

TEXTE

58/2015

# Was sind Transformationen? Begriffliche und theoretische Grundlagen zur Analyse von gesellschaftlichen Transformationen

Teilbericht 1 des Projektes „Nachhaltiges Deutschland  
2030 bis 2050 – Wie wollen wir in Zukunft leben?“



TEXTE 58/2015

Umweltforschungsplan des  
Bundesministeriums für Umwelt,  
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl 3711 11 106  
UBA-FB 002124

## **Nachhaltiges Deutschland 2030 bis 2050 – Wie wollen wir in Zukunft leben?**

### **Teilbericht 1 des Projektes „Nachhaltiges Deutschland 2030 bis 2050 – Wie wollen wir in Zukunft leben?“**

von

Dr. Klaus Jacob, Holger Bär, Lisa Graaf  
FU Berlin, Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU) Berlin, Berlin

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

# Impressum

**Herausgeber:**

Umweltbundesamt  
Wörlitzer Platz 1  
06844 Dessau-Roßlau  
Tel: +49 340-2103-0  
Fax: +49 340-2103-2285  
info@umweltbundesamt.de  
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

**Durchführung der Studie:**

Freie Universität Berlin  
Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU)  
Ihnestr. 22  
14195 Berlin

**Abschlussdatum:**

Juli 2015

**Redaktion:**

Fachgebiet I 1.1 Grundsatzfragen, Nachhaltigkeitsstrategien und –szenarien,  
Ressourcenschonung  
Sylvia Veenhoff

**Publikationen als pdf:**

<http://www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/was-sind-transformationen-begriffliche-theoretische>

ISSN 1862-4804

Dessau-Roßlau, Juli 2015

Das diesem Bericht zu Grunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit unter der Forschungskennzahl 3711 11 106 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.



## Kurzbeschreibung des Projekts Nachhaltiges Deutschland 2030 bis 2050

Das Vorhaben Nachhaltiges Deutschland 2030 bis 2050 verfolgte die folgenden Ziele:

- den aktuellen Forschungsstand zu gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Zukunftsvisionen für ein nachhaltiges Deutschland im Zeitraum von 2030 bis 2050 im Hinblick auf Anknüpfungspunkte für eine Weiterentwicklung der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung auszuwerten.
- eine auf langfristige politische Zielstellungen ausgerichtete und in einem breit angelegten gesellschaftlichen Beteiligungsprozess ausgehandelte Vision für ein Nachhaltiges Deutschland 2030 bis 2050 zu entwickeln,
- unter verschiedenen gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Akteuren ein gemeinsames Verständnis zu schaffen, welche übergeordneten und spezifischen Ziele dafür erreicht werden müssen,
- Vorschläge für politische Rahmenbedingungen zu entwickeln, wie das BMUB und ggf. weitere politische Institutionen die Akteure bei der Umsetzung effektiv unterstützen können.

Das Projekt wurde von der IFOK GmbH und dem Forschungszentrum für Umweltpolitik der Freien Universität Berlin in enger Abstimmung mit dem Umweltbundesamt und dem Bundesumweltministerium zwischen November 2011 und September 2014 durchgeführt. Es gliederte sich in zwei Hauptphasen: eine Analysephase (Modul I, Laufzeit Herbst 2011 bis Herbst 2012) und eine Dialogphase (Modul II, Laufzeit Winter 2013 bis Sommer 2014). Zur Steuerung und Beratung des Projektes wurden eine Steuerungsgruppe sowie ein Projektbeirat eingerichtet.

Im ersten Teil des Projekts wurden notwendige begriffliche und theoretische Grundlagen zum Verständnis von gesellschaftlichen Transformationen und Möglichkeiten ihrer Gestaltung gelegt. Die Ergebnisse sind in Teilbericht 1 **„Was sind Transformationen? Begriffliche und theoretische Grundlagen zur Analyse von gesellschaftlichen Transformationen“** des Projekts veröffentlicht.

Auf Basis dieser Grundlagen wurden anschließend eine Vielzahl von Studien mit Visionen einer nachhaltigen Gesellschaft sowie die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie im Hinblick auf die Nachhaltigkeitsziele, Gegenstände, treibende Kräfte und Steuerungs- sowie Gestaltungsmöglichkeiten analysiert und miteinander verglichen. Die Ergebnisse dieser Metaanalyse sind in Teilbericht 2 **„Metaanalyse von Visionen einer nachhaltigen Gesellschaft“** zusammengefasst.

Für den Dialogprozess wurden auf Basis der Metaanalyse von Visionen einer nachhaltigen Gesellschaft und nach Diskussionen mit dem Projektbeirat drei Themen- bzw. Handlungsfelder identifiziert, die für die Entwicklung hin zu einem mittel- und langfristig nachhaltigeren Deutschland als höchst relevant eingeschätzt wurden und in aktuellen Debatten bislang nicht ausreichend aufgegriffen werden. Im Rahmen von mehreren Workshops zu den drei Themen<sup>1</sup> wurden die unterschiedlichen Zukunftsvorstellungen in dem jeweiligen Themenfeld diskutiert und wichtige Schritte und Maßnahmen auf dem Weg für ein nachhaltiges Deutschland identifiziert. Teilbericht 3 **„Transformative Umweltpolitik – Ansätze zur umweltorientierten Gestaltung gesellschaftlichen Wandels“** des Projekts, stellt eine Synthese der Beobachtungen aus den verschiedenen Workshops dar und

---

<sup>1</sup> Die drei Themen der Workshops waren: Themenfeld 1: Einkommens- und Wohlfahrtssicherung in einer nachhaltigen Ökonomie – Wege einer zukünftigen Gestaltung von Tätigkeit und Arbeit (Kurztitel: Tätigkeiten); Themenfeld 2: Infrastrukturen für eine nachhaltige Gesellschaft – Wege einer zukünftigen Gestaltung ihrer Finanzierung (Kurztitel: Finanzierung); Themenfeld 3: Handlungskompetenz für eine nachhaltige Transformation – Wege einer zukünftigen Gestaltung der Lern- und Wissenskultur (Kurztitel: Lernen)

entwirft das Konzept der transformativen Umweltpolitik als einen Ansatz zur politischen Gestaltung von gesellschaftlichen Transformationsprozessen. In dem hier vorgelegten Teilbericht 4 „**Zentrale Handlungsfelder für eine transformative Umweltpolitik**“ werden die im Projekt erarbeiteten Handlungsempfehlungen für das Umweltressort in den drei bearbeiteten Themenfeldern sowie Empfehlungen für die zukünftige Forschung zum Thema dokumentiert.

## **Kurzbeschreibung des Teilberichts 1**

Zahlreiche Akteure im politischen Diskurs in Deutschland heben die Notwendigkeit einer umfassenden Transformation von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft hervor, um den Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung gerecht zu werden. Kontrovers diskutiert wird allerdings die Reichweite, die Geschwindigkeit und die Mittel, die notwendig sind, um solche Wandlungsprozesse zu initiieren und zu begleiten. Vor diesem Hintergrund werden in der Literatur verschiedene Definitionen und theoretische Annahmen zu Transformationen identifiziert.

Transformation wird häufig als ein umfassender Veränderungsprozess verstanden, der mehrere Teilsysteme des gesamtgesellschaftlichen Systems betrifft. Die Veränderungsprozesse in den Teilsystemen sind interdependent, d.h. sie beeinflussen sich (verstärkend oder abschwächend) wechselseitig: Veränderungen in dem einen System lösen Veränderungen im anderen System aus und umgekehrt. Transformationen bezeichnen den Übergang von einem Gleichgewichtszustand zu einem anderen.

Es lassen sich eine Vielzahl unterschiedlicher Zukunftsvisionen ausmachen, die sich auf unterschiedliche Zielvorstellungen beziehen – zum Beispiel auf die Transformation zu einer nachhaltigen Gesellschaft, einer kohlenstoffarmen Gesellschaft oder einer Postwachstums-Gesellschaft. Um die unterschiedlichen Beiträge und deren zugrundeliegenden Annahmen über Kausalitäten und Steuerungsmöglichkeiten und -erfordernisse klassifizieren zu können, werden in diesem Papier die vielfältigen Beiträge mithilfe von drei Leitfragen geordnet: Was sind die Gegenstände der Transformationen? Was sind die treibenden Kräfte? Kann (und wenn ja wie) gesellschaftliche Transformation gesteuert werden?

Die Fragen sind auf der Grundlage einer Literaturstudie bearbeitet worden. Die Analyse wurde 2012 abgeschlossen, spätere Veröffentlichungen konnten nicht mehr berücksichtigt werden.

## **Danksagung**

Die Autoren bedanken sich für viele hilfreiche Diskussionen und Kommentare bei den Mitgliedern des Steuerungskreises des Projekts – Hannah Büttner, Henning Banthien und Dominik Zahrnt von IFOK; Sylvia Veenhoff, Anja Dewitz und Alexander Schülke vom Umweltbundesamt; Jörg Mayer-Ries, Florian Raecke und Frank Hönerbach vom Bundesumweltministerium – sowie den Mitgliedern des Projektbeirats: Günther Bachmann, Ulrich Eberl, Harald Heinrichs, Christian Hey, Dirk Messner, Inge Paulini, Fritz Reusswig, Ingo Rollwagen, Uwe Schneidewind, Martina Wegner und Harald Welzer.

## Short summary of the research project Sustainable Germany 2030 to 2050

The project „Sustainable Germany 2030 to 2050“ focused on the following goals:

- To create a comprehensive vision of a sustainable society shared between different kinds of societal groups for a number of relevant areas of action,
- To identify specific contributions of individual actors to reaching these visions for a sustainable future, and
- To derive recommendations for environmental policy how societal developments can be governed so they take a direction towards reduced environmental impacts and greater sustainability.

The project was undertaken by IFOK and the Environmental Policy Research Centre at the Freie Universität Berlin in close cooperation with the Federal Environment Agency and the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety between November 2011 and September 2014. The first part of the project provided the conceptual and theoretical foundations for the understanding of societal transformation and the options to influence and govern such changes. The results of this phase are published in a report available in English. Based on these conceptual foundations, a multitude of visions for a sustainable society were analysed and compared. The results of this meta-analysis were published in the second report of the project (available in German). The meta-analysis helped to identify three areas of action that are considered central between different visions, which were subsequently worked on in the second phase of the project. Various stakeholder workshops were held on these three topics<sup>2</sup> to discuss each topic and to identify necessary steps and measures in each field. The third project report (available in German) on the concept of transformative environmental policy is a synthesis of the findings of the various workshops and formulates a new approach to the governance of societal transformation processes that is complementary to existing environmental policy instruments. The specific recommendations for environmental policy decision makers in each of the three areas of action as well as topics for future research in the field are documented in the fourth report (available in German).

The first report on the Governance of societal transformations is available in English and German.

