

4. Jahrbuch Nachhaltige Ökonomie

Im Brennpunkt: Die Energiewende
als gesellschaftlicher Transformationsprozess

Jahrbuch Nachhaltige Ökonomie 2014 / 2015

Herausgeber/innen

Professor Dr. Holger Rogall (Geschäftsführender Herausgeber)
Professor Dr. Hans-Christoph Binswanger
Professor Dr. Felix Ekardt
Professor Dr. Anja Grothe
Professor Wolf-Dieter Hasenclever
Professor Dr. Ingomar Hauchler
Professor Dr. Martin Jänicke
Professor Dr. Karl Kollmann
Professor Dr. Nina V. Michaelis
Professor Dr. Hans G. Nutzinger
Professor Dr. Gerhard Scherhorn

Wissenschaftlicher Beirat

Professor Dr. Hans Diefenbacher
Professor Dr. Armin Grunwald
Bettina Hennig
Dr. Therese Kirsch
Jürgen Kopfmüller
Professor Dr. Christine Lacher
Dr. Christa Müller
Professor Dr. Dr. Franz Josef Radermacher
Professor Dr. Viviane Scherenberg
Professor Dr. Ernst Ulrich von Weizsäcker

Redaktion

Der Redaktionssitz befindet sich in der Geschäftsstelle der Gesellschaft für Nachhaltigkeit (GfN) in den Räumen des Instituts für Nachhaltigkeit der Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin (INa, HWR). Direktor des Instituts und geschäftsführender Herausgeber ist Professor Dr. Holger Rogall, Badenschestr. 52, 10825 Berlin. Zum Mitarbeiterteam gehören: Toni Engelhardt, Markus Karde und Sebastian Zeh.

4. Jahrbuch Nachhaltige Ökonomie

Im Brennpunkt: Die Energiewende als
gesellschaftlicher Transformationsprozess

Metropolis Verlag
Marburg 2014

Das Projekt Jahrbuch Nachhaltige Ökonomie wurde gefördert durch das:



**Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit**

Bibliografische Informationen der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Metropolis-Verlag für Ökonomie, Gesellschaft und Politik GmbH

www.metropolis-verlag.de

Copyright: Metropolis-Verlag, Marburg 2014

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-7316-1104-2

Inhalt

Ziele und Struktur	9
A. Vorwort	11
B. Brennpunkt	15
Uwe Leprich, Holger Rogall Die Energiewende als gesellschaftlicher Transformationsprozess	
C. Trends der globalen Herausforderungen.....	31
Holger Rogall, Rosa Haberland, Mira Klausen	
D. Themenkomplexe	101
<i>Teil 1: Alternativen der Nachhaltigen zur traditionellen Ökonomie</i>	<i>101</i>
Rüdiger Haum, Benno Pilardeaux Transformationsforschung: Szenen einer Reformdebatte.....	101
Uwe Leprich Transformation des bundesdeutschen Stromsystems.....	117
<i>Teil 2: Wachstumsdiskussion</i>	<i>141</i>
Michael Jakob, Ottmar Edenhofer Multiple objectives for the governance of the global commons.....	141
Michael Müller Das Ende des Ölzeitalters	175

*Teil 3: Ethik und Menschenbild der Nachhaltigen Ökonomie,
gesellschaftlicher Wandel 197*

Jan-Hendrik Kamlage, Patrizia Nanz, Björn Fleischer
Bürgerbeteiligung und Energiewende:
Dialogorientierte Bürgerbeteiligung im Netzausbau 197

Kora Kristof
Bedingungen für erfolgreiche Veränderungsprozesse 219

*Teil 4: Institutionelle Perspektiven, neue Instrumente
und Messsysteme 237*

Armin Grunwald
Technischer Wandel in der Energiewende – notwendig aber nicht
hinreichend 237

Felix Ekardt
Die rechtliche Energiewende seit 2011 – ein klima-, naturschutz-
und landnutzungsbezogener Erfolg? 257

