

SCHRIFTENREIHE ENERGIESYSTEME DER ZUKUNFT

Analyse

November 2015

Aspekte der Energiewende aus sozialwissenschaftlicher Perspektive

Ortwin Renn (Hrsg.)

„Energiesysteme der Zukunft“ ist ein Projekt von:

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften
Union der deutschen Akademien der Wissenschaften

Impressum

Herausgeber

Prof. Dr. Ortwin Renn
Universität Stuttgart, Seidenstraße 36, 70174 Stuttgart
E-Mail: ortwin.renn@soz.uni-stuttgart.de

Autoren

Prof. Dr. Andreas Ernst
Universität Kassel

Diana Gallego Carrera
DIALOGIK gGmbH

Dr. Kathrin Großmann
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig

Prof. Dr. Sigrun Kabisch
Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig

Prof. Dr. Claus Leggewie
Kulturwissenschaftliches Institut Essen

Dr. Dörte Ohlhorst
Freie Universität Berlin

Prof. Dr. Bettina Oppermann
Leibniz Universität Hannover

Prof. Dr. Lucia Reisch
Copenhagen Business School

Prof. Dr. Ortwin Renn
Universität Stuttgart

Viola Schetula
DIALOGIK gGmbH

Prof. Dr. Miranda Schreurs
Freie Universität Berlin

Dr. Sibyl Steuer
Freie Universität Berlin

Reihenherausgeber

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften e. V. (Federführung)
Residenz München, Hofgartenstraße 2, 80539 München | www.acatech.de

Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e. V.
– Nationale Akademie der Wissenschaften –
Jägerberg 1, 06108 Halle (Saale) | www.leopoldina.org

Union der deutschen Akademien der Wissenschaften e. V.
Geschwister-Scholl-Straße 2, 55131 Mainz | www.akademienunion.de

Empfohlene Zitierweise

Renn, Ortwin (Hrsg.): *Aspekte der Energiewende aus sozialwissenschaftlicher Perspektive* (Analyse aus der Schriftenreihe Energiesysteme der Zukunft), München 2015.

Redaktion/Koordination

Selina Byfield, acatech, Dr. Achim Eberspächer, acatech
Viola Schetula, DIALOGIK gGmbH, Diana Gallego Carrera DIALOGIK gGmbH

Gestaltung und Satz

unicommunication.de, Berlin

Druck

koenigsdruck.de

Gedruckt auf säurefreiem Papier
Printed in EC

Stand: März 2015

ISBN: 978-3-9817048-4-6

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie, detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben – auch bei nur auszugsweiser Verwendung – vorbehalten.

Das Akademienprojekt

Das Akademienprojekt „Energiesysteme der Zukunft“ erarbeitet Stellungnahmen und Analysen zur Gestaltung der Energiewende. Stellungnahmen enthalten Handlungsoptionen für die Transformation des Energiesystems und werden nach externer Begutachtung vom Kuratorium des Akademienprojekts verabschiedet. Analysen sind Ergebnisberichte von Arbeitsgruppen. Die inhaltliche Verantwortung für Analysen liegt bei den Autoren. Sofern eine Analyse Bewertungen enthält, geben diese die persönliche Meinung der Autoren wieder.



Leopoldina
Nationale Akademie
der Wissenschaften



Aspekte der Energiewende aus sozialwissenschaftlicher Perspektive

Ortwin Renn (Hrsg.)

Vorwort

Deutschland hat sich im Rahmen der Energiewende das Ziel gesetzt, den überwiegenden Anteil der Energieversorgung bis zum Jahr 2050 mittels erneuerbarer Energien zu decken. Damit hat Deutschland eine Pionierrolle, da in keinem anderen Land das Energiesystem derart grundlegend reformiert wurde. Somit kann die Bundesregierung auf keinen Masterplan für die Umsetzung der Energiewende zurückgreifen. Besondere Achtsamkeit ist also geboten, wenn das Projekt gelingen soll. Daher gilt es eine umfassende, integrative Herangehensweise zu wählen, die es ermöglicht, dynamische und komplexe Prozesse bei der Transformation des Energiesystems aus einem interdisziplinären Blickwinkel heraus zu betrachten. Insbesondere die Schnittstellen zwischen technischer Umsetzung, ökonomischen Anreizen, ökologischen Herausforderungen und gesellschaftlichen Entwicklungen sind dabei zu beachten.

Das Projekt „Energiesysteme der Zukunft“ (ESYS) nimmt sich dieser Aufgabe an. Mit der Initiative bündeln die Akademien die Expertise verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen. Die hier vorliegende Publikation ist ein Ergebnis dieser Initiative.

Die Autoren des hier vorliegenden Bandes diskutieren aus raumplanerischer, psychologischer, sozial- und politikwissenschaftlicher Perspektive zentrale Herausforderungen der Energiewende. Ausgangspunkt ist das Individuum, das einerseits als Nutzer von Energie, andererseits aber auch zunehmend als Erzeuger und Innovator von Energieprozessen auftritt. Denn das Individuum beeinflusst mit Meinungsbildung, Nachfrageverhalten und Veränderung seines Lebensstiles in einem erheblichen Umfang die Energieversorgungsstrukturen. Darüber hinaus greifen die Autoren besonders kontrovers diskutierte Themen auf: die sogenannte Energiearmut infolge erhöhter Energiepreise, die Frage der Kommunikation und Beteiligung bei der Planung und beim Bau von Energieanlagen sowie die komplexen Steuerungsprobleme, die mit einer sozialverträglichen Umsetzung der Energiewende verbunden sind.

Um alle diese Aspekte darzustellen, haben die Autoren für die Aufarbeitung ihrer Thesen eine induktive Vorgehensweise gewählt. Anhand ausgewählter Forschungsschwerpunkte und der dazu verfügbaren empirischen Daten werden Einsichten vermittelt, die für das Gelingen der Energiewende besondere politische Bedeutung erlangen. Hierdurch wollen wir die wissenschaftliche Grundlage für gut begründete politische Entscheidungen zum Thema „Energiewende“ erweitern.



Prof. Dr. Ortwin Renn
Leiter der AG „Gesellschaft“

Inhalt

Abkürzungen	6
Zusammenfassung.....	7
1. Einleitung.....	9
2. Verbraucherenergiepolitik als Innovationspolitik.....	14
2.1 Effizienz durch Investitionen	15
2.2 Verhaltensänderungen als soziale Innovationen.....	17
2.3 Innovative Politikansätze.....	19
2.4 Fairness, Planungssicherheit und Transparenz.....	20
2.5 Konfliktlösung	22
2.6 Ausblick	22
3. Sozialräumliche Perspektiven der Energiewende auf lokaler Ebene	23
3.1 Das Konzept der sozialräumlichen Differenzierung.....	23
3.2 Die Ausgangssituation in Deutschland	24
3.3 Folgen und Nebenfolgen von Gebäudesanierung.....	24
3.4 Handlungsbedarf.....	26
4. Kommunikation im Planungsprozess	29
4.1 Kommunikationsanforderungen im Planungsprozess.....	29
4.2 Kommunikative Herausforderungen	30
4.3 Zur Verständigung über Issues	31
4.4 Planung und Entscheidung im Mehrebenensystem der Politik.....	32
4.5 Kritik der Nutzwertanalyse.....	34
4.6 Kommunikative Planungsbeschleuniger	35
4.7 Rechnergestützte Kommunikation über das Internet	38
4.8 Folgerungen für das Planungsverständnis.....	39

5.	Chancen- und Risikokommunikation im Rahmen der Energiewende.....	41
5.1	Funktionen der Chancen- und Risikokommunikation	42
5.2	Chancen- und Risikokommunikation.....	43
5.3	Die drei Konfliktebenen bei Planung und Genehmigung	45
5.4	Vertrauen in die öffentlichen Institutionen und Akteure	48
5.5	Kommunikation auf die Phasen der Energiewende abgestimmt	51
5.6	Ausblick.....	53
6.	Partizipation im Kontext der Energiewende	55
6.1	Grundlegende Anforderungen an Beteiligungsprozesse	56
6.2	Funktionen von Beteiligung	58
6.3	Gründe für mehr Beteiligung	59
6.4	Bedingungen für eine gelingende Beteiligung	60
6.5	Politischer Handlungsbedarf	61
6.6	Resümee.....	64
7.	Governance der Energiewende	66
7.1	Governance der Energiewende.....	66
7.1.1	Partizipative und deliberative Governance.....	67
7.1.2	Reflexive Governance	68
7.2	Konzepte zur Verankerung der Energiewende	69
7.3	Governance-Herausforderungen der Energiewende	70
7.3.1	Gleichzeitigkeit von Zielen als Herausforderung.....	70
7.3.2	Instabile ökonomische Rahmenbedingungen.....	71
7.3.3	Heterogenität nationaler Energiepolitiken in Europa	72
7.4	Konkrete Problemstellungen der Energiewende.....	73
7.5	Schlussfolgerung	75
8.	Fazit	76
8.1	Ergebnisse der sozialwissenschaftlichen Analysen	77
8.2	Wesentliche Erkenntnisse	80
8.3	Forschungsbedarf und offene Fragen	82
9.	Literatur	83
	Über das Akademienprojekt.....	93

Abkürzungen

BBSR	Bundesamt für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BIT	Behavioural Insights Team
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
CO₂	Kohlenstoffdioxid
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EnWG	Energiewirtschaftsgesetz
GIS	Geografisches Informationssystem
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IBIS	Issue-Based Information System
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
LULU	Locally Unwanted Land Use/Lokal ungewollte Landnutzung
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz
NGO	Non-Governmental Organization, Nichtregierungsorganisation
NIMBY	Not In My Back Yard
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
VDI	Verein Deutscher Ingenieure

Zusammenfassung

Der vorliegende Band fasst wichtige Ergebnisse der sozialwissenschaftlichen Forschung zur Energiewende zusammen. Die Auswahl der Themen umfasst Aspekte des individuellen Verhaltens in Bezug auf effizienten und sparsamen Umgang mit Endenergie, Fragen der sozialen Resonanz auf Maßnahmen im Rahmen der Energiewende – einschließlich der aktuellen Debatte um Energiearmut und Akzeptanz von Infrastrukturanlagen – sowie die Kommunikation zwischen Energieversorgern, Behörden, zivilgesellschaftlichen Gruppen und Endverbrauchern. Sie erschienen den Autorinnen und Autoren besonders relevant und drängend für die anstehenden politischen und planerischen Vorhaben, auch wenn sie nur einen Teil der in der sozialwissenschaftlichen Debatte um Energie behandelten Themen und Problembereiche abdecken. Um die für diese Analyse ausgewählten Aspekte auch gesamtgesellschaftlich einordnen zu können, wird die Energiewende im abschließenden Kapitel als Teil einer nationalen und europäischen Governance-Architektur thematisiert. Damit werden die heterogenen Befunde aus den verschiedenen sozialwissenschaftlichen Disziplinen in einen größeren Zusammenhang integriert. Die Autorinnen und Autoren haben bewusst bei der Darstellung der Befunde und Einsichten ein induktives Vorgehen gewählt: Anhand ausgewählter Forschungsschwerpunkte und der dazu verfügbaren empirischen Daten werden Schritt für Schritt Einsichten vermittelt, die für das Gelingen der Energiewende besondere politische Bedeutung haben.

Im Kapitel „Verbraucherenergiepolitik als Innovationspolitik“ werden Einflussgrößen beschrieben, die auf das Ver-

braucherverhalten einwirken können. Das Kapitel zeigt auf, warum es unerlässlich ist, neben dem bisher überwiegend technologischen Fokus bei der Behandlung von Energieeffizienz auch verhaltensstimulierende Elemente zu untersuchen. Ziel der Analyse ist es, einen Überblick über die in der empirischen Forschung zu diskutierenden Maßnahmen zu geben, die auf ein umweltbewusstes Energieverhalten abzielen. Dabei soll auch die mögliche Umsetzung solcher Maßnahmen durch öffentliche und private Institutionen diskutiert werden. Es werden sowohl kommunikative, ökonomische als auch strukturelle Anreize vorgestellt. Dieser Beitrag soll als Basis dienen, um durch empirische Untersuchungen erfolgversprechende Maßnahmen zu identifizieren und Handlungsoptionen für die Politik entwickeln zu können. Damit können technische Innovationen im Energiebereich auch gesellschaftlich wirksam werden und sich gegebenenfalls schneller durchsetzen.

Im Kapitel „Sozialräumliche Perspektiven der Energiewende auf lokaler Ebene“ wird die Perspektive auf die sozialräumliche Bedeutung der Energiewende gelenkt. Das Gelingen der Energiewende hängt nicht zuletzt davon ab, wie gut die verschiedenen energiepolitischen Maßnahmen auf die jeweiligen sozialräumlichen Gegebenheiten abgestimmt sind. Stichworte hier sind „Energiearmut“ und „Verteilungsgerechtigkeit von Belastungen“. Auf der Basis aktueller wissenschaftlicher Kenntnisse erörtert dieses Kapitel die sozialräumliche Verträglichkeit energetischer Sanierungen und zeigt anschließend auf, welche Konsequenzen sich daraus für die sozialräumliche Struktur ergeben.

Im Kapitel „Kommunikation im Planungsprozess“ geht es um die Bedeutung einer konstruktiven und lösungsorientierten Kommunikation im Planungsprozess. Der Schwerpunkt liegt dabei weniger auf den gesetzlichen Bestimmungen und vorgeschriebenen Konsultationsprozessen im Rahmen des deutschen Planungsrechtes, sondern vielmehr auf der Vermittelbarkeit von planungsrelevanten Verfahren und Bewertungsinstrumenten wie etwa der Nutzwertanalyse für eine breite Öffentlichkeit. Die im Planungsrecht vorgesehenen Formen der Öffentlichkeitsbeteiligung werden hier nicht behandelt. Vielmehr werden die zentralen Herausforderungen für eine kommunikative Begleitung im Planungsprozess herausgearbeitet und Hinweise gegeben, wie formale Bewertungsverfahren öffentlich wirksam und überzeugend eingesetzt werden können.

Das Kapitel 5 analysiert die Chancen- und Risikokommunikation im Kontext der Energiewende. Hintergrund ist das grundsätzliche Verständnis, dass die Akzeptanz energiepolitischer Maßnahmen in engem Zusammenhang damit steht, ob geplante Projekte nachvollzogen werden können und eine potenzielle Identifikation mit den geplanten Veränderungen vonstatten gehen kann. Anhand von Modellen zur Chancen- und Risikokommunikation zeigt das Kapitel auf, welche Kriterien für die Entwicklung von Kommunikationsformaten relevant sind und welche Konfliktebenen dabei berücksichtigt werden müssen. Darüber hinaus erläutert dieses Kapitel, wie eine verständnisorientierte Risikokommunikation unter Berücksichtigung von Komplexität, Unsicherheit und Ambiguität in der Praxis gelingen kann.

Das Kapitel „Partizipation im Kontext der Energiewende“ wendet sich der Partizipation im Rahmen der Energiewende zu. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie man effektiv, effizient und fair interessierte Bürgerinnen und Bürger an der

Planung und Umsetzung der Energiewende beteiligen kann, damit sie „ihr Energiesystem“ mitgestalten können. Das Kapitel erörtert die dazu notwendigen und grundlegenden Anforderungen. Abschließend werden die aktuellen politischen Handlungsbedarfe diskutiert und die wesentlichen Bedingungen für das Gelingen von Beteiligungsverfahren aufgezeigt.

Das Kapitel „Governance der Energiewende“ hebt wesentliche Ergebnisse aus der neueren Governance-Forschung hervor und stellt ihre Bedeutung für die Energiewende dar. Eine zunehmend komplexe und vernetzte Welt erfordert insbesondere aufgrund der Gleichzeitigkeit von Prozessen und Zielkonflikten eine neue Herangehensweise an politische Steuerung: Obwohl komplexe Systeme nicht kontrolliert werden können, bedarf es doch einer Governance, die innovativen Akteuren Nischen verschafft und Feedbackprozesse ermöglicht. Anhand konkreter Probleme wird im Kapitel die Komplexität der Energiewende angedeutet und die Bedeutung partizipativer und reflexiver Governance-Formen illustriert.

Das Fazit fasst die Kernaussagen der einzelnen Kapitel zusammen und stellt deren Zusammenhänge sowie die Bedeutung für das Gelingen der Energiewende heraus. Im Anschluss folgt ein Ausblick auf die geplanten Stellungnahmen, bei denen in Form von Handlungsoptionen die politischen Schlussfolgerungen aus dieser Analyse gezogen werden.

1. Einleitung

Ausgehend von dem Tsunami in Japan im Jahre 2011 und der dadurch verursachten Kernschmelze des Kernkraftwerkes Daiichi erfolgte in Deutschland eine Neubewertung der Energieerzeugungs- und Versorgungskonzepte. Die deutsche Bundesregierung legte die Laufzeiten der Kernkraftwerke in Deutschland auf maximal zwölf Jahre fest, wodurch spätestens im Jahre 2022 das letzte Kernkraftwerk abgeschaltet werden wird.¹ Diese Direktive zeigt Wirkung: Der Anteil der Kernenergie an der Stromerzeugung in Deutschland lag im Jahre 2013 bei gerade einmal 16 Prozent. Zum Vergleich: Im Jahr 2000 lag dieser noch bei 35 Prozent.² Der beschleunigte Ausstieg aus der Kernenergie verlangt nach einer umfänglichen Neuausrichtung der Energieversorgung, die allerdings schon Jahre vor dem Unfall von Fukushima eingeleitet und unter dem Schlagwort „Energiewende“ vor allem im Hinblick auf den Klimaschutz Eingang in den politischen Diskurs gefunden hatte.³ Der Übergang von einer Gesellschaft, die ihren Energiebedarf vorwiegend mit fossilen Energieträgern deckt, zu einer „Gesellschaft mit langfristig gesicherter, nachhaltiger Energiewirtschaft“⁴ erscheint jedoch alles andere als einfach. Schließlich handelt es sich bei der Energiewende um ein Projekt, das sowohl intra- als auch intergenerationelle Auswirkungen hat und das eines gut koordinierten und strukturierten Zusammenspiels von gesellschaftlicher Nachfrage, organisatorischen Veränderungen, neuen

Steuerungsinstrumenten sowie wissenschaftlichen Entwicklungen und technologischen Möglichkeiten bedarf. Auch für die Energieforschung ergeben sich hieraus neue Herausforderungen und Aufgaben. Gefragt sind nicht mehr disziplinäre, klar abgrenzbare Aktivitäten, sondern die Initiierung und Weiterentwicklung von system- und themenübergreifenden Forschungsansätzen. Nur durch einen umfassenden Ansatz können Einflüsse und Auswirkungen der Energiewende umfänglich abgeschätzt und nachvollzogen werden.

Die Integration der gesellschaftlichen Perspektive bei der Umsetzung der Energiewende ist hierbei von großer Bedeutung, da der Um- und Ausbau des Energiesystems weitreichende Folgen für eine Gesellschaft und ihre entscheidungsbefugten Instanzen hat. Politische Entscheidungen müssen verstärkt unter Unsicherheit getroffen werden, Interessen verschiedener Stakeholder-Gruppierungen gilt es zu integrieren, Werte, Befürchtungen und Ängste der Bürger aufzugreifen und zu beheben. Angela Merkel spricht in diesem Zusammenhang in ihrer Regierungserklärung zum Thema „Energie der Zukunft“ vom Juni 2011 von einer „Herkulesaufgabe“ und der „Quadratur des Kreises“.⁵ Denn auch wenn eine aktuelle Studie des Institutes für Demoskopie Allensbach aufzeigt, dass die Zustimmung zur Energiewende in Deutschland in der Bevölkerung bei rund 70 Prozent liegt,⁶ so herrscht dennoch keine Einigkeit bezüglich der einzelnen Maßnahmen zum Erreichen der Energiewende, geschweige

1 BMWi 2014.

2 Statista 2014.

3 Bundesregierung 2014.

4 Leopoldina 2009, S. 12.

5 Merkel 2011, S. 12963; S. 12966.

6 WiWo 2014.

denn bezüglich der anzusetzenden Umsetzungsgeschwindigkeit.⁷ Um die Energiewende erfolgreich zu realisieren, bedarf es daher einer langfristig angelegten Steuerung und Koordinierung von umfassenden Kommunikations-, Beteiligungs- und Projektmanagementstrukturen, die die Werte und Interessen der gesellschaftlichen Akteure einbindet und einen Weg zur Umsetzung der Ziele findet, der nicht nur technisch möglich, wirtschaftlich tragbar und ökologisch kompatibel mit den Zielen von Klima- und Ressourcenschutz ist, sondern auch sozialverträglich, akzeptabel und gerecht. Dies bedeutet, neben technischen Innovationen und deren Implikationen für Wirtschaft und Umwelt auch einen systematischen Blick auf gesellschaftliche Strukturen und Prozesse zu werfen, in die diese technischen Entwicklungen eingebettet sind.⁸ Nur durch einen umfänglichen interdisziplinären und systemisch orientierten Blick auf das Geschehen kann es gelingen, die durch die Bundesregierung mit der Energiewende verknüpften Ziele der „Versorgungssicherheit“, „Wirtschaftlichkeit“ und „Umweltverträglichkeit“⁹ auf eine sozialverträgliche und als gerecht empfundene Art und Weise zu erreichen.

Aus gesellschaftswissenschaftlicher und systemischer Sicht stellt sich die Energiewende daher als umfassender Transformationsprozess dar, dessen Dimensionen in fünf Fragen resümiert und interdisziplinär bearbeitet werden können:¹⁰

Wie? Technik und Gesellschaft

Die Energiewende ist eine sozio-technische Transformation, bei der Technik und Gesellschaft in enger Wechselwirkung zu-

einander stehen. Für technische Innovationen ist daher nicht nur im Nachhinein nach sozialer Akzeptanz zu suchen. Vielmehr sind Innovationsprozesse bereits in der Entstehungs- und Planungsphase sozialen Gestaltungskräften ausgesetzt und ergeben sich in Wechselwirkung zwischen technischen Entwicklungen, organisatorischen Strukturen, gesellschaftlichen und politischen Steuerungsprozessen sowie individuellem Verhalten.

Was? Portfolio

Die Energiewende beschränkt sich nicht auf die zentrale Bereitstellung von Strom und Wärme aus erneuerbarer Energie, sie umfasst Mobilitätsmuster, Raumordnung und Ernährungsweisen und bezieht den Import nicht-nachhaltiger Strukturen und Rebound-Effekte in die Analyse mit ein.

Wo? Sozialräumliche Differenzierung

Die Energiewende gestaltet sich sozialräumlich unterschiedlich aus – in Regionen mit hohem Durchschnittseinkommen anders als in ärmeren, in schrumpfenden Gemeinden und Stadtvierteln anders als in wachsenden, in urbanen Zonen anders als in ländlichen, in Neubaugebieten anders als beim Altbestand. Von daher sind Fragen der Fairness und der sozialen Gerechtigkeit eng mit der Umsetzung der Energiewende in Raum und Sozialstruktur verbunden.

Wer? Systemsteuerung und kollektive Aktion

Die Energiewende wird durch eine große Zahl von Akteuren angetrieben: Top-down im politisch-administrativen System und durch Unternehmen ebenso wie Wissenschaft und Politikberatung, Bottom-up durch Bürgerinitiativen, Produktions- und Verbraucher-Genossenschaften und

7 Ähnliche Argumentation in: Gawel et al. 2014; Althaus 2012.

8 Schweizer-Ries et al. 2013.

9 Buchholz et al. 2012, S. 1.

10 Die nachfolgend aufgeführten fünf Punkte basieren im Wesentlichen auf der von dem Mitglied der AG „Gesellschaft“, Prof. Dr. Claus Leggewie, verfassten Präambel.

nicht zuletzt durch eine Vielzahl von unabhängig getroffenen Entscheidungen und Verhaltensweisen in der alltäglichen Lebenswelt, die wiederum systemisch auf Nachfragemuster und Leistungsanspruchnahme zurückwirken.

Warum? Infrastruktur

Die Energiewende kann als eines der größten Infrastrukturprogramme seit Jahrzehnten gelten. Parallel dazu verlaufen Aufbau, Renovation und Abbau anderer Infrastrukturen. Während digitale Informations- und Kommunikationstechnologien weiter zügig ausgebaut werden, stehen Reparatur und Modernisierung des Straßen- und Bahnverkehrsnetzes ebenso an wie der Strukturwandel altindustrieller Strukturen und Entsorgungsaufgaben wie etwa die Endlagerung von radioaktiven Abfällen. Systemisch betrachtet gilt es, das Gewicht von Pfadabhängigkeiten (etwa bei der individuellen Automobilität) zu bedenken und mögliche konzeptuelle Widersprüche sowie wirtschaftliche Zwänge in Betracht zu ziehen, die die erwünschten Effekte der Energiewende ins Gegenteil verkehren könnten. Infrastrukturpolitik sollte nicht als Lückenbüßer verstanden werden, um bestehende Systeme funktionsfähig zu erhalten, sondern als Beitrag zur Modernisierung des Altbestands und zur Bereitstellung innovativer Strukturen. Wichtig ist, dass sich infrastrukturelle Projekte an neuen gesellschaftlichen Bedürfnissen, Präferenzen und Werten ausrichten.¹¹

In der vorliegenden Analyse sollen diese Aspekte anhand ausgewählter Fragestellungen des Transformationsprozesses beschrieben und analysiert werden. Dabei haben die Autoren bewusst eine Auswahl getroffen, die sich vor allem an den Kriterien der Handlungsrelevanz,

Dringlichkeit und Effektivität im Hinblick auf die Ziele der Energiewende orientiert und zudem Gegenstandsbereich aktueller wissenschaftlicher Forschung ist. Die vorgenommene Selektion der Themen erfolgt entlang der drei gesellschaftlichen Ebenen Mikro, Meso und Makro.¹²

Die Mikroebene

Diese Ebene umfasst primär die Individuen einer Gesellschaft und deren Interaktionen in Abhängigkeit von sozialen Strukturen. Im Kontext des Energiesystems impliziert dies, den Fokus auf das Verbraucherverhalten, auf individuelle Werte, Präferenzen, Interessen und Motivationen für das Handeln eines jeden Bürgers und einer jeden Bürgerin zu legen. Hierbei werden Werte, Präferenzen, Interessen und Motive gemeinsam mit den gezeigten Verhaltensweisen als ein sich gegenseitig beeinflussendes Beziehungsgefüge verstanden.

