

TEXTE

60/2015

# Transformative Umweltpolitik – Der Beitrag der Umweltpolitik zu Prozessen gesellschaftlichen Wandels

Teilbericht 3 des Projektes „Nachhaltiges Deutschland  
2030 bis 2050 – Wie wollen wir in Zukunft leben?“



TEXTE 60/2015

Umweltforschungsplan des  
Bundesministeriums für Umwelt,  
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl 3711 11 106  
UBA-FB 002124

## **Transformative Umweltpolitik – Der Beitrag der Umweltpolitik zu Prozessen gesellschaftlichen Wandels**

**Teilbericht 3 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/transformativ-umweltpolitik-der-beitrag-der>

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 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 3**

Im Folgenden wird das Konzept einer *transformativen Umweltpolitik* entwickelt. Transformative Umweltpolitik orientiert sich an stattfindenden sozialen Wandlungsprozessen und macht sich diese zu Nutze, um diese in Richtung Nachhaltigkeit zu lenken. Transformative Umweltpolitik ersetzt dabei nicht die bestehende Umweltpolitik – den Schutz natürlicher Ressourcen, die Reduktion von Emissionen oder die Integration von Umweltbelangen in andere Politikbereiche – sondern ist als Ergänzung zu verstehen.

Das Konzept einer transformativen Umweltpolitik basiert auf der Annahme, dass die Steuerungs- und Planungskapazitäten der Regierung hinsichtlich sozialer Veränderungsprozesse begrenzt sind. Vor diesem Hintergrund beinhaltet das Konzept drei Elemente zur Governance von transformativem Wandel: 1) die systematische Beobachtung und Analyse der sozialen Wandlungsprozesse, 2) die Abgrenzung von Handlungsbereichen in denen soziale Wandlungsprozesse stattfinden und 3) die Entwicklung, Unterstützung und Bewertung von Experimenten, die das Potenzial haben soziale Trends in Richtung Nachhaltigkeit zu lenken.

Das Papier gliedert sich wie folgt: zunächst werden die Ergebnisse einer Literaturanalyse zu Transitionen und Transformationen zusammengefasst. Es geht dabei um die Erscheinungsformen, Gegenstände, die treibenden Kräfte und die Steuerungsmöglichkeiten von Transformationen. Im zweiten Abschnitt werden die Ergebnisse einer Analyse und Vergleich verschiedener Zukunftsvisionen vorgestellt. Der dritte und letzte Abschnitt skizziert das Konzept einer transformativen Umweltpolitik und diskutiert die Implikationen des Konzepts sowie Möglichkeiten der Politik transformativen Wandel zu gestalten.

### **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 third report**

In this report, we develop the concept of transformative environmental policy as a complementary field of environmental policy, which addresses on-going processes of societal change and utilizes them for achieving environmental sustainability. In our view, transformative environmental policies are not replacing other environmental policies that protect natural resources or reduce emissions or such policies that aim to integrate environmental concerns in other domains of policy making. Instead, transformative environmental policy is focused on on-going societal change.

The concept of transformative environmental policy is based on the assumption of limited government's capacities to plan and steer societal transformations. Based on this assumption, it suggests three key elements of governing transformative change: 1) a systematic observation and analysis of processes of societal change, 2) identifying issue areas and action fields which are critical for societal change even if they are beyond the traditional responsibility of environmental departments, and 3) the development, support and review of experiments which have the potential of re-directing societal trends towards sustainability.

The paper is organized as follows: The first section discusses questions on the characteristics of societal transformations, the drivers and actors of transformation based on a review of literature. The second section summarizes findings from an analysis of visions of transformations towards sustainabil-

---

<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.

ity. The third and final section develops the concept of a transformative environmental policy and discusses the implications for policy making and opportunities to govern transformative changes.

### **Acknowledgements**

The authors wish to express their gratitude for many helpful discussions and comments to the members of the project team: Hannah Büttner, Henning 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	Charakteristika von Transformationen: Gegenstände, treibende Kräfte und Steuerungsmöglichkeiten .....	9
2	Konkurrierende Visionen einer Transformation zur Nachhaltigkeit.....	11
3	Transformative Umweltpolitik: <i>Greening</i> des gesellschaftlichen Wandels.....	14
4	Literaturverzeichnis .....	17