## Short summary of the report

Many participants in the German political discourse have emphasized the need for a comprehensive transformation of the political system, the economy and society to meet the challenges of sustainable development. However, the scope, the speed and the means that are necessary to initiate and to advance such processes, is subject to controversial debate. Against this background, this paper will first of all, identify existing definitions of (societal) transformations and their theoretical assumptions in the scientific literature.

Transformation is often understood as a comprehensive process of change that affects many subsystems of society as a whole. The change processes in these subsystems are interdependent, meaning they mutually influence each other – changes in one subsystems will affect the other subsystem and vice versa. They can either both strengthen or weaken the others impact depending on their direc-

---

<sup>2</sup> The three workshop topics were: Area of action 1: Securing income and welfare in a sustainable economy – Ways of organising work and activities in the future; Area of action 2: Infrastructures for a sustainable society – Ways of financing them in the future; and Area of action 3: Competences for a sustainability transformation – Ways of designing a learn and knowledge culture for the future.

tion. The sum of such change processes will give a direction to societal development. Transformations designate the process of changing from one equilibrium state to another.

There is a multitude of competing visions for the future with different conceptions how this future will look like – ranging from the transformation to a sustainable society, to low carbon economies to forms of societal development that are decoupled from the “need” for economic growth. In order to classify and order the various contributions to this debate, to structure their assumptions about causalities and the need for governance, this paper uses three guiding questions: What are the objects of transformations? What are their driving forces? Can societal transformations be governed at all – and if so, how?

These questions have been answered based on a review of literature on the subject. The analysis was conducted in 2012 so that later publications on the subject have not been considered in this paper.

### **Acknowledgements**

The authors wish to express their gratitude for many helpful discussions and comments to the members of the project team: Hannah Büttner, Hennning Banthien and Dominik Zahrnt from IFOK; Sylvia Veenhoff, Anja Dewitz and Alexander Schülke from the Federal Environmental Agency; Jörg Mayer-Ries, Florian Raecke and Frank Hönerbach from the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety – as well as the members of the project’s advisory council: Günther Bachmann, Ulrich Eberl, Harald Heinrichs, Christian Hey, Dirk Messner, Inge Paulini, Fritz Reusswig, Ingo Rollwagen, Uwe Schneidewind, Martina Wegner and Harald Welzer.

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung .....	9
2	Was sind gesellschaftliche Transformationen? .....	10
3	Gegenstände von Transformationen .....	12
4	Treibende Kräfte und Auslöser von Transformationen.....	14
5	Steuerung bzw. Gestaltung von Transformationsprozessen.....	17
	5.1 Steuerungsebenen.....	19
	5.2 Steuerungsakteure.....	19
	5.3 Steuerungsmechanismen und Instrumente .....	19
6	Fazit und Beitrag zur Theorie der Steuerung von Transformationen.....	23
7	Literaturverzeichnis .....	25

## 1 Einleitung

Viele Akteure im politischen Diskurs in Deutschland heben die Notwendigkeit einer umfassenden Transformation von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft hervor, um den Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung gerecht zu werden. Es wird dabei von einer „Dritten industriellen Revolution“ (z.B. der damalige Bundespräsident Köhler oder der ehemalige Umweltminister Gabriel), von einer „Großen Transformation“ (WBGU 2011) oder einem „Green New Deal“ (z.B. Heinrich-Böll-Stiftung) gesprochen. Die deutsche Energiewende wurde von der Bundesregierung als großes nationales Gemeinschaftsprojekt eingeordnet. Der Deutsche Bundestag hat in der vergangenen Legislaturperiode mit einem fraktionsübergreifenden Beschluss eine Enquete-Kommission zum Thema Wachstum, Wohlstand, Lebensqualität eingesetzt, in der Optionen einer weitgehenden Umgestaltung des Wirtschaftssystems erörtert werden. Auch im Vorfeld der Rio+20-Konferenz haben zahlreiche Institutionen und Autoren Zukunftskonzepte und Leitbilder entwickelt, um damit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung Richtung und Antrieb zu geben.<sup>3</sup>

Kontrovers diskutiert werden allerdings neben dem Gegenstand, der transformiert werden soll, die Reichweite, die Geschwindigkeit und die Mittel, die notwendig sind um solche umfassenden Wandlungsprozesse zu initiieren und zu begleiten. Offenbar unterscheidet sich das Verständnis von Erscheinungsformen, der Gestaltungs- und Steuerungsmöglichkeiten und den dafür zur Verfügung stehenden Instrumenten erheblich. Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, die verschiedenen Facetten des Begriffs der Transformation zu untersuchen und die theoretischen Konzepte zu analysieren, die den jeweiligen Studien zugrunde liegen.

Wie sind diese Zukunftsvisionen, Leitbilder und Studien einzuordnen? Wie verhalten sie sich zueinander? In den Studien werden vielfältige Konzepte, Typologien und Terminologien entwickelt. Gelegentlich werden dieselben Begriffe unterschiedlich verstanden und benutzt. Die Konzepte legen häufig unterschiedliche Kausalmodelle zugrunde, wie Veränderungsprozesse ausgelöst werden können und haben entsprechend auch unterschiedliche Vorstellungen zu den Steuerungsmöglichkeiten von Veränderungen. Diese theoretischen Vorannahmen sind häufig nur implizit.

Im vorliegenden Papier untersuchen wir daher den Begriff der Transformation: Was wird darunter verstanden, was sind Gegenstände von Transformationsprozessen, wovon werden sie angetrieben und wie können sie gestaltet werden? Dazu werten wir Literaturbeiträge aus, die sich mit dem Konzept von Transformation theoretisch und konzeptionell beschäftigen. Auf diese Weise tragen wir zu einem gemeinsamen Verständnis von Transformation bei, welches als Referenzrahmen für die weiteren Arbeitsschritte im Projekt dient.

---

<sup>3</sup>Besonders prominente Beispiele sind das Leitbild einer „Green Economy“, wie beispielsweise in der OECD Green Growth Strategy (OECD 2011) oder im Rahmen der Green Economy Initiative der Vereinten Nationen

## 2 Was sind gesellschaftliche Transformationen?

Was sind gesellschaftliche Transformationen? Hier berufen wir uns auf die – trotz aller Unterschiede (vgl. nachfolgende Kapitel) – vorhandenen Gemeinsamkeiten der in der Literatur untersuchten Transformationskonzepte. Gesellschaftliche Transformationen können als umfassende Veränderungsprozesse verstanden werden, die mehrere Teilsysteme des gesamtgesellschaftlichen Systems betreffen. Diese Veränderungsprozesse in den Teilsystemen sind interdependent, d.h. sie beeinflussen sich (verstärkend oder abschwächend) wechselseitig: Veränderungen in dem einen System lösen Veränderungen im anderen System aus oder verstärken diese sogar (sogenannte Ko-Evolution). Transformationen bezeichnen den Übergang von einem Gleichgewichtszustand zu einem anderen. Während des Prozesses existieren 'alt' und 'neu' nebeneinander – seien es Technologien, Industrien, Wirtschafts- oder politische Systeme.

Häufig konkurrieren Teilsysteme miteinander um Märkte, Budgets, Legitimation, etc. Damit sind Konflikte verbunden. Es geht beispielsweise um natürliche oder finanzielle Ressourcen, um Standards oder um Märkte. Der mit umfassenden Transformationen einhergehende wirtschaftliche Strukturwandel ist mit einer Entwertung von Bestehendem und der Entstehung von Neuem verbunden: dies betrifft beispielsweise Qualifikationen, Umschichtungen zwischen Regionen, die potentiellen Entwertung von gebundenem Kapitalinvestitionen, etc. (Bär und Jacob 2013). Die alten Strukturen sind im (politischen) System gut etabliert, da (technische) Standards, Qualifikationen oder soziale Praktiken auf diese ausgerichtet sind. Zusätzlich wurden diese Strukturen durch lange Lernperioden schrittweise verbessert und an bestehende Anforderungen angepasst. Für Innovatoren bedeuten diese etablierten Strukturen erhebliche Barrieren; für die etablierten Akteure werden damit Risiken gemindert, die sich aus (ggf. noch nicht hinreichend erprobten) Neuerungen ergeben. Transformationsprozesse werden dadurch zunächst verlangsamt oder sie werden auf Veränderungen innerhalb etablierter Pfade beschränkt (Foxon 2011:2263). Einige Autoren hinterfragen in diesem Zusammenhang, inwiefern schrittweise Transformationen in „geschlossenen“ sozialen Systemen überhaupt möglich sind oder ob es nicht vielmehr die scharfen Umbrüche sind, die historisch den Übergang zu etwas Neuem markieren (Bender et al. 2012:209).

Ein Merkmal von Transformationen ist die Offenheit der Veränderungsrichtung: Ob und welche Innovationen sich durchsetzen, ist ex ante nicht absehbar. Erst im Verlauf einer Transformation bildet sich heraus, welche Veränderungsrichtung letztlich genommen und ob diese unumkehrbar wird. Mit der weiteren Erprobung von Neuerungen entstehen Institutionen und Organisationen von Innovatoren, die die althergebrachten Strukturen herausfordern. So ist Konkurrenz kein zwingendes Merkmal – vielfach lässt sich auch eine **Ko-Existenz** von Alt und Neu beobachten, d.h. dass alte und neue Strukturen, Technologien, Akteure, etc. parallel nebeneinander existieren und allenfalls gelegentlich miteinander in Konflikt geraten, etwa dann wenn es um die Verteilung knapper Ressourcen geht. Abgesehen von diesen gelegentlichen Konflikten charakterisiert die Ko-Existenz, dass die Ziele und die Entwicklung des jeweils anderen Systems nicht in Frage gestellt werden. Es ist offen, welcher der Bereiche in Zukunft dominieren wird. Ein Merkmal der osteuropäischen Transformationsstaaten beispielsweise ist, dass traditionelle Politikmuster zentraler Planung gleichzeitig mit neuen marktorientierten Steuerungsmustern existierten und sich diese unterschiedlichen Veränderungsprozesse in Wirtschaft, Politik, Recht und Gesellschaft gegenseitig beeinflussten (Kornai 2006: 217). Die Ko-Existenz von erneuerbaren und von fossilen Energien ist ein weiteres Beispiel.

