green« (e2g, <https://www.evolution2green.de/>).

Das BMBF hat bereits vor vielen Jahren in seiner Forschungsplanung die Transformation zu einer Green Economy aufgegriffen. Das Forschungsministerium möchte den Wandel hin zu einer nachhaltigen Wirtschaft und Gesellschaft unterstützen und hat diese Absicht in verschiedenen Strategien verdeutlicht. Im Rahmen seiner Forschungsförderung zur Sozial-ökologischen Forschung wurde speziell ein Schwerpunkt ergänzt, der den Übergang Deutschlands hin zu einer Green Economy unterstützen soll. Dabei wird Green Economy ganz im Sinne des zuvor Gesagten als die Verbindung von wirtschaftlicher Wettbewerbsfähigkeit mit Umwelt- und Naturschutz sowie mit Inklusion und Gerechtigkeit verstanden.

Teil der entsprechenden Forschungsagenda ist die Fördermaßnahme »Nachhaltiges Wirtschaften«, mit der das BMBF 30 Forschungsprojekte unterstützt hat (vgl. <https://nachhaltigeswirtschaften-soef.de>), die »Entwicklungsperspektiven für eine Wirtschaft aufzeigen, die Nachhaltigkeit in all ihren Dimensionen berücksichtigt« (BMBF 2018). Durch diese Förderung wurden unter anderem Forschungsvorhaben unterstützt, die eine systemische Perspektive einnehmen und »Vorschläge für die Rahmenbedingungen einer Green Economy« erarbeiten (BMBF 2018b). Spezifisch war es auch das Ziel, Antworten auf die Frage zu erhalten, wie gesellschafts- und wirtschaftspolitische sowie sonstige Politikinstrumente ausgestaltet sein müssen, um eine Green Economy schrittweise zu erreichen.

An dieser Stelle setzt »evolution2green« an. Das Forschungsvorhaben wurde von den drei Forschungsinstituten adelphi, Borderstep und Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung konzipiert und durchgeführt. Das Ziel des Projektes bestand in einem wissenschaftlich fundierten Erkenntnisgewinn über Transformationspfade hin zu einer Green Economy und der Gestaltung von Pfadwechseln. Diese Erkenntnisse tragen dazu bei, eine umweltpolitische Gesamtstrategie für einen Pfadwechsel hin zu einer Green Economy und einer Transformation des derzeitigen Gesellschafts- und Wirtschaftssystems zu entwickeln.

Aufbauend auf konzeptionellen Vorarbeiten setzte sich das Projekt zusammen aus 15 Transformationsfeldanalysen, 20 Fallbeispielen erfolgreicher Transformationen, drei Zukunftswerkstätten, mehreren Roadmaps für den Wandel ausgewählter Handlungsfelder und einer abschließenden Auswertung der verschiedenen Teilergebnisse.

Die vorliegende Publikation bündelt die Kernergebnisse aus dem Projekt »evolution2green« und stellt die vielfältigen Anknüpfungspunkte für eine aktive Transformationsgestaltung dar. Sie setzt sich zusammen aus drei Teilen: Zunächst werden unterschiedliche konzeptionelle Ansätze vorgestellt, die einen



Analyserahmen für ein umfassenderes Verständnis von Transformationsprozessen bilden. Ein erster Schwerpunkt liegt dabei auf Pfadabhängigkeiten, die häufig ein entscheidendes Hindernis für erfolgreiche Transformationen sind. Ein zweites Konzept besteht im Models-of-Change-Ansatz (MoC-Ansatz), der hier weiterentwickelt wird. Die transformatorischen Leitstrategien »Effizienz«, »Konsistenz« und »Suffizienz« werden als dritter Ansatzpunkt vertieft betrachtet. Aus den verschiedenen konzeptionellen Ansätzen wird ein übergreifendes Systemmodell entwickelt, das in den weiteren Kapiteln als Analyserahmen sukzessive zur Anwendung kommt.

Der Analyserahmen dient im zweiten Teil der Publikation einer Analyse und Diskussion von Hindernissen und Erfolgsfaktoren für Transformationsprozesse in Richtung einer Green Economy. Dabei werden zunächst die Ergebnisse von 15 Transformationsfeldanalysen auf Basis des Pfadabhängigkeiten-Ansatzes dargestellt. Die zugehörigen Fallbeispiele wurden in vier Themenfeldern ausgewählt, in denen ein besonderer Transformationsbedarf besteht: Pkw-Mobilität, Landwirtschaft und Ernährung, Wärmeversorgung und Rohstoffversorgung. Für diese vier Themenbereiche werden die relevanten Pfadabhängigkeiten und mögliche Transformationsansätze erläutert. In weiteren 20 Fallstudien wurden im Rahmen des Vorhabens die Prozesse und Mechanismen erfolgreicher Transformationen unter Anwendung des Models-of-Change-Ansatzes untersucht. Die Resultate dieser Analyse werden ebenfalls im zweiten Teil der Publikation im Rahmen einer Querschnittsanalyse dargestellt, aus der zentrale Erfolgsfaktoren für Transformationsprozesse abgeleitet werden.

Der dritte Teil der Publikation beschäftigt sich mit der praktischen Anwendung der gewonnenen Erkenntnisse und einer hierauf basierenden Pfadwechselkonzeption. In Form von Roadmaps werden umfassende Strategien für einen Pfadwechsel in den drei Transformationsfeldern E-Mobilität, Wärmewende und der längeren Nutzung von Produkten entwickelt. Sie geben konkrete Handlungsempfehlungen, wie innerhalb dieser Bereiche die Transformation zu einer Green Economy gelingen kann. Im abschließenden Fazit werden die Implikationen der im Rahmen des Projektes erlangten Erkenntnisse für die Politikgestaltung diskutiert. Anhand der identifizierten Erfolgsfaktoren, Hemmnisse und Handlungsansätze für die Gestaltung einer Transformation werden Steuerungsmöglichkeiten für die Politik abgeleitet.