# 1 Charakteristika von Transformationen: Gegenstände, treibende Kräfte und Steuerungsmöglichkeiten

Moderne Gesellschaften bringen stetig Innovationen hervor und unterliegen einem konstanten Wandel. In der Regel verändern Innovationen aber nicht grundsätzlich die Funktionen und Erscheinungen der zentralen Subsysteme von Gesellschaften - seien es politische Institutionen, technische Innovationssysteme oder die vorherrschende Kultur. Vielmehr entstehen Innovationen innerhalb dieser Subsysteme. Ein Blick in die Geschichte zeigt aber, dass auch diese gesellschaftlichen Subsysteme manchmal einem dann sehr plötzlichen und tiefgreifenden Wandel unterliegen. Was als ‚normal‘ angesehen wird, Institutionen, Technologien oder kulturelle Muster, ist abhängig von zeitlichem und historischem Kontext. Der Zustand einer Gesellschaft kann als Gleichgewicht eines Systems verstanden werden: gesellschaftliche Entwicklungen finden innerhalb eines institutionellen, kulturellen und technologischen Rahmens statt, ohne deren grundlegende Ausgestaltungen in Frage zu stellen. Die unterschiedlichen Bereiche eines Systems stabilisieren sich gegenseitig, weil sie jeweils Funktionen füreinander erfüllen.

Transformationen sind Wandlungsprozesse, in welchen Gleichgewichtszustände durch Innovationen herausgefordert werden und es zu einem neuen Gleichgewicht von Technologien, Institutionen und kulturellen Praktiken kommt (z.B. Geels 2002, 2004). Sie sind das Ergebnis von multiplen Innovationen in – zumindest potenziell – allen Bereichen des Systems, die sich aus Wandlungsprozessen innerhalb der Teilsysteme und Ko-Evolutionsprozesse zwischen den Teilsystemen ergeben (Geels 2005; Foxon 2011). Es gibt viele Beispiele für solche Ko-Evolutionen. Die Analyse der industriellen Revolution von Karl Polanyi als „die große Transformation“ (Polanyi 1944) war prägend für dieses Verständnis: neue Technologien, am sichtbarsten dabei die Dampfmaschine, die Erfindung des liberalen Staates, der Eigentumsrechte garantiert, die Entstehung des Kapitalismus, die schnell wachsende Bevölkerung und Verstädterung, all das war zugleich Ursache und Ergebnis der Transformation. Die Feudalgesellschaft wurde ersetzt und transformiert durch die Industriegesellschaft.

Es gibt viele weitere Beispiele für Transformationen: die Transformation der post-sozialistischen Länder (Fischer 2010), die Entstehung des modernen China, das Internet mit seinen weitreichenden Auswirkungen auf Gesellschaften. Andere untersuchte Beispiele sind Systeminnovationen in Energiesystemen (z.B. der Wandel von Holz als Energiequelle zu Kohle und Öl), Transport (z.B. der Übergang von der Segel- zur Dampfschiffahrt), Nahrungssysteme, Wohnen und viele mehr. Transformationen wurden und werden von einer wachsenden Zahl von Forschern untersucht (e.g. Elzen et al. 2004; Raven 2007; Grin et al. 2010).

Aus diesen Arbeiten können eine Reihe von Gemeinsamkeiten von Transformationen identifiziert werden (e.g. Grin et al. 2010; Geels 2005; Nill 2009; siehe Teilbericht 1 des Projekts mit zusätzlichen Literaturangaben):

- Transformationen sind das Ergebnis von Ko-Evolutionen zwischen und innerhalb gesellschaftlicher Subsysteme
- Gegenstände des Wandels können ganze Gesellschaften, Sektoren, Technologiesysteme, Organisationen etc. sein.
- Technologische, organisationale oder soziale Innovationen entstehen in Nischen, die bestehende Zustände herausfordern und destabilisieren. Sie können ko-evolutionäre Entwicklungen in anderen Subsystemen auslösen.
- Transformationen sind durch Phasen eines beschleunigten Wandels charakterisiert. Während einer Transformation treten Innovationen und Experimente in einer höheren Dichte auf, als während der vorherigen oder nachfolgenden Gleichgewichtszustände. Dennoch ist nur ein kleiner Teil der Innovationen erfolgreich und prägt die Richtung des Wandels.

- Transformationsprozesse sind durch das Nebeneinander von konkurrierenden alten und neuen Technologien, kulturelle Muster oder Institutionen charakterisiert.
- Letztlich mündet eine Transformation in einen neuen Gleichgewichtszustand, mit neuen dominanten Institutionen, kulturellen Mustern und Technologien.

Das Konzept gesellschaftlicher Transformation impliziert, dass es keinen einzelnen auslösenden Faktor für eine Transformation gibt. Es ist keine einzelne Technologie, die den Wandel auslöst, z.B. die Dampfmaschine, das Internet etc., sondern die Kombination und das Wechselspiel der verschiedenen Faktoren sind charakteristisch für eine Transformation. Auch die Institutionen und Regelsysteme sind Gegenstand des Wandels. Das bedeutet, dass eine Planung oder direkte Steuerung von Transformationen kaum, bzw. nur in Teilbereichen, möglich ist. Vor dem Hintergrund der begrenzten Steuerungskapazitäten von Regierungen Gesellschaften werden die Vorschläge für ein ‚transition management‘ als strategisch gesteuerte Transformationen kontrovers beurteilt (Rotmans et al. 2001; Loorbach 2002; Kemp und Loorbach 2006; Smith et al. 2005; Jacob 2007).