Charakteristisch für die angesprochenen Wendepunkte ist die Herausbildung einer kritischen Masse von Innovatoren, die das Nebeneinander von Alt und Neu herausfordern. Ein damit verbundenes Bild ist das von **Kipp-Punkten**, die mit dem Erreichen von kritischen Massen verbunden sind. Kritische Massen bezeichnen Entwicklungspunkte, nach deren Erreichung sich selbst verstärkende Verände-

rungsprozesse einsetzen (vgl. Lenton et al. 2008, Lenton 2013). Diese Kipp-Punkte beschleunigen die Ausbreitung von Innovationen, in Folge dessen die Strukturen des alten, etablierten Systems ersetzt werden (beispielsweise verbessern die Entwicklung von Speichertechnologien oder von Smart Grids die Wettbewerbsfähigkeit erneuerbarer Energien drastisch, so dass fossile Energieträger als dominante Energiequelle abgelöst werden). Am Ende eines solchen Veränderungsprozesses steht ein neuer Gleichgewichtszustand, der sich deutlich vom Ausgangszustand unterscheidet. Das Ergebnis einer Transformation ist ein neues Zusammenspiel von Institutionen, Technologien und Kultur mit neuen gesellschaftlichen Teilsystemen. Innerhalb dieser Systeme ist weiterer Wandel und Innovation möglich, aber die Systeme als solche werden zunächst nicht wieder in Frage gestellt.

Der Prozess der Transformation zeichnet sich dadurch aus, dass die Dichte von Veränderungen während der Transformation größer ist als in den Zeiten davor und danach. Verglichen mit den Phasen der relativen Stabilität ist die Dauer von Transformationsprozessen kurz, sie kann aber – je nach Gegenstand – durchaus mehrere Jahrzehnte beanspruchen. Häufig entspricht die Dauer einer Transformation dem Erneuerungszyklus des betrachteten Gegenstands, also z.B. dem Investitionszyklus einer Branche oder einer Generation.

Der Begriff der Transformation wird in der Literatur oft unterschiedlich verstanden und benutzt: so zum Beispiel hinsichtlich der Frage, auf welche Gegenstände der Begriff anzuwenden ist, durch welche Faktoren Transformationen angetrieben und ausgelöst werden und ob und wie sie gesteuert werden können. Dieses Papier versucht die Pluralität und Breite der verschiedenen Ansätze darzustellen.

### 3 Gegenstände von Transformationen

Was sind die Gegenstände von Transformationen? Was ist es, das sich wandelt? Untersucht man die Analysen und Szenarien, die in der jüngsten Zeit von akademischen und politischen Akteuren veröffentlicht wurden, findet man eine große Bandbreite an verschiedenen Gegenständen, die im Zentrum einer solchen Transformation stehen.<sup>4</sup> Neben Beiträgen, die sich mit Nachhaltigkeitstransformationen beschäftigt, wurden auch Beiträge, die sich mit Transformationen allgemein befassen, ausgewertet. Der Transformationsbegriff wird dabei auf unterschiedliche Gegenstände und Prozesse bezogen: sie reichen von Wandlungsprozessen kurz- bis mittelfristiger Natur in eng gefassten Systemen (beispielsweise einer Technologie, eines Geschäftsmodells oder einer Organisation), bis hin zu dem umfassenden, längerfristig wirksamen Wandlungsprozess eines gesamtgesellschaftlichen Systems, der viele gesellschaftliche Bereiche und deren Interaktionen untereinander mit einbezieht (z.B. in der industriellen Revolutionen).

Eine der prägendsten Beschreibungen hat wohl Karl Polanyi mit seinem Werk „The Great Transformation“ verfasst, in dem er Transformation als übergeordnete Kategorie eines umfassenden gesellschaftlichen Wandels beschreibt (Polanyi 1944). Transformationen in diesem Sinne haben das **gesamtgesellschaftliche System** zum Gegenstand. Im Verständnis Polanyis und anderer VertreterInnen, die den langfristigen Wandlungsprozess eines gesamtgesellschaftlichen Systems als Transformation bezeichnen, gab es bislang in der Geschichte demnach zwei Transformationen: (1) der Übergang vom Nomadentum zur Sesshaftigkeit (neolithische Revolution) und (2) der Übergang von der Agrar- zur Industriegesellschaft (Wandel hin zu einer selbstregulierten Marktwirtschaft bzw. industrielle Revolution). Diese Vorstellung ist häufig Ausgangspunkt der Auseinandersetzung mit Transformation – so beruft sich auch der WBGU in der Beschreibung seiner „Großen Transformation“ auf Polanyi (WBGU 2011). Der WBGU bezeichnet nach diesem Verständnis die Transformation als die Gesamtheit gesellschaftlicher Wandlungsprozesse. Diese werden verstanden als „Folge von ineinander greifenden Dynamiken, die sich auf unterschiedlichen Zeitskalen abspielen, aber sich zu einer Richtung des Wandels verdichten“ (WBGU 2011:90).

Ein zentraler Gegenstand in fast allen Transformationskonzepten ist der Wandel des **Wirtschafts- und Finanzsystems**. Zentrale Beispiele sind hier in der Entwicklung zur Industriegesellschaft zu finden (in der Ausbildung von für kapitalistische Ökonomien typischen Elementen, wie dem Streben nach Profitmaximierung, der Trennung von Besitz und Management eines Unternehmens, der begrenzten Haftung, etc.), ebenso in der Entwicklung sozialistischer Ökonomien (Vergesellschaftung von Unternehmen und Rohstoffquellen, zentrale Steuerung über Pläne, usw.) (Kornai 2006). Wandlungsprozesse im Wirtschafts- und Finanzsystem als Gegenstand einer Transformation beziehen sich also im Wesentlichen auf die Fragen: Wie werden wirtschaftliche Allokationsentscheidungen getroffen? Welche Aspekte und Interessen finden bei diesen Entscheidungen Berücksichtigung? Und wem kommen die Erträge wie zugute, bzw. wer trägt die Kosten bestimmter wirtschaftlicher Entscheidungen?

Gegenstand von Transformationen können auch einzelne **Staaten** sein. Dabei geht es in der Regel um den Wandel der politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Strukturen. Beispiele hierfür sind die Übergänge der mittelosteuropäischen Staaten von sozialistisch zu demokratisch verfassten und kapitalistisch organisierten Marktwirtschaften, die Übergänge in den 1970er Jahren in vielen lateinamerikanischen Ländern von Diktaturen zu Demokratien oder der Wandel in China seit Mao.<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Die in dem Abschnitt vorgestellte Klassifikation der Gegenstände basiert auf einer Literaturanalyse und diente als Analyseraster für den Vergleich der Zukunftsvisionen (siehe Teilbericht 2 des Projekts).

<sup>5</sup> Vgl. die Abgrenzung der Begriffe auf Seite 13: Diese Übergänge – insbesondere wenn sie auf das politisch-institutionelle System fokussiert sind – werden von einzelnen Autoren auch als „Transitionen“ bezeichnet (Reißig 2009:31).

Ein weiterer Gegenstand von Transformationen ist der Wandel der **Rohstoffbasis von Ökonomien**. Hier wird auf den Übergang der Energiewirtschaft von Holz auf Kohle und weiter auf Öl fokussiert, der jeweils weitreichende Veränderungsprozesse in vielen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft hervorrief. Ähnlich weitreichende Auswirkungen können bei einer zukünftigen Transformation von einer fossilen zu einer erneuerbaren Ressourcenbasis erwartet werden (Jänicke, Jacob 2008; Rifkin 2011).

In einem weiteren Verständnis von Transformationen, als sich selbst verstärkende Veränderungsprozesse von hoher Dichte von einem Gleichgewichtszustand zu einem anderen, können auch **Ökosysteme** Teil von Transformationen sein. Einerseits können solche Veränderungsprozesse unmittelbares Ergebnis menschlichen Handelns sein, z.B. die Abholzung von Wäldern oder die Veränderungen in der Landnutzung (Rockström et al 2009). Andererseits werden solche Transformationen, z.B. in der Klimaforschung, als sich selbst verstärkende natürliche Prozesse gesehen, die sich der unmittelbaren Beeinflussung entziehen. Schließlich können natürliche Ressourcen auch in einer Form institutionalisiert werden, dass sie wiederum zu einem Treiber der Veränderung in anderen gesellschaftlichen Systemen werden. Beispiele dafür sind Eigentumsrechte an Land oder Wasser sowie die Definition von Ökosystemdienstleistungen (vgl. TEEB 2010).

Auch einzelne **Technologien/Systeminnovationen** können Gegenstand von Transformation sein. Dabei wird häufig der eng verwandte Begriff der „Transition“ verwendet. Autoren, die sich auf den Begriff der Transition beziehen, stammen häufig aus der Innovations- und Evolutionsökonomie. Sie untersuchen Wandlungsprozesse in sozioökonomischen Systemen, die im Kern durch bestimmte Technologien geprägt sind und deren Nutzung durch gesellschaftliche Praktiken und Regulationen bestimmt wird (z.B. Foxon 2011; Grin et al. 2010). Mit diesen sozioökonomischen Systemen werden Funktionen erfüllt, etwa die von Ernährung, Behausung, Mobilität oder Energieversorgung. Transitionen in diesem Verständnis betreffen Systeminnovationen in der Art und Weise, wie diese Funktionen erfüllt werden, also z.B. den Übergang von der Kohlebeheizung zur Wärmeversorgung mit Erdgas, oder vom Segelschiff zum Dampfschiff. Sie beziehen sich damit auf einzelne Teilbereiche gesellschaftlicher Veränderungen, aber nicht auf das Gesamtsystem. Die Analyse des umfassenden Wandels sozio-technischer Systeme in dieser evolutionsökonomischen Perspektive beruft sich häufig auf die Arbeiten von Schumpeter, der mit seiner Interpretation von Kondratieff Vorschläge machte, wie langfristige Veränderungsprozesse erklärt werden könnten. Demnach durchlaufen Technologien langfristige Zyklen von der Invention über die Innovation bis hin zur Diffusion im Markt bei der immer neue Verbesserungsinnovationen die Verbreitung der Technologie unterstützen. Schließlich sind die Innovationspotentiale für weitere Verbesserungen ausgeschöpft und ein neues technologisches Paradigma kann heranwachsen (Schumpeter 1944).

Auf der Mikroebene sind **Organisationen** Gegenstand von Transformationen. Dabei geht es beispielsweise um gravierende Neuausrichtungen/Umstrukturierung eines Unternehmens, um auf veränderte Rahmenbedingungen zu reagieren. In diesem Sinne wird der Begriff nicht nur in der Betriebswirtschaftslehre (z.B. Lessem, Schieffer 2009; Paech 2005), sondern auch für militärische Organisationen verwendet (Dembinski 2006; Bundeswehr 2012).

Schließlich können auch **Kultur und Lebensstile** Gegenstand von Transformationen sein. Beispielsweise betonen Leggewie und Welzer (2009) die Rolle von aufgeklärten und kritischen KonsumentInnen für einen umfassenden gesellschaftlichen Wandel im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung.