Gustav M. Obermair, Lorenz Jarass
Viele neue Höchstspannungsleitungen – wofür und für wen? 271

Teil 5: Globale Aspekte einer Nachhaltigen Ökonomie 295

Dennis Tänzler, Aike Müller
Neue Handlungsspielräume erschließen:
Die Notwendigkeit einer Außenpolitik für die Energiewende 295

Teil 6: Handlungsfelder der Nachhaltigen Ökonomie 317

Martin Jänicke
Akzeleratoren der Diffusion klimafreundlicher Technik:
Horizontale und vertikale Verstärker im Mehrebenensystem 317

Weert Canzler:
Nachhaltige Mobilität 339

Damian Ludewig: Die Energiewende finanzieren und beschleunigen durch den Abbau umweltschädlicher Subventionen	359
Andrea Pelzeter Beitrag von Facility Management zur Reduktion des Energieverbrauchs im Gebäudebetrieb	381
E. Anhang	399
Langfassung der Kernaussagen der Nachhaltigen Ökonomie	399
Wesentliche Grundlagenwerke der Nachhaltigen Ökonomie und Literaturverzeichnis	423
Managementregeln der Nachhaltigen Ökonomie. Zur Diskussion.....	427
Gründungsmitglieder 2009	431
Ehrenmitglieder.....	432
Geschäftsstelle	433
Autoren, Herausgeber und Wissenschaftlicher Beirat	435

Ziele und Struktur

Mit dieser Veröffentlichung liegt Ihnen die vierte Ausgabe des Jahrbuchs Nachhaltige Ökonomie vor. Das vom Bundesumweltministerium bis 2013 geförderte Jahrbuch wendet sich an alle Wissenschaftler¹, Politiker, Lehrer, Studierende, Fachleute und interessierte Leser, die am Diskurs über die Entwicklung und Durchsetzung einer nachhaltigen Wirtschaftslehre interessiert sind. Damit soll der nächste Schritt in der Entwicklung zu einer Nachhaltigen Ökonomie vollzogen werden. Die Herausgeber und Autoren hoffen, mit dem Werk ein Forum für Diskussionen über die Inhalte der Nachhaltigen Ökonomie geschaffen zu haben.

An der Entwicklung der Grundlagen der Nachhaltigen Ökonomie (früher Neue Umweltökonomie genannt) und dem Nachhaltigkeitsmanagement wird seit den 1990er Jahren in der HWR-Berlin gearbeitet. Seit 2002 unterstützt die Gesellschaft für Nachhaltigkeit (GfN e.V.) diesen Prozess. Nach einigen vorbereitenden Büchern veröffentlichte Professor Dr. Holger Rogall, Hochschullehrer für Nachhaltige Ökonomie, 2009 das gleichnamige Lehrbuch, das die Grundlagen dieser neuen Wirtschaftsschule aus den Veröffentlichungen der Sustainable Science zusammenfasst (2. erweiterte Auflage 2012). Parallel zur Erstellung des Buches initiierte die GfN die Gründung des Netzwerkes Nachhaltige Ökonomie (www.nachhaltige-oekonomie.de) und warb bei wichtigen Vertretern der Sustainable Sciences um die Unterstützung ihrer Kernaussagen. Heute unterstützen über 300 Personen und Organisationen diese Aussagen, darunter über 120 renommierte Wissenschaftler wie Hans Christoph Binswanger, Gerhard Scherhorn und Ernst Ulrich von Weizsäcker. Im Jahr 2011 erschien das Schwesterlehrbuch zur Nachhaltigen Ökonomie „Grundlagen einer nachhaltigen Wirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre für Studierende des 21. Jahrhunderts“ (2. Auflage erscheint 2015). Für beide Grundlagenwerke wurden umfangreiche Lehrmateria-

¹ Zur besseren Lesbarkeit wird nur die männliche Schreibweise verwendet, sie schließt immer die weibliche mit ein.

lien erstellt, die auf den Webseiten herunter geladen werden können (www.holger-rogall.de, www.nachhaltige-oekonomie.de, www.gfn-online.de).