Der Erörterung dieses Beziehungsgefüges wenden sich die Autoren im zweiten Kapitel dieser Analyse zu. Sie analysieren das Verbraucherverhalten im Kontext der Energienutzung und in Abhängigkeit struktureller Vorgaben. Die Autoren schlagen vor diesem Hintergrund vor, Verbraucherpolitik als Innovationspolitik zu verstehen. Hierzu wird ein Überblick zu aktuell in der Forschung diskutierten Instrumenten und Maßnahmen gegeben, die darauf abzielen, das Verbraucherverhalten zu lenken. Diese Instrumente und Maßnahmen könnten etwa auf Anreizen, Kommunikationsprozessen, neuartigen kollaborativen Konsumformen oder auch auf sogenannten „Nudges“¹³ basieren. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen ist im Rahmen weiterer empirischer Forschung zu untersuchen.

¹¹ Technische und gesellschaftliche Zusammenhänge der Energiewende werden unter anderem von der Helmholtz-Allianz ENERGY TRANS erforscht.

¹² Vergleiche zur Unterteilung Mikro-, Makro-, Mesoebene beispielhaft: Weber 1980.

¹³ Beeinflussungen der Wahlsituationen.

chen, damit erfolgversprechende Optionen für die Politik identifiziert werden können. Das Verbraucherverhalten ist hierbei nicht als ein unabhängiges Agieren zu verstehen. Es ist stets in einen sozialen und kulturellen Kontext eingebunden. Verhalten wird auch über Institutionen und Organisationen direkt und indirekt gesteuert. Organisationen und Institutionen zählen zur nächsten Ebene, die als Mesoebene bezeichnet wird.

Die Mesoebene

Das Wirkungsspektrum von Institutionen und Organisationen, die auf das Verhalten der Individuen durch Regeln oder Strukturvorgaben einwirken, wird in der vorliegenden Analyse anhand einer sozialräumlichen Perspektive erörtert. Im Fokus stehen hierbei Muster und Prozesse, die dazu führen, dass soziale Gruppen im Zuge der Transformation des Energiesystems unterschiedlich stark belastet werden. Hierbei überlagern sich sozialpolitische, wohnungspolitische und energiepolitische Dimensionen. Die Autoren gehen daher in Kapitel 3 der Frage nach, wie sich Ausmaß und Zielstellungen energiepolitischer Maßnahmen in städtebauliche und wohnungsmarktrelevante Entwicklungsstrategien integrieren lassen.

Für die Umsetzung solcher Maßnahmen und Instrumente bedarf es einer angemessenen Kommunikation. Diesem Thema sind zwei Kapitel aus unterschiedlicher Perspektive gewidmet. Das vierte Kapitel beschäftigt sich mit kommunikativen Anforderungen aus der Perspektive der Planungsebene, während das fünfte Kapitel den öffentlichen Kommunikationsprozess vor allem mit Fokus auf die Chancen- und Risikodiskussion ins Blickfeld nimmt. Die Kommunikation komplexer Sachverhalte bei der Umsetzung großer Infrastrukturprojekte erscheint hierbei als doppelte Herausforderung. Zum einen gilt es zu klären, wie komplexe Sachver-

halte verständlich kommuniziert werden können, ohne sie zu sehr zu simplifizieren, zum anderen müssen geeignete Formate der Kommunikation gefunden und umgesetzt werden, die eine gelingende Kommunikation komplexer Sachverhalte ermöglichen. Auch die Frage, wie sich Mechanismen des Agenda-Settings auf die Kommunikation auswirken, erscheint in diesem Zusammenhang relevant.

Kapitel 6 wendet sich dem nächsten Schritt in der Kommunikationskette zu: den Gestaltungsmöglichkeiten von Kommunikationsprozessen in Form von partizipativen Verfahren. Aspekte der Vertrauensbildung, der Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen sowie die Möglichkeit, Themen in den Dialog einzubringen und Rückkopplungen vorzunehmen, werden dabei ebenso erörtert wie der Gestaltungsspielraum für einen verständigungsorientierten Diskurs. Hierbei wird deutlich, dass die Energiewende als gesamtgesellschaftlicher Transformationsprozess zu verstehen ist, der einer aktiven Teilhabe der Bürgerinnen und Bürger bedarf. Denn eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende muss gesellschaftliche Wandlungsprozesse sowie die Pluralität von Werten und Interessen berücksichtigen. Kapitel 6 erörtert hierfür die Grundlagen und Anforderungen sowie die Funktionen, die partizipative Verfahren im Rahmen der Energiewende erfüllen müssen.

Die Makroebene

Der dritte Themenblock, der in dieser Analyse angesprochen wird, bezieht sich auf die Makroebene. Die Makroebene bezeichnet gesamtgesellschaftliche Phänomene und wird mit dem Fokus auf politische Lenkungs- und Regelungsstrukturen (Governance) zur Steuerung von komplexen Sachverhalten aufgegriffen. Zwei wesentliche Aspekte zeichnen die Auseinandersetzung mit dem Thema „Governance“ im Kontext der Energiewende aus:

- die Verbindung des Energiewendeplanes mit regionalen Planungen,
- die Einbindung der Energiewende in den Kontext der Europäischen Union.

Hierbei steht die Politik bei der Steuerung der Energiewende diversen Herausforderungen gegenüber. Kapitel 7 zeigt solche Herausforderungen auf und definiert, was unter dem Begriff der „Governance“ im Rahmen der Energiewende verstanden werden kann. Diese Begriffsbestimmung erfolgt anhand der Beschreibung unterschiedlicher Governance-Ansätze. Die Bündelung und Eignung von Governance-Strategien wird hierbei maßgeblich von den Zielen der Energiewende, den damit verbundenen Herausforderungen sowie den Handlungsoptionen bestimmt. Das Kapitel beleuchtet diese Verknüpfung und gibt einen Ausblick auf potenzielle Wege, die bei der politischen Steuerung der Energiewende beschrritten werden können.

Das Gelingen der Energiewende beruht nicht nur auf verbesserten technischen Innovationen und der Optimierung dieser Innovationen im Rahmen der gesamten Wertschöpfungskette von der Förderung der Energierohstoffe bis zur Energiedienstleistung beim Endverbraucher sowie der Entsorgung ausgedienter Energietechnologien. Vielmehr muss die Energiewende als ein gesamtgesellschaftlicher Transformationsprozess unter Einbeziehung von Technik, Organisation, politischer Steuerung und sozialem Verhalten gefasst werden. Die Erforschung und das Aufzeigen dieser ineinandergreifenden Zusammenhänge von technischen und gesellschaftlichen Prozessen sind notwendige Bedingungen, damit wir sowohl das Energiesystem in seinem systemischem Charakter verstehen lernen als auch erfolgreiche Interventionen zur Umsetzung der energiepolitischen Ziele identifizieren und in politisches Handeln überführen können. Technische Veränderungen im Energiesystem werden auch

gesellschaftliche Veränderungen und Anpassungsprozesse einfordern und nach sich ziehen. Neben der gesellschaftlichen Wahrnehmung und Bewertung von Technologieoptionen betrifft dies insbesondere das Nutzer- und Verbraucherverhalten, Innovationsprozesse, die Wahrung und Berücksichtigung von Werten und Interessen unterschiedlicher Akteure sowie die Festlegung geeigneter Anreiz- und Steuerungsinstrumente. Das Schlusskapitel greift diese Aspekte nochmals auf und weist auf die Notwendigkeit systemübergreifender Forschung zur Energiewende hin. Diese rückt Kontextbedingungen ebenso in den Mittelpunkt ihrer Forschungsanstrengungen wie Wechselwirkungen und Schnittstellen bei Prozessen und Umsetzungsstrategien.

2. Verbraucherenergiepolitik als Innovationspolitik

Nach wie vor unterstützt eine große Mehrheit der Verbraucherinnen und Verbraucher in Deutschland die Entscheidung für den Ausstieg aus der Kernenergie und die damit verbundene Energiewende. Die Ethikkommission für eine sichere Energieversorgung stellte bereits fest, dass für ein Gelingen dieses Gemeinschaftswerks nicht nur die Anbieterseite, sondern auch die Nachfrageseite konsequent einbezogen und motiviert werden muss.¹⁴ Schon vor der politischen Energiewende gingen sämtliche Szenarien davon aus, dass der Endenergieverbrauch der privaten Haushalte um mindestens ein Drittel reduziert werden müsse, um die Transformation in ein umwelt- und klimafreundliches Energiesystem der Zukunft zu ermöglichen.¹⁵ Dieses Kapitel zeigt auf, wie der bisher überwiegend technologische Fokus bei der Energiewende um verhaltensstimulierende Elemente ergänzt werden könnte, um deren Gelingen mit zu ermöglichen. Innovationen und Engagement auf der Nachfrageseite sind heute, im vierten Jahr der Energiewende, mehr denn je gefragt.

Verbraucherinnen und Verbraucher tragen in ihren unterschiedlichen Rollen wesentlich zur Energiewende bei: als private Haushalte mit bedeutsamer Nachfragemacht, als Energieerzeuger und „Prosumenten“, als Investoren in erneuerbare Energien, als Teilhaber von genossenschaftlichen Energieerzeugern und Netzbetreibern, als Bürger bei Beteiligungsverfahren.¹⁶ Beim Energieverhal-

ten lässt sich die Nachhaltigkeitsstrategie der Effizienz¹⁷ gut von der Suffizienz (der bewussten Einschränkung von Energiekonsum zur Unterstützung der Energiewende) unterscheiden:¹⁸ Effizienz erfordert Investitionen durch die öffentlichen und privaten Energienutzer und damit bewusste, meistens an Zeitfenster gebundene Entscheidungen, die wiederum stark abhängig vom finanziellen Budget und damit auch zugänglich für Subventionen und ökonomische Anreize sind. Suffizienz erfordert hingegen Verhaltensänderungen bei den Energienutzern selbst, insbesondere im Bereich der Gewohnheiten, die zunächst wenig bewusst und daher vielfach änderungsresistent sind. Information und Umweltbewusstsein helfen hier kaum.¹⁹ Effizienz und Suffizienz haben daher unterschiedliche Zeitmaße. Sie beziehen sich auch auf unterschiedliche Ansätze und Anreize. Bisherige politische Instrumente waren nur begrenzt erfolgreich, insbesondere was erwünschte Verhaltens- und Gewohnheitsänderungen anbelangt.

Im Rahmen der Energiewende wird eine Vielzahl von Zielen angestrebt, um die Transformation des Energiesystems voranzutreiben. Im Mittelpunkt steht das Zieldreieck von Versorgungssicherheit,

¹⁴ Ethikkommission für eine sichere Energieversorgung 2011.

¹⁵ Bundesregierung 2010.

¹⁶ Zum Beispiel acatech 2011; Kress et al. 2014; Reisch 2013.

¹⁷ Hier ist insbesondere die Endenergieeffizienz der Nachfrageseite (Irrek/Thomas 2008) gemeint, das heißt die Erreichung desselben Nutzens für den Verbraucher mit geringerem Energieeinsatz, etwa durch technische Maßnahmen.

¹⁸ Konsistenz (das Schließen von Stoffkreisläufen) als dritte Nachhaltigkeitsstrategie spielt in diesem Kapitel eine untergeordnete Rolle, da Verbraucher beim Energiekonsum darauf in der Regel keinen direkten Einfluss haben. Eine Ausnahme bildet hier zum Beispiel der Wechsel zu Ökostrom. Letztlich ist aber die gesamte technische Strategie der Energiewende auf Konsistenz angelegt, da Verbrennung, insbesondere fossiler Ressourcen, eine solche in endlicher Zeit verhindert.

¹⁹ Ernst 2008; Ernst 2010; Delmas et al. 2013.

Wirtschaftlichkeit sowie Umwelt- und Klimaverträglichkeit unter der für alle Ziele geltenden Randbedingung der Sozialverträglichkeit.²⁰ Unbestritten ist, dass ein emissionsarmes Energiesystem nur mit hohen Standards der Energieeffizienz vorstellbar ist, wenn auch Zielkonflikte dadurch nicht ausgeschlossen sind. Empirische Forschung wird die Wirkungen von Effizienzverbesserungen oder von Suffizienzbemühungen nach dem Grad ihrer Effektivität im Hinblick auf das Zieldreieck und in Bezug auf Kosteneffizienz festzustellen haben. Inwieweit diese Übereinstimmung im Einzelnen vorliegt, ist eine empirische Frage und jeweils fallweise zu untersuchen.

Hinzu kommt, dass ernsthafte Konflikte zwischen den energiepolitischen Zielen bestehen.²¹ Die Existenz von Zielkonflikten macht eine Priorisierung der Ziele notwendig, die aber bislang vonseiten der Politik noch nicht explizit erfolgt ist. Die Reduktion von Energieverbrauch durch Effizienz und Suffizienz kann jedoch als instrumentelles Ziel betrachtet und ihr Beitrag sowohl zum Klimaschutz, zum Atomausstieg als auch zur Minderung der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen analysiert werden. In dem vorliegenden Beitrag wird folgerichtig angenommen, dass Effizienz und Suffizienz im Kontext von Verbraucherverhalten verfolgt werden sollten. Sinn der vorliegenden Analyse ist es, einen Überblick zu konzeptionell begründeten und in der bisherigen empirischen Forschung als potenziell vielversprechend diskutierten Instrumenten zur Gestaltung von Energieeffizienz und -suffizienz zu geben. Dies soll als Basis dienen, erfolgversprechende Maßnahmen zu identifizieren und Handlungsoptionen für die Politik zu entwickeln.

Vor diesem Hintergrund schlagen wir vor, Verbraucherenergiepolitik als Innovationspolitik zu verstehen und entsprechend zu gestalten. So wie technische und soziale Neuerungen als Innovationen behandelt und gefördert werden, so ließe sich die Energiewende aus der Perspektive einer sozio-technischen Innovation behandeln und fördern. Denn es geht auch um neuartiges Verhalten aufseiten der Energieverbraucher, um neue kollaborative Konsumformen sowie um neue Geschäftsmodelle von Prosumenten – dies alles in Wechselwirkung mit den technischen Möglichkeiten, neuen organisatorischen Modellen und wirksamen Anreizstrukturen. Im Folgenden werden mögliche Instrumente und Maßnahmen einer solchen nachfrageseitigen Innovationspolitik im Energiebereich erörtert.

Der Schwerpunkt liegt dabei auf verhaltenswissenschaftlich basierten Instrumenten, nicht auf rechtlichen oder ökonomischen (anreizbasierten) Instrumenten. Diese werden in anderen Arbeitsgruppen des Akademienprojekts „Energiesysteme der Zukunft“ detailliert beleuchtet. Gleichzeitig bilden letztere aber auch den regulatorischen Rahmen, in dem die hier behandelten Instrumente zur Wirkung kommen können.

Die Arbeitshypothese des vorliegenden Kapitels ist, dass Effizienz und Suffizienz im Kontext von Verbraucherverhalten als Ziele verfolgt werden sollen, da sie einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten.

2.1 Effizienz durch Investitionen

Es lassen sich aus unserer Sicht folgende erfolgversprechende Ansatzpunkte²² identifizieren:

²⁰ Das im Energiekonzept der Bundesregierung festgeschriebene Zieldreieck ergänzt um die Randbedingung der Sozialverträglichkeit ist auch in der Grundsatzerklärung von ESYs auf Seite 2, Abschnitt 2 enthalten.

²¹ Auf Zielkonflikte wird in Umbach et al. 2015 vertiefend eingegangen.

²² Vergleiche dazu die Analyse von Kardel 2015. Hier werden vier Handlungsempfehlungen genannt, die mit den hier genannten vergleichbar sind.

Es gibt viele Möglichkeiten, zu einer besseren Nutzung der technischen Energieeinsparpotenziale und zu einer Erhöhung der Energieeffizienz beizutragen. Erreicht werden könnte dies etwa durch Standards und Vorschriften für energiesparende Produkte (beziehungsweise deren Nutzung), durch mehr Kreislaufwirtschaft und Recycling. Nationale Ziele können zwar ambitionierter als die entsprechenden Regelungen der Europäischen Union ausgestaltet werden, doch ist dies mit Risiken wie etwa einer verringerten Wirksamkeit europäischer Instrumente oder einer möglichen energiepolitischen Zersplitterung in Europa abzuwägen. Insofern muss der Beitrag zusätzlicher Instrumente zu anderen Zielen untersucht und denkbare positive Effekte mit den Inkonsistenzen durch die Interaktion bereits bestehender Instrumente abgewogen werden.

Ziele alleine reichen aber nicht aus. Um umgesetzt zu werden, müssen sie wirksam durch Maßnahmenpakete flankiert werden, die Anreize für Investitionen in Effizienztechnologien bieten. Es könnten hier die Programme zur Förderung der energetischen Sanierung und der Modernisierung der Heizungsanlagen vorangetrieben und mit effektiven Anreizsystemen verbunden werden. Allerdings ist damit zu rechnen, dass ein substanzieller Teil der energetischen Effizienzgewinne (je nach Schätzung zwischen 20 und 50 Prozent) durch direkte und indirekte Rebound-Effekte wieder verloren geht.²³ Wichtig ist dabei also, die Praxis des Konsum-, Investitions- und Nutzungsvorgangs genau zu untersuchen und wirksame Instrumente auf die Empirie des gelebten Alltags abzustimmen. Denkbar für die Förderung der Energieeffizienz in der Masse sind unterschiedliche Ansätze von Abwrackprämien für alte, ineffiziente Heizungen bis zu Kombiangeboten für Hausbesitzer, energetische Sanierung und altersgerechten

Umbau gemeinsam umzusetzen und entsprechend steuerlich zu fördern.

Eine weitere Möglichkeit, auf das Verhalten einzuwirken, kann über die Vorbildfunktion der öffentlichen Hände erfolgen. Bundesregierung und Landesregierungen könnten bei der energetischen Gebäudesanierung vorangehen und die bundes- und landeseigenen Gebäude energetisch sanieren. Die Erfahrungen, die damit gemacht werden, können weiterhin als Informationen auch privaten Investoren zur Verfügung gestellt werden. Zudem könnte die Straßenbeleuchtung auf Leuchtdioden-Leuchtkörper umgestellt werden. Diese amortisieren sich schon nach acht bis zehn Jahren, haben eine Lebenszeit von rund 25 Jahren und sparen rund 60 Prozent der elektrischen Energie ein. Um die anfänglichen Investitionen zu finanzieren, könnten von regionalen Banken aufgelegte Klimaschutzbriefe ausgegeben werden. Auch in einem anspruchsvollen öffentlichen Beschaffungswesen, das klare Energieeinsparpotenziale verfolgt, liegt viel Potenzial.

Die Akzeptanz der Energiewende ist mit davon abhängig, dass sie nicht den Eindruck erweckt, sie könnte zu einer „Energiearmut“ bei Bevölkerungsgruppen mit niedrigem Einkommen beitragen. Gesellschaftsweit besteht Einigkeit darüber, dass die Erhöhung der Strompreise (Erneuerbare-Energien-Gesetz-Umlage) begrenzt werden muss. Eine der Prioritäten ist es hierbei, die Gesamtkosten der Energiewende bei gleicher Zielsetzung möglichst zu reduzieren, um die Höhe der ungleich verteilten Belastung gering zu halten. Sind jedoch erhebliche Preiserhöhungen nicht zu vermeiden, könnte die Bundesregierung gegebenenfalls einkommensschwache Bevölkerungsteile im Rahmen sozialpolitischer Maßnahmen von hohen Energiekosten entlasten. Mit solchen Maßnahmen könnte einer möglichen Konzentration betroffener Haushalte in bestimmten Stadtquartieren und einer

²³ IRGC 2013; Santarius 2012.

Verstärkung sozialräumlicher Segregationsprozesse entgegengewirkt werden. In diesem Zusammenhang sind außerdem Anreizprogramme für mehr Energieeffizienz und energetische Sanierung sowie eine zielgruppengerechte Energieberatung vor Ort denkbar.²⁴ Ein sozialpolitisches Nachjustieren der Verteilungswirkungen könnte möglicherweise die Gesamtkosten weiter erhöhen, sodass eine möglichst kosteneffiziente Umsetzung der Energiewende eine der Stellschrauben sein kann, um degressive Effekte bereits im Entstehen zu vermeiden.

Maßnahmen zur höheren Energieeffizienz könnten durch Förderprogramme zur Eigenproduktion regenerativer Energie unterstützt werden. Investitionen in die Energiewende könnten nicht nur im Effizienzbereich unternommen werden, sondern auch bei der Eigenproduktion regenerativer Energie. Dazu gehören auch neue partizipative Betreibermodelle, bei denen die Bürgerinnen und Bürger selbst als aktive Teilhaber und Unternehmer auftreten können.²⁵ Inzwischen gibt es bereits eine Vielzahl von Genossenschaften oder Bürgervereinen, die Windkraft- oder Biogasanlagen betreiben.²⁶ Zudem können die Energieversorgungsunternehmen auch Anteilsscheine an entsprechenden Anlagen ausgeben oder den Anwohnern die Möglichkeit einräumen, sich an den Investitionen zu beteiligen und von der garantierten Verzinsung zu profitieren. Damit können die Bürgerinnen und Bürger vor Ort besser eingebunden und auch mit erneuerbaren Energieanlagen vertraut gemacht werden.²⁷ Wenn die so dezentral erzeugte Energie rein regenerativ ist, dann könnte ein gesellschaftlicher Nutzen – über den individuellen hinaus – einerseits in der Erhöhung der absoluten Menge an regenerativer Energie

und damit der relativen Verlagerung des Energiemixes und andererseits in der Erhöhung der Systemresilienz durch die Ergänzung oder den Ersatz zentraler Quellen liegen. Allerdings sind diese etwaigen Vorzüge unbedingt mit den dadurch zusätzlich entstehenden und von der Gesellschaft zu tragenden Kosten abzuwägen.

Schließlich werden Verfahren der nutzerintegrierten Innovationen für vielversprechend gehalten, bei denen Nutzer in Innovations- und Optimierungsprozesse von Produkten und Prozessen eingebunden werden. Gerade im Energie- und Mobilitätsbereich, in dem die Nutzungsphase durch die Käufer entscheidend für den Gesamtenergieverbrauch ist, sind dies vielversprechende Verfahren, die zunehmend von Energieversorgern gewählt werden. Nutzer werden hier zu „Prosumenten“ und steuern ihr Wissen über die Produkte und Dienstleistungen im Praxistest bei und helfen damit, attraktive, energieeffiziente Angebote zu entwickeln.²⁸

2.2 Verhaltensänderungen als soziale Innovationen

Auch um die negativen Effekte von Rebounds aufzufangen und Effizienzmaßnahmen wirkungsvoller zu machen, sind Verhaltensänderungen von Verbrauchern auf breiter Basis eine Option. Die Diffusion innovativer Verhaltensmuster hat deutliche Gemeinsamkeiten mit der Produktinnovation. Der Erfolg beider Innovationstypen lässt sich an den gleichen Merkmalen festmachen. Diese könnten dann begründete Ziele für bestimmte Maßnahmen darstellen²⁹:

- **Relativer Vorteil/wahrgenommene Nützlichkeit:** Ohne subjektiven Mehrwert wird weder ein Produkt noch

²⁴ Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen 2013; Delmas et al. 2013.

²⁵ Nanz/Fritsche 2012.

²⁶ Klemisch 2014.

²⁷ Renn 2013-1.

²⁸ Zum Beispiel Freeman et al. 2013; Ornetzeder/Rohracher 2006.

²⁹ Schwarz/Ernst 2009.

ein neues Verhalten angenommen. Dabei kann der Mehrwert durchaus auch in immateriellen (psychologischen) Vorteilen wie dem Imagegewinn durch ein Produkt oder ein Verhalten gesehen werden. Einer wahrgenommenen sozialen Norm zu folgen, kann subjektiv als Mehrwert aufgefasst werden.

- **Kompatibilität:** Erfolgreiche Produkte und Verhaltensweisen passen in den jeweiligen materiellen, aber auch rechtlichen Rahmen (zum Beispiel Mieter versus Hausbesitzer). Sie fügen sich gut in den Rahmen der Praxis des täglichen Lebens ein, um so eine Diffusion überhaupt zu ermöglichen. Es bestehen sowohl bei Verhaltens- als auch bei Produktinnovationen starke Pfadabhängigkeiten, aber auch Möglichkeiten der gezielten Intervention durch Gelegenheitsfenster (zum Beispiel Umbau, Umzug, Aufgabe des alten Kraftfahrzeuges, Übertritt in einen neuen Lebensabschnitt).
- **Wahrgenommene Einfachheit:** Je einfacher ein Umstieg auf ein neues Verhalten, desto höher die Wahrscheinlichkeit der Adoption. Subjektiv wahrgenommene Risiken einer Neuerung dämpfen hingegen den Innovationswillen stark.
- **Erprobbarkeit und Beobachtbarkeit:** Beide helfen bei der Adoption. Je sichtbarer eine Innovation ist und je mehr sie zum Thema des informellen Gesprächs wird (zum Beispiel Solarpanels), desto höher ist die Wahrscheinlichkeit der Wissensvermittlung auch über persönliche Kanäle.
- **Freiwilligkeit:** Freiwilligkeit verhindert psychologische Reaktanz.³⁰ Darunter wird der Widerstand verstanden, der sich bei dem Gefühl der Einengung der eigenen Verhaltensmöglichkeiten einstellen kann, insbesondere wenn die Gründe für diese Einengung nicht subjektiv einseitig sind. Psychologische Reaktanz

hat den Versuch der Umgehung von Regelungen zur Folge. Freiwilligkeit ist damit aus dieser Sicht ein Grundbaustein für eine aktive Zustimmung zu einer geplanten Neuerung. Die Zuschreibung der Innovationsquelle (Zivilgesellschaft, Industrie, Staat), das Vertrauen in diese Akteure und die Sinnhaftigkeit der Innovation für das eigene Leben spielen hier eine wichtige Rolle.