## 4 Treibende Kräfte und Auslöser von Transformationen

Was treibt den Wandel an und was löst ihn aus? Was sind die kausalen Zusammenhänge der Wandlungsprozesse, deren Gesamtheit die Transformation ausmachen? Eng damit verbunden ist die Frage nach den Steuerungserfordernissen, -möglichkeiten, -mechanismen und -akteuren, auf die im nächsten Abschnitt ausführlicher eingegangen wird. Einige Gegenstände von Transformationen (z.B. Technologien oder Ökosysteme) aus dem vorherigen Kapitel können hier als treibende Kräfte wiedergefunden werden. Diese fehlende Trennschärfe ist unvermeidlich: Technologien wie Ökosysteme nehmen je nach Perspektive unterschiedliche Rollen ein – einerseits werden sie transformiert, gleichzeitig tragen sie dazu bei, dass Wandlungsprozesse in eine bestimmte Richtung getrieben werden.

In vielen Beiträgen zur Beschreibung und Analyse von Transformationen werden mehrere der nachfolgend dargestellten kausalen Faktoren zusammenhängend betrachtet. Eine Vielzahl von Veröffentlichungen diskutiert insbesondere technologische Wandlungsprozesse im Rahmen einer Mehr-Ebenen-Perspektive. Demnach sind soziotechnische Systeme durch drei miteinander verbundenen Ebenen charakterisiert, der Makroebene („landscape“) – dies umfasst soziale und politische Grundwerte und Weltansichten, Institutionen und Kernfunktionen des Marktes, der Mesoebene (Regime - die dominanten Praktiken, Technologien etc. innerhalb des sozio-technischen Regimes) sowie der Mikroebene (Nischen für radikale Innovationen und Experimente). In dieser Perspektive beginnen Transformationen als Innovationen in Nischen, darauf folgt deren Ausbreitung und schließlich ihre Aufnahme ins sozio-technische Regime bzw. Änderungen auf der Makroebene. Dies umfasst die Anpassung von Institutionen, Politiken, Kultur, Nutzerverhalten, usw. (Fischer 2010; Geels 2002; 2005; z.B. Grin et al. 2010). Um jedoch auch hier die Vielzahl der hinter den Wandlungsprozessen ausgehenden treibenden Kräften aufzudecken, werden sie nachfolgend separat dargestellt.

Als eine Ursache für Wandlungsprozesse wird die **Umfeldentwicklung** beschrieben. Dazu gehört z.B. die öffentliche Meinung, Regierungshandeln, die Struktur der Märkte oder die demografische Entwicklung. Diese Prozesse üben Druck auf Akteure aus, bzw. bieten Innovationsanreize und befördern somit die Entwicklung von technologischer Innovation und Wandel (z.B. Berkhout et al. 2004). Ein solches systemisches Verständnis gesellschaftlicher Veränderungsprozesse findet sich bspw. in der sozialwissenschaftlichen Forschung zu den Transformationsprozessen in Mittel- und Osteuropa nach 1990 (Reiðig 2009:31). Diese Perspektive auf systemischen Wandel versteht Transformation dabei – in Abgrenzung u.a. zum Begriff des sozialen Wandels – sowohl als „soziale[n] Wandel innerhalb der gegebenen Strukturen und Ordnungen“ als auch als Wandel des „Systems“ an sich, in Form von veränderten Strukturen, Institutionen, Regeln, kulturellen Grundlagen und gesellschaftlicher Ordnungs- und Entwicklungsmodelle (Reiðig 2009: 33ff.).

Ein weiterer, allerdings im Wesentlichen exogener Treiber auf der Makroebene sind Veränderungen in Ökosystemen und der Dienstleistungen, die sie erbringen. Der Klimawandel im Hinblick auf Energieproduktion und -nutzung oder auch die Überfischung der Weltmeere mit Blick auf die Ernährungssicherheit sind Beispiele, in denen Veränderungen in Ökosystemen Wandlungsprozesse in anderen Bereichen antreiben (vgl. auch Foxon 2011).

Die **Ko-Evolution** von Systemen wird in zahlreichen Veröffentlichungen als Antrieb von Transformationsprozessen angeführt und bezieht sich darauf, dass sich parallel ablaufende Wandlungsprozesse in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen gegenseitig beeinflussen und damit Veränderungen antreiben können. Die Entwicklungsrichtung ist dabei prinzipiell offen. Entwickeln sich ökologische, ökonomische, technologische und institutionelle Subsysteme in die gleiche Richtung, verstärken sie sich gegenseitig (vgl. Foxon 2011:4; Grin et al. 2010). Das Prinzip der Ko-Evolution beinhaltet auch, dass prinzipiell keine Aussage getroffen werden kann, welche Akteure die größte Fähigkeit (und da-

mit Verantwortung) haben, Wandel zu befördern. Deutlich wird hier, dass sich eine Vielzahl einzelner Wandlungsprozesse in die gleiche Richtung entwickelt und sich so gegenseitig verstärken.

In vielen Transformationsansätzen werden technische und soziale **Innovationen und Nischen** als Ausgangspunkt der Veränderung dargestellt. Nischen können beispielsweise kleine Teilmärkte, Gemeinschaften oder Organisationen sein, die durch Innovationen bzw. die Erschöpfung von Innovationspotentialen in etablierten Technologien entstehen. Diese Innovationen, welche sich in Nischen etablieren, können bestehende sozio-technische Regime herausfordern und diese in Frage stellen. Ob eine Innovation letztlich die etablierte Technologie ablöst, hängt u.a. von gesellschaftlichen Leitbildern ab (s.u.), die sich in Märkten, Regulierungen, Infrastrukturen und Handlungsmustern manifestieren.

**Akteure und Akteursnetzwerke** werden von einigen Ansätzen als zentrale Faktoren des Wandels dargestellt (Akteure aus Politik, Wissenschaft, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und KonsumentInnen). Sie fungieren als Treiber der Wandlungsprozesse, indem sie Leitbilder (Narrative) propagieren, Technologien entwickeln und deren Ausbreitung beeinflussen. Im Gegensatz dazu stehen Ansätze, die vor allem auf die systemischen Ursachen verweisen, wie z.B. das Konzept der „Systems of Innovation“ (z.B. Edquist 1997). Die Forschung dazu betont, dass technologische Innovationen nicht durch einzelne Akteure, sondern durch die Interaktionen vieler Akteure eines Innovationsnetzwerks (Unternehmen, Universitäten, Forschungseinrichtungen) entstehen (Geels 2005:7). Foxon verweist neben Unternehmen auch auf die Rolle von KonsumentInnen („user practices“) – insbesondere bei der Etablierung einer Nachfrage für nachhaltige Produkte und Dienstleistungen, die durch Ko-Evolution von Technologien und Institutionen auch die Ausgestaltung von Wertschöpfungsketten verändert (Foxon 2011:2263).

Von manchen Autoren werden **Ideen und Leitbilder** als treibende Kräfte des Wandels angesehen. Sie verweisen darauf, dass beispielsweise die Ausbreitung von Innovationen davon abhängt, ob und wie sich gesellschaftliche Leitbilder in Märkten, Regulierungen, Infrastrukturen und Handlungsmustern manifestieren. Narrative, welche Leitbilder erläutern und deren Komplexität reduzieren, können diese Ausbreitung beschleunigen und den Wandlungsprozessen eine Richtung geben (WBGU 2011, 90).

Als Treiber von Transformation wird auch auf **interaktives Lernen** („co-design and learning“) der beteiligten Stakeholder durch „den Austausch von theoretischem und praktischem Wissen, sowie mit praktischen Erfahrungen“ verwiesen (Grin et al. 2010:4f.). Dieses ist laut der Autoren bedeutsam, um neues Wissen in der Gesellschaft zu verankern.

Eine zentrale Annahme vieler Autoren ist, dass **Institutionen** durch die in ihnen verankerten Regeln und Normen zentral für die Ermöglichung aber auch die Abschwächung von Transformationsprozessen sind. Institutionen können dabei als die Gesamtheit der geschriebenen und ungeschriebenen „Spielregeln“ definiert werden, d.h. als Regelsystem, welches das soziale Verhalten und Handeln von Individuen, Gruppen und Gemeinschaften leiten (Mayntz, Scharpf 1995; March, Olson 1984). Während formale Regeln und Normen (z.B. technische Regulierungen und Gesetze) sich kurzfristig ändern können, unterliegen gesellschaftliche Normen und Moralvorstellungen sehr viel längeren Veränderungszyklen. Institutionen in diesem Sinne sind damit sowohl Ursache, Gegenstand und Barriere für Transformationsprozesse. Die Forschung in den *Institutional Economics* (z.B. Nelson und Winter 1982) hat sich intensiv mit der Bedeutung von Institutionen für die wirtschaftliche Entwicklung von Gesellschaften beschäftigt. Erfolgreiche Wirtschaftssysteme zeichnen sich dadurch aus, dass nicht nur einfache sich selbst verstärkende („self-enforcing“) Handelsbeziehungen zwischen Akteuren bestehen, sondern dass institutionelle Rahmenbedingungen komplexe Interaktionsformen zwischen verschiedenen Akteuren ermöglichen und sich diese Akteure auf die unparteiische Durchsetzung dieser kollektiven Regeln verlassen können (Olson 2000). Institutionen wachsen historisch in Gesellschaften im Zusammenspiel mit gesellschaftlichen und technologischen Entwicklungen, wel-

che sich in – zumindest den kodifizierten – Regeln und Gesetzen widerspiegeln. Diese kulturelle Einbettung von geschriebenen Normen in kulturelle Systeme erklärt auch, warum die simple Übernahme formaler institutioneller Strukturen, z.B. der Gesetzeswerke westeuropäischer Staaten in den ehemals sozialistischen Staaten Mittel- und Osteuropas, nur bedingt erfolgreich (im Sinne vergleichbarer wirtschaftlicher Erfolge) verlaufen ist (vgl. Olson 2000). Sie bedürfen der Einbettung in bestehende kulturelle Grundlagen einer Gesellschaft.

## 5 Steuerung bzw. Gestaltung von Transformationsprozessen

Können Transformationen überhaupt gesteuert und gestaltet werden? Ist Steuerung in Transformationsprozessen möglich? Falls ja – welche Akteure, welche Institutionen, welche Mechanismen und Instrumente sind dafür geeignet? Wenn mit einer Transformation im Sinne von Polanyi die neolithische oder die industrielle Revolution gemeint ist, dann kann kaum von einer zielgerichteten, intentionalen Steuerung gesprochen werden. Eine Transformation in diesem Sinne ist ein emergentes Phänomen, welches durch das Zusammentreffen von Veränderungen in vielen unterschiedlichen Bereichen entsteht.