Ein Teil der Netzwerkmitglieder möchte mit der Nachhaltigen Ökonomie eine neue Wirtschaftsschule gründen, die neben der Neoklassik und dem Keynesianismus steht, andere die bisherigen Schulen von Grund auf reformieren und um Nachhaltigkeitsaspekte erweitern, wiederum andere die beiden traditionellen Schulen ersetzen. Für diese teils unterschiedlichen Zielsetzungen, jedoch geeint in der Überzeugung, dass die bestehende Wirtschaftsweise nicht zukunftsfähig ist, sollen die Jahrbücher Beiträge leisten.

Inhaltlich orientiert sich das Jahrbuch an den im Netzwerk 2009 beschlossenen Kernaussagen (Langfassung der Kernaussagen siehe Anhang E.). Nachhaltige Ökonomie wird hier als „ökonomische Theorie der Nachhaltigkeit unter Berücksichtigung der transdisziplinären Grundlagen“ definiert, welche auf den ethischen Nachhaltigkeitsprinzipien der intra- und intergenerativen Gerechtigkeit, der Verantwortung, der Vorsorge, Dauerhaftigkeit und Angemessenheit sowie den Prinzipien einer nachhaltigen Demokratie beruht.

Die Jahrbücher weisen folgende wiederkehrende Struktur auf:

- A. *Vorwort*
- B. *Brennpunkt*: Aktuelles Schwerpunktthema
- C. *Aktuelle Trends* zu den globalen Herausforderungen
Aktuelle Daten zu den 15 zentralen Megatrends.
- D. *Themenkomplexe*: Autorenbeiträge zu den sechs Themenfeldern:
 - (1) Alternativen der Nachhaltigen Ökonomie zur traditionellen Ökonomie (Kritik und Nachhaltigkeitsdebatte)
 - (2) Ethik und Menschenbild der Nachhaltigen Ökonomie
 - (3) Institutionelle Perspektiven, neue Instrumente und Messsysteme
 - (4) Globale Aspekte einer Nachhaltigen Ökonomie
 - (5) Handlungsfelder der Nachhaltigen Ökonomie
- E. *Anhang* (Kernaussagen der Nachhaltigen Ökonomie, Autoren und Herausgeber)

A. Vorwort

Das Redaktionsteam des vorliegenden Jahrbuchs geht davon aus, dass die konventionelle Energiewirtschaft, die auf der Umwandlung von atomaren und fossilen Primärenergieträgern beruht, nicht zukunftsfähig ist. Aufgrund der enormen Gefahren, die von dem heutigen Energiesystem für die Menschheit ausgehen, müssen die Industrie- und Schwellenländer einen Transformationsprozess zu einer nachhaltigen Energieversorgung/-wirtschaft bis zur Mitte des Jahrhunderts durchführen. Eine nachhaltige Energiewirtschaft bedeutet nach dem heutigen Wissensstand eine 100 %-Versorgung mit erneuerbaren Energien (EE).

Hierzu werden in vielen Staaten erste wichtige Schritte getan, aber wo eine schnelle, konsequente Politik notwendig wäre, ist seit Jahren der Fortschritt beängstigend langsam. In dem vorliegenden Jahrbuch wollen wir uns daher mit der Frage beschäftigen, welche Strategiepfade jetzt nötig wären und welche Chancen die Akteure von der globalen bis zur kommunalen Ebene haben, diesen Prozess zu beschleunigen.

Der *Brennpunktbeitrag (Abschnitt B)* „Energiewende“ von *Uwe Leprich* und *Holger Rogall* eröffnet die Diskussion über die notwendigen Bedingungen, die für den erfolgreichen Transformationsprozess erfüllt werden müssen.

Im *Abschnitt C* werden wie immer die aktuellen Trends der globalen Herausforderungen skizziert.