Aus diesem Grund betonen einige Wissenschaftler und politische Akteure den kulturellen Wandel als Schlüssel zur Transformation und vernachlässigen die Möglichkeiten politischer Steuerung weitgehend (z.B. Welzer and Wiegandt 2011; Paech 2012). Aus dieser Perspektive sind es einzelne Pioniere, die die Machbarkeit und Attraktivität von Innovationen aufzeigen und so Wandel durch Nachahmung initiieren. Beispiele für solche Pioniere sind ‚transition towns‘, nachhaltige Lebensstile, die sogenannte ‚sharing economy‘, urbanes Gärtnern, etc. Regierungen sind aus dieser Sicht sogar eher hinderlich für den Wandel, da sie bestehende Regime stabilisieren, statt den Wandel zu unterstützen.

## 2 Konkurrierende Visionen einer Transformation zur Nachhaltigkeit

Transformationen implizieren nicht notwendigerweise den Wandel hin zur Nachhaltigkeit. Im Gegenteil, bisherige Transformationen haben vielfach dazu beigetragen, dass Wirtschaften wachsen und in der Folge die Ressourcennutzung und Emissionen zunahmen.

Dennoch heben zahlreiche Akteure im politischen Diskurs in Deutschland in der jüngsten Vergangenheit die Notwendigkeit einer umfassenden Transformation von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft hervor, um den Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung gerecht zu werden. Es wurde von der Notwendigkeit einer ‚Dritten industriellen Revolution‘ gesprochen, z.B. der damalige Bundespräsident Köhler, US Präsident Obama, der ehemalige EU Kommissionspräsident Barroso oder der ehemalige Umweltminister Gabriel (vgl. auch Rifkin 2011; Jänicke und Jacob 2013). Der Begriff eines ‚Green New Deal‘ begleitete die Finanzkrise in 2008 und in den nachfolgenden Jahren. Auch wurde eine ‚Große Transformation‘ (WBGU 2011) gefordert, bei der ein neuer Gesellschaftsvertrag geschlossen wird, in den Nachhaltigkeitsanforderungen als Kernelemente verankert werden. Andere Akteure forderten Modelle und Visionen von Ökonomien, die nicht auf Wirtschaftswachstum, sondern auf eine andere Art von Wohlstand (well-being) und die Befriedigung immaterieller Bedürfnisse abzielen (e.g. Jackson 2009; Paech 2005; 2012).

Die diesen Visionen zugrunde liegenden Weltansichten variieren stark. Wir haben verschiedene positive Zukunftsstudien und Szenarien analysiert, um deren grundlegende Transformationsperspektiven zu identifizieren<sup>3</sup>. Die Untersuchungsfrage lautete dabei: Was sind die Gegenstände, treibende Kräfte, und welche Akteure sollen die Verantwortung für die Transformation übernehmen (dabei speziell die Frage, welche Rolle der Regierung zugemessen wird)? Die Analyse beschränkte sich auf langfristige Visionen, die alle wünschenswerten Zukünfte beschreiben. Es wurden soziale wie auch technisch-ökonomische Visionen analysiert. Sie beschreiben Zukünfte, die sich grundlegend von der Gegenwart unterscheiden und schwer zu realisieren sein werden, aber die als ein Spiegel für die derzeitigen Gesellschaften fungieren und sich anbieten, sie mit den derzeitigen Diskursen zu verknüpfen, um den notwendigen Wandel zu identifizieren.

Zahlreiche internationale Organisationen, Think Tanks, zivilgesellschaftliche Organisationen und Akademiker haben Szenarien, Strategien, Visionen oder Zukunftsbilder entworfen, in denen sie ihre Vorstellungen einer wünschenswerten Gesellschaft darlegen, die den Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung folgen (e.g. UNEP, EU Institutionen, OECD, nationale Behörden, Beiräte). Viele dieser Studien entwickeln Langfristszenarien bis 2050. Aus der Vielzahl der Dokumente, die sich derzeit mit diesem Thema befassen, wurden zehn Dokumente ausgewählt, die unterschiedliche Transformationsverständnisse abdecken (vgl. detaillierte Analyse und Methode in Teilbericht 2 des Projekts).