Hinsichtlich der Zielgruppen von Kommunikation und Intervention gibt es eine Reihe von wissenschaftlichen Erkenntnissen. Unterschiedliche Lebensstile (Milieus) haben Auswirkungen auf die Affinität zu Nachhaltigkeitsfragen³¹, auf Größe und die Art der persönlichen Netzwerke³² sowie auf die Budgets oder die generelle Innovationsbereitschaft. Es ist stark zu vermuten, dass die Energiewende bei progressiven, aber materiell gut situierten Milieus zunächst etabliert werden muss.³³ Es ist vermutlich auch nicht in allen Milieus mit freiwilliger Unterstützung und Akzeptanz einer substanziellen Verhaltensänderung zu rechnen. Je nach Art des angestrebten Verhaltens variieren die Instrumente. Sollen zum Beispiel Gewohnheiten verändert werden, so sind der soziale Vergleich oder andere normative soziale Anreize wirksam, die etwa den Wettbewerbscharakter eines Verhaltens betonen.³⁴ Sollen hingegen neuartige Verhaltensweisen eingeübt werden, sind gezielte Informationen sinnvoll (zum Beispiel zu Lüftverhalten oder zum Einsatz von neuartigen Leuchtmitteln). Ziel sollte es sein, dass Instrumente dauerhaft neue Verhaltensgewohnheiten etablieren können, die sich von selbst tragen und zu einer neuen sozialen Norm heranwachsen.

³¹ Kleinhüchelkotten 2005.

³² Holzhauer et al. 2013.

³³ Ernst et al. 2013.

³⁴ Zum Beispiel Goldstein et al. 2008.

³⁰ Brehm 1966.

2.3 Innovative Politikansätze

Das gelingt allerdings nicht immer. Die äußeren Strukturen und die Verbrauchsgewohnheiten selbst könnten deshalb zusammen weiterentwickelt werden, da sie sich gegenseitig bedingen. So prägen Mobilitätsgewohnheiten und die Attraktivität der Infrastruktur für das Auto den Autokauf, der Autokauf wiederum die Mobilitätsgewohnheiten und den dabei anfallenden Energieverbrauch.³⁵ In diesem Sinne könnten Instrumente der „verhaltensbasierten Regulierung“³⁶ oder des „Nudging“ zum Einsatz kommen. Nudges sind „sanfte Stupser“, die – bei strenger Wahrung der Wahl- und Entscheidungsfreiheit des Individuums – bestimmte Verhaltensoptionen als bequemer, einfacher oder komfortabler präsentieren. Nudges beeinflussen das Verhalten durch eine entsprechende „Architektur der Wahl“ des Entscheidungsumfeldes sowie durch die systematische Berücksichtigung empirischen Wissens über menschliche Verhaltenstendenzen und Entscheidungsheuristiken³⁷ und legen so ein bestimmtes Verhalten nahe, erzwingen dies aber nicht. Solche Architekturen der Wahl gab und gibt es überall, zum Beispiel bei der Präsentation von Waren in einem Supermarkt oder Standardangeboten von Energieanbietern. Entscheidend ist hier, ihre mögliche Anwendung in reflektierter Weise auch bei Fragen der Energienutzung zu überprüfen.

In diesem Zusammenhang wurde insbesondere die Wirksamkeit sogenannter „grüner Voreinstellungen“ oder „Green Defaults“ wiederholt gezeigt.³⁸ Ein Beispiel für solche Defaults ist, Strom aus erneuerbaren Energien als Standardangebot beim Zuzug in eine Stadt anzubieten;³⁹ ein an-

deres Beispiel ist, die Standardtemperatur in Gebäuden um ein Grad herunterzustellen (wie in einer Studie der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) getan) oder von vornherein energieeffizientere Servicelösungen statt konventioneller Produkte als „Standardprodukt“ anzubieten. Menschen neigen dazu, bei der Voreinstellung zu bleiben und nicht zu wechseln – solange damit keine prohibitiven Kosten und Unannehmlichkeiten (wie zu niedrige Raumtemperaturen) einhergehen oder es zu psychologischer Reaktanz (siehe oben) kommt.

Eine stärkere Ausrichtung der öffentlichen Infrastruktur auf energiesparende Verhaltensanreize und auf eine systemisch gedachte Mobilitätspolitik könnte politisch Handelnde in die Lage versetzen, durch viele unterschiedliche Ansätze nicht nur monetäre Anreize zu schaffen, sondern Verhalten auch zum Beispiel durch mehr Komfort, Zeitersparnis oder Statusgewinn, also durch nicht-monetäre Anreize für die Verbraucherinnen und Verbraucher attraktiver zu machen.⁴⁰ Ein Beispiel wäre, die Nutzung von Busspuren und privilegierten Parkzonen für Elektroautos zu prüfen. Mögliche Restriktionen wie Fahrverbote, Umweltzonen oder Sperrungen sowie preisliche Anreize inklusive einer Maut könnten mit diesen Anreizen kombiniert werden. Rollenvorbilder und die Bewerbung energiesparender Lebensstile könnten helfen, Einstellungen und soziale Normen zu verändern.

Was aus wissenschaftlicher Sicht unverzichtbar ist und sich auch aus politischer Sicht als nützlich erweisen kann, ist die regelmäßig Überprüfung der Instrumente – ex ante, ex interim und ex post – auf ihre intendierte Wirkung („Nutzen“) sowie auf ihre Kosten und nicht intendierten Nebenwirkungen. Daraus kann eine Anpassung der Instrumente erfolgen. Auch ein solches systematisch empirisch-

³⁵ Gessner 1996.

³⁶ Sunstein/Thaler 2003.

³⁷ Behavioural Insights Team et al. 2011; Newell/Siikamäki 2013; Reisch/Sandrimi 2015.

³⁸ Überblick in: Sunstein/Reisch 2013; 2014; Goldstein/Dinner 2014.

³⁹ Momsen/Stoerk 2014.

⁴⁰ Bruhns/Keilhacker 2011.

iteratives Vorgehen, bestehend aus Test, Rückkopplung und Optimierung, stellt eine Innovation im Politikprozess dar. Vorbild ist hier insbesondere Großbritannien, wo seit 2010 ein „Behavioural Insights Team“ (BIT) Politikinstrumente empirisch basiert optimiert und systematisch einem Kosten-Nutzen-Vergleich unterzieht.⁴¹ Auch in den Vereinigten Staaten von Amerika gibt es seit August 2013 eine entsprechende Einheit im Weißen Haus, und die Europäische Kommission arbeitet zunehmend mit verhaltensbasierten Ansätzen.⁴² In Deutschland ist im Kanzleramt im Rahmen der „Wirksamer Regieren“-Initiative der Bundesregierung im Stab „Politische Planung“ eine Projektgruppe im Aufbau, die sich mit Nudging beschäftigt.

2.4 Fairness, Planungssicherheit und Transparenz

Die Umsetzung von energiepolitischen Maßnahmen unterliegt vier Akzeptanzbedingungen:⁴³

- **Orientierung und Einsicht:** Liegt eine Einsicht in die Notwendigkeit der Maßnahme vor und steht man hinter den mit den Maßnahmen angestrebten Zielen und Mitteln, dann ist eher mit einer Akzeptanz zu rechnen. Damit sich Menschen aber eine Vorstellung davon machen können, was sie bei Planungsvorhaben erwartet, brauchen sie Informationen über die Planungsoptionen und den Planungsprozess. Jeder will wissen, was er von den Planungen in Zukunft zu erwarten hat und was auf ihn zukommt. Dazu gehört auch die Frage, ob Alternativen verfügbar sind und wenn ja, warum diese nicht gewählt wurden. Gleichzeitig verlangen die Bürgerinnen und Bürger eine transparente,

das heißt nachvollziehbare Argumentation, wenn es um die Begründung von Entscheidungen geht.

- **Selbstwirksamkeit:** Menschen neigen dazu, Eingriffe in ihre Lebenswelt abzulehnen, wenn sie damit die Vorstellung assoziieren, dass der Freiheitsspielraum und die Souveränität über ihre Lebensgewohnheiten negativ beeinträchtigt werden könnten. Beispielsweise empfinden Menschen einen Eingriff in ihre Nutzungsgewohnheiten von Haushalts- oder Unterhaltungsgeräten im Rahmen einer Smart-Grid-Lösung (zum Beispiel die Abschaltung bei zu hoher Stromnachfrage) als unzulässige Beeinträchtigung ihrer Souveränität. Auch die zeitweise Überlassung des Elektrofahrzeuges als Strompuffer wird von den meisten Bürgerinnen und Bürgern als ein unzumutbarer Eingriff in ihre Privatsphäre empfunden. Je mehr also eine Maßnahme den Eindruck verschafft, den Freiheitsspielraum einzuengen, desto eher ist mit mangelnder Akzeptanz zu rechnen.
- **Positive Risiko-Nutzen-Bilanz:** Akzeptanz ist umso eher zu erwarten, je mehr die geplanten Maßnahmen einem selbst oder den Gruppen und Individuen zugutekommen, die man besonders schätzt. Auch wenn durch Maßnahmen das Allgemeinwohl gestärkt wird, ist mit einer höheren Akzeptanz zu rechnen. Bei allen Informationen ist es den Anwohnern wichtig zu erfahren, ob sie selber oder andere, die ihnen nahestehen, eine positive Risiko-Nutzen-Bilanz mit der Realisierung des Vorhabens erfahren werden. Ohne Informationen über Nutzen und Risiko kann man auch schwer die Wünschbarkeit der Planungsvorhaben beurteilen.
- **Identität:** Je mehr man sich mit einer Maßnahme auch emotional identifizieren kann, desto größer ist die Akzeptanzbereitschaft. Im Rahmen neuer Planungen sind Informationen bedeutsam, die den Anwohnern helfen,

⁴¹ Behavioural Insights Teams 2013; Jones et al. 2013; Vodafone Stiftung 2014.

⁴² Bavel et al. 2013; Reisch/Sandrini 2015.

⁴³ Schweizer et al. 2014; Scheer et al. 2014, S. 17f.

den Stellenwert des Vorhabens für die weitere Entwicklung des örtlichen Umfeldes zu erfassen und die Passgenauigkeit des Vorhabens in das Selbst- und Fremdbild des eigenen sozialen und kulturellen Umfeldes zu überprüfen. Hier sind etwa neue Betreibermodelle und Eigentumsoptionen zu prüfen (wie Genossenschaften, Ausgabe von Anteilsscheinen, Gewinnbeteiligung etc.), die über eine emotionale Bindung an Eigentum oder Nutzungsrechten Identifikation schaffen könnten.

Will man diese vier Aspekte zugunsten einer größeren Akzeptanz der geplanten Vorhaben beeinflussen, dann ist zumindest erforderlich, dass die Informationen und Kommunikationsangebote auf alle vier Aspekte bezogen sind. Nur wenn man deutlich machen kann, wie die geplanten Vorhaben den Nutzen für einen selbst und andere verbessern und in welchem Ausmaß positive Identifikation ermöglicht wird, kann mit höherer Akzeptanz gerechnet werden.

Verbraucher schätzen – wie Unternehmen auch – verlässliche, zeitlich festgelegte Rahmenbedingungen, um Investitionen frühzeitig zu planen und deren Rentabilität abschätzen zu können. Schon das Schaffen stabiler Rahmenbedingungen ist also eine wichtige Voraussetzung für erfolgreich umgesetzte Energienachfragepolitik. Klar definierte Energieverbraucherrechte, wie zum Beispiel faire und transparente Vertragskonditionen oder der schnelle und unbürokratische Wechsel des Energieanbieters, können als starke Anreize für verbesserte Energieeffizienz wirken. Planungssicherheit sollte jedoch nicht mit Starrheit verwechselt werden. Zu Fairness und Planungssicherheit für Verbraucher gehört auch, dass große Stromverbraucher der Wirtschaft nicht zulasten der Verbraucher begünstigt und durch falsche Anreize von einem energieeffizienten Handeln abgehalten werden. Die Ausnahmegenehmigungen für energieintensive Betriebe sind zwar für

im internationalen Wettbewerb stehende Unternehmen sinnvoll, um den Standort Deutschland attraktiv zu halten. Es ist aber ebenso sinnvoll, sie immer wieder auch hinsichtlich ihrer Wirkung gegenüber anderen Energienutzern kritisch zu überprüfen. Dies ist ganz im Sinne einer empirisch-iterativ überprüften Politik. Entsprechend dem Verursacherprinzip ist es möglich, Fehlplanungen unter anderem der Netzbetreiber und verwandter Beteiligter von deren Eigentümern, nicht aber von den Verbrauchern tragen zu lassen.

Eine zielgruppenspezifische Aufklärung (siehe auch oben) durch entsprechende Medien und Kanäle und eine Energieberatung, gestützt von Partnern aus Wirtschaft und Zivilgesellschaft, können wegen ihrer Nähe zu den Verbrauchern zu zentralen Elementen einer wirksamen Verbraucherinformation und Verbraucherkommunikation werden.⁴⁴ Ein gutes Beispiel dafür sind die „Cari-Teams“ für vulnerable Konsumenten. Im Rahmen dieses Projekts werden einkommensarme Haushalte von Caritas-Mitarbeitern und Energieberatern besucht, vor Ort beraten und auf kostensparende Alternativen hingewiesen. Teilweise werden Energiesparlampen und energieeffiziente Kühlschränke direkt installiert und über Energiekosteneinsparungen schrittweise refinanziert.

Noch fehlt es an Transparenz, das heißt einer für jedermann zugänglichen und klar verständlichen Information bei den Strompreisen, hinsichtlich zum Beispiel der Definition von Ökostrom, Neukundenboni und Vertragslaufzeiten. Solche Informationen müssen im Sinne einer besseren Vergleichbarkeit, eventuell durch Einführung zertifizierter Siegel oder neutraler Vergleichsportale, für alle Konsumenten verständlich und leicht nachvollziehbar aufbereitet sein. Wichtig sind dabei sowohl problem- als auch handlungsorientierte Informationen. Des Weiteren kann

⁴⁴ Reisch 2013.

auch im Energiewirtschaftsgesetz der wettbewerbliche Rahmen von Tarifen weiter optimiert werden (bezüglich Vertragslaufzeiten, Kündigungsrechten, Boni etc.). Für die Verbraucher vorteilhaft wäre eine Regelung, die eindeutige Vorschriften für die Transparenz über Vertragsbedingungen enthält, um eine optimale Vergleichbarkeit über die Anbieter hinweg zu gewährleisten.

Das Gleiche gilt für eine aktiv bereitgestellte, leicht zugängliche und verständliche Förderinformation. Diese bezieht sich auf die bestehenden und weiter geplanten Anreize, wie zum Beispiel steuerliche Begünstigungen und direkte Zuwendungen bei Maßnahmen zur energetischen Sanierung oder der verstärkten Nutzung von erneuerbaren Energien. Der Zugang zu diesen Informationen und Fördermitteln muss so einfach wie möglich gestaltet sein.⁴⁵ Zusätzlich könnten vorbildliche Ideen und Initiativen unterstützt werden, die Hilfe bei der Umstellung auf energiesparende Technologien und Verhaltensweisen anbieten. Zielgruppenspezifische Kampagnen können auch hier angeregt werden, um energieleichtere Lebensstile und Verhaltensweisen als „Normalität“ in der Gesellschaft zu etablieren.

2.5 Konfliktlösung

Die Forschung zu ziviler Bürgergesellschaft und Demokratie hat innovative Verfahren der Kommunikation, Partizipation und Konfliktschlichtung vorgeschlagen.⁴⁶ Sie empfiehlt die frühzeitige, transparente Information und Einbindung der Öffentlichkeit als das geeignete Mittel, wenn geplante Vorhaben und ihre Alternativen zu diskutieren sind. Der Einsatz von Beteiligungspolitik ist dann gefragt, wenn es eine echte Wahlfreiheit, das heißt Ergebnisoffenheit gibt und die Bürgerinnen

und Bürger die Ergebnisse mitbestimmen können. Dies gilt etwa für die Wahl eines Standortes für Windkraftanlagen oder die Trassenführung inklusive unterirdischer Varianten in siedlungsnahen Bereichen.

Sofern Schieds- oder Schlichtungsstellen im Energiebereich eingerichtet würden, könnten diese dann angerufen werden, wenn es über energetische Sanierung zu Konflikten zwischen Vermietern und Mietern kommt oder wenn Infrastrukturmaßnahmen unter den Beteiligten umstritten sind. Verbraucher sind im Energiesystem bislang praktisch nur über die Arbeit der Verbraucherzentralen und Verbraucherverbände vertreten. Ein Sitz der Verbraucherverbände im Direktorium der Bundesnetzagentur würde der Nachfrageseite entsprechendes Gewicht geben.

2.6 Ausblick

Der vorliegende Beitrag hat neuere verhaltenswissenschaftliche Ergebnisse zum Thema Einflussfaktoren auf das individuelle Energieverbrauchsverhalten zusammengestellt und ihre Relevanz für die erfolgreiche Bewältigung der Energiewende zu verdeutlichen gesucht. Dabei wurde die Perspektive eingenommen, dass das gesellschaftliche Gemeinschaftswerk nicht nur technischer Innovation bedarf, sondern von sozialer Innovation begleitet werden muss. Im Einzelnen wurden die Begleitung von technischen Effizienzmaßnahmen, die Charakteristika von wirksamen sozialen Innovationen, innovative Politikansätze durch Nudging und die Wichtigkeit von Fairness, Planungssicherheit und Transparenz hervorgehoben.

Um ein klares Bild der systemischen Wirkungszusammenhänge der einzelnen Maßnahmen, auch in Wechselwirkung untereinander sowie mit rechtlichen und ökonomischen Instrumenten, zu erhalten, ist weitere, auch interdisziplinäre, Forschung nötig.

⁴⁵ Sunstein 2013; Behavioural Insights Team 2014.

⁴⁶ Renn 2013-2.

3. Sozialräumliche Perspektiven der Energiewende auf lokaler Ebene

Die Energiewende ist eine Intervention in komplexe Systeme auf verschiedenen geografischen Ebenen. Auf der Ebene der Städte und Gemeinden greifen die energiepolitischen Maßnahmen, unter anderem in Form der energetischen Sanierung der Bausubstanz, unmittelbar in den Lebensalltag der Bürgerinnen und Bürger ein.⁴⁷ Allerdings sind im kommunalen Raum nicht alle Bewohnergruppen einheitlich den gleichen Wirkungen ausgesetzt. Wohnraum unterschiedlicher Qualität einschließlich unterschiedlicher energetischer Standards wird von verschiedenen Einkommens-, Qualifikations- und Altersgruppen bewohnt.

Die nachfolgenden Aussagen basieren auf Analysen themenbezogener Forschungsergebnisse im In- und Ausland sowie auf Untersuchungsergebnissen und konzeptuellen Annäherungen der Autoren. Deren stadtsoziologische Expertise auf dem Themenfeld der sozialen Ungleichheit, sozialräumlicher Ausdifferenzierung und residenzieller Segregation bildet die Grundlage für die Thematisierung von Energiearmut und ihrer sozialräumlichen Konsequenzen.

3.1 Das Konzept der sozialräumlichen Differenzierung

Die unter den Begriffen der sozialräumlichen Ausdifferenzierung und der residenziellen Segregation bekannten Prozesse und Muster der ungleichen Verteilung soziodemografischer Gruppen im Stadtraum kommen dadurch zustande, dass

Haushalte aufgrund von Einkommensunterschieden oder Wohnpräferenzen zu den verschiedenen Segmenten des Wohnungsmarktes unterschiedlichen Zugang beziehungsweise unterschiedliche Chancen des Verbleibs haben. Analyseergebnisse des Bundesamtes für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) zeigen, dass die räumliche Konzentration von Armutslagen in deutschen Städten seit einigen Jahren wieder zunimmt.⁴⁸

Aus energiepolitischer Perspektive kann diese Entwicklung zu doppelten Benachteiligungen führen. Einkommensschwächere Haushalte, die sich einerseits nur schlechter sanierte Wohnlagen leisten können, müssen andererseits besonders hohe Heizungskosten aufbringen, um einen angemessenen, gesunden Wohnkomfort zu erreichen. Diese doppelte Benachteiligung ist der Kern der Debatte um „Energiearmut“, die eine durch erhöhte Energiekosten verstärkte Armutslage beschreibt. Diese Debatte wird in Großbritannien und Irland bereits seit gut zwei Jahrzehnten geführt.⁴⁹ Sie erreichte jüngst auch in Deutschland Aufmerksamkeit.⁵⁰ Zentral ist die Frage nach dem Anteil des Haushaltseinkommens für den Bezug von Wärme und Strom, der aufgewendet werden muss, um eine angemessene Wohnqualität zu befördern. Um dieses Ziel zu erreichen, darf es nicht zu Einschnitten in der Lebensqualität einschließlich gesundheitlicher Beeinträchtigungen der Haushaltsmitglieder kommen.

⁴⁸ BBSR 2009.

⁴⁹ Boardman 1991; Walker et al. 2014.

⁵⁰ Tews 2014-1; Malottki/Vaché 2013.

⁴⁷ Kopatz et al. 2013.

3.2 Die Ausgangssituation in Deutschland

Die skizzierte Problemstellung konzentriert sich in Teilräumen der Städte und Gemeinden, deren Gebäudebestand durch geringe energetische Qualität gekennzeichnet ist. Dass die Problematik auch in Deutschland relevant ist, sich im vergangenen Jahrzehnt sogar deutlich verstärkt hat, zeigt Kocks⁵¹ auf der Basis der BBSR-Daten. Die Mietbelastung durch die Warmmiete ist im Zeitraum von 2000 bis 2010 viel stärker gestiegen als die Mietbelastung durch die Kaltmiete. Dies ist insbesondere für einkommensschwache Haushalte zu verzeichnen, da diese mit einem Anstieg von circa zehn Prozent konfrontiert waren. Dagegen stiegen die Kaltmieten nur um circa ein bis zwei Prozent. Für einkommensstarke Haushalte erhöhte sich die Warmmietbelastung nur um zwei bis drei Prozent, die Kaltmietbelastung blieb gleich. Darüber hinaus war in Großstädten ein stärkerer Anstieg zu registrieren als in ländlichen Räumen.

In dem gesamten Problemfeld überlagern sich sozialpolitische, wohnungspolitische und energiepolitische Dimensionen. Als Konsequenz für die Ausgestaltung politischer Instrumente im Energieeffizienzbereich scheint deshalb ein stärkerer ganzheitlicher Ansatz erforderlich zu sein. Die Analysen zeigen, dass sozialräumliche Unterschiede für die Durchsetzung von Zielen der Energiewende sowohl eine Rahmenbedingung als auch eine mögliche Folge sind, die es zu beachten gilt. Energiepolitische Maßnahmen, zum Beispiel Programme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW), haben eindeutig Rückkopplungseffekte auf den Sozialraum der Städte. Da bestimmte Eigentümer, vorrangig große Wohnungsunternehmen, nicht kleinteilige Eigentümer im Altbaubestand, diese Programme in Anspruch nehmen, können die Quartierstypen in unterschied-

lichem Maße davon profitieren. Besonders benachteiligt sind unsanierte Altbauquartiere, in denen Eigentümer nicht durch diese Programme zur Sanierung motiviert werden und sich eine einkommensschwächere Bevölkerung konzentriert. Sollte in anderen Quartieren sanierungsbedingt Verdrängung von einkommensschwachen Bewohnern initiiert werden, sind preiswerte, unsanierte Lagen die Zielgebiete, in denen sich Armut verfestigt.

Dieser Aspekt verdient Beachtung bei der Ausweisung von Schwerpunktgebieten zur energetischen Sanierung seitens der kommunalen Verantwortungsträger, der verantwortlichen Wohnungsmarktakteure und der Fördermittelgeber. Die entsprechenden Umsetzungsmaßnahmen weisen ambivalente Konsequenzen auf. Zum einen können sie Quartiere stabilisieren, diese vor baulichem Verfall und sozialem Abstieg bewahren. Zum anderen können sie aber auch Preissteigerungen bewirken und zur Verdrängung einkommensschwacher Haushalte führen. Zu beantworten ist demnach die Frage nach dem Ausmaß und den Zielstellungen energiepolitischer Maßnahmen, eingeordnet in städtebauliche und wohnungsmarktrelevante Entwicklungsstrategien.

3.3 Folgen und Nebenfolgen von Gebäudesanierung

In der aktuellen Debatte werden zwei polarisierende Standpunkte im Zusammenhang mit der energetischen Sanierung der Bausubstanz und deren sozialen Konsequenzen herausgestellt:

- **Eine „Win-win-Situation“:** Für alle beteiligten Seiten entstehen positive Effekte mit Blick auf Kostenreduzierung für die Haushalte, ökologische Effekte hinsichtlich Ressourceneinsparung bis hin zu Beschäftigungseffekten.
- **Eine „Gewinner-und-Verlierer-Situation“:** Nur einkommensstärkere

⁵¹ Kocks 2013.