Anschließend (*Abschnitt D*) gliedert sich das Jahrbuch wie gewohnt in *fünf Themenkomplexe*. Im Sinne der Publikationsreihe bleiben die Beiträge dabei auch in dieser Ausgabe thematisch nicht auf das Brennpunktthema begrenzt, sondern eröffnen auch stets einen Blick auf die aktuellen Forschungsbeiträge der Netzwerkmitglieder.

Der *erste Themenkomplex* (Alternativen der Nachhaltigen Ökonomie zur traditionellen Ökonomie) beginnt mit einer Analyse des Stands der Transformationsforschung von *Rüdiger Haum* und *Benno Pilardaux*. *Uwe Leprich* analysiert die notwendige Transformation des bundesdeutschen Stromsystems im Spannungsfeld von Wettbewerb und Regulierung.

Im *zweiten Themenkomplex* (Wachstumsdebatte) beschäftigen sich *Michael Jakob* und *Ottmar Edenhofer* in ihrem englischsprachigen Beitrag mit den unilateral existierenden Anreizsystemen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen. Sie kommen zu dem Fazit, dass es auf globaler Ebene noch nicht gelungen ist sich auf einen allgemeingültigen Ordnungsrahmen zu einigen, jedoch auf den anderen Entscheidungsebenen bereits einige erfolgsversprechende Ansätze zu beobachten sind. *Michael Müller* beschäftigt sich mit der Frage wie lange das Erdölzeitalter noch dauern wird. Er zeigt, dass die vorliegenden Daten sehr widersprüchlich sind und teilweise geschönt sein könnten. Das Zeitalter des billigen Öls könnte jedenfalls schneller zu Ende gehen als erwartet. Diese These muss nicht im Widerspruch zu der von Leprich und Rogall im Brennpunkt erläuterten Aussage stehen, dass die Senkenkapazität der Erdatmosphäre noch eher erreicht wird.

In *dritten Teil* (Ethik und Menschenbild) setzen sich *Jan-Hendrik Kamlage*, *Patrizia Nanz* und *Björn Fleischer* mit der Bedeutung der Bürgerbeteiligung in der Energiewende auseinander. Sie zeigen, dass die Bundesregierung bislang wenig auf eine echte Mitwirkung und Gestaltung der Bürgergesellschaft gesetzt hat und präsentieren Vorschläge wie sich dies in Zukunft ändern ließe. *Kora Kritof* diskutiert über die Bedingungen für erfolgreiche Veränderungsprozesse. Es wurde genug darüber gesprochen „WAS sich verändern soll“. Jetzt geht es um die Frage „WIE?“.

Im *vierten Themenkomplex* (Institutionelle Perspektive, neue Instrumente und Messsysteme) beschäftigt sich *Armin Grunwald* mit dem technischen Wandel und Fortschritt der durch die Energiewende initiiert wird. Er sieht diese technischen Fortschritte als notwendige Bedingung des nachhaltigen Wirtschaftens an, hält diese alleine aber nicht für ausreichend. *Felix Ekardt* beschäftigt sich mit den rechtlichen Entwicklungen der Energiewende und kommt zu dem Ergebnis, dass diese in Deutschland und Europa bisher weit weniger erfolgreich sind als gemeinhin angenommen wird.

Lorenz Jarass und *Gustav M. Obermair* stellen die Frage zur Diskussion ob die Energiewende tatsächlich den geplanten Umfang an Transportnetzen benötigt. Dieser Beitrag dürfte zu intensiven Diskussionen anregen.

Im *fünften Teil* (Globale Aspekte einer Nachhaltigen Ökonomie) setzen sich *Dennis Tänzler* und *Aike Müller* mit der Notwendigkeit einer

neuen Außenpolitik für die Energiewende auseinander. Sie zeigen sich verwundert darüber, dass diesem Thema bislang noch wenig Beachtung geschenkt wurde, obwohl die Ausrichtung der gegenwärtigen Klima- und Energiepolitik maßgeblich zu einer Verschiebung außenpolitischer Interessen und Handlungsspielräume beitragen dürfte.