Aus der Analyse lassen sich vier Kernvisionen (als Idealtypen einer Zukunftsvision) identifizieren:

- **Green Economy Visionen:** In diesen Visionen wird das Zukunftsbild vor allem auf der Basis von gewandelten Wirtschaftsstrukturen und Technologien gezeichnet. So wird auf die Internalisierung externer Effekte und die Entwicklung von Umweltinnovationen zur Senkung von Ressourcen- und Umweltverbrauch fokussiert. Die Wachstumslogik sowie die Bedürfnisse von Konsumenten werden nicht in Frage gestellt, sondern es wird nach den Möglichkeiten gesucht, wie diese effizient und umweltverträglich befriedigt werden können. Staat, Gesell-

---

<sup>3</sup> Folgende Dokumente wurden analysiert (vgl. Literaturverzeichnis): AASA 2012; Jackson 2009; Leggewie und Welzer 2009; NEF 2009; OECD 2011; Seidl und Zahrt 2011; UBA (2010); UNEP 2011; WBGU 2011; Wuppertal Institute 2008.

schaft, Kultur werden allenfalls am Rande thematisiert. Wandel entsteht hier durch ein Wechselspiel zwischen Wirtschaft und ihrem regulativen Rahmen.

- **Postwachstumsvisionen:** In diesen Visionen steht die Kritik an dem gegenwärtig dominanten neoklassischem Wirtschaftsverständnis und dessen kurzfristiger Handlungsorientierung im Vordergrund. Zwar habe Wachstum zum heutigen materiellen Wohlstand in Industriegesellschaften entscheidend beigetragen, jedoch seien menschliche Bedürfnisse nicht alleine mit materiellen Gütern zu befriedigen. Ein Mehr an materiellen Konsum steigere in den wohlhabenden westlichen Gesellschaften den menschlichen Wohlstand nur marginal – umso bedeutender für ein „besseres Leben“ seien immaterielle Güter, Werte und Kultur. Entsprechend sollten Wirtschaft und Gesellschaft dazu beitragen, auch diese Bedürfnisse befriedigen zu können. Eine dafür notwendige Bedingung (oder auch Begleiterscheinung) sei ein weitreichender kultureller Wandel, der eine freiwillige Einsicht in die Begrenztheit des Planeten fördert (so dass Verzicht nicht nur als negatives Verlusterlebnis wahrgenommen werde) und immaterielle Werte betont. Ein wiederkehrendes Thema dieser Zukunftsvisionen ist nicht zuletzt eine gerechtere Verteilung von Gütern und die Notwendigkeit individueller Entfaltungsmöglichkeiten. Jenseits der Verteilung von Einkommen spielt die Politik nur eine untergeordnete Rolle als treibende Kraft des Wandels. Es ist zu betonen, dass alle untersuchten Zukunftsvisionen, die den Postwachstumsvisionen zugeordnet wurden, Wirtschaftswachstum als unabhängige Variable ansehen. Sie treffen keine prinzipielle Aussage über pro oder contra von Wirtschaftswachstum. Wenige und ausschließlich akademische Autoren schlagen explizit eine Schrumpfung der Wirtschaft vor (e.g. Latouche 2004; Schneider et al 2010; Martinez-Alier et al. 2010).
- **Regionalisierungsvisionen:** Einige Studien sehen in der globalisierten Wirtschaft das Haupthindernis für Nachhaltigkeit. Daher wird eine Regionalisierung der Wirtschaftskreisläufe angestrebt. Dies könne die Umweltbelastungen reduzieren und biete mehr Möglichkeit zur Beteiligung der Bürger. Solch ein ökonomisches Modell verlangt weitreichende kulturelle Wandlungsprozesse, welche in vielen Fällen ähnlich zu denen der Postwachstums-Visionen sind. Entsprechend ist auch die Rolle der Regierungen als wenig bedeutend einzustufen. Vielmehr besteht die Hoffnung, dass Entscheidungen vor allem im lokalen Umfeld und durch direkte Beteiligung getroffen werden können.
- **Visionen einer veränderten Staatlichkeit:** In diesen Visionen steht vor allem die Gestaltung des Gemeinwesens und die Art und Weise, wie Entscheidungen getroffen werden, im Vordergrund. Betont werden die begrenzten Möglichkeiten von Nationalstaaten und von repräsentativen parlamentarischen Systemen, mit den globalen Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung umzugehen. Vor dem Hintergrund der globalen Dimension sowie der Notwendigkeit für langfristige Politiken schreiben einige dieser Visionen starken internationalen Institutionen, die die globalen Gemeinschaftsgüter regulieren sollen, eine zentrale Rolle zu. Andere betonen dagegen die Rolle der substaatlichen Ebene: Bürgerinnen und Bürger sollen stärker an den Entscheidungsprozessen beteiligt werden. Eine weitere Perspektive fordert die stärkere Beteiligung von Experten auf allen Ebenen. All diesen Visionen ist gemeinsam, dass sie Konzepte eines Gemeinwohls ins Zentrum stellen und daher langfristige und globale Aspekte der Entscheidungsfindung betonen.