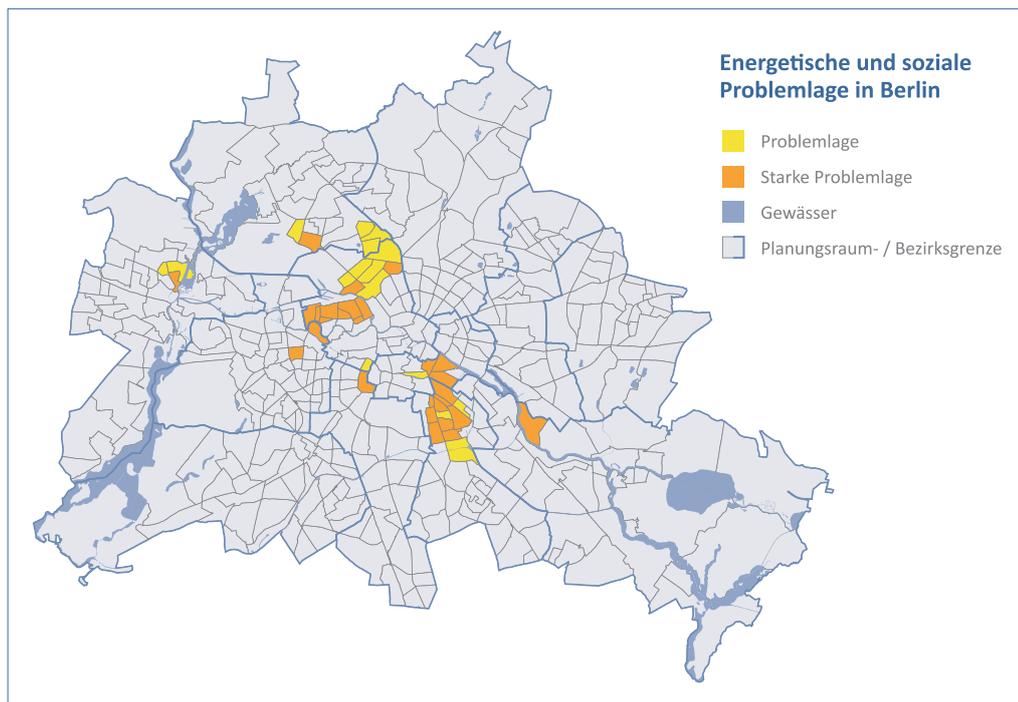


Abbildung 1: Energetische und soziale Problemlagen in Berlin.⁵⁴ Energetische und soziale Problemlagen weisen einen hohen Anteil sanierungskostenintensiven Geschosswohnungsbau auf. Im Monitoring Soziale Stadtentwicklung 2009 sind sie im Status-Dynamik-Index oder im Entwicklungsindex den zwei unteren Dezilen zugeordnet.

Bewohnergruppen können sich die energetisch sanierten Wohnungen leisten und sparen trotz anfänglich höherer Mietkosten langfristig Kosten ein (Gewinner). Einkommensschwächere Mieter können die gestiegene Miete für energetisch sanierte Wohnungen nicht zahlen. Sie müssen in kostengünstigere, ungenügend sanierte Bestände umziehen, wodurch sie wiederum einen höheren Anteil an den lebensnotwendigen Gesamtausgaben für Energiekosten aufwenden müssen (Energiearmut). Dieser Verdrängungsprozess wird als „energiebedingte Gentrifizierung“⁵² bezeichnet, der in der Folge eine Verstärkung der residenziellen Segregation nach sich zieht.

Es besteht ein wachsender Bedarf an wissenschaftlich fundierten Belegen und daraus abgeleiteten Empfehlungen und Instrumenten, um frühzeitig reagieren und

eine Prioritätensetzung für Energieeffizienzmaßnahmen vornehmen zu können. Erste Arbeiten zeigen, wie mithilfe kartografischer Produkte Risikogebiete für sich überlagernde energetische und soziale Problemlagen identifiziert werden können. Als Grundlage dient eine Risikoindex-Gestaltung, die Priorisierungen von Quartieren ermöglicht (siehe Abbildung 1).⁵³

Die jeweils vorgefundenen Wohnungsmarktangebote beeinflussen Wohnstandortentscheidungen von Haushalten. Jüngere empirische Arbeiten zur Bedeutung von Heizkosten und Wärmeisolierung der Wohngebäude bei Umzügen belegen, dass deren Rolle im Entscheidungsprozess hinsichtlich Wohnungswahl zunimmt. So kann im Fall der Kleinstadt Delitzsch, Teilnehmerin am durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt „Energie-

⁵² Holm 2011.

⁵³ Färber 2013.

⁵⁴ Färber 2013.

effiziente Stadt“⁵⁵, gezeigt werden, dass die Wärmeisolierung, ein modernes Heizungssystem sowie geringe Heizkosten unter den Top-Kriterien der Wohnungssuche der letzten fünf Jahre rangierten und für beabsichtigte zukünftige Umzüge sogar weiter an Bedeutung gewinnen. Insbesondere für Geringverdiener werden hohe Heizkosten zunehmend zu einem Push-Faktor, der Wohnungswechsel (mit) veranlasst.⁵⁶

Auch im großstädtischen Umfeld rangieren energetische Maßnahmen und der damit verbundene Kostenfaktor im Falle von Umzugsentscheidungen an vorderer Stelle. Eingebettet in eine kürzlich durchgeführte Wanderungsbefragung, in der Zuzüge nach und Umzüge in Leipzig innerhalb von zwölf Monaten untersucht worden sind, fand das Thema energetische Sanierung und Energiekosten Beachtung. Die Untersuchungsergebnisse belegen, dass die Gruppe der Umgezogenen die schlechte Wärmedämmung und die zu hohen Heizkosten mit zu den Hauptgründen für den Wohnungswechsel zählen (Push-Faktor). Dies ist von hoher Relevanz für den Wohnungsmarkt, da sich die Umzugsmobilität innerhalb der Stadt weiterhin auf hohem Niveau bewegt („Jeder vierte Leipziger sucht eine neue Wohnung“).⁵⁷

Unter den Ausstattungsmerkmalen der gesuchten Wohnung gehören sowohl für die Umgezogenen als auch für die Zugezogenen eine gute Wärmedämmung und eine moderne, sparsame Heizung zu den zentralen Kriterien (Pull-Faktoren).⁵⁸ Sie verfügen demnach über einen richtungweisenden Einfluss, der sich in der standortkonkreten Entscheidung für oder gegen eine Wohnung niederschlägt. Da energetisch hochwertige Wohnungen

nicht allen Haushalten zugänglich sind, wird damit die sozialräumliche Segregation eher unterstützt.

Auch in anderen europäischen Ländern werden Instrumente entwickelt, um energetische Sanierung zu forcieren. Insbesondere in osteuropäischen Ländern werden derzeit Modelle entwickelt, die eine tragbare Kostenteilung zwischen Staat, Gemeinde und Eigentümer vorsehen. Zum Beispiel wurden in Rumänien energetische Sanierungen zu einem Drittel aus staatlichen Mitteln, einem Drittel aus kommunalen Mitteln und einem Drittel von Bewohnervereinigungen getragen. In der Weiterentwicklung des Programms besteht mittlerweile die Möglichkeit, dass die Kosten der energetischen Sanierung vollständig von Staat und Kommune getragen werden.⁵⁹ Diese Art von Modellen reduziert die Lasten für die einzelnen Haushalte erheblich. Der europäische Vergleich politischer Instrumente kann darüber hinaus auf eine breite Palette von Möglichkeiten verweisen, auch wenn deren Übertragbarkeit jeweils genau zu prüfen ist.

3.4 Handlungsbedarf

Nachfolgend werden Thesen formuliert, die bisherige Erkenntnisse zum Thema zusammenfassen und akzentuieren.

1. Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen energetischer Qualität der Bausubstanz, den zu zahlenden Energiekosten auf Haushaltsebene und der sozialräumlichen Struktur der Städte. Für die umfassende Erklärung dieser Zusammenhänge sind soziale, ökonomische und juristische Aspekte unerlässlich. Als Ausgangspunkt wird häufig die Debatte um Energiearmut in Großbritannien und Irland aufgegriffen. Diese thematisiert, dass sich

⁵⁵ Wilde 2014.

⁵⁶ Großmann et al. 2014.

⁵⁷ LVZ 2014.

⁵⁸ Welz et al. 2014.

⁵⁹ Turcu 2014.

auf den dortigen Wohnungsmärkten einkommensschwache Haushalte in qualitativ schlechter Wohnbausubstanz konzentrieren.⁶⁰ Somit belasten die anfallenden überdurchschnittlich hohen Heizenergiebedarfe gerade diejenigen am stärksten, die über das geringste Einkommen verfügen. Die Haushalte stehen vor der Entscheidung, entweder an Heizkosten zu sparen, mit der Konsequenz, ihren Wohnkomfort zu reduzieren, oder an anderen Stellen zu sparen („Eat or heat“). Dieser beschriebene Sachverhalt ist nicht undifferenziert auf Deutschland übertragbar. Dennoch wird damit ein Problemfeld entfaltet, das aufgrund des hohen Anteils an Mietwohnungsbestand und der jeweiligen Sanierungswellen auch für den deutschen Wohnungsmarkt Relevanz besitzt.

2. Energetische Sanierungen von Wohngebäuden sind eine wirkungsvolle Maßnahme zur langfristigen Stabilisierung der Heizkosten. Die Wirkungen energetischer Sanierung werden aber kontrovers diskutiert („Winwin“ und „Gewinner-Verlierer“). Für beide Positionen gibt es plausible Argumente, systematische Untersuchungen unter Beachtung des Raumbezuges fehlen jedoch. Diese „Raumblindheit“ gilt es zu überwinden, um unterschiedliche sozialräumliche Effekte, zum Beispiel Risikogebiete für Energiearmut, auszuweisen. Auf dieser Basis kann der Frage nachgegangen werden, wie viel energetische Sanierung ein Gebiet „verträgt“, bevor Verdrängung alteingesessener und einkommensschwacher Bewohnergruppen einsetzt.
3. Für die Ausweisung von Schwerpunktgebieten wird eine entsprechende Datengrundlage benötigt, die aufgrund eines angemessenen Monitorings erstellt werden kann. Dabei

sind Überlagerungen von energetischen und sozialen Problemlagen räumlich konkret und im Zeitverlauf von besonderem Interesse. Das Monitoring sollte sich an kleinräumigen Daten orientieren, die sowohl Aussagen zur Gebäudesubstanz und deren energetischer Qualität als auch zur Sozialstruktur zulassen. Ein solcher Datensatz ist bislang weder auf nationaler noch auf kommunaler Ebene vorhanden.

4. Die Debatte um die tatsächlichen Wirkungen energetischer Sanierung ist mit der Entwicklung der Wohnungsmärkte, die sowohl regional als auch innerhalb städtischer Teilräume angespannt oder entspannt sein können, bislang nur lose verknüpft. In Kommunen mit wachsender Einwohnerzahl und damit verbundenen Wohnungsmarktengpässen werden energetische Sanierungsmaßnahmen auch als Vehikel für Mietpreissteigerungen genutzt. Im Gegensatz dazu gibt es Beispiele, wie in schrumpfenden Kommunen mit einem hohen Wohnungsleerstand und damit entspanntem Wohnungsmarkt energetische Sanierungsmaßnahmen kostenseitig begrenzt werden, um das verbliebene Mieterklientel zu halten. Generell sind also die Interessen und Handlungslogiken der verschiedenen Eigentümer (Genossenschaften, kommunale Wohnungsunternehmen, private Kleineigentümer, große private Wohnungsunternehmen sowie nationale wie internationale Kapitalanleger) ein wichtiger Einflussfaktor auf die sozialräumliche Entwicklung. Eine wesentliche Stellschraube, um degressive Effekte zu vermeiden, ist eine möglichst kosteneffiziente Umsetzung der Energiewende und damit eine Reduktion der Gesamtbelastung der Bevölkerung. Dementsprechend müssen alle Instrumente auf ihre Effektivität und Kosteneffizienz untersucht werden, worauf nur solche zum

⁶⁰ Boardman 2010.

Einsatz kommen, die beiden Kriterien gerecht werden. Wenn Anreizsysteme und Instrumente zur Förderung der energetischen Sanierung diese Prüfung bestehen, so ließe sich in einem zweiten Schritt ausloten, inwieweit sie angepasst werden könnten, um residenzielle Segregation zu vermeiden. Ein sozialpolitisches Nachsteuern zur Korrektur von Verteilungswirkungen würde allerdings die Gesamtkosten weiter steigen lassen. Ebenso können regional unterschiedliche Regulierungen die Kosten insbesondere gegenüber Lösungen auf europäischer Ebene deutlich erhöhen. Diese Effizienzverluste sind in jedem Falle mit den möglichen Vorteilen eines Nachjustierens abzuwägen.

5. Energiekosten sind Teil der Wohnkosten. Bereits gegenwärtig ist zu beobachten, dass steigende Energiekosten Einfluss auf Wohnstandortentscheidungen haben. Dies ist mit Rückkopplungseffekten ins sozialräumliche Gefüge der Städte verbunden. Die energieeffizientesten und gleichzeitig preiswertesten Wohnungen sind im sanierten Geschosswohnungsbestand zu finden. Hier ist demzufolge mit einer Zunahme der Nachfrage durch einkommensschwächere Haushalte zu rechnen.
6. Nach einem klassischem Gerechtigkeitsprinzip, dem Differenzprinzip von John Rawls,⁶¹ sollen jene Personengruppen am meisten von Maßnahmen profitieren, die am schlechtesten gestellt sind. Folgt man diesem Prinzip, dann sind Maßnahmen der Energiewende so zu gestalten, dass am meisten von Energiekosten belastete Haushalte am stärksten von Effizienzsteigerungen profitieren. Derzeit sind die Anreizsysteme und Förderinstrumente im Energiebereich eher konträr ausgerichtet. Daraus ergeben sich folgende Fragen:

- Wie sind Anreizsysteme für energetische Sanierung in Wohnlagen mit hoher Konzentration einkommensschwacher Haushalte zu gestalten?
- Wie können Regelungen für die Kosten der Unterkunft so überarbeitet werden, dass das Dilemma der doppelten Schwellenwerte (Kaltmieten, Heizkosten) überwunden wird?
- Wie können weniger finanzstarke, überschuldete und/oder schrumpfende Kommunen gezielt unterstützt werden?
- Wie können Maßnahmen und Instrumente der Sanierungsförderung so gestaltet werden, dass auch einkommensärmere Besitzer von Ein- und Mehrfamilienhäusern zur energetischen Sanierung motiviert werden (zum Beispiel Förderung ökologischer Mietspiegel)?

Weitere Gerechtigkeitsprinzipien verweisen auf die Bedeutung von gerechter Prozessgestaltung (prozedurale Gerechtigkeit).⁶² Dabei sind partizipative Verfahren auf kleinräumiger Ebene, zum Beispiel in Form von „Sanierungsforen“, eine Option. Der offene und ehrliche Austausch über die Notwendigkeiten und Konsequenzen energetischer Sanierungsmaßnahmen von Wohnbausubstanz zwischen allen Beteiligten auf allen Entscheidungsebenen ist von zentraler Bedeutung.⁶³

⁶¹ Rawls 1979.

⁶² Walker/Day 2012.

⁶³ Gallego Carrera et al. 2011.

4. Kommunikation im Planungsprozess

Die Berichterstattung zur Energiewende erfolgt in den Nachrichtensendungen der privaten und öffentlich-rechtlichen Programme sowie in überregionalen und lokalen Zeitungen. Sie entspricht einem Schema, bei dem die Energiewende als sogenannter „Issue“ – als streithaltige Entscheidungssache – behandelt wird. Rittel erklärt diesen schwer zu übersetzenden Begriff mit einfachen Worten: „Wann immer die Antwort auf eine Frage für kontrovers gehalten werden kann, können wir von einem Issue sprechen, wann immer die Antwort auf eine Frage unstrittig ist, sind wir bloß mit einer Frage konfrontiert. Auf einen Issue gibt es mindestens zwei Antworten, die mindestens zwei verschiedene Parteien repräsentieren.“⁶⁴ Gerade die potenzielle Konflikträchtigkeit des Energiethemas ist Gewähr dafür, dass es von den Medien aufgegriffen wird. Dies gilt sowohl für die grundsätzlichen Debatten, etwa zum angestrebten Energiemix, als auch für Umsetzungsdetails, wie die Suche nach Trassen und Infrastrukturstandorten.

4.1 Kommunikationsanforderungen im Planungsprozess

Die Planung von Infrastruktursystemen erfolgt in einem hochspezialisierten Entscheidungssystem, bei dem rechtliche, fachliche und politische Regelungen zusammenspielen. Die relevanten Begriffe und die Verfahren werden von den Initiativen und Non-Governmental Organizations (NGOs) zwar verstanden, nicht aber von der Bevölkerung.

Beim Bau einer Hochspannungseinführung sind zum Beispiel sowohl öffentlich-rechtliche als auch privatrechtliche Genehmigungen relevant. Eine öffentlich-rechtliche Planung läuft grundsätzlich in zwei aufeinanderfolgenden Schritten ab:

- **Raumordnungsverfahren:** Dieses beinhaltet unter anderem eine Umweltverträglichkeitsprüfung und identifiziert den aus landesplanungsrechtlicher Sicht besten Standort für die geplanten baulichen Maßnahmen. Debatten zur Sinnhaftigkeit eines Planungsvorhabens können nur dann Wirkung erzielen, wenn sie sich an den Eckpunkten des Raumordnungsverfahrens ausrichten. Allerdings interessieren sich am Anfang eines Planungsverfahrens nur wenige Bürger für das Projekt, weil sie die eigene Betroffenheit noch nicht abschätzen können (Beteiligungsdilemma).
- **Planfeststellungsverfahren:** In diesem wird unter anderem die Öffentlichkeit beteiligt. Interessenverbände und Bürger haben die Möglichkeit, relevante Dokumente einzusehen und gegebenenfalls schriftliche Einwände einzureichen. Diese werden im Anhörungsverfahren erörtert und durch die Planfeststellungsbehörde geprüft. Die Mitwirkung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens beschreitet den Kommunikationsweg nur in eine Richtung. Die Bürger und Interessenverbände können Einwände vorbringen, es findet jedoch, und das ist das entscheidende Kriterium, kein wechselseitiger Austausch der Argumente statt, was die Kommunikation erschwert. Informationen zu

⁶⁴ Rittel 1972/1992-1, S. 179.

unterschiedlichen Planungsoptionen im Sinne einer Planungsfolgenabschätzung werden häufig nur im Zusammenhang von Bürger- und Volksentscheiden geboten, wobei es dann nur noch um eine Ja/Nein-Entscheidung geht und zuvor ausgeschlossene Optionen nicht mehr betrachtet werden.⁶⁵ Auch die Medien sind meist überfordert, Raumordnungs-, Genehmigungs- oder Planfeststellungsverfahren, inklusive der förmlichen Möglichkeiten zur Beteiligung und der informellen Angebote zur Partizipation, in einfachen Worten zu erklären und auseinanderzuhalten.

Initiativen und Programme zur Vermittlung einer allgemeinen planungsbezogenen Bildung, ähnlich wie die Anstrengungen zur politischen Bildung oder zur Wissenschaftskommunikation, sind rar. Also stellt sich die Frage nach den Inhalten und Zielen, der Organisation und den Erfolgsbedingungen von Planungskommunikation. Im Folgenden wird geprüft, ob es gelingen kann, Planung weniger nach dem Muster von Gesetzeserläuterungen, Nachschlagewerken oder als Lernstoff zu vermitteln, sondern eher als methodengestützte Kompetenz in der Auseinandersetzung über Werte und Bewertungsverfahren bei der Folgenabschätzung von Planungsoptionen.

Als Rückgrat der Planungsprozesse kann die Nutzwertanalyse dienen. Sie kommt in unterschiedlicher Form und Bezeichnung in fast allen Planungsprozessen zur Anwendung und ist auch als Alltagstechnik bei Kaufentscheidungen den Bürgerinnen und Bürgern bestens bekannt. Natürlich ist die einfache Gleichsetzung der Bewertung verschiedener Planungsoptionen für die Energiewende mit einem Test zu bestimmten Konsumgütern

zu kurz gefasst, eine Erörterung der Funktion dieser Methode als planungskommunikative Brücken-, Schnittstellen- oder Transfertechnik ist aber hilfreich.

4.2 Kommunikative Herausforderungen

Die kommunikative Begleitung der Suche nach möglichen Energietransporttrassen, Windparks, Solarenergiefeldern, Biogasanlagen, Pumpspeicherwerken etc. ist eng mit vier zentralen Herausforderungen der Energiewende verknüpft.

1. Die Energiewende ist als Ganzes ein Großprojekt, das bundes- und europaweite Dimensionen berührt. Die in diesem Maßstab benötigte Netzinfrastruktur kann schon bei kleineren Bruchstellen dysfunktional werden. Weil es zum Beispiel nicht gelungen ist, gleichzeitig zur Fertigstellung der Offshore-Windparks die landwärtige Verteilerstruktur zu bauen, kann der Wind der Nordsee nicht geerntet werden und es entstehen Kosten für deren Wartung. Die neue bundesweite Großinfrastruktur ist abhängig von der Kooperation der Bundesländer und dem Gelingen der damit verbundenen Aushandlungsprozesse. Planungsentscheidungen werden auf der Europa-, der Bundes-, der Länder- sowie der Regional- und Kommunalebene von oben nach unten schrittweise koordiniert. In der Bauleitplanung werden Planungsmaßnahmen von den Landesentwicklungsplänen über die Regionalpläne bis zu den Flächennutzungs- und Bebauungsplänen Schritt für Schritt und erst zum Schluss auch für die Bürger verbindlich.
2. Die Energiewende ist eine fast alle Politikbereiche berührende, intersektorale Herausforderung. Die Richtung verläuft von wenigen hin zu vielen Energieanbietern, vom Einsatz weniger Rohstoffe und Techniken hin zu

⁶⁵ Siehe auch folgende Literaturhinweise: Staatsministerium Baden-Württemberg 2014; Landesregierung Baden-Württemberg 2013; Verein Deutscher Ingenieure 2014; Verein Deutscher Ingenieure 2015.

einem vielfältigen Mix an beidem. Die dafür auszubauenden Infrastrukturen haben unterschiedliche Standortanforderungen und ihre Planung muss in verschiedene Querschnitts- und Fachplanungen (Raumordnung, Wasserwirtschaft, Agrarpolitik etc.) eingebunden werden. Neben der vertikalen Koordination auf verschiedenen Planungsebenen geht es also auch um die horizontale Koordination von verschiedenen Fachpolitiken.

3. Die Energiewende wird einige Flächeneigentümer und Kommunen zu besonderen NIMBY(Not In My Back Yard)-Beteiligten machen, andere nicht. Während die Auswirkungen auf die Strompreise eventuell noch auf einer allgemeinen Politikebene diskutiert werden können, erzeugen die raumplanerisch bedeutsamen Maßnahmen der Energiewende lokal unterschiedliche Betroffenheit. Potenzielle Anlagenbetreiber haben zum Beispiel ein Recht auf die Genehmigung einer Anlage, sofern die planerischen Voraussetzungen dazu gegeben sind. Die Planung muss vor allem späteren Klagen standhalten. In der öffentlichen Diskussion geht es dagegen um eine gerechte Gleichbehandlung potenziell betroffener Bürger, die immer die Prüfung alternativer Standorte fordern. Juristische und kommunikative Anforderungen widersprechen sich dabei häufig.
4. Schließlich soll die Energiewende in absehbaren Zeiträumen bewältigt werden und sie gerät gleichzeitig in eine Zeitfalle. Technikentwicklung und Planung, also die konzeptionelle und räumliche Ausgestaltung des neuen Energiesystems, liegen zunächst in den Händen der Ingenieure, der Politik und schließlich der Juristen. In einer Planungskaskade für Übertragungsleitungen gemäß dem Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) und dem Netzausbaubeschleuni-

gungsgesetz (NABEG) wird die Planung von der Bedarfsabschätzung mit der Identifikation von groben Trassenkorridoren bis zur Anfechtung der Genehmigung konkreter Trassen erfolgen. Der sogenannte Bulldozereffekt erzeugt bei den Betroffenen ein Gefühl der Hilf- und Machtlosigkeit. Der Vorwurf, die Betroffenen hätten frühzeitig mitwirken können, geht an der Realität vorbei. Denn die meisten Menschen entwickeln für früh und abstrakt diskutierte Themen kein Interesse. Erst wenn die Veränderungen sichtbar werden, werden sie wach und wehren sich. Dann ist es aber meist schon zu spät für eine Kurskorrektur.

Die planungskommunikativen Erfordernisse sind mit diesen Herausforderungen eng verbunden, denn die Diskurse müssen auf den oberen Ebenen relativ systemisch und von Ebene zu Ebene „projektförmiger“ gefasst werden. Ziel der Kommunikationsbemühungen muss es also sein, den komplizierten Prozess der Planung und der politischen Entscheidung so zu organisieren, dass Bürgeranliegen parallel dazu gehört und berücksichtigt werden. Denn auf der abschließenden lokalen Ebene wird das gesamte Entscheidungsverfahren von den Betroffenen noch einmal infrage gestellt. Spätestens dann ist die Maßnahme nicht mehr nur potenziell streithaltig, sondern sichtbar umstritten und kann mithilfe der Medien leicht zu einem gesellschaftlichen Konflikt eskalieren.

4.3 Zur Verständigung über Issues

Die immanente Konflikträchtigkeit von Energiethemen verlangt eine besonnene und kommunikativ bedachte Planung mit einer besonderen Ansprache der Bürgerinnen und Bürger. Zunächst geht es darum, unterschiedliche Facetten des Themas für einen verständigungsorientierten Diskurs richtig aufzubereiten.