Der *sechste Themenkomplex* (Handlungsfelder der Nachhaltigen Ökonomie) widmet sich in diesem Jahr schwerpunktmäßig der Energiepolitik. *Martin Jänicke* beschäftigt sich mit der Diffusion klimafreundlicher Techniken in den Schwellen- und Entwicklungsländern. Er zeigt wie Umweltschutztechniken der Vorreiterstaaten immer wieder von anderen Staaten übernommen wurden und Deutschland mit der Entwicklung von Klimaschutztechniken auch global eine wichtige Rolle übernehmen kann. *Wert Canzler* setzt sich mit den Bedingungen einer nachhaltigen Mobilität auseinander. Er stellt fest, dass eine gleichberechtigte soziale Teilhabe gewährleistet werden muss, aber der Weg dahin, aufgrund vorhandener Produktions- und Siedlungsstrukturen, recht beschwerlich werden dürfte. *Damian Ludewig* beschäftigt sich mit der Frage wie die Energiewende durch den Abbau von umweltschädlichen Subventionen beschleunigt werden könnte. *Andrea Pelzeter* erläutert den möglichen Beitrag von Facility Management zur Reduktion des Energieverbrauchs im Gebäudebetrieb. Sie stellt fest, dass die Einsparpotentiale je nach Lebenszyklusphase des Gebäudes sehr unterschiedlich sein können.

Das Jahrbuch schließt mit der Langfassung der Kernaussagen der Nachhaltigen Ökonomie und der Vorstellung der Autoren, Herausgeber und Mitgliedern des Wissenschaftlichen Beirats.

Wir bedanken uns bei unseren GfN-Mitgliedern, die durch ihre Beiträge die Entwicklung des Jahrbuchs und des Netzwerks ermöglichen konnten. Damit haben sie auch einen großen Anteil an der erfolgreichen Verbreitung der Nachhaltigen Ökonomie geleistet. Ein ganz besonderer Dank geht an das Redaktionsteam, insbesondere an *Toni Engelhardt* und *Markus Karde*. Ohne sie wäre dieses Jahrbuch nicht erschienen.

Wir wünschen viel Spaß beim Lesen und freuen uns jederzeit über Anregungen, Kritik und Diskussionsbeiträge von allen, die an der Etablierung und Weiterentwicklung einer Nachhaltigen Wirtschaftslehre interessiert sind.

Die Herausgeber und die Mitglieder des Wissenschaftlichen Beirats bekennen sich – gemäß der Kernaussagen des Netzwerks Nachhaltige

Ökonomie – zu einem „Pluralistischen Ansatz ohne Beliebigkeit“. Das kommt auch in dem vorliegenden Jahrbuch zum Ausdruck. Das Jahrbuch bietet Autoren, die die Kernaussagen der Nachhaltigen Ökonomie unterstützen, die Möglichkeit sich an der Diskussion und Entwicklung der Nachhaltigen Ökonomie zu beteiligen. Auswahlkriterium für eine Veröffentlichung ist die wissenschaftliche Qualität der Arbeiten. Damit geben nicht alle Beiträge die Positionen der Herausgeber, des Redaktionsteams und des Netzwerks wieder, sondern sollen als Diskussionsbeiträge verstanden werden. Unter www.jahrbuch-nachhaltige-oekonomie.de findet sich neben allen Informationen zu den Inhalten und Beteiligten der Jahrbücher auch ein Blog mit aktuellen Beiträgen, der zur Fortführung von Diskussionen einlädt.