Die idealtypischen Kernvisionen verdeutlichen, dass unterschiedliche Vorstellungen darüber existieren, wie eine Zukunft aussehen sollte, die den Anforderungen einer nachhaltigen Entwicklung gerecht wird. Ebenso unterscheiden sich die Annahmen über den Weg dorthin. Abhängig von den zugrunde liegenden Weltsichten, den angenommenen kausalen Zusammenhängen und der erwünschten Richtung des Wandels legitimieren die Visionen unterschiedliche Handlungsweisen in der Gegenwart. Sie betonen jeweils unterschiedliche Ansatzpunkte für den Wandel (Kultur, Technologien,

Institutionen), Kausalitäten zwischen den verschiedenen Bereichen des Systems und sie beinhalten unterschiedliche Vorstellungen darüber, wie eine nachhaltige Gesellschaft in der Zukunft aussehen wird bzw. aussehen soll. Die Rolle des Einzelnen im Verhältnis zur Zivilgesellschaft variiert dabei zwischen den Visionen ebenso wie die Rolle, die der Wirtschaft oder der Regierung zugeschrieben wird.

Es gibt keine Vision für eine Gesellschaft, die geplant und gewissermaßen ‚verordnet‘ werden kann, die das gegenwärtige Handeln anleitet – stattdessen findet Politik im Kontext der konkurrierenden Visionen über eine nachhaltige Zukunft statt. In einer Transformation ist es nicht möglich vorherzusehen, welche Vision am Ende den neuen Gleichgewichtszustand prägen wird. Politiken, die darauf abzielen, Transformationsprozesse zu beeinflussen, sollten die Diskurse und Prozesse des sozialen Wandels für sich nutzbar machen. Das Konzept einer transformativen Umweltpolitik, wie es nachfolgend dargestellt wird, geht von der Prämisse aus, dass Prozesse des sozialen Wandels aufgegriffen werden können, um sie für Umwelt- und Nachhaltigkeitsziele nutzbar zu machen.

### 3 Transformative Umweltpolitik: *Greening* des gesellschaftlichen Wandels

Umweltpolitik hat zunächst den Schutz von Umweltmedien zum Ziel indem schädliche Emissionen und die Übernutzung natürlicher Ressourcen begrenzt werden. Zu diesem Zweck wurden Institutionen zum Schutz der Luft, Wasser, Klima, Biodiversität, Böden etc. errichtet. Die Art und Weise des Wirtschaftens, die damit verbunden Emissionen und Ressourcennutzung wird allerdings maßgeblich durch andere Politikfelder geprägt, seien es Industrie, Landwirtschaft, Bildung, Infrastruktur, Energie, Wohnen, Transport etc. Entsprechend wird Umweltpolitik nicht nur als Schutz der Umweltmedien konzipiert, sondern weiterhin als eine Integrationsaufgabe in diesen Politikfeldern.

Eine transformative Umweltpolitik kann als ein weiteres Feld der Umweltpolitik verstanden werden. Dabei geht es um die Nutzung von gesellschaftlichen Veränderungsprozessen für die Erreichung von Umweltzielen und die Integration von Umweltaspekten in diese Prozesse. Es geht dabei um eine Ergänzung, nicht um den Ersatz des bisherigen umweltpolitischen Instrumentariums.

Eine so verstandene transformative Umweltpolitik kann und will gesellschaftlichen Wandel nicht planen. Dies ist weder möglich noch wünschenswert. Möglich deshalb nicht, weil gesellschaftlicher Wandel das Ergebnis vieler interdependenter Wandlungsprozesse ist. Wünschenswert erscheint eine Planung in einer liberalen Gesellschaft nicht, in der gesellschaftliche Entwicklung das Ergebnis von Aushandlungsprozessen und Wettbewerb von Ideen ist. Gleichwohl kann und sollte Umweltpolitik einen Paradigmenwechsel in Richtung Nachhaltigkeit unterstützen und gestalten, z.B. eine Transformation von einem fossilen zu einem erneuerbaren Energiesystem, indem sie zum Framing des ohnehin stattfindenden Wandels beiträgt und diesen durch Maßnahmen und Instrumente in Richtung Nachhaltigkeit unterstützt und eine Richtung gibt. Dies ist sinnvoll, da gesellschaftliche Wandlungsprozesse nicht notwendigerweise Umweltschutz oder Nachhaltigkeit adressieren. Viele Trends haben überhaupt keinen Bezug zum Umweltschutz – aber sie eröffnen umweltpolitische Handlungsoptionen. Beispiele für umweltpolitische durchaus relevante Trends sind sich wandelnde Einstellungen zu Arbeit und *work-life-balance*, das ubiquitär verfügbare Internet, der demografische Wandel, die Urbanisierung oder die steigende Nachfrage und Betonung von Qualität in der Bildung, etc. Für eine Nutzbarmachung für umweltpolitische Ziele geht es zunächst darum stattfindende gesellschaftliche Trends zu identifizieren, deren Effekte auf die Umwelt zu analysieren und diesen eine Richtung hin zu weniger Ressourcenverbrauch und weniger Emissionen zu geben. Ansatzpunkte sind das Experimentieren und die Identifikation von solchen Innovationen, die zur Nachhaltigkeit beitragen. Indem die Machbarkeit und Attraktivität von (technischen oder sozialen) Innovationen aufgezeigt wird, können sie letztlich in den Mainstream der Gesellschaft aufgenommen werden.