- Nur wenige, nämlich faktische und kognitive, Tatsachenbehauptungen können objektiv geklärt werden.
- Explanatorische Klärungen fokussieren auf die Interpretation von komplexen Ursache-Wirkungs-Beziehungen, bei denen auch Unsicherheit und Mehrdeutigkeit behandelt werden müssen.
- Instrumentelle Klärungen beziehen sich auf die Wirksamkeit von Interventionen (auf der Basis prognostischer Ursache-Wirkungs-Beziehungen), mit einem planerischen, in die Zukunft weisenden Bezug.
- Expressive Klärungen geben Emotionen und menschlichen Beziehungen Raum in der Debatte.
- Normative Klärungen über Ziele und künftig wünschenswerte Entwicklungen berühren Werte und Präferenzen, die in einer pluralen Gesellschaft stark streuen. Einigung ist hier nicht über Wissen (was stimmt?), sondern mittels eines Diskurses zu den normativen Kriterien und ihrer Anwendung auf unterschiedliche Handlungsoptionen (was wollen wir?) zu erzielen.
- Kommunikative Klärungen sollen Erkenntnis- und Verständnisprozesse unterstützen.⁶⁶

Es ist unbestritten, dass alle diese Aspekte in der Diskussion über Energiethemen eine Rolle spielen. Sie werden oft vermischt und nicht sorgfältig getrennt verhandelt. Im Dialog stehen sie häufig implizit als Behauptung im Raum, nicht klar ausformuliert oder sogar bewusst verschleiert. Eine explizite, kategorisch angemessene Ansprache der Kommunikationsdimensionen ist bereits ein anspruchsvolles Ziel. Zusätzlich muss die Debatte nach vorne getrieben werden. Dies ist nur zu erreichen, wenn Issue-Fragen, also kommunikative Geltungsansprüche, mit planerischen Verfahren und methodischem Vorgehen verbunden werden.

⁶⁶ Siehe auch: Rittel 1972/1992-2, S. 164; National Research Council 1997; Renn/Oppermann 1998, S. 353 nach Habermas 1981; Renn 2014, S. 529ff.

4.4 Planung und Entscheidung im Mehrebenensystem der Politik

Planerinnen und Planer wenden zum Beispiel Methoden an, um eine Aufgabe, wie etwa die Entscheidungen zum Umbau des Energiesystems, zu strukturieren. Für jeden Schritt steht fest, welche Art von Information benötigt wird, wie die Verknüpfung der Informationen erfolgt und welches Ergebnis vom Typ her zu erwarten ist. Wenn man sich an die Schritte hält, wird ein Ergebnis garantiert, das trotzdem inhaltlich offen ist. Bei allen strukturierten Kommunikationsprozessen funktioniert eine solche Methode wie ein innerer Kompass.⁶⁷

Für die vielen Teilprojekte der Energiewende soll der jeweils beste Standort oder die Trasse mit den geringsten negativen Auswirkungen auf allgemeine Schutzgüter gefunden werden. Planungsalternativen weisen aufgrund unterschiedlicher ökologischer oder gesellschaftlicher Gegebenheiten der Standorte also einen größeren oder geringeren Raumwiderstand auf. Die angewandten Planungsmethoden beruhen dabei im Kern auf der nutzwertanalytischen Zusammenstellung aller Kriterien, mit denen dieser Raumwiderstand gemessen werden kann.⁶⁸ Die deutsche Bezeichnung „Nutzwertanalyse“ (englisch: Multi-Attribute Utility Tool) entstammt dem Zeitgeist der 1970er-Jahre, als „kybernetische Systemanalysen“ den wissenschaftlichen Diskurs bestimmten.⁶⁹ Faktisch handelt es sich aber nicht um eine wissenschaftliche (System-)Analyse, sondern um eine Zieldiskussion, mit deren Hilfe Planungsalternativen aus unterschiedlichen Perspektiven beurteilt werden können.⁷⁰

⁶⁷ Oppermann 1997.

⁶⁸ Bachfischer 1978.

⁶⁹ Kiemstedt 1967; Zangemeister 1976; Vester 1976; Bechmann 1978.

⁷⁰ Kühnapfel 2014.

Ausgehend von einem Wertbaum⁷¹ werden Kriterien mit Indikatoren so unterfüttert, dass sich für jede Option ein aus mehreren Teilnutzen addierter Gesamtnutzen ergibt. Es ist die Aufgabe von Experten, die Kriterien mit Informationen so zu unterfüttern, dass räumliche Daten in einem geografischen Informationssystem (GIS) Aufschluss über den Zielerfüllungsgrad der Kriterien geben. Bei einer solchen Operationalisierung existiert jedoch ein erheblicher Ermessensspielraum mit typischen Kontroversen, welche Indikatoren für das Messen der Kriterien überhaupt geeignet sind. Ausschlaggebend für das Ergebnis einer nutzwertanalytischen Bewertung ist auch die Bedeutung, die den einzelnen Kriterien in Form von unterschiedlichen Gewichten zugewiesen wird. Der Teilnutzen für jedes Kriterium trägt nämlich mit unterschiedlichem Faktor zum Gesamtnutzwert bei. Ein Argument kann, wenn es auf diese Weise bedeutsam gemacht wird, den Ausschlag für die Auswahl einer Trasse oder eines Standortes geben.

Die Konzeption einer solchen Nutzwertanalyse fällt also nicht vom Himmel. Ingenieure konstruieren sie als „Maschinen zur Messung des Raumwiderstands“ zunächst nach ihren Regeln. Ähnlich wie bei einer von der Stiftung Warentest unterstützten Kaufentscheidung erwarten Bürger und Politiker ein Tableau, in dem die Optionen nebeneinander stehen und in bestimmten Kriterienbereichen vergleichend und in Bezug zu einem (imaginären) Optimum beurteilt werden. Die relativen Gewichtungen zwischen den Kriterien können durch die Entscheidungsträger oder durch partizipative Verfahren gewonnen werden. Am Ende steht eine Matrix, in der verschiedene Optionen mithilfe von Nutzwertpunkten charakterisiert werden. Die Auswahl der besten (oder am wenigsten schlechten) Option wird den Politikern auf die

se Weise nahegebracht. Aufgrund ihrer politischen Legitimation bleibt es ihnen dann aber überlassen, ob sie dieser Empfehlung folgen wollen oder nicht. Die Entscheidung selbst liegt in der sogenannten Abwägung, mit der verschiedene gesellschaftliche Interessen in Bezug zueinander gesetzt werden.

Die Bewertung der Optionen kann an der fiktiven Messlatte eines Ideals (100 Prozent Nutzwert) oder im Vergleich mehrerer geeigneter Standorte erfolgen. Die Betrachtung mehrerer potenzieller Standorte, die alle zunächst den wichtigsten Standortkriterien genügen müssen, wird in den Untersuchungen dann Schritt für Schritt weiter vorangetrieben. In diese Verfahren fließen auch gesetzliche Vorgaben ein, dazu kommen allgemeine und politische Kriterien, mit denen das Zielsystem komplettiert wird. Unterschiedliche Interessenlagen und Präferenzen, also jeweils unterschiedlich gewichtete Kriteriensets, können durch Mehrfachrechnungen abgebildet werden. Ähnlich wie beim Wahl-O-Mat der Bundeszentrale für politische Bildung⁷² führen unterschiedliche Präferenzmuster zu unterschiedlichen Rangfolgen für Standorte oder Trassenvarianten. Und umgekehrt gilt: Die Wahl eines Standortes oder einer Trasse lässt auf das zugehörige Präferenzmuster schließen. Mithilfe einer im politischen Prozess modifizierten Nutzwerttabelle könnte man also ex post nachvollziehen, welchen Kriterien, die wiederum häufig bestimmte Interessen widerspiegeln, die Politik Vorrang gegenüber anderen gegeben hat. Diese Klarheit wird leider selten erreicht, sie würde den Politikern auf jeden Fall mehr Standvermögen abverlangen.

⁷¹ Keeney et al. 1984.

⁷² BPB 2002.

4.5 Kritik der Nutzwertanalyse

Die Nutzwertanalyse wurde in den 1970er- und 1980er-Jahren so exzessiv eingesetzt, dass Kritik an ihr nicht ausbleiben konnte.⁷³

Folgende Punkte beleuchten die Diskussion:

1. Die Nutzwertanalyse ist eine sehr aufwändige Methode.⁷⁴ Eine vollständige Untersuchung aller möglichen Optionen, inklusive einer Nullvariante, bräuchte man eventuell gar nicht, wenn sich schon frühzeitig eine Spitzenreitergruppe ergäbe und man den Rest der möglichen Optionen gar nicht erst in die Untersuchung aufnehmen müsste. Es besteht immer die Gefahr, dass Standorte von Bürgern in die Diskussion gebracht werden, die mit angeblich ausschlaggebenden Kriterien sehr früh aus der Betrachtung ausgeschlossen wurden. Aus der Sicht der Ingenieure soll eine Untersuchung immer so schlank wie möglich konzipiert sein. Kommunikativ notwendig ist aber eine Prüfung von vielen Optionen. Die Nutzwertkonzeption sollte also nicht zu effizient konzipiert werden.
2. Eine weitere konzeptionelle Schwäche der Nutzwertanalyse besteht darin, dass negative Ausschläge eines Kriteriums durch positive Ausschläge eines anderen Kriteriums aufgewogen werden. Es gibt aber Kriterien, sogenannte unverletzbare Prinzipien, die grundsätzlich nicht ausgeglichen werden können. Beispielsweise ist es ethisch nicht gerechtfertigt, das Leben eines Menschen zu opfern, um dadurch einen hohen Gewinn für die Volkswirtschaft zu erreichen. Mithilfe einer der Untersuchung vorangestellten Prämisse kann klargestellt werden, dass alle Optionen in der näheren Betrachtung unverletzbare Kriterien erfüllen.
3. Häufig sind die Kriterien der Nutzwertanalyse nicht unabhängig voneinander, sondern bedingen sich gegenseitig. Man kann zwar versuchen, durch die entsprechende Wahl der Kriterien gegenseitige Unabhängigkeit herbeizuführen, dies lässt sich aber in einem hoch vernetzten und funktional zusammenhängenden Planungskontext nur schwer umsetzen. Von daher läuft man schnell Gefahr, dass bestimmte Eigenschaften der Standorte mehrfach gemessen oder Abhängigkeiten nicht angemessen erfasst werden. Methodisch ausgerichtete Schwachstellenanalysen könnten das Bewusstsein für diese Probleme schärfen.
4. Ein weiterer Kritikpunkt ist die Präsentation der Nutzwertanalyse als mathematische Gleichung. In absurder Art und Weise argumentiert man, dass beispielsweise eine Option mit dem Nutzwert 3,873 besser sei als eine andere mit dem Nutzwert 3,742. Ohne eine analysierende Interpretation des Zustandekommens dieser Zahlen, ihres Verhältnisses zueinander und ihrer Relation zu einem Idealwert sind sie aber wertlos. Auch eine verbal-argumentativ ausformulierte Nutzwertanalyse setzt das zahlenbasierte Modell nicht außer Kraft. Ob die Bewertung anhand von Zahlen oder Worten dargestellt wird, ist also eine Frage der kommunikativen Präferenz. Immerhin hilft die Textform Politikern und Bürgern, ihre Gesamturteile gegenüber den schwer nachvollziehbaren Ergebnissen einer „Bewertungsmaschine“ auf argumentbezogene Abwägungsdiskurse abzustützen.
5. Die Methode birgt für diejenigen, die mit ihr umgehen können, eine große Verführung. Sie kann so konzipiert werden, dass bestimmte Optionen vorhersehbar als Sieger herauskommen. Mit ihr kann man manipulieren, ohne gegen ein logisch schlüssiges

⁷³ Überblick in Ishizaka/Nemery 2013.

⁷⁴ Strassert 1995.

Konstrukt zu verstoßen. Man fordert nicht: Das muss die Option sein oder diese Option muss ausgeschlossen werden, sondern man führt eine Einigung über Kriterien und Gewichte herbei, ohne zu verraten, auf welche Optionen es dann hinausläuft. Das wissen alle, die schon einmal versucht haben, ein für ihre Option günstiges Kriterienset durchzusetzen. Gegenmittel wäre die umfangreiche methodische Bildung der Bevölkerung, die sich ohnehin bei Kauf- und Lebensentscheidungen gegen methodische Manipulationsversuche wehren muss.

6. Ein letztes methodenbedingtes kommunikatives Dilemma kommt dazu: Je transparenter alle Teilschritte der Nutzwertanalyse (Suchkriterien, Auswahlkriterien, Operationalisierung, Gewichtung der Kriterien, Interpretation der Nutzwerte) offenliegen, desto angreifbarer machen sich ihre Autoren, denn für die Kriterien, Gewichte und Interpretationen gibt es nie objektive, allenfalls intersubjektiv nachvollziehbare Begründungen. Die Angreifbarkeit des gewählten Untersuchungskonzepts wächst mit dem Bemühen, die Konstruktion der Nutzwertanalyse in allen Details offenzulegen.

Dennoch erlaubt die Nutzwertanalyse in unterschiedlicher Form (Ökologische Risikoanalyse, Kosten-Nutzen-Analyse etc.), Entscheidungen begründet zu treffen.⁷⁵ Damit ist sie in der Planung besser geeignet als das Los oder das inkrementalistische Verfahren der begrenzten Vergleiche (Turnierverfahren).⁷⁶ In der Folge wurde häufig auf die Addition der Teilnutzwerte zu einem Gesamtnutzwert verzichtet und eine verbal-argumentative Darstellung der Ergebnisse als „Nutzwertanalyse der zweiten Generation“

eingeführt.⁷⁷ Diese Darstellung der Ergebnisse lässt den Adressaten mehr Gedankenspielraum. Sie können den Bewertungen folgen oder sich mit eigenen Argumenten und anderen Gewichtungen von dem vorgeschlagenen Urteil der Experten distanzieren.

Auch weiterhin haben Experten aber Verantwortung für den Planungsprozess. Sie liefern weiterhin die Grundkonzeption für die Unterfütterung der vergleichenden Optionenanalyse mit Daten und deren Verknüpfung mit den jeweils ausgehandelten Beurteilungskriterien. Und sie müssen denjenigen, die damit eigenständig bewerten und entscheiden, die Zusammenhänge anschaulich erklären. Dazu gehört auch die Erläuterung der Stärken und Schwächen des Instrumentes selbst. Für Planungs- und Wissenschaftskommunikatoren ist die Nutzwertanalyse der zweiten Generation immer noch keine ideale Methode, aber sie ist unter den möglichen alternativen Entscheidungsmethoden diejenige, die logischen Aufbau, Transparenz und kommunikative Nachvollziehbarkeit besser als jede andere auf sich vereint.⁷⁸

4.6 Kommunikative Planungsbeschleuniger

In den Standortsuch- und -auswahlprozessen werden mehrere solcher Nutzwertanalysen mit unterschiedlichem Aufwand und in unterschiedlicher Detailschärfe hintereinandergeschaltet. Die methodisch bedingten Fallstricke, Verführungsmöglichkeiten und Dilemmata der Nutzwertanalysen potenzieren sich in ihrer Mehrfachanwendung. Das Vertrackte dieser Vorgehensweise liegt aber nicht darin, dass man diese Verfahren nicht erklären oder verstehen kann. Die Herausforde-

⁷⁵ Scholles 1995.

⁷⁶ Siehe auch: Lindblom 1959.

⁷⁷ Siehe auch: Rittel 1972/1992-1.

⁷⁸ Übersicht über alternative Verfahren in Schulte-Zurhausen 2014, S. 589ff.

zung besteht vielmehr darin, dass jede Anwendung zwingend viele angreifbare Konstruktionsdetails enthält, die immer und grundsätzlich infrage gestellt werden können. Eine Antwort auf diese Herausforderung liegt in der Nutzung von Sachzwängen und Planungsbeschleunigern.⁷⁹ Wer A sagt, muss auch B sagen, die kürzeste Verbindung von A nach B, alternativlose Planungsoptionen, auf der Hand liegende Lösungen – all das sind bildreiche und wortgewandte Versuche, den Entscheidungsprozess rhetorisch, nicht sachorientiert, zu vereinfachen. Sachzwänge sind „Falsche Freunde“, weil die Erörterung zu stark verkürzt und das Verständnis des Entscheidungsprozesses selbst erschwert wird.

Der Begriff der „Falschen Freunde“ stammt aus dem Englischen (False Friends) und bezeichnet Worte oder Aussagen, die falsch übersetzt werden, weil sie an Konstrukte der Muttersprache erinnern. Gemeint sind hier vermeintlich hilfreiche „Planungsbeschleuniger oder -verbesserer“, die aber dennoch kontraproduktiv wirken können, weil sie später zu Recht angezweifelt werden und deshalb das Risiko des Scheiterns der Planung erhöhen. Hier werden fünf Kommunikationsstrategien als Falsche Freunde zur Diskussion gestellt: (1) das zu schnelle Konkretisieren der Planung, (2) die einseitige Ansprache von Betroffenen in der Bürgerbeteiligung, (3) unangemessene Closure-Prozeduren für Teilentscheidungen, (4) der schwierige Übergang von argumentativ gesteuerten Diskursverfahren in einen Verhandlungsmodus und (5) die meist falsch verstandene Funktion der Nutzwertanalyse als Mess- und nicht als Kommunikationsinstrument.

1. Ohne Zweifel gilt: Konkrete Projekte können leichter behandelt werden als abstrakte Politik. Dennoch ist es hilfreich, in der Planungskaskade

nicht zu schnell zu den konkreten Planungsentscheidungen vorzudringen. Die abstrakten Politikentscheidungen, zum Beispiel zur optimalen Netzdimensionierung und Netzdichte oder zur Bündelung von verschiedenen Netzinfrastrukturen (zum Beispiel Straßen und Energietrassen), setzen den Rahmen für die Standorte oder Trassen in der engeren Wahl. Für Bürgerinnen und Bürger sind die übergeordneten Ebenen der Politik zunächst weniger interessant als die lokale Ebene. Für NGOs und Lobbyisten gilt umgekehrt, dass die Einflussnahme auf Politik sich hier besonders lohnt. Damit stehen die frühen Planungsphasen in der Entscheidungskaskade unter einem begründeten Generalverdacht, dem nur durch nachvollziehbare Abwägungsprozesse und aktivierende kommunikative Begleitung im Sinne einer partizipativen Technikfolgenabschätzung entgegen gewirkt werden kann.⁸⁰

2. Auf der lokalen Planungsebene sind Bürgerbeteiligungsverfahren umfangreich erprobt und haben sich in Form von Konfliktlösungsverfahren wenigstens zum Teil bewährt. Je konkreter ein Planungsprojekt beschrieben werden kann und je besser die entsprechenden Daten zur Umwelt aufbereitet wurden, desto deutlicher kann sein Raumwiderstand beschrieben werden und desto klarer schälen sich die möglichen Betroffenen heraus. Es scheint legitim, sie als Erstes im Planungsprozess anzusprechen und zu beteiligen. Je präziser die Projekte im Raum verortet sind, desto eher wenden sich aber die nun nicht mehr direkt betroffenen Bürger von der Diskussion über das Projekt ab. Die Wahrnehmungen und die Meinungen dieser Bürger fehlen dann bei der Zusammenstellung des Entscheidungsmaterials. Gerade auf den über-

⁷⁹ Rittel 1976/1992.

⁸⁰ Schweizer et al. 2014.

geordneten Planungsebenen (Bund – Land – Region) könnte sich deshalb die Ansprache von Personen, die per Los gefunden werden, lohnen.⁸¹ Die Beteiligung von Nicht-direkt-Betroffenen, ähnlich wie im Schöffengericht, trägt zu einer Entemotionalisierung und Versachlichung der Debatten bei. Sie stellen eine heterogene aber nicht repräsentative Wählerschaft dar, die breit gefächert diskutieren kann. Betroffene dürfen aus den Verfahren selbstverständlich nicht ausgeschlossen werden.

3. Diskussionen brauchen immer ein gewisses Vor-und-Zurück, ein schleifenartiges (iteratives) Vorgehen, um gute Lösungen zu produzieren. Um aber auch voranzukommen, muss jede Phase so abgeschlossen werden, dass man nicht mehr hinter einen einmal erreichten Diskussionsstand zurückfallen kann. Zwischenergebnisse müssen dafür explizit als gültig erklärt werden (Closure). In der Politik übernehmen Abstimmungen diese Funktion, die auch in den Entscheidungskaskaden der Energiewende zur Anwendung kommt. Wenn in einer öffentlichen Debatte Closure-Mechanismen aber falsch eingesetzt werden, entpuppen sie sich als Falsche Freunde. Fehler können entweder auf den falschen Zeitpunkt im Diskurs (1) oder auf der Art des Closure-Mechanismus beruhen (2). (1) Der richtige Zeitpunkt für den Abschluss eines Diskussionsschritts hängt von einem gesättigten Austausch der Argumente ab. Ein vorläufiger Schlusspunkt kann meist nur mit Augenmaß gesetzt werden. Je heterogener das Diskussionsgremium zusammengesetzt ist, desto besser. (2) Nicht die Abstimmung, sondern der Konsens und die Synopse nebeneinanderstehender Argumentationsmuster ist die richtige Form für den Abschluss einer Diskussion. Die
- Suche nach diesem Konsens, und sei es der Konsens über einen Dissens, sollte deshalb nicht zu schnell aufgegeben werden. Konsensmodelle unterstützen die Argumentation von Minderheitsmeinungen, die möglichst genauso schlüssig, belastbar und widerspruchsfrei präsentiert werden sollten wie Mehrheitspositionen.
4. Am Ende eines Standortauswahlverfahrens geht die Diskussion häufig von einem argumentativen in einen Verhandlungsmodus über.⁸² Geht es zunächst „nur“ um die Begründung der besten Planungsalternative, so spielen schließlich auch mögliche Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen eine Rolle. Einerseits mildern Kompensationen die negativen Folgen eines Projektes für die Betroffenen, andererseits kann der Planungsprozess nun leicht als illegitimer Kuhhandel angesehen werden. Soll eine Trasse in einigen Abschnitten unter die Erde gelegt werden? Bis zu welchem Preis kann eine solche Erdverkabelung akzeptabel sein, wann wird sie zu teuer? Und können solche Kompensationskosten in die Verhandlungen quasi antizipierend eingearbeitet und eingerechnet werden?
 5. Schließlich liegt im falschen Verständnis der Nutzwertanalyse ein Problem. Die Nutzwertanalyse wurde lange als Expertenbewertungs- und Messinstrument verstanden. Mithilfe von Messwerten und Tabellen wird rationales Handeln inszeniert, obwohl es doch um Interessen und Bewertung geht. Zuallererst ist die Nutzwertanalyse deshalb ein Instrument, um Diskurse zwischen Fachleuten, Politikern und Bürgern zu organisieren und Transparenz über ansonsten implizite Präferenzmuster herzustellen.⁸³ Sie zwingt alle Parteien zu einer möglichst präzisen und verständlichen Aus-

81 Dienel 1992.

82 Saretzki 1996.

83 Renn et al. 1999.

formulierung ihrer Argumente. Das gelingt am besten in einer zunächst mündlichen Diskussion, die Schritt für Schritt mithilfe von Moderatoren verschriftlicht wird. Gesucht werden sollte nach Möglichkeiten, diese „argumentationsqualifizierende“ Wirkung der Analyse mehr in den Vordergrund zu rücken.⁸⁴ Nutzwertjournalistische Formate könnten zum Beispiel dazu genutzt werden, umstrittene Aspekte der Energiedebatte öffentlich verständlich und unter verschiedenen Perspektiven aufzubereiten.⁸⁵

4.7 Rechnergestützte Kommunikation über das Internet

Die neuen Medien bieten in Bezug auf die Nutzwertanalyse besondere Vorteile: Mehrere Bewertungsszenarien lassen sich schnell und unkompliziert durchrechnen. Diese Rechnungen können in mehreren Schleifen modifiziert werden. In einer Sensitivitätsanalyse kann die Bewertung hinsichtlich ihrer Input/Output-Effekte geprüft und eventuell sogar umkonstruiert werden. Es wird zum Beispiel deutlich, welche Abstände warum zwischen der besten und der zweitbesten Option bestehen und ob dieser Abstand überhaupt relevant ist. Indem man mit den numerischen Bewertungsergebnissen ernsthaft „spielt“, wird ihre Konstruktion mit jeder Berechnung transparenter. Das bedeutet aber nicht, dass die Bewertung qualitätsvoller erfolgt, nur weil sie rechnerisch unterstützt wird. Gute Moderatoren können diese Diskurse anleiten, indem sie der Rechnerfunktionalität einen angemessenen Stellenwert in der Debatte zuweisen. Zahlen und Daten täuschen Genauigkeit und Wissenschaftlichkeit vor, wo es um widerspruchsfreie (kohärente), logisch folgerichtige (konsistente), verallgemeinerungsfähige und gesetzlich kompatible

Argumente geht.⁸⁶ Bei der Nutzung der Nutzwertanalyse als Kommunikationsinstrument ist eine gewisse Enthaltensamkeit gegenüber Zahlen, und damit einhergehend eine besondere Wertschätzung sprachlicher Darstellungen, eine Tugend.

Das Internet bietet ohne Zweifel auch besondere Hilfestellungen, wenn es darum geht, verständigungsorientierte Diskurse einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Internet-Partizipationsprojekte sind üblich geworden, und auch die Energiewende wird auf diese Verfahren angewiesen sein. Gerade das „Issue Based Information System (IBIS)“ von Rittel war Inspirationsquelle für eines der ersten Diskursverfahren im Netz. Es ging um die Ausweisung eines Baugebietes in Esslingen am Neckar.⁸⁷ Rittels Idee bestand darin, Issues zur Debatte zu stellen und daran verschiedene Klärungen anzuknüpfen, also Argumente und Gegenargumente unterschiedlichen Typs so zu sortieren, dass ein gesättigtes Gesamtbild der Bewertung aus verschiedenen Perspektiven entsteht.