In diesem Verständnis sind alle gesellschaftlichen Akteure und Institutionen des Gemeinwesens selbst Gegenstand eines tiefgreifenden Wandels. Die industrielle Revolution beinhaltet nicht nur die Erfindung der Dampfmaschine oder der Eisenbahn, sondern auch die Schaffung von neuen Unternehmensformen, der Neuerfindung von Staatlichkeit, die u.a. die Garantie von Eigentums- und Bürgerrechten, die Entstehung von Städten, von neuen Institutionen usw.<sup>6</sup> Diese gesellschaftlichen Innovationen forderten bestehende Praktiken und Institutionen heraus, zum Beispiel adelige Grundbesitzer oder Standesorganisationen. Auf was genau, d.h. welche Steuerungsimpulse, die Veränderungen zurückgingen, war Gegenstand zum Teil heftiger Auseinandersetzungen. Auch ließ sich das Ergebnis der Veränderungsprozesse nicht voraussehen. Eine Steuerbarkeit ist aus dieser Perspektive nicht gegeben.

Wenn dagegen die Transformation von abgrenzbaren Teilsystemen betrachtet wird, seien es Staaten, wirtschaftliche Sektoren, deren Ressourcenbasis oder sozio-technische Systeme, dann können durchaus Steuerungsimpulse rekonstruiert und damit Steuerungsmöglichkeiten identifiziert werden. Relevant sind dabei z.B. Beiträge zur Transformationsökonomie, zur Transformation von sozialistischen zu marktwirtschaftlich geprägten Staaten oder Überlegungen zum Transitionsmanagement sozio-technischer Systeme (z.B. Kornai 2006, Fischer 2010, Geels 2005, Meadowcroft 2011, Kemp et al. 2007).

Die Steuerungsmechanismen entsprechen dabei konventionellen Politikinstrumenten. Eine „transformative Politik“ in diesem Sinne entsteht durch das Zusammenwirken dieser Instrumente und einer Ko-Evolution von Transformationsprozessen. Dies geschieht durch Maßnahmen, welche Synergien zwischen verschiedenen Veränderungen schaffen, die sich gegenseitig verstärken und so transformative Prozesse beschleunigen und diesen eine Richtung geben. Weiterhin ist die Langfristigkeit und strategische Orientierung solcher Instrumentenpakete ein Merkmal. Sie zielen zunächst darauf ab, Pioniere und Experimente zu fördern, danach diese erfolgreichen Innovationen zu institutionalisieren und schließlich durch eine Belastung von alten Strukturen und einer Umverteilung zugunsten der Innovatoren die Diffusion zu fördern. Transformative Politik entfaltet sich insbesondere im Grenzbereich zwischen verschiedenen Teilsystemen, erkennt deren Interaktionen und initiiert sich wechselseitig verstärkende Prozesse – in anderen Worten: sie fördert Synergien zwischen einzelnen Veränderungen in Teilsystemen, welche sich ko-evolutionär beeinflussen und der gesamtgesellschaftlichen Entwicklung eine Richtung geben.

Allerdings sind auch diese Transformationen in Teilsystemen dadurch gekennzeichnet, dass alte Regime von neuen herausgefordert werden und damit Macht- und Verteilungsfragen verbunden sind. Mit neuen Technologien, mit der Veränderung der Ressourcenbasis oder auch mit der Veränderung des Ordnungsrahmens der Wirtschaft sind Strukturwandel verbunden, bei denen Unternehmen, Branchen, Regionen und damit verbundene Interessengruppen (z.B. Gewerkschaften) an Bedeutung

---

<sup>6</sup> Vgl. dazu Reißigs Ausführungen, dass der Transformationsbegriff beide Dimensionen des “Wandels im System” wie auch des “Wandels des Systems” [Hervorhebungen im Original] umfasst (Reißig 2009, 33).

verlieren, während andere an Bedeutung gewinnen. Diese Auseinandersetzungen schlagen sich auch in der Steuerung nieder: Neue und/oder modifizierte Institutionen, die Ergänzung oder gar Ersetzung von Zielen oder neue Instrumente sind Ausdruck dieses Wandels. Typischerweise werden bestehende Institutionen und ihr Handeln nicht plötzlich ersetzt, sondern alte und neue Institutionen und damit verbundene Akteure sind gleichzeitig nebeneinander etabliert.<sup>7</sup> Das heißt, dass sich die Steuerungsmöglichkeiten im zeitlichen Verlauf einer Transformation erheblich wandeln können. Weiterhin spiegeln sich die Umverteilungsfragen, die von Transformationen impliziert werden, auch in politischen Institutionen wider. Damit sind Widersprüche verbunden bzw. Anforderungen an die Kohärenz von Politik. Die Steuerung von Transformationsprozessen ist auch bei der Betrachtung von Teilsystemen mithin eine anspruchsvolle und potentiell konfliktreiche Aufgabe.

Eine weitere Perspektive auf die Frage der Steuerbarkeit von Transformationen ist die Deutung des Begriffs als eine aktive und gestaltende Tätigkeit. In dieser Perspektive steht nicht der Wandlungsprozess im Vordergrund, sondern unter Transformation wird das Auslösen und die Gestaltung des Prozesses verstanden. Ein Vertreter dieser Perspektive ist Rolf Reißig. Er definiert den Begriff der Transformation als „*intentionaler*, eingreifender, gestaltender und zugleich ein eigendynamischer, organisch-evolutorischer Entwicklungsprozess“, dem ein sich kontinuierlich veränderndes Gesellschaftsmodell zugrunde liegt (Reißig 2009, 34f.). In dem Aspekt der Intention und unterstellten (allerdings begrenzten) Steuerungsfähigkeit grenzt sich dieser Ansatz dabei von anderen deutlich ab.

In jedem Fall stellen Transformationsprozesse erhebliche Anforderungen an die Leistungsfähigkeit politischer Systeme. Konflikte, die mit einer Transformation einhergehen, werden auch im staatlichen System gespiegelt. Entsprechend sind politische Systeme (etwa wegen verteilter Zuständigkeiten) nicht frei, beliebige Ziele zu verfolgen und die für deren Erreichung notwendigen Maßnahmen zu ergreifen. Stattdessen sind Ziele und Instrumente das Ergebnis von Aushandlungsprozessen und Kompromissen. Inwieweit Nachhaltigkeits- und Umwelterfordernissen dabei Rechnung getragen wird, hängt von den entsprechenden Kapazitäten ab (Jacob, Volkery 2006). So wird teilweise in dem Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen eine neue Basisfunktion moderner Staatlichkeit gesehen, die gleichrangig zu der Gewährleistung der inneren und äußeren Sicherheit und der Sicherung sozialen Ausgleichs steht (u.a. Jänicke 2007). Einige Autoren betonen die Notwendigkeit von Reflexivität, um den immer neuen Anforderungen gerecht zu werden und Anpassungen vorzunehmen (Meadowcroft 2005; Weiland 2012). Weiterhin ist festzuhalten, dass eine auf Transformation zielende Politik gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern begründungspflichtig ist, nicht zuletzt weil diese sie als sogenannte *change agents* umsetzen sollen (Leggewie 2010). Wenn neue Vorgaben nicht akzeptiert und nicht in das Alltagsleben übersetzt werden, bleiben diese entweder folgenlos und die Transformation bleibt aus oder den Regierenden wird bei den nächsten Wahlen die Zustimmung entzogen. Hier zeigt sich somit besonders deutlich, wie wichtig der Wandel hin zu einer Governance ist, welche auch nichtstaatliche Akteure einbezieht.

Die Steuerungsmöglichkeiten und Mechanismen von Transformationen hängen somit von drei Aspekten ab: 1) den Gegenständen der Transformation, 2) den zugrundeliegenden Kausalmodellen (treibenden Kräften) und 3) den Erwartungen an die Möglichkeiten und Grenzen einer Steuerung der Transformationsprozesse. In einer steuerungspessimistischen Perspektive, bei der eine Transformation als ein umfassender Systemwandel zu verstehen ist, sind die Einfluss- und Gestaltungsmöglichkeiten auch gering. In einer optimistischeren Perspektive, die nicht zuletzt auch dem Handeln von Akteuren eine Rolle für die Gestaltung von Transformationsprozessen zuweist, lassen sich dagegen eine Reihe unterschiedlicher Handlungsfelder, -ebenen und Instrumente ausmachen. Diese Perspek-

<sup>7</sup> Mancur Olsons verweist beispielsweise auf die parallele Existenz von (inoffiziellen, illegalen) Märkten in kommunistischen Wirtschaftssystemen als Beispiel dafür, dass diese Art der Güterallokation der Planwirtschaft überlegen und so nur „offiziell“ unterdrückbar war. Sie existierten aber parallel dazu fort (Olson 2000).

tive schließt explizit auch Steuerung und Gestaltung durch nichtstaatliche Akteure und einen weiten Governance-Begriff mit ein.

Welcher Steuerungsebene bei einer Transformation die größte Bedeutung zukommt, und welchen Akteuren – staatlichen oder nichtstaatlichen – wird unterschiedlich bewertet. Nachfolgend werden die analysierten Beiträge hinsichtlich der Steuerungsebene, der genannten Steuerungsakteure sowie der Steuerungsinstrumente beschrieben.

## 5.1 Steuerungsebenen

**Steuerungsebenen (Weltregionen, international, national, subnational):** Globale Umweltprobleme wie Klimawandel, Verlust der Biodiversität oder der steigende Ressourcenverbrauch erschweren ein koordiniertes, kohärentes Handeln von Staaten. So legt der WBGU großes Gewicht auf die internationale Koordinierung („internationale Koordinationsrevolution“, WBGU 2011:236). Grundlage dessen ist die Vorstellung, dass es sich beim Klimaschutz um ein Kollektivgüterproblem handelt und das *free-riding* einzelner Staaten außerhalb einer internationalen Vereinbarung zum *burden-sharing* einerseits die Effektivität der Bemühungen untergräbt, andererseits auch die Bereitschaft anderer Staaten reduziert, zur Bereitstellung des Kollektivgutes beizutragen.

Als Ausweg aus der politisch schwierigen internationalen Koordinierung auf Staatenebene legen einige Autoren ihre Hoffnungen auf die subnationale Ebene (Schreurs 2008) oder kleinere, konsensfähigere Vertragsbestandteile (Falkner 2010). Jänicke und Weidner (2002) betonen die herausragende Bedeutung des Nationalstaates, bzw. das Lernen zwischen Nationalstaaten (Diffusion), durch welches Veränderungsprozesse in Gang kommen. Andere Autoren verweisen auf das Zusammenspiel von unterschiedlichen politischen Ebenen (Multi-level-Governance), welches Regulierungsmöglichkeiten im Falle von de-nationalisierten Problemlagen (z.B. Ozonloch, Klimawandel etc.) jenseits des Nationalstaates schafft (Zürn 2008:572).