Es gibt einige Beispiele für Umweltpolitiken, die sich erfolgreich vorhandener gesellschaftlicher Prozesse bedient haben. Beispielsweise wurde das steigende Bewusstsein für gesunde Nahrung erfolgreich mit der Frage des Tierschutzes und der industriellen Landwirtschaft verknüpft, neue Mobilitätsanforderungen und Konsumvorstellungen befördern das Wachstum an Fahrradverkehr und die Nachfrage für Car-Sharing und die ‚Bürgerenergiewende‘ ist gekennzeichnet durch technologischen Wandel in der Energieerzeugung hin zu den Erneuerbaren sowie Veränderungen in der Marktstruktur auf der Seite der Stromproduzenten. Beides wurde durch die Kritik an der etablierten Energiepolitik und deren Akteuren sowie durch unterstützende Politikmaßnahmen (insbesondere die Einspeisevergütungen) beschleunigt.

Die Schlüsselemente eines solchen Ansatzes der transformativen Umweltpolitik sind:

- **Beobachtung und Analyse der laufenden gesellschaftlichen Veränderungsprozesse:** auf diese Weise können Potentiale identifiziert werden, wo bereits stattfindende Entwicklungen in Richtung Nachhaltigkeit beeinflusst werden können. Dies würde auch soziale und techni-

sche Innovationen beinhalten, deren direkter Bezug zur Umweltpolitik nicht sofort sichtbar ist. Auf diese Weise können erfolgreiche Pioniere und Innovationen identifiziert werden, die sozialen Wandel in Richtung Nachhaltigkeit fördern und deren Innovationen hochskaliert werden können.

- **Framing und Identifikation von Handlungsfeldern für transformative Umweltpolitik:** Um von der Analyse zum Handeln zu kommen, ist es aus dem Verständnis der Ko-Evolution von Veränderungen notwendig, Handlungsfelder jenseits der institutionellen Zuständigkeiten oder disziplinären Grenzen hinaus zu definieren. Transformative Umweltpolitik sucht nach den Schnittstellen zwischen verschiedenen Teilsystemen, an denen gesellschaftliche Veränderung stattfindet und die sich gegenseitig beeinflussen. Die Herausforderung beim Framing der Handlungsfelder ist es daher, sie breit genug zu fassen, so dass sie relevante Subsysteme beinhalten zwischen denen eine Ko-Evolution entstehen kann. In einer solchen Perspektive können Akteure zusammengebracht werden, die in den jeweiligen Teilbereichen über Expertise verfügen, aber mit Vertretern anderer Teilsysteme bisher nicht oder nur ausnahmsweise zusammenarbeiten. Beispiele wären Infrastrukturen, Innovationssysteme, Kultur, die Sozialsysteme oder Institutionen der Finanzwirtschaft, aus denen heraus sozialer Wandel stattfinden kann. Die Hebel, um Nachhaltigkeit zu erreichen, liegen somit häufig außerhalb des traditionellen Bereichs und Zuständigkeiten der Umweltpolitik.
- **Schaffung von Experimentierräumen und Kriterien zur Bewertung von Innovationen:** Es gibt keine Blaupause für einen gesellschaftlichen Wandel in Richtung Nachhaltigkeit. Welche Technologien, welche sozialen Praktiken oder welche kulturellen Muster benötigt werden, um den Weg dahin erfolgreich zu gestalten, lässt sich nicht vorhersagen und schon gar nicht verordnen. Ob der Klimawandel mit dezentralen oder zentralen Erneuerbaren Energien geschafft wird, ob es Verhaltensänderungen bedarf und wie diese zustande kommen, ist offen. Im Laufe einer Transformation müssen Innovationen, insbesondere auch soziale Innovationen, erprobt, weiterentwickelt und immer wieder neu bewertet werden. Dafür bedarf es Experimentierräume, in denen diese sich entwickeln können und in denen ein konstruktiver, wechselseitiger Austausch zwischen Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Forschung, Unternehmen und der Politik möglich ist. Umweltpolitik kann solche Freiräume anbieten, in denen in Pilot- und Demonstrationsvorhaben Innovationen entwickelt und erprobt sowie Kriterien für deren Bewertung entwickelt werden. Damit solche nachhaltigen Technologien und Handlungsweisen von der Nische in den Mainstream gelangen können, müssen deren Erfolgsbedingungen identifiziert und empirisch unterlegt werden. Des Weiteren muss eine Bewertung die verschiedenen ökologischen, sozialen, aber auch fiskalischen Folgewirkungen erfassen, wenn Innovationen skaliert werden. Auch wird es darum gehen, das Scheitern von Experimenten zu akzeptieren. Die Herausforderung wird sein, den richtigen Moment zu identifizieren, wann Experimente hochskaliert werden sollten, um gesellschaftliche Veränderungen anzutreiben, oder aber auch, wann sie beendet werden – wenn deutlich wird, dass eine bestimmte Innovation es nicht aus ihrer Nische in den Mainstream schaffen wird. Die Gestaltung und die Bewertung von Innovationen sollte partizipativ und transparent angelegt werden, um verschiedenen Interessen und Sichtweisen einen Raum zu geben und einen gesellschaftlichen Dialog zu ermöglichen. Dies darf aber nicht bedeuten, dass die Letztverantwortung der Politik, insbesondere für Nachhaltigkeitsfragen, an zivilgesellschaftliche Akteure delegiert wird.