Holger Rogall

B. Brennpunkt

Uwe Leprich, Holger Rogall

Die Energiewende als gesellschaftlicher Transformationsprozess

Abstract

Der vorliegende Brennpunkt charakterisiert die Energiewende als weitreichenden gesellschaftlichen Transformationsprozess, der im fortgeschrittenen Stadium immer stärker mit Interessenkonflikten verbunden ist. Gefordert sind eine selbstbewusste Politik und eine aktive Zivilgesellschaft, die den eingeschlagenen Weg fortsetzen und eine Roadmap umsetzen, die klare kurz- und mittelfristige Prioritäten setzt, ohne die langfristige Perspektive einer 100%-Versorgung mit erneuerbaren Energien aus den Augen zu verlieren.

1. 40 Jahre Energiewende als Idee

Die Energiewende, d.h. der Ausstieg aus der atomaren und fossilen Energiewirtschaft und der Einstieg in eine 100%-Energieversorgung durch erneuerbare Energien (künftig mit EE abgekürzt) ist eines der wichtigsten Vorreiterprojekte des gesellschaftlichen Transformationsprozesses zu einer Nachhaltigen Entwicklung. Gelingt sie nicht, gibt es auch keine Nachhaltigkeit. Wie entstand dieses Projekt?

Die Idee geht zurück auf kritische und damals dissidente Wissenschaftler, die bereits Mitte der 1970er Jahre des letzten Jahrhunderts die

Risiken einer nuklearen Stromerzeugung als zu hoch einschätzten und zudem nach zukunftsfähigen Antworten auf die beiden Ölpreiskrisen suchten (vgl. v.a. Lovins 1978). Sie zeigten damals als erste eine Verzweigungssituation auf, nach der die Industriegesellschaften die Wahl hätten zwischen einem „harten“ und einem „sanften“ Energiepfad. Die 1980 veröffentlichte „Energiewende“-Studie des Öko-Instituts Freiburg übertrug diese Idee auf Deutschland und unternahm den ersten Versuch, die damals bereits bekannten Effizienztechnologien und die Möglichkeiten der Nutzung von EE zu einem in sich schlüssigen Gesamtkonzept zu verdichten (Öko-Institut 1980). Dieser Studie sollten im Laufe der Jahrzehnte zahlreiche weitere folgen, die die spektakulären technologischen Entwicklungen berücksichtigten und sich zudem immer stärker an den Erfordernissen eines wirksamen Klimaschutzes orientierten.

2. *Energiewende für Ressourcenschonung und mehr*

Eine erste zentrale Begründung für eine grundlegend andere Energieversorgung war die Erkenntnis, dass die über viele Millionen Jahre entstandenen fossilen Energievorräte knapp sind und dass insbesondere *Erdöl und Erdgas in absehbarer Zeit zur Neige gehen*. Es war das Verdienst des *Club of Rome*, diesen Alarmruf bereits im Jahr 1973 an die Welt gesendet zu haben (Meadows et al. 1973), und an dieser Erkenntnis hat sich trotz einer Reihe von Neufunden und Explorationen nichts Grundsätzliches geändert. Das Bundeswirtschaftsministerium geht davon aus, dass bei unverändertem weltweiten Energieverbrauch die konventionellen Öl- und Gasreserven noch 40 bis 60 Jahre zur Verfügung stehen (BMWi 2008/05, Schaubild 2), und dass beim Erdöl auch die unkonventionellen Reserven wie Ölschlämme oder Ölschiefer diese statische Reichwerte nicht signifikant verlängern. Einer aktuellen Studie der *Energy Watch Group* zufolge gehen die fossilen Brennstoffe noch schneller zur Neige als bislang angenommen (EWG 2013/03).

Ein weiterer Aspekt ist die extreme Ungleichverteilung der fossilen Reserven weltweit. Die *Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR)* identifizierte eine so genannte „strategische Ellipse“ vom Persischen Golf bis zu den Gasfeldern im Norden Sibiriens, innerhalb derer rund 70% der weltweiten konventionellen Erdölreserven und knapp 70% der weltweiten Erdgasreserven lagern (BGR 2009, S.253). Die

Mehrzahl der Länder innerhalb der strategischen Ellipse müssen als politisch instabil betrachtet werden; entsprechend unsicher sind die Aussichten auf gesicherte Importe und stabile Preise.