## 5.2 Steuerungsakteure

**Akteure (Staat, Zivilgesellschaft, Unternehmen):** Was die Steuerungsakteure angeht, wird in der Governance-Debatte betont, dass die hierarchische Regelsetzung, die traditionell im Zuständigkeitsbereich der Nationalstaaten und zwischenstaatlichen Organisationen lag, von neuen nicht-hierarchischen Regelungsformen ergänzt wird und somit eine Vielzahl an Akteuren bei Politikentscheidungen und der Durchsetzung von Politik beteiligt sind (Pattberg 2004; Zürn und Joerges 2005; Mayntz 2008; Zürn 2008, Bache und Flinders 2004; Dingwerth und Pattberg 2006:191). Gesellschaftliche Akteure stellen vermehrt sowohl inhaltliche als auch prozedurale Ansprüche an das Regieren jenseits des Nationalstaates, das heißt Ansprüche an die Gestaltung der Institutionen und Entscheidungsprozesse transnationalen Regierens (Zürn, Binder, Ecker-Ehrhardt et al. 2007:149). So kooperieren private Akteure – NGOs, Unternehmen, Zivilgesellschaft – teils ohne Zutun von Regierungen, um Standards und Regeln zu etablieren (z.B. Zertifizierungsstandards für nachhaltige Holznutzung, Fischfang etc.) (Biedermann 2006:2). Auch gibt es Partnerschaften zwischen staatlichen und privaten Akteuren (Börzel und Risse 2002; Lenox und Nash 2003).

## 5.3 Steuerungsmechanismen und Instrumente

Neben der Steuerungsebene und der Frage nach den Akteuren werden je nach Autor und Perspektive andere Steuerungsmechanismen und Instrumente in den Vordergrund gerückt, um den Wandel zu einer nachhaltigen Gesellschaft zu befördern.

**Steuerung durch Ordnungs- und Strukturpolitik:** Die Aufgabe, „Rahmenbedingungen des Wirtschaftens zu setzen“, wird fast unisono dem Nationalstaat zugeschrieben (z.B. WI 2008, OECD 2011a, UNEP 2011). Diese umfassen dabei Policy-Mixes sowohl aus ordnungspolitischen, als auch marktwirtschaftlichen und informationsbasierten Instrumenten.

Um den Wandel in Richtung Nachhaltigkeit zu beschleunigen, betonen einige Autoren die Notwendigkeit, den Strukturwandel zu beschleunigen. Dafür sei es notwendig, nicht nur neue Technologien zu fördern, sondern auch alte (relativ) zu belasten (vgl. Acemoglu et al., 2010; Aghion et al., 2009).<sup>8</sup> So können „alte“ Industrien und Technologien relativ belastet werden durch Politikinstrumente, welche negative externe Effekte internalisieren (z.B. Ökosteuern oder Emissionshandel) oder durch den Abbau bisher bestehender Subventionen. Neue Industrien und Technologien hingegen können gefördert werden durch (zeitlich befristete) Subventionen, F&E-Förderung, nachfrageseitige Politikmaßnahmen (Kaufanreize) oder *Payments for Ecosystem Services* (Bär und Jacob 2013).

**Steuerung durch Diskurs / Überzeugung / Information:** Viele Autoren verweisen bei der Transformation zur Nachhaltigkeit auf die Notwendigkeit von Verhaltensänderungen individueller Akteure (Verbraucher, Konsumenten etc.) (Welzer und Leggewie 2009). Nicht nachhaltiges Verhalten kann sowohl an fehlendem Willen als auch an mangelnder Kenntnis der Problemlage liegen. Um auf der individuellen Ebene eine Verhaltensänderung zu erreichen, wird auf indirekte Steuerungsmechanismen verwiesen, wie z.B. die Beeinflussung von Überzeugungen durch Leitbilder, Informationen bzw. Aufklärung oder Diskursstrukturierung (Vgl. Huber 2011:134ff.). Eine weitere Möglichkeit ist es, solche Leitbilder durch Politikinstrumente zu stützen – z.B. persuasive Instrumente, wie Ökolabelling von Produkten oder finanzielle Anreize, wie z.B. Ökosteuern, um damit Verhaltensänderung zu befördern (z.B. OECD 2011b:97ff.). Eine kritische Masse von Akteuren, die von nachhaltigem Handeln überzeugt ist, kann eine Dynamik entwickeln, die die Transformation stark beschleunigt. Diese Gruppe wird nicht nur ressourcenschonend hergestellte Güter verlangen, sondern auch von anderen Akteuren nachhaltiges Agieren einfordern.

**Steuerung durch Innovationspolitik:** Der Staat kann Wandlungsprozesse durch Innovationspolitik initiieren oder indem er selbst als Vorbild agiert. Neben klassischen innovationspolitischen Instrumenten, wie der Förderung von Forschung und Entwicklung, können dynamische Regulierungsstandards, deren Verschärfung durch den technologischen Fortschritt bestimmt werden (z.B. Top-Runner), bedeutende Anreize geben. Auf Ebene der Europäischen Union haben in den letzten Jahren verstärkt auch nachfrageseitige Instrumente der Innovationspolitik an Beachtung gewonnen. Ziel dieser Instrumente ist es, technologischen Wandel zu beschleunigen, beispielsweise durch die öffentliche Beschaffung von innovativen Produktion und Technologien (COWI & European Commission 2009; Jacob et al. 2010). Giddens betont, dass es nicht die Rolle des Staates sein sollte, Wandlungsprozesse alleine zu steuern, sondern vielmehr, dass er Anreize für private Akteure schaffen sollte, diese Prozesse anzustoßen, und mit diesen zusammen ein bestimmtes Ziel (in seinem Fall die Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen) zu erreichen („ensuring state“) (Giddens 2008:8f.).

Einige Autoren betonen Ansätze zur Förderung von Innovationen in Nischen (sogenannten Pionieren des Wandels), die dann bestehende Regime ersetzen. Dazu gehören insbesondere das Transitionsmanagement (vgl. Loorbach 2002, Quitzow 2011) und das *Strategic Niche Management* (vgl. Grin et al. 2010:81). Andere Autoren betrachten diese Ansätze kritisch und betonen, dass solche Innovationsprozesse emergent und nicht steuerbar sind (z.B. Smith et al. 2005), bzw. dass diese Prozesse maßgeblich von Interessengruppen und politischen Institutionen beeinflusst werden (z.B. Jacob 2007).

Innovationen können nicht nur im Bereich von Technologien befördert werden, sondern auch im Sinne von sozialen Innovationen durch Experimente in der Entwicklung von Politiken oder Lebens-

---

<sup>8</sup> Vgl. dazu „This means that there are not one but two major issues that must be dealt with: the environmental externality generated by polluting production activities, as in the standard models, but also the fact that past or current technological advances in dirtier technologies make future production and innovation in clean technologies relatively less profitable.“ (Aghion et al., 2009)

räumen und -stilen. Fischer zeigt am Beispiel Chinas, wie die Zentralregierung in vielen Feldern Nischen geschaffen hat, um Politik-Experimente durchzuführen und verschiedene Innovationen von Institutionen zu vergleichen, bevor sie gesetzlich etabliert wurden (Fischer 2010:303). Dabei werden in verschiedenen Städten und Regionen unterschiedliche Politiken nebeneinander getestet und verglichen, bevor eine davon durch die Nationalregierung zum landesweit gültigen Instrument gemacht wird. Die so erworbenen praktischen Kenntnisse mit zeitlich begrenzten und kontinuierlich adaptierten Politiken begründen eine bessere Anpassungsfähigkeit des politischen Steuerungssystems, welches die Autorin als Vorteil gegenüber anderen Staaten in kommenden Transformationsprozessen herausstellt (Fischer 2010:309).

Ähnlich dazu werden insbesondere durch nichtstaatliche Akteure gezielt veränderte Lebensräume und -stile ausprobiert. Ein Beispiel dafür sind Ökodörfer, die auf eine Umgestaltung vielfältiger gesellschaftlicher Lebensbereiche abzielen und regionale Kreisläufe stärken (vgl. Wuppertal Institut 2008:241).

**Steuerung von Infrastrukturen:** Die Schaffung von öffentlichen Infrastrukturen ist eine originäre staatliche Tätigkeit und deren Existenz (z.B. in Form von Universitäten und Bildungseinrichtungen, wie auch physischer Infrastruktur) Grundlage für die Entwicklung von Nischeninnovationen. Meadowcroft verweist auf die „inhärent politische“ Dimension der Ausgestaltung gesellschaftlicher Strukturen – insbesondere im Hinblick auf das normative Konzept der Nachhaltigkeit (Meadowcroft 2011:71). Aufgrund ihrer Langfristigkeit, ihrer Kosten und ihrer indirekten Wirkungen auf andere (komplementäre oder konkurrierende) Technologien, stellen Infrastrukturentscheidungen (insbesondere in den Bereichen Verkehr, Bauen und Energie) zentrale Weichenstellungen dar. Diese Entscheidungen können über Erfolg und Misserfolg anderer Technologien maßgeblichen Einfluss haben. Beispiele dafür sind Investitionen in der CCS-Technologie (Carbon Capture and Storage) und deren Einfluss auf Energieinfrastrukturen (Weiterbestand fossiler Energiestrukturen, die Frage des Ausbaus der Erneuerbaren Energien, eine Dezentralisierung der Energieversorgungsstruktur oder die mögliche Kombinierbarkeit mit Biomasse, usw.) (vgl. Meadowcroft 2011:72; Meadowcroft, Langhelle 2011). Aufgrund dessen, dass Infrastrukturen – parallel zu Transformationsprozessen – über mehrere Jahrzehnte wirken und diese beeinflussen, ist es aus Transformationsperspektive notwendig, die langfristige Perspektive auf heutige Infrastrukturplanungen in politischen Entscheidungsprozessen zu stärken. Dies kann beispielsweise über eine verstärkte öffentliche Beteiligung oder durch Ombudspersonen für die Zukunft erreicht werden.

**Steuerung zur Kompensation von nachteiligen externen Effekten:** Genau wie alle anderen Wandlungsprozesse wird die Nachhaltigkeitstransformation sowohl positive als auch negative Verteilungswirkungen nach sich ziehen. Diese treten in Form interpersoneller, regionaler und struktureller Verwerfungen auf. Um die notwendige gesellschaftliche Zustimmung zur Transformation aufrecht zu erhalten, sind Maßnahmen zur Kompensation dieser negativen Effekte notwendig. Die OECD Green Growth Studie betont in diesem Zusammenhang beispielsweise, dass die Verteilungswirkungen sehr wahrscheinlich regressiv ausfallen und zusätzliche unterstützende Maßnahmen nötig sein werden, um die Schwächsten der Gesellschaft zu unterstützen (OECD 2011a:13). Ein Beispiel dafür ist die Notwendigkeit von Trainingsmaßnahmen, um neue Qualifikationen zu erwerben und somit am Arbeitsmarkt weiterhin zu bestehen.