Die Schwierigkeiten im Vergleich zur Face-to-Face-Kommunikation sind aber genauso offensichtlich:

- Zwar sind die Diskurse für jeden grundsätzlich zugänglich. Viele Nutzer legen ihre Identität aber oft nicht offen. Viele agieren im Netz anonym.
- Die mathematische Form der Nutzwertanalyse wird im Netz aufgrund der Rechnerfunktionalität besonders unterstützt, was ihre falsch verstandene Funktion eher verfestigt, statt sie als Mittel der Kommunikation zu nutzen.
- Die Abstimmungen per Mausclick müssen im Internet mühsam und gegen habitualisierte Routinen außer Kraft gesetzt werden.

⁸⁴ Hammond et al. 1999.

⁸⁵ Fasel 2004.

⁸⁶ Renn/Oppermann 1998, S. 353.

⁸⁷ Trénel et al. 2001.

Positiv sind dagegen die umfangreichen Informationen, die Möglichkeit eigenständiger Aneignung von Information und die weit reichenden Dokumentations- und Archivierungsfunktionen.

Nutzwertanalytische Bewertungen für viele Handlungsalternativen in die Planungskaskade angemessen einzubetten, ist eine schwierige Kunst. Dabei gibt es immer einen Punkt, an dem Rechtfertigung zu aufwändig erscheint, der Prozess also beschleunigt wird und die Nachvollziehbarkeit für Dritte eingeschränkt ist. Deshalb müssen die Planungsverantwortlichen immer – für sich und für die Öffentlichkeit – unbrauchbare Alternativen frühzeitig ausschließen und sie müssen bis zu einem gewissen Grad auch die geschilderten risikoreichen Beschleuniger von Planung nutzen, um ihre Aufgabe überhaupt zu bewältigen.

Bürger und Politiker müssen den Planungsmanagern deshalb vertrauen können. Das tun sie allerdings nur dann, wenn sie die rahmensetzende Konzeption für einen „Alternativen generierenden und bewertenden Prozess“ nachvollziehen können und dabei ihre Präferenzen wiederfinden. Ein mittleres Transparenzniveau ist angemessen, um einerseits offen in die Bewertungs- und Entscheidungsprozesse hineinzugehen und andererseits Bewertungsprozesse nicht so transparent zu gestalten, dass die Wissenden sie hinsichtlich ihrer bevorzugten Option manipulieren können.

Genauso scheint ein mittleres Tempo fortschreitender Planung hilfreich. Dieses Tempo hängt nicht zuletzt von den planungsbegleitenden Kommunikationsprozessen ab. Zu starke Beschleunigung unterbindet die Möglichkeit, sich in die Planungsprozesse hineinzufinden, ein allzu langsames Vorgehen schreckt genauso ab. Kommunikationsverfahren und Öffentlichkeitsarbeit können mittlerweile zeitlich gut kalkuliert und mit den fach-

lichen Untersuchungen und politischen Entscheidungsprozessen verschränkt werden. Eine angemessene Anzahl von Closure-Punkten, die Möglichkeit, einige wenige Schritte zurückzugehen und argumentativ gesättigte Begründungen (statt schneller Mehrheitsvoten) helfen, einen Planungsprozess in einem angemessenen Tempo voranzubringen. Das bedeutet aber, dass den Anfangsphasen der Planung mehr Gewicht eingeräumt werden muss, um dann darauf zu hoffen, dass sich die Endphasen als weniger störrisch erweisen.

Der kommunikative Kern der Energiewende besteht darin, die Auseinandersetzung um mögliche Bewertungs- und Argumentationsfiguren in Planung und Entscheidung zu fördern. Nur so kann begründet und erklärt werden, warum eine Maßnahme an einem bestimmten Ort und nicht anderswo gebaut wird. Gerade die Einsicht in die potenzielle Konfliktrichtigkeit des Themas und die Möglichkeit, die Nutzwertanalyse als „Issue-Bearbeitungsprozess“ zu konzipieren, ermöglicht einen voranschreitenden verständigungsorientierten Diskurs. Diskurse über Fakten und Ziele, kausale Zusammenhänge und die Machbarkeit von Maßnahmen gehören genauso dazu wie Vertrauen in das Planungssystem und eine allgemeine Verständlichkeit der Vorgehensweise und der Sprache, mit der all diese Sachverhalte in der Gesellschaft behandelt werden.

4.8 Folgerungen für das Planungsverständnis

Will man nun eine angemessene Haltung zur Nutzwertanalyse als planungs- und entscheidungsunterstützendes Instrument finden, so muss man feststellen: Die Nutzwertanalyse ist fehleranfällig, nicht manipulationsresistent und erzeugt leider keine klaren, unangreifbaren Ergebnisse. Aber wir haben kein besseres Instrument zur Verfügung, um die notwendigen Wertedebatten zu organisieren und auf Evi-

denz zu gründen. Sie verlangt den Fachleuten, den Politikern und den Bürgern eine Art „demütige Forschheit“ oder „forsche Demut“ ab. Einerseits müssen Argumente, Bewertungen und Optionen in die Debatte eingebracht, andererseits müssen diese im Diskurs immer wieder relativiert, präzisiert und neu geordnet werden. Das funktioniert nur mit einem Mindestmaß an Vertrauen in die Planungsprozesse (siehe Kapitel 5.4) und dieses baut sich wiederum nur auf, wenn ein sozial reflektiertes Planungsverständnis zur Grundlage der Energiewende wird.

5. Chancen- und Risikokommunikation im Rahmen der Energiewende

In demokratischen Gesellschaften erwarten die Bürgerinnen und Bürger, dass Entscheidungen, die ihr Wohlergehen, ihre Versorgungssicherheit und ihre Gesundheit betreffen, öffentlich legitimiert werden. Dies lässt sich nicht ohne wechselseitige Kommunikation bewerkstelligen. Dabei ist es nicht das Ziel des Dialogs, die jeweils andere Seite davon zu überzeugen, das geplante Vorhaben (Überlandleitung, Windpark, Biogasanlage etc.) sei tragbar oder unzumutbar, sondern der Dialog hat die wesentliche Funktion, die betroffenen Bürgerinnen und Bürger urteilsfest, oder, wie es die Ad hoc-Kommission „Risikobewertung“ der Bundesregierung ausgedrückt hat, „risikomündig“ zu machen.⁸⁸ Das bedeutet, dass jede von Chancen und Risiken betroffene Person oder auch soziale Gruppe befähigt werden sollte, auf der Basis der Kenntnis der faktisch nachweis-

baren Konsequenzen von Planungen oder Vorhaben und unter Berücksichtigung der verbleibenden Unsicherheiten und anderer situativ wirkender Faktoren eine persönliche Beurteilung der jeweiligen Chancen und Risiken vornehmen zu können. Diese Beurteilung soll dabei den eigenen oder für die Gesellschaft als bindend erachteten ethischen Kriterien entsprechen. Wie die Chancen und Risiken der Planungsvorhaben von Politik und Experten bewertet werden, ist dafür ebenso bedeutsam für eine erfolgreiche Kommunikation wie die Frage nach der besten Form, der geeigneten Struktur oder nach dem benutzten Modell des Kommunikationsprozesses.

Abbildung 2 verdeutlicht den grundlegenden Verlauf der Kommunikation als Flusschema zwischen Sender oder Quelle, Transmitter und Empfänger.⁹⁰ Selten

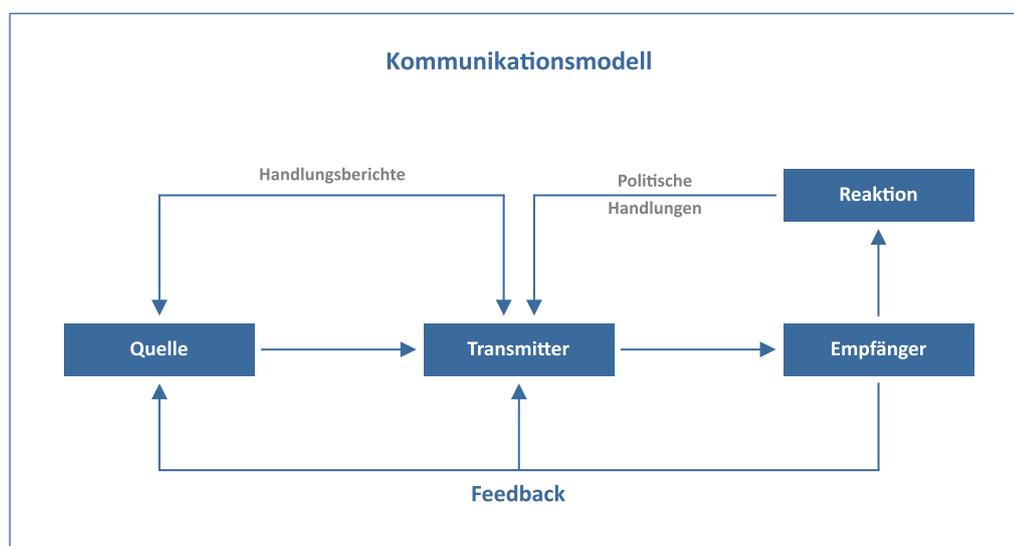


Abbildung 2: Kommunikationsmodell nach Lasswell⁸⁹

⁸⁸ Ad hoc-Kommission 2003.
⁸⁹ Lasswell 1948.

⁹⁰ Ursprünglich: Lasswell 1948; Shannon/Weaver 1994; Renn 2008, S. 208f.

können Expertinnen/Experten und Entscheidungsträger direkt mit betroffenen Gruppen oder Individuen kommunizieren. Sie nehmen dazu vermittelnde Institutionen, wie etwa die Medien, in Anspruch. Dabei gibt es zwei Formen der Rückkopplung. Zum einen können die angesprochenen Adressaten ihrerseits Botschaften über die Überbringer an die Quelle senden. Zum anderen vermitteln die Überbringer Informationen über die Reaktionen und Handlungen der Empfänger an die ursprüngliche Quelle, die darauf wiederum ihre Handlungen oder Kommunikationsinhalte beziehungsweise -strategien anpassen kann.

5.1 Funktionen der Chancen- und Risikokommunikation

Chancen- und Risikokommunikation muss, wie jede fachliche Kommunikation, als ein offener Prozess des gegenseitigen Abgleichs von Informationen und Argumenten verstanden werden. Sie hat dabei folgende Aufgaben zu erfüllen:

- die sachlich fundierte Aufklärung über den Stand der wissenschaftlichen Forschung zu den positiv und negativ zu erwartenden Wirkungen und Nebenwirkungen von öffentlichen und privaten Planungen, vor allem dem Ausbau der Infrastruktur (Chancen wie Risiken),
- die Abstimmung der Akteure untereinander sowie die Unterrichtung der betroffenen Bevölkerung in Bezug auf mögliche Schutzmaßnahmen und Verhaltensanpassungen (etwa Lärmschutz bei Windkraftanlagen, Notfallschutzmaßnahmen bei Gas speichern),
- eine umfassende Information über die eingesetzten Verfahren zur Bewertung und Abwägung von Risiken und Chancen durch die Betreiber und die Planungsbehörden (Planfeststellungsverfahren, Scoping etc.),

- Klärung der Standpunkte tangierter Interessengruppen (Hearings, Anhörungen im Vorfeld der Genehmigungsverfahren etc.),
- die Bereitstellung und Durchführung von kommunikativen Verfahren zur problemangemessenen und demokratisch gebotenen Beteiligung der verschiedenen Akteure an dem Planungs- beziehungsweise Genehmigungsverfahren (Runde Tische, Bürgerforen, Planungszelle etc.).⁹¹

Die Erfüllung dieser fünf Funktionen der Risikokommunikation bei energierelevanten Vorhaben muss von allen Akteuren, die an Planungen und Genehmigungen beteiligt sind, als zentrale Aufgabe wahrgenommen werden. Dabei sind sowohl öffentliche als auch private Institutionen (Behörden, Industrie, Versicherungen) gefragt. Diese fünf Funktionen der Risikokommunikation können prinzipiell durch vier verschiedene Kommunikationsformen bedient werden:⁹²

1. **Dokumentation:** Diese Methode dient der Herstellung von Transparenz. In einer demokratischen Gesellschaft ist es unerlässlich, dass die nicht am Regulierungsprozess beteiligte Öffentlichkeit erfährt, aus welchen Gründen man sich für bestimmte Planungsvorhaben entschlossen hat. Im Mittelpunkt der Dokumentation stehen Informationen, wie Entscheidungen zur eingesetzten Technologie (etwa Windpark) und zur Standortfestlegung getroffen wurden, welche Argumente wie abgewogen und welche wissenschaftlichen Grundlagen verwendet wurden. Als Medium dafür eignet sich vor allem das Internet.
2. **Information:** Informationen dienen der Aufklärung des Kommunikationspartners. Informationen sollten so ge-

⁹¹ Zimmerman 1987; Lundgren 1994; Ad hoc-Kommission 2003; Renn/Graham 2005, S. 54; Renn 2008, S. 207; Wiedemann 2014.

⁹² Renn 2008, S. 207f.

staltet und zusammengestellt werden, dass die jeweils angesprochene Zielgruppe sie verstehen, nachvollziehen und begreifen sowie die darin enthaltene Botschaft auch für den eigenen Alltag wirksam werden lassen kann. Wichtig ist dabei, dass die Anliegen derjenigen, die informiert werden, auch adäquat aufgegriffen werden.

3. **Gegenseitige Kommunikation beziehungsweise Dialog:** Diese Form der Kommunikation ist auf gegenseitiges Lernen ausgerichtet. Hier geht es nicht um die Einbahnstraße der Information, sondern um einen Austausch von Argumenten, Erfahrungen, Eindrücken und Urteilen. Dabei muss auf beiden Seiten die Bereitschaft zum gegenseitigen Zuhören und Lernen vorhanden sein.
4. **Beteiligung an Risikobewertungen und Managemententscheidungen:** Die Menschen erwarten in einer pluralistischen Gesellschaft an Entscheidungen, die ihr Leben betreffen, in adäquater Weise, direkt oder indirekt, beteiligt zu werden. Nicht jeder Betroffene kann bei der Regulierung mitwirken. Es muss aber sichergestellt sein, dass die Anliegen der Betroffenen auch im Entscheidungsprozess selbst vertreten sind und die Interessen und Werte derjenigen, die mit den Planungsfolgen später leben müssen, auch angemessen aufgegriffen und in den Entscheidungsprozess integriert werden. Dieser Teil der Beteiligung wird im folgenden Kapitel nochmals gesondert aufgegriffen.

Zu einer wirkungsvollen, wechselseitig gelingenden Kommunikation gehört es, dass alle vier Formen der Kommunikation parallel erfolgen. Denn diese vier Formen sprechen unterschiedliche Bedürfnisse der diversen Öffentlichkeiten an und beziehen sich in unterschiedlicher Weise auf die fünf Funktionen. Dabei gilt es, die richtige Kombination vorzunehmen.

5.2 Chancen- und Risikokommunikation

Bei Planungen von Energieanlagen oder öffentlichen Infrastrukturmaßnahmen findet Kommunikation mit diversen Akteuren auf unterschiedlichen Ebenen statt. Diese Ebenen umfassen eine Vielzahl von Akteuren wie Experten unterschiedlicher Fachrichtungen, Regulatoren, Politiker, Vertreter von Behörden, von gesellschaftlichen Organisationen, von Industrie und Verbänden, von Medien und Multiplikatoren sowie von betroffenen Bevölkerungsgruppen. Kommunikation findet auch zwischen den unterschiedlichen politischen Ebenen der Umweltpolitik, der Energiepolitik, der Verkehrspolitik und der Siedlungspolitik (Kommunen, Länder, Bund, Europa) statt.

Abbildung 3 verdeutlicht die komplexe organisatorische Struktur der Chancen- und Risikokommunikation im Spannungsfeld unterschiedlicher Quellen, Übermittler und Empfänger. Auf all diesen Ebenen der vielfältigen und sich oft überschneidenden Risikokommunikation kommt es häufig zu Missverständnissen, Fehlinterpretationen und Konflikten. Zudem ist der Kommunikationsprozess immer als ein Austausch zwischen zwei oder mehr Parteien zu sehen. Vielfach können auch die von Chancen und Risiken betroffenen Personen wichtige Informationen für die Abschätzung von zu erwartenden Kosten und Nutzen, aber auch von bisher unbekanntem Chancen und Potenzialen liefern. Häufig verfügen direkt betroffene Personen über ein breites Wissensreservoir, zum Beispiel über die Biodiversität oder die klimatischen Bedingungen (und institutionellen Rahmenbedingungen) ihrer Wohngegend und des lokalen Umfeldes, das sich aus jahrelanger Beobachtung speist. Im Gegensatz zu den Querschnittsanalysen von Wissenschaftlern, die eine systematische Momentaufnahme der zu erwartenden Konsequenzen erstellen, ermöglicht die Einbeziehung von Local Knowledge in die wissenschaftliche Ana-

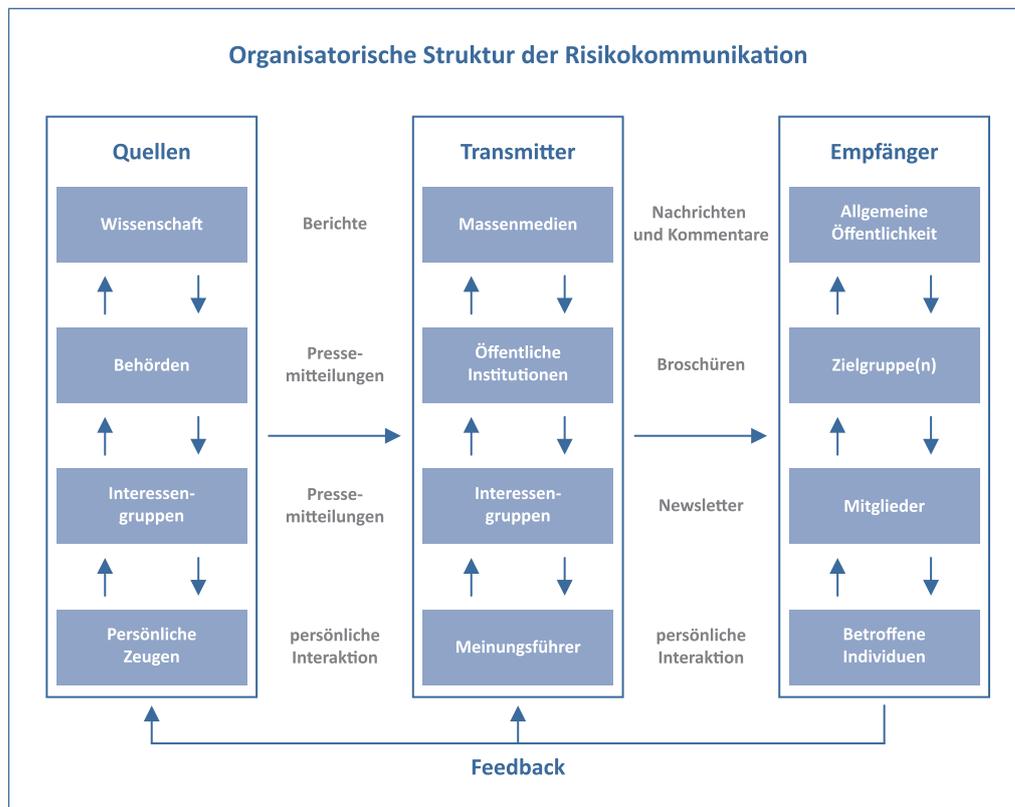


Abbildung 3: Organisatorische Struktur der Risikokommunikation⁹⁶

lyse und politische Entscheidungsvorbereitung eine entscheidende Verbreiterung der Perspektive.⁹³ Insofern ist auf einen möglichst diversifizierten, adressatengerechten und gegenseitigen Informationsaustausch zu achten.

In diesem Sinne setzt erfolgreiche Kommunikation über Folgen und Nebenfolgen von Vorhaben einen rational durchdachten, sachgerechten und den pluralen Werten der Gesellschaft Rechnung tragenden Prozess der Chancen- und Risikobewertung voraus.⁹⁴ Aus diesem Grund ist besonderes Augenmerk auf nachvollziehbare, konsistente und den Anliegen der Menschen gerecht werdende Verfahren der Abwägung von Vor- und Nachteilen zu legen. Da sich einmal gefundene Einstellungen und Überzeugungen häufig hartnäckig halten und die Aufnahme und Umsetzung neuer

Informationen prägen, ist eine möglichst frühe, proaktive und kontinuierliche Kommunikation anzustreben. Zu einer umfassenden Kommunikation in diesem Sinne gehören:⁹⁵

- eine klare, frühzeitige und nachvollziehbare Dokumentation aller Abwägungs- und Bewertungsprozesse sowie deren Ergebnisse mit Informationen über die eingesetzten Bewertungsverfahren und Bewertungskriterien sowie über deren sachliche und gesetzliche Grundlagen;
- Hinweise darauf, wie Anregungen und Kommentare von Dritten (Bürgerinitiativen, Umweltschutzgruppen, Verbände etc.) aufgenommen und verarbeitet worden sind;
- Informationen über die rechtlichen Möglichkeiten zur Mitwirkung;

⁹³ Renn 2010.

⁹⁴ Renn et al. 2007, S. 115.

⁹⁵ Covello/Allen 1988; National Research Council 1989; Mulligan et al. 1998; Ruhrmann 1999; Renn et al. 2007, S. 115; Árvai/Campbell-Árvai 2013, 242ff.

⁹⁶ Renn 1992.

- Öffnung eines Kommunikationskanals für Rückkopplungen und Kommentare;
- Hinweise auf öffentliche Veranstaltungen oder Dialoge zu den angesprochenen Folgen und Nebenfolgen der jeweiligen Vorhaben;
- Hinweise auf Literatur und andere Stellungnahmen.

Bei der Kommunikation mit den Akteuren und der Öffentlichkeit ist es unabdingbar, dass die Verständigung auf der Basis bekannter Begriffe und allseits geläufiger Konzepte erfolgt.⁹⁷ Vor allem müssen die Termini eindeutig besetzt sein. Da zum Beispiel das Wort „Grenzwert“ sehr unterschiedliche Bedeutungen haben kann, sind Konfusion und Irritationen vorprogrammiert. Aus diesem Grund müssen Informationen adressatengerecht aufbereitet und in die Sprache der Zielgruppe übersetzt werden. Ebenso sollten alle Diskussionen über Folgen und Nebenfolgen im Gesamtkontext der Risiko-Nutzen-Abwägungen und der durch die Ermöglichung des geplanten Vorhabens ausgelösten Begrenzung anderer Risiken gesehen werden. Zum Beispiel kann verdeutlicht werden, wie viel Kohlendioxid oder wie viele andere Schadstoffe durch eine neue Solar- oder Windkraftanlage ersetzt werden können.

5.3 Die drei Konfliktebenen bei Planung und Genehmigung

Auftrag öffentlicher Institutionen ist es, Entscheidungen zu treffen beziehungsweise Planungen vorzunehmen, die eine bestimmte Funktion erfüllen und gleichzeitig das Leben, die Gesundheit und das Wohlergehen der Bürgerinnen und Bürger schützen und die Umwelt erhalten sollen. Die Entscheidungen müssen sowohl in ihrem Entstehungsprozess als auch im Ergebnis demokratisch vorgegebenen Bedingungen der gesellschaftlichen Legi-

mität entsprechen. Dies geschieht durch die Befolgung gesetzlicher Bestimmungen und durch die Berücksichtigung möglichst vieler gesellschaftlicher Interessen. Der Schutzauftrag muss soweit erfüllt werden, dass konsensuelle gesellschaftliche Werte, vor allem die, die im Grundgesetz festgelegt sind, nicht zur Disposition stehen.⁹⁸ Beispiele aus dem Energiebereich sind die Abwehr von Gesundheitsgefahren durch Emissionen, die Sicherung von Beschäftigten gegen Arbeitsunfälle, die Einhaltung von Grenzwerten bei Biogasanlagen oder Gasspeichern, die Verordnungen zum Lärmschutz oder zum Vogelschutz bei Windkraftanlagen oder die Mindestabstände zu Überlandleitungen.

Legitimität entsteht durch die Einhaltung aller Vorschriften und Planungsvorgaben, aber auch durch die Überzeugungskraft der geplanten Maßnahmen bei denjenigen, die von den Folgen betroffen sind. Diese müssen nicht allen Maßnahmen zustimmen, aber zumindest den Eindruck erhalten, dass ihre Bedenken und Sorgen aufgegriffen, behandelt und berücksichtigt wurden. Dieser Prozess der Legitimation planerischen Handelns setzt verständigungsorientierte Dialoge voraus, bei denen Planer und Betroffene voneinander lernen und gemeinsam nach tragfähigen Lösungen suchen. Nicht alle Aktivitäten der Risikokommunikation öffentlicher Institutionen sind in Form von Dialogen organisiert (hierzu mehr im Kapitel „Beteiligung“ in dieser Analyse). Zur Rückmeldung betroffener Bürgerinnen und Bürger werden zum Beispiel Befragungen und Hearings eingesetzt. Auch Pressemitteilungen oder Pressekonferenzen sind oft dazu gedacht, den Empfängern deutlich zu machen, dass ihre Anliegen aufgegriffen wurden. Mehr und mehr Gewicht erlangen aber bei großtechnischen Vorhaben dialogisch ausgerichtete Verfahren der Risikokommunikation, bei denen die Argumente aller denkbar Be-

⁹⁷ Obermeier 1999; Renn et al. 2007, S. 116.

⁹⁸ OECD 2002.

troffenen und gesellschaftlichen Interessengruppen systematisch gesammelt und ausgewertet werden.

In der Praxis ist verständigungsorientierte Risikokommunikation keine leichte Aufgabe. In gesellschaftlichen Debatten über Risiken wie Klimaschutz, Lärmschutz, gesundheitliche Auswirkungen von Hochspannungsleitungen oder Mobilfunkstrahlungen treffen vielfältige Interessen und Anliegen zusammen. Oft erscheint es kaum möglich, eine gemeinsame Sprache zu finden, geschweige denn Verständigung herzustellen. Meistens verschärfen sich die Konflikte im Verlauf der Debatte, man wirft sich gegenseitiges Unverständnis vor.