Auch die fieberhafte Suche nach neuen Möglichkeiten der Gewinnung fossiler Brennstoffe wird das Problem der Knappheit nicht lösen können, birgt aber *neue ökologische Gefahren*: so verwüstet die Ölgewinnung aus Ölsänden in Kanada bereits weite Landstriche, und so verdeutlichte die Explosion der Ölplattform „Deepwater Horizon“ im Golf von Mexiko im April 2010 die besondere Gefahr, die von Ölbohrungen in den Meeren ausgeht. Auch die mit der Gewinnung von Erdgas in tiefen Gesteinen („Fracking“) einhergehenden Gefahren für das Grundwasser und die seismische Stabilität haben bereits zu massiven Akzeptanzproblemen dieser neuen Technologie geführt (SRU 2013/05).

Schließlich – nach allen wissenschaftlichen Erkenntnissen der wichtigste Punkt – gebieten die Gefahren einer kontinuierlichen *Erderwärmung* durch den Ausstoß von Treibhausgasen – insbesondere von CO₂ – die sukzessive Dekarbonisierung der Energiesysteme. Nach einer Studie des *Potsdam Instituts für Klimafolgenforschung (PIK)* aus dem Jahr 2009 dürfen nur noch weniger als ein Viertel der nachgewiesenen Vorkommen fossiler Brennstoffe bis zum Jahr 2050 verbrannt werden, wenn die globale Erwärmung auf zwei Grad Celsius begrenzt werden soll (Meinshausen et al. 2009/04). Damit hat sich die vom *Club of Rome* seinerzeit identifizierte Restriktion relativiert: Nicht mehr die begrenzten fossilen Vorräte im Boden bilden den Engpass für die künftige Energieversorgung, sondern „der Himmel“.

Die Begrenzung der zusätzlichen Erderwärmung im globalen Mittel auf maximal 2 Grad Celsius ist nach wie vor die offizielle Position der *Europäischen Union* und die Grundlage für die 20-20-20-Ziele des Europäischen Rates vom März 2007, wonach bis 2020

- die CO₂-Emissionen gegenüber 1990 um 20% reduziert werden sollen
- der Anteil erneuerbarer Energien auf 20% zunehmen soll und
- 20% Energieeinsparung im Vergleich zu einer Referenzentwicklung erreicht werden sollen.

Diese Position wird auch von der *Internationalen Energieagentur (IEA)* gestützt, die in ihrem jährlichen „World Energy Outlook“ ebenfalls seit Jahren davon ausgeht, dass das 2 Grad-Ziel eingehalten werden muss (IEA 2012/11).

Neben ihrer Bedeutung für Ressourcenschonung und Klimaschutz eröffnet die Energiewende zudem eine Reihe von *nationalen Chancen*, die sowohl volkswirtschaftlich als auch gesamtgesellschaftlich von großer Bedeutung sind:

- Durch den Import fossiler Energieträger fließen von Deutschland jährlich rund 90 Mrd. Euro ins Ausland. Durch die Nutzung von EE verbleibt ein immer größer werdender Teil davon im Lande. Allein auf der kommunalen Ebene wurden 2011 bereits 10,5 Mrd. Euro an Wertschöpfung durch EE generiert (IÖW 2012, S.16).
- Bislang wurden knapp 380.000 neue Arbeitsplätze im Bereich der EE geschaffen, davon die meisten zu jeweils gleichen Teilen in den Bereichen Wind, Solar und Biomasse (BMU 2013/03).
- Waren die großen Energiekonzerne bis vor kurzem noch marktbeherrschend (vgl. BKA 2011/01) mit erheblichem Einfluss auf die politischen Entscheidungsprozesse im Bund und in den Ländern, bröckelt diese Marktmacht mit dem Ausbau der Erneuerbaren zunehmend.