Der strukturelle Wandel der Wirtschaft betrifft aber auch Verwerfungen zwischen einzelnen Regionen, z.B. wenn diese eine besondere Abhängigkeit von bestimmten Wirtschaftszweigen aufweisen. Gleiches gilt für Verwerfungen zwischen verschiedenen Sektoren, die sich durch den Aufstieg und Untergang bestimmter Technologien und Branchen ergeben. In beiden Bereichen besteht dadurch die politische Aufgabe, diesen Wandel abfedernd und gestaltend zu begleiten, beispielsweise indem durch Regionalpolitik neue Möglichkeiten für strukturschwache Regionen aufgezeigt und durch strukturpolitische Maßnahmen der Wandel von und zwischen Wirtschaftssektoren begleitet wird (Bär und Jacob 2013). Neben der Förderung von Innovationen (s.o.) beinhaltet die Gestaltung strukturel-

len Wandels auch die Frage, wie mit bestehenden Sektoren umgegangen wird und wie beispielsweise umweltschädliche Subventionen abgebaut werden können, die den Strukturwandel behindern (Vgl. Bär et al. 2011).

**Steuerungsaufgabe Kohärenz/Integration von Politiken:** Die Sicherstellung der Kohärenz von Politiken ist aus der Perspektive ‚guter Gesetzgebung‘ wünschenswert, um effektive und effiziente Steuerung sicherzustellen. Weiterhin sollten alle Folgen und Nebenfolgen von Politiken berücksichtigt werden, einschließlich möglicher Auswirkungen auf die Umwelt, so dass der Gesamtnutzen maximiert werden kann. Schon aus diesen Gründen wird die Berücksichtigung von Umweltaspekten bei staatlichen Maßnahmen begründet. Andere Autoren gehen darüber hinaus und begründen die Integration von Umweltaspekten normativ (z.B. Lafferty, Hovden 2003). Unabhängig von der Begründung der Notwendigkeit einer Umweltpolitikintegration sind in der Literatur zahlreiche Steuerungsansätze beschrieben und untersucht worden, um eine solche Integration sicherzustellen (z.B. Gorla et al 2010). Entsprechende Institutionen, Strategien, Instrumente oder Politikprozesse sind in der einen oder anderen Form in allen OECD Staaten etabliert (Jacob et al. 2008).

## 6 Fazit und Beitrag zur Theorie der Steuerung von Transformationen

Viele Akteure im politischen Diskurs heben die Notwendigkeit einer umfassenden Transformation von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft hervor, um das Leitbild einer nachhaltigen Gesellschaft zu realisieren. Kontrovers diskutiert wird allerdings wie ein solch umfassender Wandlungsprozess initiiert werden kann, bzw. ob eine Steuerung einer solchen umfassenden Nachhaltigkeitstransformation überhaupt möglich ist. Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen des Projektes in einem ersten Schritt sozialwissenschaftliche Literatur zu gesellschaftlichen Transformationen ausgewertet und dabei vor allem die Frage der Steuerbarkeit analysiert.

In der Literatur findet sich auf der einen Seite ein Steuerungsoptimismus, etwa in den Überlegungen zu einem Transitionmanagement, um langfristige Wandlungsprozesse technischer Systeme zu begleiten (Rotmans et al. 2001, Loorbach 2002, Kemp / Loorbach 2006). Auf der anderen Seite wird staatliche Steuerung im Kontext von Nachhaltigkeitstransformationen als strukturkonservierend gesehen; in dieser Perspektive kann eine Transformation nur durch kulturelle Veränderungsprozesse (z.B. Welzer /Wiegand 2001, Paech 2005) oder eine Überwindung kapitalistischer Strukturen (z.B. Brunnengräber 2013, Brand 2014) erreicht werden – nicht jedoch durch staatliche Steuerung.

Wenn eine Nachhaltigkeitstransformation mit der industriellen Revolution verglichen wird, dann kann kaum von einer Steuerbarkeit ausgegangen werden. Ein solcher Veränderungsprozess betrifft umfassend alle gesellschaftlichen Subsysteme, seien es Technologien, Wirtschafts- und Infrastrukturen, die Formen der Staatlichkeit, normative Vorstellungen, usw. Eine Transformation in diesem Verständnis ist das Ergebnis einer – im Vergleich zu sonstigen Veränderungsprozessen – plötzlich ablaufenden Ko-Evolution, bei der Veränderungen in dem einen Subsystem Veränderungen in allen anderen Subsystemen auslösen oder verstärken und wiederum Rückkopplungen hervorrufen. Im Ergebnis einer solchen Transformation geht eine Gesellschaft mit allen ihren Facetten von einem Gleichgewichtszustand in einen anderen über. Nicht nur der Veränderungsprozess selbst, sondern auch die Richtung einer solch umfassenden Veränderung scheint unvorhersehbar, geschweige denn steuerbar.

Die hier vorgelegte Literaturanalyse zu Transformationen und die darin analysierten Beispiele verweisen allerdings auch darauf, dass die Gegenstände von Transformationen nicht notwendigerweise ganze Gesellschaften sind. Auch technische Systeme, Institutionen und Organisationen unterliegen einem transformativen Wandel. Auch in diesen abgrenzbaren Systemen lassen sich die Charakteristika hinsichtlich des Verlaufs und den Erscheinungsformen von Transformationen widerfinden. Dazu gehören Innovationen, die in Nischen entstehen, der Gleichzeitigkeit von Alt und Neu, die Ko-Evolution von verschiedenen Teilbereichen, und der plötzliche Wandel von einem Gleichgewichtszustand zu einem anderen. In solch abgrenzbaren Subsystemen erscheinen Steuerungsansätze und eine Gestaltung der Richtung von Transformationsprozessen realistischer. Staatliche Politik könnte demnach Innovationen und Experimente fördern und dabei über technische Innovationspolitik hinausgehen. Der Wettbewerb zwischen Innovationen und die Ergebnisoffenheit von Innovationsprozessen ist in dieser Perspektive sinnvoll. Staatliche Steuerung könnte sich im Gestaltungsanspruch zurücknehmen und ein Reservoir an Innovationen unterstützen. In dieser Perspektive wäre auch anzuerkennen, dass es innerhalb staatlicher Institutionen einen Wettbewerb zwischen strukturkonservierenden und innovationsorientierten Akteuren gibt. Dies begrenzt zunächst die Handlungsspielräume von Akteuren, die auf eine umfassende Nachhaltigkeitstransformation hinarbeiten. In einer Innovationspolitik jedoch, die Nischen fördert, Experimente ergebnisoffen zulässt und die das Potential zur Ko-Evolution von gesellschaftlichen Subsystemen auslotet (statt sich nur auf den jeweiligen Zuständigkeitsbereich zu beschränken) könnte aber auch Akzeptanz für mögliche Widersprüche in der Formulierung von Politik geschaffen werden. In der Perspektive von Transformationen kann und sollte eine Steuerung auf Versuch und Irrtum aufbauen, daraus lernen und weiter entwickelt werden.

Auch könnte die Möglichkeit des Scheiterns kommuniziert werden. Eine Herausforderung ist dabei der Umgang mit dem Wettbewerb zwischen unterschiedlichen Innovationen; hier sind Mechanismen notwendig um auf der einen Seite einen solchen Wettbewerb und Lernen zuzulassen, auf der anderen Seite aber auch rechtzeitig Entscheidungen zu treffen, welche Experimente aus den Nischen in den Mainstream skaliert werden sollen.

Trotz der begrenzten Steuerungsmöglichkeiten von Transformationen, so unser Fazit, ist eine transformative (Umwelt-)Politik in Teilbereichen also durchaus möglich. Dieser Ansatz wird im Teilbericht 3 „Transformative Umweltpolitik“ ausführlicher entwickelt und dargestellt.

## 7 Literaturverzeichnis

- Acemoglu, D., Egorov, G., & Sonin, K. (2010). Political Selection and Persistence of Bad Governments.
- Acemoglu, D., Aghion, P., Bursztyn, L., & Hemous, D. (2010). The Environment and Directed Technical Change. Harvard Working Paper.
- Aghion, P., Hemous, D., & Veugelers, R. (2009). No green growth without innovation (No. 07). Bruegel policy brief (Vol. November). Brussels: Bruegel.
- Bache, I., & Flinders, M. (2004): Multi-level Governance. Oxford: Oxford University Press.
- Bär, H. & Jacob, K. (2013): Nachhaltige sektorale Strukturpolitik. In M. von Hauff & T. Nguyen (eds.), Nachhaltige Wirtschaftspolitik. Baden-Baden: Nomos.
- Bär, H., Jacob, K., Meyer, E., & Schlegelmilch, K. (2011): Wege zum Abbau umweltschädlicher Subventionen. WISO Diskurs 08/2011.
- Bender, H., Bernholt, N., & Winkelmann, B. (2012): Kapitalismus und dann? Systemwandel und Perspektiven gesellschaftlicher Transformation. München: oekom.
- Berkhout, Smith, & Stirling (2004): Socio-technological regimes and transition contexts. In: Elzen, B., Geels, F., & Green, K. (Hrsg). System Innovation and the Transition to Sustainable Development. Theory, Evidence and Policy. Edward Elgar Publishing: 48–75.
- Biedermann, R. (2006): Private Governance durch gemeinsame Standards: Mechanismen, Macht und Gegenmacht in drei globalen Branchen. Manuskript. Macht, Ohnmacht, Gegenmacht: Nichtstaatliche Akteure im globalen Regieren. Hanse-Wissenschaftskolleg Delmenhorst, 15./16. Juni 2007.
- Binswanger, H. (2009): Vorwärts zur Mäßigung. Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung. Murmann.
- Börzel, T., & Risse, T. (2002): Public-Private Partnerships: Effective and Legitimate Tools of International Governance?, Prepared for the Edgar Grande/Louis W. Pauly (eds.), Complex Sovereignty: On the Reconstitution of Political Authority in the 21st Century: [http://userpage.fu-berlin.de/~atasp/texte/021015\\_ppp\\_risse\\_boerzel.pdf](http://userpage.fu-berlin.de/~atasp/texte/021015_ppp_risse_boerzel.pdf).
- Brand, U. (2014): Transition und Transformation: sozialökologische Perspektiven. In: Brie, Michael (Hg.): Futuring. Perspektiven der Transformation im Kapitalismus über ihn hinaus. Westfälisches Dampfboot, Münster. 242-280.
- Brunnengräber, A., Dietz, K. (2013): Transformativ, politisch und normativ: für eine Re-Politisierung der Anpassungsforschung. In: GAIA 22/4 (2013). 224 –227.
- Bundeswehr (2012): Zentrum für Transformation der Bundeswehr. Last retrieved on 13.08.12 from <http://www.zentrum-transformation.bundeswehr.de/portal/a/ztransfbw>
- COWI, & European Commission. (2009): Bridging the Valley of Death: public support for commercialisation of eco-innovation. Last retrieved on 13.08.12 from [http://ec.europa.eu/environment/enveco/innovation\\_technology/pdf/bridging\\_valley\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/enveco/innovation_technology/pdf/bridging_valley_report.pdf).
- Dembinski, M. (2006): Die Transformation der NATO. Amerikanische Vorstellungen und Risiken für Europa. HSFK-Report 11/2006
- Dingwerth, K., & Pattberg, P. (2006): Global Governance as a Perspective on World Politics. Global Governance 12: 185–203.
- Edquist, C. (1997): Systems of innovation: technologies, institutions, and organizations. Routledge.
- Falkner, R., Stephan, H., & Vogler, J. (2010): International Climate Policy after Copenhagen: Towards a “Building Blocks” Approach. Global Policy, International Climate Policy, 1(3), 252–262. doi:10.1111/j.1758-5899.2010.00045.x
- Fischer, D. (2010): Comparing Transitions: Insights from the Economic Transition Processes in Former Socialist Countries for Sustainability Transitions. Osteuropa-Wirtschaft, 55(4), 289–310.
- Foxon, T. (2011): A coevolutionary framework for analysing a transition to a sustainable low carbon economy. Ecological Economics.