Für den Bereich Arbeit und Tätigkeiten können die drei Elemente des Konzepts beispielhaft veranschaulicht werden. Es gibt eine Vielzahl an – teilweise konkurrierenden – **Trends**, die die Abkehr vom Ideal eines Normalarbeitsverhältnisses des 20. Jahrhunderts nahelegen. Je nach Weltansicht der Akteure werden unterschiedliche Trends als relevant eingeschätzt: manche verweisen auf die entste-

hende Green Economy mit strukturellen Wandlungsprozessen und der Notwendigkeit neuer und anderer Qualifikationen. Andere plädieren für eine regionalisierte Wirtschaft, welche wiederum andere Qualifikationsprofile erforderlich machen würde. Demografischer Wandel ist dabei ein wichtiger Kontext für alle Visionen, die Aussagen zur Zukunft von Arbeit und Beschäftigung treffen. Andere wiederum verweisen auf den stattfindenden kulturellen Wandel hinsichtlich Beschäftigung: während bezahlte Arbeit bisher nicht nur für das Einkommen, sondern auch für sozialen Status zentral waren, wird zunehmend einer abstrakteren Form von Wohlbefinden, welches aus nicht-materiellen Quellen wie sozialen Beziehungen entsteht, Bedeutung beigemessen. Daher, so wird argumentiert, bevorzugen mehr und mehr Menschen unbezahlte freiwillige Aktivitäten in Familien und sozialen Netzwerken gegenüber bezahlten Arbeitsplätzen.

Diese gesellschaftlichen Trends entwickeln sich selbstständig und betreffen viele Politikbereiche außerhalb der klassischen Umweltpolitik. Gleichwohl haben sie große Auswirkungen auf die Umweltverträglichkeit des Wirtschaftssystems. Unabhängig davon, ob diese eine globalisierte Green Economy Wirtschaft sein wird, eine Postwachstums- oder eine regionalisierte Ökonomie – es wird deutlich, dass der Bereich Arbeit und Tätigkeit zentral sein wird, auch und gerade für Umweltaspekte. Die Trends werden befördert (oder gehemmt) durch die Sozial- und Bildungssysteme, durch kulturelle Muster, die beispielsweise freiwillige Arbeit honorieren oder nicht, oder auch durch Technologien, die bspw. strukturellen Wandel oder Gemeinschaftsarbeit ermöglichen.

Innerhalb dieser Handlungsfelder können **Experimente** durchgeführt werden, um im Bereich Arbeit und Tätigkeit Innovationen zu stimulieren und identifizieren, die die gegebenen Trends in Richtung Nachhaltigkeit lenken. Spezifische Ansatzpunkte könnten beispielsweise sein:

- die Schaffung eines Rahmens, der Menschen ermöglicht, im Bereich des Umweltschutz sinnstiftenden Tätigkeiten nachzugehen;
- die Förderung von Qualifikationen im Bereich von Umweltinnovationen;
- die Analyse des Zusammenhangs zwischen größerer Flexibilität im Arbeitsleben und den Auswirkungen auf die Umwelt; oder auch
- die Förderung nachhaltiger Lebensstile im Privatleben der Menschen durch Praktiken am Arbeitsplatz.

Diese Ansätze zielen auf unterschiedliche Aspekte des Themas ab – z.B. Arbeitsmarktpolitik, Bildungspolitik, Lebensstile und Konsummuster, die alle miteinander verbunden sind und relevant für die ökologischen Auswirkungen unserer Wirtschaft und Arbeitsweise. Daher sind diese Maßnahmen auch innerhalb des Handlungsfeldes der transformativen Umweltpolitik zu beachten.