Typisch für solche Debatten über die Akzeptabilität von Planungsvorhaben oder zu genehmigende Infrastruktur sind drei Ebenen, auf denen kommuniziert oder gerade nicht kommuniziert wird.⁹⁹ Auf einer ersten Ebene wird überwiegend faktisch, das heißt wissenschaftlich-technisch oder wirtschaftlich argumentiert. Die Argumente folgen bestimmten Regeln der Beweisfähigkeit, die innerhalb des jeweiligen Fachgebietes allgemein anerkannt sind. Auf der zweiten Ebene finden sich die Erfahrungen der Dialogpartner mit

den jeweils anderen wieder. Wie sieht die Bilanz der Planer, der Betreiber, der Überwachungsbehörden oder der Vertreter der Zivilgesellschaft in den Augen der beteiligten Akteure aus? Kann man ihnen die gestellte Aufgabe zutrauen? Haben sie gezeigt, dass sie die Anliegen der betroffenen Bevölkerung beherzigen und in ihren Entscheidungen oder im operativen Geschäft berücksichtigen? Auf der dritten Ebene werden Argumente ausgetauscht, die sich auf Weltanschauungen, soziale Werte und kulturelle Hintergründe beziehen.

Abbildung 4 zeigt die Beziehungen zwischen den drei verschiedenen Stufen von Technik- und Risikodebatten. Auf der X-Achse ist der Grad der Komplexität eingetragen, der besonders bei der ersten und dritten Stufe stark ausgeprägt ist. Auf der Y-Achse sind parallel der Grad der Unsicherheit und der Grad der Mehrdeutigkeit (Ambiguität) der hier ausgetauschten Kommunikationsinhalte abgebildet.¹⁰⁰ Beide Variablen steigen von Stufe 1 zu Stufe 3 kontinuierlich an. In Tabelle 1 sind zudem die wichtigsten Kommunikationsformate der drei Stufen von Technikdebatten und ihre Anforderungen zusammengefasst, einschließlich der Elemente zu ihrer Bewertung.

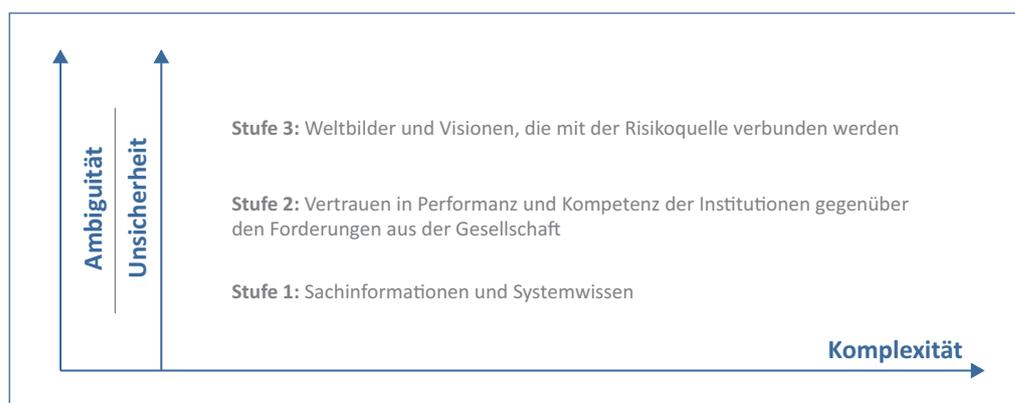


Abbildung 4: Beziehung zwischen Thematik und Intensität in den Debatten zur Bewertung von Planungsvorhaben und Genehmigung von Anlagen¹⁰¹

⁹⁹ Klinke/Renn 2001; OECD 2002; Renn et al. 2007, S. 188ff.

¹⁰⁰ Renn et al. 2011.

¹⁰¹ Eigene Darstellung nach Klinke/Renn 2001.

Bei der Umsetzung der Energiewende tauchen Kommunikationsbedürfnisse auf allen drei Ebenen auf. Problematisch ist, dass viele Akteure nur die Argumente auf der naturwissenschaftlich-technischen Ebene für „objektive Fakten“ halten, während sie die anderen Ebenen als subjektive Stimmungen abwerten. Argumente über die in der Vergangenheit gezeigten Problemlösungskapazitäten oder Erfahrungen über die gelebte Ehrlichkeit bei Fehlverhalten beruhen ebenso wie Argumente für oder gegen eine Zukunftsvision der Energieversorgung auf realen Beobachtungen, abgewogenen Bewertungen und möglichen Handlungsoptionen und Ableitungen von grundlegenden Wertverpflichtungen.¹⁰² Diese Aspekte müssen als bedeutsame, unmittelbar spürbare Entscheidungsfaktoren betrachtet werden.

Wer an der Risikodebatte teilnimmt, ist also immer mit allen drei Ebenen konfrontiert. Es ist daher sinnvoll, sich intensiv mit der Erfahrungs- und VisionsEbene der Planungsprozesse auseinanderzusetzen. Denn die Intensität des Konflikts nimmt in der Regel von Ebene zu Ebene zu. Es ist typisch für die Auseinandersetzung um komplexe Planungsvorhaben, dass sich die Akteure auf der naturwissenschaftlichen Ursache-Wirkungs-Ebene relativ schnell einig werden. Hier geht es um Sachwissen und Expertise, die Beweiskraft der Informationen ist nach festgelegten Regeln prüfbar. Persönliche Erfahrungen und die Einschätzung von Kompetenz hängen dagegen von vielen unterschiedlichen Eindrücken und psychologischen Faktoren ab. Noch weitreichender und schwieriger lösbar sind Konflikte um Werte und Weltbilder. Da es sich um tiefliegende, teils lang tradierte Wert- und Verhaltensmuster handelt, können sie nur bedingt im Kompromiss aufgelöst werden. Konflikte auf dieser Ebene stellen Bezugspunkte der sozialen und kulturellen Identität infrage, die niemand ohne Weiteres aufgibt.

Für öffentliche Planungsprozesse und Genehmigungsverfahren sind die drei Ebenen der Kommunikation aus folgenden Gründen ein hilfreiches Modell:

- Die Hintergründe von Konflikten werden deutlich. Diskutiert wird auf allen drei Ebenen gleichzeitig: der faktischen, erfahrungsbedingten und wertorientierten Ebene. Diese Konflikte lassen sich nur konstruktiv angehen, wenn man die jeweilige Bedeutung der drei Ebenen als eigenständig und wichtig betrachtet. Konflikte scheinen dann unlösbar, wenn die drei Ebenen der Argumentation nicht beachtet werden. Wertefragen (zum Beispiel die Frage, ob Off-Shore-Windanlagen überhaupt benötigt werden, wenn man doch dezentral ebenfalls erneuerbare Stromquellen nutzen könnte) lassen sich nicht mit naturwissenschaftlichen Beweisen (zum Beispiel dem Sachverhalt, dass die Gesundheitsbelastungen durch Hochspannungsmasten bei ausreichendem Abstand minimal sind) beantworten. Wer Ängsten und Unsicherheiten aufgrund von persönlichen Erfahrungen mit Sachwissen gegenübertritt, der wird als unangemessen empfunden, gleichgültig wie fundiert die Fachkenntnisse sind. Man spricht je nach Ebene der Argumentation eine „andere Sprache“. Sind die Akteure einer der Ebenen stark verhaftet, so treten Verständigungsschwierigkeiten auf. Es ist für die Gestaltung einer erfolgreichen Risikokommunikation deshalb von großem Nutzen, sich in alle drei Ebenen einfühlen beziehungsweise eindenken zu können.
- Wer bei der Chancen- und Risikokommunikation alle drei Ebenen berücksichtigt, integriert den Faktor Emotionalität in seine Konzepte. Ansätze, die versuchen, emotionale Argumente auszuklammern, werden früher oder später an der öffentlichen Wahrnehmung scheitern, denn diese

¹⁰² Haller/Allenspach 1995.

ist von Emotionen und Werten unmittelbar geprägt. Für einen besseren Umgang mit Emotionen empfiehlt es sich deshalb, die Erfahrungsebene und die Visions- und Werteebene gleichberechtigt und systematisch in die Entscheidungsprozesse einzubeziehen.

- Es lassen sich Prognosen treffen, ob ein Thema ein hohes oder niedriges Konfliktpotenzial besitzt. Risikothesen, die sehr stark die Werteebene berühren (Klimaschutz, Landschaftsbeeinträchtigung durch Hochspannungsmaste, Nutzung der Biomasse für Energie- statt Ernährungszwecke, atomares Endlager), weisen ein höheres Konfliktpotenzial auf als Themen, die stark auf der wissenschaftlichen Ebene verankert sind (gesundheitliche Auswirkungen von Windkraftanlagen, Optimierung von Solaranlagen). Letztere lassen sich relativ leicht durch wissenschaftliche Expertise klären. Aber auch diese Themen können zu Konfliktbrennpunkten werden, wenn die Zahl der Betroffenen groß genug ist (Mobilfunkstrahlungen, Windschatten von Windrädern). Die Prognosen sind eine wichtige Voraussetzung für die Planung von Strategien und Ressourcen der öffentlichen Institutionen.

Die drei Ebenen der Kommunikation sind eine Grundlage strukturierten Denkens. Werden sie zur Basis der Programme und Projekte in öffentlichen Institutionen und bei öffentlich geführten Planungs- und Genehmigungsverfahren, so können Konfliktebenen und Verständigungsschwierigkeiten schneller diagnostiziert und gezielt bearbeitet werden. Emotionalität und Werte werden nicht länger ausgeklammert, und auf Konfliktpotenziale kann besser eingegangen werden. Dies alles sind Beiträge, gesellschaftlich legitime Entscheidungen in öffentlichen Institutionen zu ermöglichen und zu unterstützen.

5.4 Vertrauen in die öffentlichen Institutionen und Akteure

In einer Situation mit hohem Unsicherheitsgrad, in der Entscheidungsprozesse schwieriger und die Handlungsspielräume größer werden, kann Kommunikation über neue Energie- und Infrastrukturmaßnahmen nur dann gelingen, wenn den Akteuren ein gewisses Grundvertrauen entgegengebracht wird. Ohne Vertrauen sinkt die Bereitschaft zum offenen Austausch. Entscheidungsfaktoren werden prinzipiell infrage gestellt und die notwendige Zusammenarbeit verschiedener gesellschaftlicher Gruppen kann nicht ge-

Thema der Debatte	Kommunikationsformate	Bewertungskriterien
Technische Sachkenntnis	Informationsübermittlung	<ul style="list-style-type: none"> • Zugang zur Hörerschaft • Verständlichkeit • Aufmerksamkeit für Besorgnisse der Öffentlichkeit • Anerkennung von Rahmenproblemen
Erfahrung, Kompetenz, Vertrauen	Dialog mit Betroffenen und der Öffentlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Abgleich zwischen Leistung und Erwartung der Öffentlichkeit • Offenheit gegenüber Forderungen der Öffentlichkeit • Regelmäßige Beratungen • Gemeinsam beschlossene Vorgehensweisen für Krisensituationen
Werte, Weltansichten	Dialog, Mediation	<ul style="list-style-type: none"> • Faire Repräsentation aller betroffenen Parteien • Freiwillige Vereinbarung, die Regeln des rationalen Diskurses zu befolgen • Einbeziehung des besten verfügbaren Fachwissens • Klares Mandat und Legitimierung

Tabelle 1: Kommunikationsanforderungen mit Bezug auf die drei Debattenebenen (eigene Darstellung)

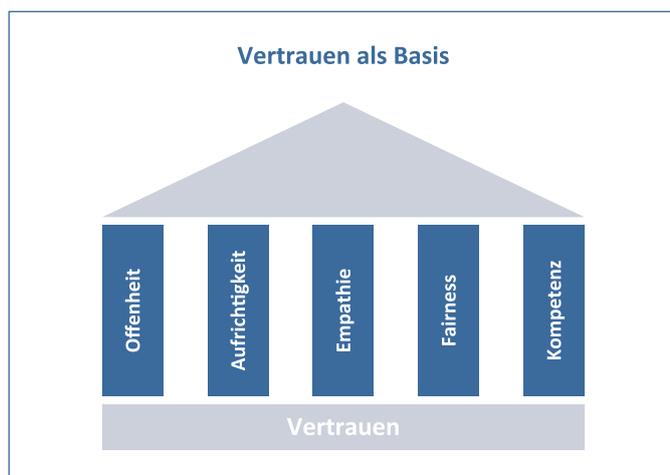


Abbildung 5: Vertrauen als Basis (eigene Darstellung)

lingen. Vertrauen oder Misstrauen bildet den Interpretationshintergrund jeglicher Chancen- und Risikokommunikation.¹⁰³ Von dieser Beziehungsqualität hängt ab, ob die Kommunikation erfolgreich verlaufen kann. Vertrauen ist ein heikles Gut – oder wie es die Werbebranche formuliert: „hard to gain, easy to lose“. Vertrauen geschenkt zu bekommen und es zu erhalten ist ein permanenter Prozess wechselseitiger Erfahrungen. Es ist flüchtig und brüchig, wenn die Erfahrungen überwiegend enttäuschend verlaufen. Es gibt aber durchaus Eckpfeiler der Kommunikation, die gemeinsam eine vertrauensvolle Beziehung tragen können.¹⁰⁴

Eckpfeiler des Vertrauens sind Offenheit, Aufrichtigkeit, Empathie, Fairness und Kompetenz.¹⁰⁵ Dies sind Eigenschaften, die nicht nur die Kommunikation beschreiben. Es sind Eigenschaften, die eine Persönlichkeit beschreiben und deren Art, Beziehungen aufzubauen. Persönlichkeit lässt sich relativ schwer anlernen. Was die oben aufgelisteten Faktoren angeht, so beschreiben sie die Spielregeln, deren Verletzung Vertrauen gefährdet. Die Persönlichkeit kommt im Idealfall dazu. Menschen haben ein feines

Gespür für gespielte Rollen und Scheinheiligkeit. Im Zweifelsfall baut es mehr Vertrauen auf, aufrichtig die eigenen Vorurteile und Interessen offenzulegen, als eine vermeintliche Fairness und Neutralität nur zu spielen.

Vertrauen bedeutet, sich darauf verlassen zu können, dass die agierenden Mitarbeiter der Betreibergesellschaften und Investoren, der Behörden und der politischen Instanzen persönlich verantwortlich handeln (zwischenmenschliches Vertrauen) und dass die Institutionen ihre erwarteten Leistungen erbringen (Systemvertrauen).

Die Grundlagen des Vertrauens bestehen im Detail aus folgenden Elementen:

1. Offenheit

- Bereitschaft, neue Themen und Sachverhalte aufzunehmen
- Bereitschaft, sich mit allen denkbar betroffenen Akteuren auszutauschen
- Bereitschaft, Entscheidungsprozesse und Handlungsoptionen transparent zu machen
- Bereitschaft, sich mit anderen Weltbildern, Werten und Interessen auseinanderzusetzen

2. Aufrichtigkeit

- Ehrlichkeit gegenüber allen am Entscheidungsprozess Beteiligten
- Ehrlichkeit gegenüber der Öffentlichkeit
- Ehrlichkeit im Nachweis von Informationsquellen und Informationsqualität
- Ehrlichkeit in Bezug auf Gefühle (zum Beispiel Anteilnahme)

3. Empathie

- Andere Menschen mit ihren Anliegen und Interessen prinzipiell ernst zu nehmen
- Andere Perspektiven nachzuvollziehen und sich wechselseitig auszutauschen

¹⁰³ Löffstedt 2005, S. 17ff.

¹⁰⁴ Slovic 1999; Löffstedt 1999; Renn 2014, S. 279ff.

¹⁰⁵ Renn/Levine 1991; OECD 2002.

- Anderen Menschen Schutz und Unterstützung bei Gefahren zu gewähren
- Anderen Menschen gegenüber Verantwortung zu übernehmen und sich für Fehler zu entschuldigen

4. Fairness

- Klare Regeln der Informationsgewinnung, Zugänglichkeit der Informationen für alle betroffenen Anspruchsgruppen
- Klare Regeln für Verfahren zur Chancen- und Risikokommunikation
- Klare Regeln für den Entscheidungsprozess, nach welchen Prinzipien Handlungsoptionen ausgewählt werden oder Kompromisse entstehen
- Klare Regeln für die kritische Prüfung und Bewertung von Prozess und Ergebnis

5. Kompetenz

- Wissen über naturwissenschaftlich-technische Zusammenhänge von Risikofeldern
- Wissen über Methoden zur Bewertung, zum Management und zur Kontrolle von Planungsvorhaben
- Wissen über Konzepte und Verfahren zur Risikokommunikation
- Wissen über gesellschaftliche Wertefragen, verschiedene Anspruchsgruppen mit ihren Wahrnehmungsmustern, Interessen und Präferenzen

Dieses gilt sowohl für den Prozess der Abwägung von Chancen und Risiken als auch für die Maßnahmen zur Risikoreduktion. Besonders in der Abwägung und Bewertung kann persönliches, zwischenmenschliches Vertrauen der Schlüssel zur Verständigung auch über Systemgrenzen hinweg sein. Gerade wenn sich in Konflikten Vertreter von Organisationen gegenüberstehen, die den Leistungen des anderen misstrauen, kann die vertrauensvolle Beziehung unter einzelnen Personen die Situation maßgeblich entschärfen. Meist wird dieses Vertrauen in frühzeitigen Dialogen aufgebaut, in denen trotz gegen-

sätzlicher Ansichten ein fairer und offener Austausch der Argumente stattfindet. Vertrauen basiert dann auf eigenen positiven Erfahrungen, die über Systemgrenzen hinweg tragen können.

Für das Planungs- und Genehmigungsverfahren ist Vertrauen das „Schmiermittel“, Misstrauen dagegen der „Sand im Getriebe“. Ist eine Krise erst eskaliert, so ist es unbedingt notwendig, dass die Krisenmanager sich auf eine vertrauensvolle Beziehung zu ihren Partnern verlassen können. Nur so ist eine schnelle und reibungslose Kooperation möglich. Das Vertrauen der Öffentlichkeit in die Kompetenz der Behörden und Betreiber ist ebenfalls von großer Wichtigkeit, um Chancen überhaupt bewusst wahrzunehmen, Ängste und Fehleinschätzungen der Risiken zu vermeiden und geordnete Maßnahmen durchführen zu können. Der letzte Punkt betrifft die Zusammenarbeit mit den Medien, die ebenfalls von dem Ziel geprägt sein soll, Vertrauen in die Ernsthaftigkeit, Kompetenz, Fairness und Ehrlichkeit der kommunizierenden Behörden zu festigen. Wird in den Medien Misstrauen gegenüber den Behörden geschürt, so verschärft sich die Krise. Vertrauen muss also bereits vorhanden sein, bevor eine Krise öffentlich wird.

Dies ist in Fragen der Energiewende nicht einfach zu bewerkstelligen. Die Chancen und Risiken abzuschätzen, ist erstens hochkomplex hinsichtlich der zugrunde liegenden wissenschaftlichen Zusammenhänge. Zweitens ist die Datenbasis, die zur Erstellung von kausalanalytischen Ursache-Wirkungs-Ketten führt, unsicher oder es besteht Ungewissheit über Interdependenzeffekte.¹⁰⁶ Drittens berühren Vorhaben im Rahmen der Energiewende nicht nur technische oder naturwissenschaftliche Problemfelder, sondern werfen auch moralisch-ethische Fragestellungen auf.¹⁰⁷

¹⁰⁶ Scheer et al. 2014, S. 27ff.

¹⁰⁷ Buchholz et al. 2014.

Alle Kommunikationsversuche bleiben aber dann vergeblich, wenn die Botschaft die angesprochenen Klienten nicht erreicht oder diese durch die Pluralität von Meinungen und Urteilen eher verwirrt als gut informiert sind. Dieser Fall ist leider typisch für die moderne Informationsgesellschaft.¹⁰⁸ Eine weitere Erhöhung der Papierflut oder die Vervielfachung von öffentlichen Veranstaltungen wird dieses Problem nicht lösen. In diesem Punkt gibt es zwei Strategien, die einen möglichen Ausweg aus dieser schwierigen Situation zeigen:

- **Einbindung personaler Netzwerke:** In jeder Kommune und in den meisten Regionen gibt es eine Reihe von sozialen Netzwerken, die einen regen Informationsaustausch pflegen. Solche Netzwerke können religiöse Gemeinden, Vereine, Nachbarschaftsgruppen oder Freizeitgruppen sein. Wenn es einem gelingt, diese Netzwerke aktiv in die Kommunikationsarbeit einzubinden, ist eine intensive Kommunikation zumindest innerhalb des Netzwerks zu erwarten.¹⁰⁹
- **Engagement durch Partizipation:** Aus der kommunalen Feldforschung ist bekannt, dass soziale Lernprozesse selten in Situationen entstehen, in denen es nur Informanten und Zuhörer gibt. Selbst die Möglichkeit der Diskussion reicht nicht aus, um beim Teilnehmer Lernprozesse auszulösen. In der Regel werden nur die Argumente aufgegriffen, die die eigene Einstellung unterstützen. Verändert man aber die Rahmenbedingungen und gibt den Teilnehmern in solchen Foren die Gelegenheit der eigenen Gestaltung (etwa in Form der Mithilfe an Planungen und Standortfestlegungen oder durch neue Betreibermodelle mit Eigentumsrechten an die Anwohner, durch gemeinsame Investitionen

in Effizienz sowie durch gemeinsame Initiierung und Unterstützung von sozialen Innovationen), ist die Blockade meist aufgehoben und intensive Lernprozesse sind die Folge.¹¹⁰ Partizipation bedeutet nicht nur mehr demokratische Mitwirkung, sondern auch die Erhöhung des eigenen Engagements. Damit dies wirksam wird, muss aber sichergestellt sein, dass tatsächlich Gestaltungsspielräume existieren.

Auch wenn man all diese kommunikativen Maßnahmen wortgetreu umsetzt, wird es niemals gelingen, alle potenziellen Leittragenden eines Planungsvorhabens sachgemäß zu informieren oder sogar aktiv in die Planungen einzubinden. Dennoch lässt sich, wie die Erfahrungen mit dem Responsible-Care-Programm in den Vereinigten Staaten von Amerika zeigen, eine relativ hohe Beteiligung der wichtigsten Personen und Gruppierungen in einem regional begrenzten Raum erreichen.¹¹¹

5.5 Kommunikation auf die Phasen der Energiewende abgestimmt

Will man mit kommunikativen Maßnahmen positiv auf Vertrauensbildung und Dialogbereitschaft einwirken, ist es sinnvoll, die Kommunikationsmaßnahmen an die jeweils anstehenden Phasen in der Umsetzung der Energiewende auszurichten. Dabei sind vier Phasen von besonderer Bedeutung:¹¹²

In der ersten Phase geht es vor allem darum, die Gesamtstrategie der Energiewende und deren Implikationen auf lokaler, regionaler, nationaler und europäischer Ebene zu verdeutlichen. Der Zweck dieser ersten Phase besteht darin, die innere Konsistenz der Maßnahmen

108 Siegrist et al. 2000.

109 Zimmermann 1987.

110 Renn/Kastenholz 1998.

111 Zöller 2004.

112 Renn/Dreyer 2013; Popp 2013, S. 288ff.

zur Energiewende allen Betroffenen und Interessierten plausibel darzulegen. Dabei geht es um eine übergeordnete Einsicht in die Notwendigkeit auch von zum Teil unpopulären Infrastrukturmaßnahmen. Die Zustimmung zur Energiewende ist in der Bevölkerung vorhanden. Man kann also Vertrauen in diese grundlegende Akzeptanz der Gesamtstrategie voraussetzen, aber nicht unbedingt eine Einsicht in die damit verbundenen Maßnahmen. Hier gilt es also, Ziele und Umsetzungsstrategien nachvollziehbar zu verbinden.

In der zweiten Phase geht es darum, den Nutzen für einen selbst und für die Allgemeinheit herauszustellen und die generelle Akzeptabilität der mit den Maßnahmen verbundenen Risiken und Nebenwirkungen zu verdeutlichen. Ein wesentliches Kennzeichen ist dabei, dass die auftretenden Belastungen als fair verteilt angesehen werden beziehungsweise einem die eigene wichtige Rolle bewusst wird (zum Beispiel als Investor in dezentrale Anlagen, Abnehmer von Öko-Strom oder Effizienzdienstleistungen, Umsetzer von Elektro-Mobilität). Die heutige Diskussion um Energiearmut und Energieprivilegien zeugt von einer besonderen Sensibilität gegenüber Verteilungswirkungen (siehe das Kapitel „Sozialräumliche Perspektiven der Energiewende auf lokaler Ebene“ in dieser Analyse). Hier ist auch die Politik gefordert, durch entsprechende Gestaltung eine faire Verteilung von Nutzen und Lasten herbeizuführen.

In der dritten Phase des Ausbaus von intelligenten Netzen im Strom- und Wärmebereich wird besonders die Selbstwirksamkeit angesprochen. Wenn Menschen den Eindruck haben, dass sie die Souveränität über ihr eigenes Energieverhalten einbüßen, ist mit Akzeptanzverweigerung zu rechnen. Jegliche intelligente Steuerung muss immer die volle Souveränität des Subjekts über die eigene Lebenswelt gewährleisten. Dies ist auch dann von besonderer Bedeutung, wenn

mögliche Sicherheitsrisiken im Bereich der informationstechnologischen Steuerung angesprochen sind.