- Geels, F. W. (2002): Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31(8-9), 1257–1274. Elsevier.
- Geels, F.W. (2004): Understanding system innovations: a critical literature review and a conceptual synthesis. In: Elzen, B., Geels, F., & Green, K. (eds.). *System Innovation and the Transition to Sustainable Development. Theory, Evidence and Policy*. Edward Elgar Publishing: 19–47.
- Geels, F. W. (2005): *Technological transitions and system innovations. A co-evolutionary and socio-technical analysis*. Edward Elgar Publishing.
- Grin, J., Rotmans, J., & Schot, J. (2010): *Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change (Routledge Studies in Sustainability Transitions.)*. New York: Routledge.
- Goria, A.; Sgobbi, A., & von Homeyer, I. (2010): *Governance for the environment: a comparative analysis of environmental policy integration*. Edward Elgar Publishing.
- Huber, J. (2011). *Allgemeine Umweltsoziologie*. Heidelberg: Springer.
- Jacob, K. (2007): Management of industrial transformation: Potentials and limits from a political science perspective. In: Lehmann-Waffenschmidt, Marco (eds.): *Innovations towards Sustainability. Conditions and Consequences*. 95-102. Physica Verlag.
- Jacob, K., Bär, H., Kahlenborn, W., & Knopf, J. (2010). Innovationspotentiale umweltfreundlicher öffentlicher Beschaffung (1–184).
- Jacob, K., Volkery, A. (2006): Modelling Capacities for Environmental Policy-Making in Global Environmental Politics. In: Jänicke, Martin, & Jacob, Klaus (eds.): *Environmental Governance in Global Perspective. New Approaches to Ecological Modernisation*. 67-94.
- Jacob, K., Volkery, A., Lenschow, A. (2008): Instruments for Environmental Policy Integration in 30 OECD Countries. In: Jordan, A.J., & Lenschow, A.(eds.): *Innovation in Environmental Policy? Integrating the Environment for Sustainability*. Edward Elgar Publishing.
- Jackson, T. (2009): *Prosperity without Growth*. Earthscan.
- Jänicke, M. (2007): Umweltstaat — eine neue Basisfunktion des Regierens. Umweltintegration am Beispiel Deutschlands. In: Jacob, K., Biermann, F., Busch, P., Feindt, P., & Henning (eds.): *Politik und Umwelt. Politische Vierteljahresschrift. Sonderheft 39*. 342-259.
- Jänicke, M., & Jacob, K. (2008): Eine Dritte Industrielle Revolution? Wege aus der Krise ressourcenintensiven Wachstums. In *Die dritte industrielle Revolution — Aufbruch in ein ökologisches Jahrhundert (10–32)*. Berlin: BMU.
- Kemp, R., & Loorbach, D. (2006): Transition management: A Reflexive Governance Approach, in: J.-P. Voss, D. Bauknecht, & R.P.M. Kemp (eds.), *Reflexive Governance for Sustainable Development*, Edward Elgar, Cheltenham: 103-130.
- Kemp, R., Loorbach, D., & Rotmans, J. (2007): Transition management as a model for managing processes of co-evolution towards sustainable development. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 14:1, 78–91. doi:10.1080/13504500709469709
- Kornai, J. (2012): The great transformation of Central Eastern Europe: Success and disappointment. *Economics of Transition*, 14:2, 207-244.
- Lafferty, W., & Hovden, E. (2003): Environmental policy integration: towards an analytical framework, *Environmental Politics*, 12:3, 1-22.
- Leggewie, C. (2010): Futur Zwei. Klimawandel als Gesellschaftswandel. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 32-33 2010, 9. August 2010, 40-46.
- Leggewie, C., & Welzer, H. (2009): *Das Ende der Welt, wie wir sie kannten. Klima, Zukunft und die Chancen der Demokratie*. S. Fischer Verlag, Frankfurt am Main.
- Lenox, M. J., & Nash, J. (2003): Industry self-regulation and adverse selection: a comparison across four trade association programs. *Business Strategy and the Environment* 12(6): 343-356.

- Lenton, T. (2013): Environmental Tipping Points. *Annual Review of Environment and Resources*. doi:10.1146/annurev-environ-102511-084654
- Lenton, T. M., Held, H., Kriegler, E., Hall, J. W., Lucht, W., Rahmstorf, S., & Schellnhuber, H. J. (2008). Tipping elements in the Earth's climate system. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(6), 1786–1793.
- Lessem, R., Schieffer, A. (2009): *Transformation Management (Transformation and Innovation)*. Ashgate.
- Loorbach, D. (2002): *Transition Management. New mode of governance for sustainable development*. URL: <http://repub.eur.nl/res/pub/10200/proefschrift.pdf> (zuletzt eingesehen am 23.1.2012).
- March, J., Olsen, & J. P. (1984): *The New Institutionalism: Organizational Factors in Political Life*. *American Political Science Review* 78 (September): 734–49.
- Mayntz, R., & Scharpf, F. (1995): *Gesellschaftliche Selbstregelung und politische Steuerung*. Campus Verlag.
- Mayntz, R. (2008): *Von der Steuerungstheorie zu Global Governance*. In: *Governance in einer sich wandelnden Welt*. PVS-Sonderheft 41. Schuppert, G. F. and Zürn (eds.), M. Wiesbaden: 43-60.
- Meadowcroft, J. (2005): *From Welfare State to Ecostate*. In: John Barry/ Robyn Eckersley (2005): *The State and the Global Ecological Crisis*. MIT Press.
- Meadowcroft, J. (2011): *Engaging with the politics of sustainability transitions*. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1(1), 70–75. Elsevier B.V. doi:10.1016/j.eist.2011.02.003
- Meadowcroft, J., & Langhelle, O. (2011): *Catching the Carbon. The Politics and Policy of Carbon Capture and Storage*. Edward Elgar Publishing.
- Nelson, R., & Winter, S. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press: Cambridge, Massachusetts.
- OECD. (2011a): *OECD Green Growth Studies: Towards Green Growth*. OECD: Paris.
- OECD. (2011b): *OECD Green Growth Studies: Fostering Innovation for Green Growth*. OECD: Paris.
- Olson, M. (2000): *Big bills left on the sidewalk: why some nations are rich, and others poor*. *Journal of Economic Perspectives*, 10(2).
- Paech, N. (2005): *Nachhaltiges Wirtschaften jenseits von Innovationsorientierung und Wachstum. Eine unternehmensbezogene Transformationstheorie*.
- Pattberg, P. (2004): *The Institutionalisation of Private Governance: Conceptualising an Emerging Trend in Global Environmental Politics*. *Global Governance Working Paper No 9*. Potsdam, Amsterdam, Berlin, Oldenburg: The Global Governance Project.
- Polanyi, K. (1944): *The Great Transformation. Politische und ökonomische Ursprünge von Gesellschaften und Wirtschaftssystemen*. Suhrkamp.
- Quitow, R. (2011): *Towards an integrated approach to promoting environmental innovation and national competitiveness*. Working Paper No. 4 within the project: *Lead Markets*. Funded under the BMBF Programme „WIN 2“. Last retrieved on 23.01.12 from [http://kooperationen.zew.de/fileadmin/user\\_upload/Redaktion/Lead\\_Markets/Werkstattberichte/WB4\\_Quitow.pdf](http://kooperationen.zew.de/fileadmin/user_upload/Redaktion/Lead_Markets/Werkstattberichte/WB4_Quitow.pdf)
- Reißig, R. (2009): „Gesellschafts-Transformation“ – Die Suche nach einem neuen Konzept sozialen Wandels. In *Gesellschafts-Transformation im 21. Jahrhundert. Ein neues Konzept sozialen Wandels* (pp. 29–66). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- 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.
- Rotmans, J., Kemp, R., van Asselt, M. (2001): *More evolution than revolution: transition management in public policy*. In: *foresight*, Vol. 3, No 1, 16-31.

Schreurs, Miranda (2008): From the Bottom up. Local and sub-national climate change politics. In: *Journal of Environment and Development*. 17: 4, 343-355.

Schumpeter, J. (2003 [1943]): *Socialism, Capitalism and Democracy*. Routledge. London & New York.

Smith, A., Stirling, A., et al. (2005): The governance of sustainable socio-technical transitions. *Research Policy*, 34(10), 1491–1510.

TEEB (2010): *The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB*.

UBA (2010): *Energieziel 2050: 100% Strom aus erneuerbaren Quellen*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.

UNEP. (2011): *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. Nairobi: UNEP.

WBGU. (2011): *Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. Berlin: WBGU.

Weiland, S. (2012): Reflexive governance – a way forward for coordinated natural resource policy? In: Karl Hogl, Eva Kvarda, Ralf Nordbeck und Michael Pregernig (Hg.): *New Modes of Governance in Environmental and Natural Resource Policy: Analytical Perspectives and Empirical Insights*.

Welzer, H., & Wiegandt, K. (2011): *Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung. Wie sieht die Welt von morgen aus?* Frankfurt am Main, Fischer Taschenbuch Verlag.

Wuppertal Institut (2008). *Zukunftsfähiges Deutschland*. Frankfurt am Main, Fischer Taschenbuch Verlag.

Weidner, H., & Jänicke, M. (2002): *Capacity Building in National Environmental Policy. A Comparative Study of 17 Countries*.

Zürn, M., & Joerges, C. (2005): *Law and Governance in Postnational Europe: Compliance beyond the Nation-State*. Cambridge, Cambridge University Press.

Zürn, M., Binder, M., Ecker-Ehrhardt, M., et al. (2007): Politische Ordnungsbildung wider Willen. *Zeitschrift für Internationale Beziehungen* 14(1): 129-164.

Zürn, M. (2008): Governance in einer sich wandelnden Welt — Eine Zwischenbilanz. In: *Politische Vierteljahresschrift Sonderheft 41: Governance in einer sich wandelnden Welt*.(eds.) Schuppert, G. F. and Zürn, M. Wiesbaden, Verlag für Sozialwissenschaften.