Über diese Chancen hinaus ist zu beachten, dass ein Energiesystem, das auf EE beruht und die fossilen und nuklearen Brennstoffe weitgehend ersetzt, langfristig für die Volkswirtschaft kostengünstiger ist als die Beibehaltung des bisherigen fossil-nuklearen Energiesystems. Lediglich für eine Übergangszeit ist für alle mit höheren Kosten zu rechnen (vgl. dazu DLR/IWES/IFNE 2012/03).

Ebenfalls volkswirtschaftlich hatte 2007 bereits der so genannte *Stern-Report* argumentiert (Stern 2007/01), der ermittelte, dass

- die zu erwartenden Schäden durch den Klimawandel bis zum Jahr 2100 Werte zwischen 5% bis 20% an der globalen Wirtschaftsleistung erreichen,
- während effektive Präventionsmaßnahmen (insbesondere die Reduktion von CO₂) dem gegenüber nur knapp 1% der globalen Wirtschaftsleistung benötigen.

3. Zur gesellschaftlichen Dimension der Energiewende

Die dauerhaft hohe Zustimmung zur Energiewende in der deutschen Bevölkerung ist sicherlich zum Teil durch den Wunsch erklärbar, den gro-

ßen Krisen und Versäumnissen der Gegenwart etwas Positives entgegenzusetzen, das weit über die heutigen Generationen hinaus Strahlkraft entwickelt. Der Wunsch, unseren Kindern und Enkel nicht nur Schuldenberge, eine zunehmend verfallende Infrastruktur, Atommüllverseuchungen und -gefahren sowie unkontrollierbare Klimaveränderungen zu hinterlassen, spielt sicherlich eine nicht unerhebliche Rolle.

Hinzu kommt die Möglichkeit, quer zur Individualisierung und egoistischem „Einzelkämpfertum“ ein Gemeinschaftsprojekt zu organisieren, von dem man weiß, dass es die Kräfte jedes einzelnen übersteigen würde. Die breite Identifizierung mit einem solchen Projekt kann in einer Gesellschaft Kreativitäts- und Motivationspotenziale freisetzen, die ansonsten ungenutzt blieben. Ein Beispiel dafür ist das amerikanische Mondlandeprojekt in den 1960er Jahren, bei dem die Amerikaner innerhalb eines Jahrzehnts das schier Unmögliche schafften und daraus noch viele Jahre Kraft und Selbstbewusstsein als Nation schöpfte.

In diesem Sinne handelt es sich bei der Energiewende um das deutsche Mondlandeprojekt, das seinerzeit Umweltminister *Altmaier* zu Recht auf eine Stufe mit der Deutschen Vereinigung stellte. Es ist von seiner Tragweite nicht nur ein Generationenprojekt, sondern auch mindestens ein Innovations-, Partizipations- und Friedensprojekt. Und es geht nicht nur um eine Energiewende im engen Sinne, also um einen neuen Energiemix, es geht auch um eine Dezentralisierungs-, Markt-macht-, Rendite-, Importabhängigkeits-, Risikobewertungs- und zivilgesellschaftliche Gestaltungswende, die den Willen „zu mehr Demokratie, zu längerfristiger Politik und insbesondere zum gestaltenden Staat“ voraussetzt (BUND/VDW 2014, S.100).

4. Die Energiewende in Deutschland: Eine Zwischenbilanz

Je nach Interessenlage der Gutachter fällt eine Zwischenbilanz der Energiewende sehr unterschiedlich aus: während auf der einen Seite ein Beratungsunternehmen wie *McKinsey* die Interessen der Industrie hoch gewichtet und in seinem „Energiewende-Index Deutschland 2020“ z.B. den Kriterien Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit besonders breiten Raum einräumt (Vahlenkamp, Gohl 2013), enthält der Energiewende-Index von Umweltorganisationen in der Schweiz beispielsweise Kriterien

Jahrbuch Nachhaltige Ökonomie

Ende der Leseprobe.

Weitere Informationen erhalten Sie unter: [Metropolis Verlag](#)