Eine transformative Umweltpolitik, die auf den drei Elementen basiert (Trendanalyse, Framing des Handlungsfeldes und Experimentieren), berücksichtigt die begrenzten Fähigkeiten von Regierungen, den gesellschaftlichen Wandel zu steuern. Sie berücksichtigt auch, dass der politische Prozess normalerweise auf inkrementellen Wandel fokussiert. Transformative Umweltpolitik in diesem Verständnis wird daher nicht der ausschlaggebende Faktor sein, an dem sich entscheidet, ob eine Transformation stattfindet oder nicht. Jedoch können Regierungen und speziell das Umweltressort die sozialen Wandlungsprozesse als eine Quelle der Innovation nutzbar machen, um damit ökologische Nachhaltigkeit voranzubringen.

## 4 Quellenverzeichnis

- Association of Academies of Sciences in Asia (2012): *Sustainable Asia: Green Transition And Innovation*. Springer.
- Berkhout, Smith, & Stirling (2004). Socio-technological regimes and transition contexts. In: Elzen, B., Geels, F., Green, K. (eds.). *System Innovation and the Transition to Sustainable Development. Theory, Evidence and Policy*. Edward Elgar Publishing. S. 48 – 75.
- Elzen, Boelie; Frank W. Geels, & Ken Green (eds.) (2004): *System Innovation and the Transition to Sustainability. Theory, Evidence and Policy*. Edward Elgar.
- 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. (Ed.). *System Innovation and the Transition to Sustainable Development. Theory, Evidence and Policy*. Edward Elgar Publishing. S. 19 – 47.
- Geels, F. W. (2005). Technological transitions and system innovations. a co-evolutionary and socio-technical analysis (p. 318). 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.
- Jacob, K. (2007). Management of industrial transformation: Potentials and limits from a political science perspective. In: Lehmann-Waffenschmidt, Marco (ed.): *Innovations towards Sustainability. Conditions and Consequences*. S. 95-102. Physica Verlag.
- Jackson, T. (2009). *Prosperity without Growth*. Earthscan.
- Jänicke, M., & Jacob, K. (2013). A Third Industrial Revolution? In: Siebenhüner, B., Arnold, M., Eisenack, K., & Jacob, K. (eds.): *Long-Term Governance for Social-Ecological Change*. S. 47-70. Routledge.
- 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, pp. 103-130.
- Latouche, Serge 2004. Degrowth economics. *Le Monde diplomatique*, November 2004. <http://mondediplo.com/2004/11/14latouche>.
- 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.
- Loorbach, D. (2002). Transition Management. New mode of governance for sustainable development. URL: <http://repub.eur.nl/res/pub/10200/proefschrift.pdf>
- Martinez-Alier, J., Pascual, U., Vivien, F.-D., & Zaccai, E., (2010). “Sustainable de-growth: Mapping the context, criticisms and future prospects of an emergent paradigm.” *Ecological Economics*: 69 (2010) pp. 1741-1747.
- 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
- New Economics Foundation (2009): *The Great Transition*. <http://www.neweconomics.org/publications/entry/the-great-transition>
- Nill, Jan (2009): *Ökologische Innovationspolitik. Eine evolutiv-ökonomische Perspektive*. Marburg, Metropolis
- OECD (2011): *OECD Green Growth Studies: Towards Green Growth*. Paris, OECD.

- Paech, N. (2005). Nachhaltiges Wirtschaften jenseits von Innovationsorientierung und Wachstum. Eine unternehmensbezogene Transformationstheorie.
- Polanyi, K. (1944). *The Great Transformation*. Politische und ökonomische Ursprünge von Gesellschaften und Wirtschaftssystemen. Suhrkamp.
- Raven, R. (2007). Niche accumulation and hybridisation strategies in transition processes towards a sustainable energy system: An assessment of differences and pitfalls. *Energy Policy*, 35(4), 2390–2400. doi:10.1016/j.enpol.2006.09.003
- 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.
- Rotmans, J., Kemp, R., van Asselt, M. (2001): More evolution than revolution: transition management in public policy. In: *foresight*, Vol. 3, No 1, pp. 16-31.
- Schneider, F., Kallis, G., & Martinez-Alier, J., 2010. "Crisis or opportunity? Economic degrowth for social equity and ecological sustainability. Introduction to this special issue." *Journal of Cleaner Productions*: 18 (2010) pp. 511-518.
- Seidl, I., & Zahrnt, A. (2010): *Postwachstumsgesellschaft. Konzepte für die Zukunft*. Marburg, Metropolis.
- Smith, A., Stirling, A., et al. (2005). The governance of sustainable socio-technical transitions. *Research Policy*, 34(10), 1491–1510.
- UNEP. (2011). *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*.
- WBGU. (2011). *Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. Berlin: WBGU.
- Welzer, H., & Wiegandt, K. (2011): *Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung. Wie sieht die Welt von morgen aus?* Fischer Taschenbuch Verlag.
- Wuppertal Institut (2008). *Zukunftsfähiges Deutschland*.
- UBA (Umweltbundesamt). (2010). *Energieziel 2050*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.  
<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/energieziel-2050>