In der vierten Phase geht es um die konkreten Erfahrungen der Bevölkerung vor Ort. Die erfolgreiche Umsetzung von baulichen Maßnahmen, die langfristige Akzeptanz und das Vertrauen in Entscheidungsträger hängen nicht zuletzt davon ab, wie gut es gelingt, Betroffene vor Ort frühzeitig in den Dialog einzubinden.

Es ist sinnvoll, die Kommunikation für diese vier Phasen ein Stück weit parallel voranzutreiben, sie aber gezielt in den Phasen einzusetzen, in denen die entsprechenden Umsetzungen der Energiewende stattfinden. Dabei hilft es, wenn man die grundlegenden Botschaften in einen narrativen Bezug einbringt, der für die jeweiligen Adressaten einsichtig und wünschenswert erscheint. Erst wenn jemand die geplanten Veränderungen als Teil einer nachvollziehbaren Geschichte, möglichst sogar als neues Element der eigenen Geschichte, nachvollziehen kann, ist mit einer positiven Übernahme zu rechnen.

Allerdings ist die Wirksamkeit von Kommunikation zur Beeinflussung der Akzeptanz begrenzt. Das gilt vor allem, wenn es um Vorhaben geht, die Belastungen für die Anwohner mit sich bringen und bei denen der Allgemeinnutzen gesellschaftlich umstritten ist. Hier ist es nahezu unmöglich, allein durch Information und Kommunikation – auch wenn sie in Form eines Dialogs angeboten werden – eine Veränderung der Akzeptanz zu erreichen. Hinzu kommt, dass großflächige Veränderungen eher als Fremdkörper und weniger als Bereicherung des örtlichen Umfeldes angesehen werden. Hier hat der Kommunikator schlechte Karten.

Insofern ist es schon aufgrund der mangelnden Effektivität von Kommunikation angebracht, den betroffenen Menschen größere Beteiligungschancen ein-

zuräumen, sodass sie selbst anhand von unterschiedlichen Varianten entscheiden können, in welchem Maße sie den geplanten Vorhaben oder Infrastrukturmaßnahmen zustimmen. Die Perspektive der Beteiligung verändert den politischen Entscheidungsprozess. Kommunikation ist darauf ausgerichtet, den betroffenen Menschen eine einmal legal gefällte Entscheidung zugunsten einer bestimmten Option nahezubringen in der Hoffnung, dass sie diese Sicht anerkennen oder zumindest tolerieren. Dagegen geht die Perspektive der Beteiligung von offenen Willensbildungsprozessen aus und überlässt es innerhalb der gesetzlichen Grenzen den in den Prozess einbezogenen Bürgerinnen und Bürgern, auf der Basis der eigenen Vorstellungen und Bewertungen neue Optionen zu schaffen und bestehende zu bewerten. In dem Moment, wo Entscheidungsbetroffene zu Entscheidungsträgern werden, wird Identität bereits durch das Verfahren geschaffen.

5.6 Ausblick

Der Erfolg der Chancen- und Risikokommunikation in der Energiepolitik beruht einerseits auf einer offenen und dialogorientierten Kommunikationspolitik, andererseits auf einer Kongruenz zwischen Erwartungen der betroffenen Bürgerschaft und den erlebten Leistungen der entsprechenden Institutionen. Beide Voraussetzungen sind in einer modernen pluralen Mediengesellschaft schwer zu erzielen. Zum einen konkurrieren immer mehrere Sender um die Aufmerksamkeit des Publikums. Experten wie Politiker sind in einem Dauerstreit um die Chancen und Risiken von Planungsvorhaben eingebunden. Zum anderen sind die Leistungen von Entscheidungsträgern und Genehmigungsbehörden fortwährend dem Dauerfeuer der Kritik ausgesetzt, weil Komplexität und Mehrdeutigkeit der Datenlage sowie Pluralität der Werte und Präferenzen eine eindeutige Bewertung und Ab-

wägung nicht zulassen.¹¹³ Eine faire Bilanz der institutionellen Leistungsfähigkeit ist unter diesen Umständen schwer zu erstellen. Spekulationen und strategisch motivierte Öffentlichkeitskampagnen bestimmen daher das Image, das Institutionen umgibt, die neue Energie- und Infrastrukturanlagen genehmigen oder kontrollieren müssen. Um die Voraussetzungen für eine glaubwürdige Informationspolitik wieder herzustellen, erscheinen drei grundsätzliche gesellschaftliche Forderungen gerechtfertigt:¹¹⁴

1. Gerade weil das Folgewissen von Energie- und Technikentscheidungen eine ganze Bandbreite von legitimen Wahrheitsansprüchen umfasst, ist es notwendig, so eindeutig wie möglich die Grenzen der Bandbreite legitimen Wissens zu bestimmen. Von daher ist es auch notwendig, die Kommunikation auf der ersten Ebene des technisch-wissenschaftlichen Systemwissens zu führen, ohne dabei die beiden anderen Ebenen des psychologischen Erfahrungswissens und der gesellschaftlichen Optionenbewertung zu vernachlässigen.
2. Expertenabschätzung von Chancen und Risiken und Laienwahrnehmung sind eher als Ergänzung denn als Konkurrenz zu sehen. Bei allen Diskursen über Zumutbarkeit von Risiken wollen die Vertreter der Öffentlichkeit die eigenen Vorurteile über die vermuteten Nebenfolgen als Maßstab kollektiver Energiepolitik einklagen. Im Gegenteil: Dialoge beginnen meist mit der Frage: Wie hoch ist das Risiko für mich und andere? Was sagen die Experten hierzu? Wenn diese Fragen einmal beantwortet sind, verbleibt das politische Problem, Chancen und Risiken gegenseitig abzuwägen und zu einer den Werten der Menschen angemessenen Bewertung zu kommen.

¹¹³ Scheer et al. 2013, S. 29.

¹¹⁴ Renn 2008, S. 65.

- 3.** Entscheidungen über die Zumutbarkeit von Folgen und Nebenfolgen beruhen letztlich immer auf einer subjektiven Abwägung von System- und Orientierungswissen. Erst die diskursive Auseinandersetzung mit diesen beiden Wissens-elementen ermöglicht eine kompetente und faire Entscheidung. Ein Diskurs, der diesen Namen verdient, braucht Offenheit des Ergebnisses, ein klares Mandat, ein Begründungszwang für Wissens-elemente und ethische Normen. In einem solchen Dialogprozess stellt sich Glaubwürdigkeit quasi als Nebenprodukt ein. Wenn die Teilnehmer einmal erfahren haben, wie Vertreter von Institutionen die Anliegen der beteiligten Bürger und Bürgerinnen aufgreifen und nach gemeinsamen Lösungen ringen, bedarf es gar keiner zusätzlichen vertrauensbildenden Public-Relations-Maßnahmen mehr. Wird diese Erfahrung aber nicht gemacht, dann nutzen auch die besten vertrauensbildenden Maßnahmen wenig, um mangelnde institutionelle Offenheit und Leistungsfähigkeit zu überkitten. Vertrauenswürdigkeit lässt sich nicht „herstellen“, sondern bestenfalls „verdienen“.

6. Partizipation im Kontext der Energiewende

Die Energiewende ist ein Vorhaben, das für ein Gelingen die Anwendung zukunftsweisender partizipativer Elemente erfordert. In einer Demokratie, die getragen wird von interessierten und verantwortungsbewussten Bürgerinnen und Bürgern, die sich in die Gestaltung „ihres Energiesystems“ einbringen wollen, sind Rahmenbedingungen gefragt, die die Integration unterschiedlicher Interessen und Wissensformen ermöglichen und damit auch zu langfristig tragfähigen Entscheidungen mit einer breiten Akzeptanz in der Bevölkerung beitragen.

Der innovative Charakter der Energiewende bezieht sich auf die Frage, wie Unsicherheiten, Risiken und strittige Argumente in den Gesamtprozess zur Ausgestaltung der Energiewende so eingebunden werden können, dass zum einen genügend Flexibilität bleibt, um auf unvorhergesehene Ereignisse reagieren und Werte und Interessen verschiedener Akteure berücksichtigen zu können, zum anderen aber auch eine gewisse Stabilität gewährleistet wird, um Planungssicherheit möglichst weitgehend zu garantieren.

Darüber hinaus hängt der Erfolg der Energiewende davon ab, wie gut es gelingt, den Aushandlungsprozess innerhalb der Gesellschaft effektiv, effizient und sozial gerecht (fair) zu gestalten. Die Energiewende ist in ihrer Umsetzung einzigartig. Es kann nicht auf bereits vorhandene Erfahrungswerte zurückgegriffen werden. Umso wichtiger ist es, die mit der Energiewende verbundenen Probleme gegenüber der Bevölkerung klar und nachvollziehbar zu benennen und unter-

schiedliche Akteursgruppen in die Gestaltung der Energiewende frühzeitig einzubeziehen. Denn die Gewährleistung einer nachhaltigen und damit sowohl stabilen als auch bezahlbaren Versorgung der Bürgerinnen und Bürger mit Energie gehört zu den existenziellen Leistungen einer Gesamtgesellschaft. Um diese Leistung erbringen zu können, ist der Dialog zwischen Entscheidungsträgern, Experten und der Bevölkerung von herausragender Bedeutung.

Im Zuge der Energiewende wird es in der Gesellschaft eine Neuausrichtung mit Blick auf die individuelle Verantwortung geben müssen. Denn die Energiewende vollzieht sich nicht nur in Form des Netzausbaus für erneuerbare Energien, sondern gerade auch im Alltag von Verbraucherinnen und Verbrauchern (siehe hierzu auch Kapitel 2 in dieser Analyse). Hierbei treten Aspekte in den Vordergrund, die zu Veränderungen bei alltäglichen Routinen, zum anderen aber auch einer Aufgeschlossenheit gegenüber Erneuerungen und Innovationen bedürfen. Dies kann jedoch nicht vorausgesetzt werden, vielmehr müssen Bürgerinnen und Bürger die Einsicht in die Notwendigkeit der geforderten Verhaltensanpassungen erhalten und auch mit entsprechenden Informationen versorgt sein, um Alternativen kompetent abwägen und beurteilen sowie die Energiewende aktiv mitgestalten zu können.

Gegenwärtig wird die Energiewende zwar von einer großen Mehrheit in der Bevölkerung befürwortet,¹¹⁵ geht es

¹¹⁵ TNS Emnid 2013.

allerdings um Fragen der konkreten Umsetzung der Energiewende vor Ort, sehen sich Entscheidungsträger, Unternehmen und Investoren zunehmend einer schwindenden Akzeptanz, wenn nicht sogar heftigen Protesten ausgesetzt. Bürgerinnen und Bürger, die sich gegen konkrete Baumaßnahmen, wie zum Beispiel den Ausbau des Stromnetzes im direkten Lebensumfeld, positionieren, treten jedoch gleichzeitig für etwas ein, nämlich zum Beispiel für das Recht auf eine angemessene Lebensqualität, den Erhalt des Ökosystems, Transparenz und die Umsetzung des Vorhabens unter Berücksichtigung der gegebenen örtlichen Rahmenbedingungen. Sie erhoffen sich von den Entscheidungsträgern ein entsprechendes Gehör. Dabei sind Proteste gegen Infrastrukturprojekte nicht neu.¹¹⁶

Neu sind jedoch die Vehemenz und die Selbstverständlichkeit, mit der sich Bürgerinnen und Bürger in Planungs- und Entscheidungsfindungsprozesse einfordern.¹¹⁷ Laut einer Umfrage der Bertelsmann Stiftung wünschen sich dreiviertel der Bürgerinnen und Bürger mehr Möglichkeiten zur Mitwirkung und möchten über wichtige Fragen selbst entscheiden. Direktdemokratische und deliberative Instrumente der Mitsprache und Mitentscheidung werden also von einem überwiegenden Teil der deutschen Bevölkerung eingefordert.¹¹⁸ Derartige Mitsprache und Entscheidungsprozesse zu gestalten, erfordert jedoch auch ein hohes Maß an Dialogbereitschaft bei allen Beteiligten, sowie die Fähigkeit, Entscheidungen für eine Option und damit gleichzeitig gegen eine andere Option treffen zu können.

6.1 Grundlegende Anforderungen an Beteiligungsprozesse

Transparenz, Nachvollziehbarkeit und Vertrauen sind in diesem Prozess zentrale Schlüsselbegriffe, deren Realisierung in der Umsetzung oft Schwierigkeiten bereitet. Auch hier bedarf es der Bereitschaft aller Beteiligten, neue Wege zu gehen, auch Rückschritte als Teil des Gesamtprozesses zu begreifen und das große Ziel der Energiewende, nämlich eine weitgehende Energieversorgung aus nachhaltigen Ressourcen, nicht aus den Augen zu verlieren.

Will man in einen konstruktiven Dialog mit Bürgerinnen und Bürgern treten, so ist es in einem ersten Schritt wichtig, die Gründe für Proteste und Unmut bei der Planung und Umsetzung der Energiewende zu erörtern. Diese können beispielsweise sein:

1. Verletzung des Fairnessprinzips:

In einer zunehmend dichteren Besiedelung und Vernetzung sind Risiken und Nutzen von Planungsvorhaben nicht gleich verteilt.¹¹⁹ In der Regel fällt der Nutzen bei einer anonymen Menge an Akteuren an, während überwiegend die Standortbevölkerung der technischen Anlagen das Risiko trägt. Dies wiederum führt zu einer wahrgenommenen Verletzung des Fairnessprinzips.¹²⁰ Konflikte, die hieraus resultieren, werden vielfach mit den NIMBY-¹²¹ und LULU(Locally Unwanted Land Use)-Syndromen beschrieben.¹²² NIMBYs und LULUs wollen zwar gerne die Vorteile moderner Technologien nutzen, im eigenen Umfeld aber keine Nachteile in Kauf nehmen. Mit zunehmender zeitlicher und räumlicher Nähe eines Projekts, das für die Standortbevölkerung mit

116 Kasperson et al. 1988.

117 Becker 2011; Walter et al. 2013.

118 Bertelsmann Stiftung 2014.

119 Renn/Gallego Carrera 2010.

120 Renn 2011-2; Gabriel/Völkl 2004.

121 Rabe et al. 1994.

122 Allen 1998, S. 297.

Nachteilen behaftet sein könnte, steigt somit die Wahrscheinlichkeit für Konflikte.

2. **Das Expertendilemma:**¹²³ Die Notwendigkeit der jeweiligen Planungsziele und -inhalte ist häufig auch unter Fachleuten umstritten – erst recht bei unerprobten Projekten wie der Energiewende. In der öffentlichen Auseinandersetzung um das Für und Wider bestimmter Bauvorhaben lässt sich daher so gut wie jede Position durch den Rückgriff auf irgendeinen Experten begründen. Unterschiedliche Bewertungen der faktischen Ausgangslage, gepaart mit divergierenden Handlungsempfehlungen, führen dazu, dass die Wissenschaft nicht mit einer Stimme spricht. Durch diese unterschiedlichen Expertenurteile herrscht in der Bevölkerung jedoch Verwirrung vor. Wem soll geglaubt werden und wem nicht? Wie hoch ist beispielsweise die Gefahr einer Beeinträchtigung von Flora und Fauna in der Gemeinde, wenn der Netzausbau vonstattengeht? Was und wem nützt es, wenn der Strom aus Windkraft vom Norden in den Süden fließt, wo dieser dort doch auch mit lokalen Energieträgern erzeugt werden könnte? Eine eindeutige Antwort bietet die Wissenschaft nicht. Die Wissenschaft büßt somit ihre Orientierungsfunktion für die Bevölkerung ein. Dieser bleibt daher vielfach nur der Rückzug in das eigene Wertesystem mit seiner eher willkürlichen Verteilung von Vertrauen und Misstrauen an unterschiedliche Experten.
3. **Kluft in der Wahrnehmung von Risiken:** Während die Fachwelt Risiken vielfach quantitativ abbildet, also eine mathematische Funktion aus „Schadenseintritt und Schadensausmaß“ erstellt, spielen bei der Beurteilung von Risiken durch die Bevölkerung sogenannte „qualitative

Risikomerkmale“ eine wichtige Rolle.¹²⁴ In psychologischen Untersuchungen kommt man zu dem Schluss, dass zum Beispiel Aspekte, wie die Vertrautheit mit einem Risiko, die wahrgenommene Kontrollierbarkeit sowie die Freiwilligkeit, mit der ein Risiko eingegangen wird, die Wahrnehmung von Risiken in der Bevölkerung beeinflussen.¹²⁵ Aus dieser Perspektive heraus scheint es verständlich, dass Risiken, die der Bevölkerung ohne jegliches Mitspracherecht zugemutet werden, primär abgelehnt werden.

4. **„Mitspracherecht“:** Ein weiterer Grund für Konflikte und Proteste fußt auf der Art der Beschlussfindung: Der klassisch legitimierte „Top-Down-Ansatz“, das heißt, dass Entscheidungen durch politisch legitimierte Volksvertreter getroffen werden, wird zusehends hinterfragt.¹²⁶ Die Bürgerinnen und Bürger verwehren sich hierbei nicht prinzipiell den demokratischen Strukturen an sich, sondern fordern zusätzlich eine Berücksichtigung ihrer eigenen Werte und Interessen im Entscheidungsfindungsprozess ein. Denn für die Bevölkerung ist der Prozess der Entscheidungsfindung mindestens ebenso bedeutend wie die Entscheidung selbst – insbesondere dann, wenn die persönliche Lebenswelt betroffen ist.

Diese vier Punkte zeigen deutlich, dass die Einbindung der Bürgerinnen und Bürger in ein konstruktives Verfahren der Beteiligung an Planungen und Standortbestimmungen für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende vonnöten ist. Bürgerinnen und Bürger können die Energiewende jedoch nur dann als gesamtgesellschaftlichen Transformationsprozess wahrneh-

¹²³ Nennen/Garbe 1996.

¹²⁴ Kasperson et al. 1988.

¹²⁵ Slovic 1987; 1992.

¹²⁶ Schetula/Gallego Carrera 2012.

men, wenn eine frühzeitige Berücksichtigung unterschiedlicher Werte, Interessen und Präferenzen der verschiedenen Bevölkerungsgruppen gewährleistet ist. Dies impliziert die gemeinsame Problemdefinition und -analyse sowie die gemeinsame Bewertung von Handlungsoptionen und schließlich der Entschlussfindung. Um eine derartig umfassende Beteiligung zu ermöglichen, bedarf es deliberativer und transparenter Verfahren, sogenannter Bürgerbeteiligungsverfahren. Als Bürgerbeteiligungsverfahren sind an dieser Stelle intensive wechselseitige, regelgeleitete kommunikative Prozesse zu verstehen, in denen Personen durch die Eingabe von Wissen, Präferenzen, Bewertungen und Empfehlungen auf die kollektiv wirksame Entscheidungsfindung direkten oder indirekten Einfluss nehmen.¹²⁷ Bürgerinnen und Bürger stehen somit in der Pflicht, ihre Verantwortung an der Gestaltung der Lebenswelt und ihre Interessen aktiv wahrzunehmen und sich konstruktiv zu engagieren, um an staatlichen Entscheidungsprozessen mitzuwirken. Der Staat wiederum ist in der Pflicht, Unterstützungsstrukturen bereitzustellen, die dieses Engagement ermöglichen.

Eine angemessene Bürgerbeteiligung bedingt immer eine Zwei-Wege-Kommunikation, die den Bürgerinnen und Bürgern grundlegend die Mündigkeit¹²⁸ zu einer ausgewogenen und begründeten Urteilsfindung zuspricht. Aktive Teilhabe an der Kommunikation, Gestaltung und Bewertung von Entscheidungen sind wesentliche Bestandteile einer Zwei-Wege-Kommunikation. Das Ziel dieser Kommunikationsform ist es, mittels einer gemeinsamen, alle Perspektiven umfassenden Problemidentifikation sowie gegenseitiger Lernbereitschaft Vertrauen zwischen

den einzelnen Akteuren aufzubauen und somit die Grundlage für eine allgemein akzeptierte Entscheidungsfindung zu legen.¹²⁹ Akteure, die sich für eine Zwei-Wege-Kommunikation entscheiden, legen sich somit auch für bestimmte Formen der Beteiligung fest. Denn eine Zwei-Wege-Kommunikation setzt immer Akteure voraus, die einen Sachverhalt regelgeleitet und möglichst diskursiv erörtern.

6.2 Funktionen von Beteiligung

In jüngster Zeit hat es viele Bestrebungen gegeben, Beteiligungsverfahren mit großer Medienresonanz öffentlich zu inszenieren. Dabei werden auch gerne Dialoge im Internet oder in Chatrooms geführt, die mit großen Teilnehmerzahlen locken und eine Vielzahl von Mitwirkungsoptionen bieten. Im Endeffekt werden die Eingaben und Kommentare der Bürgerinnen und Bürger aber bestenfalls zusammengefasst und kategorisiert, aber ein messbarer Einfluss auf die Politikgestaltung lässt sich nicht feststellen. Oft gibt es auch gar keine Adressaten, an die Empfehlungen oder Anforderungen weitergeleitet werden könnten. Die Resultate fallen in das sprichwörtliche schwarze Loch, aus dem sie auch nicht wieder herausgeholt werden können. Solche Inszenierungen, so technisch raffiniert sie auch gestaltet sein mögen, untergraben auf Dauer das Vertrauen in politische Beteiligungsprozesse, weil sie praktisch keine Wirkung zeigen.

Damit Beteiligung wirklich gelingen kann, muss es klare Adressaten geben (das können Unternehmen, Planungsbehörden, politische Gremien oder auch Verbände und Institutionen sein) und eine klare Absprache vorab, was mit den Resultaten in Form von Empfehlungen oder Vorschlägen geschehen soll. Dabei geht es nicht, wie manchmal befürchtet, um ein imperatives Mandat der beteilig-

¹²⁷ Renn 2011-2.

¹²⁸ Unter dem Begriff „Mündigkeit“ soll an dieser Stelle in Anlehnung an Renn et al. 2005 die Fähigkeit bezeichnet werden, auf Basis der Kenntnis faktisch nachweisbarer Konsequenzen von Ereignissen eine persönliche Beurteilung der Ereignisse sowie ihrer Konsequenzen vornehmen zu können (vgl. Renn et al. 2005, S. 11).

¹²⁹ Gallego Carrera 2013-1; 2013-2.

ten Bürgerinnen und Bürger. Das ist in Deutschland rechtlich nicht möglich. Alle Beteiligungsformen, die nicht auf Inszenierung, sondern auf eine Mitwirkung am politischen Entscheidungsprozess abzielen, können vielmehr grob nach zwei Ziel-funktionen unterschieden werden:¹³⁰

- **Konsultation:** Dies ist ein Überbegriff für die Beteiligung von Gruppen, Behörden und Bürgerinnen und Bürgern an Entscheidungsprozessen jeglicher Art. Die Konsultation umfasst das Angebot der Stellungnahme in Planungs- und Entscheidungsprozessen. Die Kommunikation zwischen Entscheidungsträgern und Bürgerinnen und Bürger erfolgt wechselseitig. Eingesetzte Methoden sind zum Beispiel Stellungnahmen, schriftliche und mündliche Befragungen sowie Bürgerversammlungen.
- **Kooperation:** Hier besteht die Möglichkeit, an Planungs- und Entscheidungsprozessen aktiv mitzuwirken oder mitzuentcheiden. Der Grad der Einflussnahme kann unterschiedlich hoch sein und bis zur gemeinsamen Entscheidungsfindung reichen. Die Kommunikation zwischen den involvierten Personen ist intensiv. Eingesetzte Methoden sind zum Beispiel Runde Tische und Mediationsverfahren.

6.3 Gründe für mehr Beteiligung

Es gibt viele Gründe, die bei komplexen Planungsentscheidungen, wie sie auch für die Umsetzung der Energiewende vonnöten sind, für eine stärkere Einbindung der Bürgerinnen und Bürger in die Entscheidungsfindung sprechen. Einige dieser Gründe werden nachstehend aufgeführt:¹³¹

Durch eine frühzeitige Bereitstellung von Informationen können potenziell betroffene Bürgerinnen und Bürger ihre Belange zu einem frühen Zeitpunkt geltend machen, sodass Konflikte bereits im Vorfeld des förmlichen Verfahrens gelöst werden können.

Gerichtliche Auseinandersetzungen können durch das frühzeitige Erkennen von Konflikten und entsprechenden Plananpassungen vermieden werden, wodurch Verfahrensverzögerungen durch nachträglich erforderliche Änderungen reduziert werden.

Durch Einbezug von örtlich betroffenen Bevölkerungsteilen kann die Wissensbasis zur Entscheidungsfindung erweitert werden. Neben dem systematischen Wissen der Experten und dem Prozesswissen der Entscheidungsträger kann für viele Entscheidungsprobleme auch das Erfahrungswissen der betroffenen Bevölkerung von besonderer Bedeutung sein. Dies ist vor allem dann zu erwarten, wenn die Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge in der Realität stark streuen oder die Wirkungen von den Entscheidungen der betroffenen Bevölkerung mit abhängen.

Weiterhin vermittelt Bürgerbeteiligung den jeweiligen Entscheidungsträgern wichtige Informationen über die Verteilung der Präferenzen und Werte der Bürgerinnen und Bürger. Da Entscheidungen auf Folgewissen und Urteilen über die Wünschbarkeit der zu erwartenden Folgen beruhen, ist es für Entscheidungsträger häufig unverzichtbar, die Wahrnehmung der Wünschbarkeit der Folgen explizit zu erheben und mit als Grundlage für die eigene Entscheidung zu nehmen.

Bürgerbeteiligung vermag auf der Basis von Begründungen, kollektive Entscheidungen auf eine normative, das heißt regelgeleitete Grundlage zu stellen. Ziel eines solchen Beteiligungsverfahrens ist die diskursive Austragung von begründe-

¹³⁰ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2012; Nanz/Fritsche 2012.

¹³¹ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2012.

ten Standpunkten unter den Rahmenbedingungen einer strikt auf Logik und konsistenter Ableitung beruhenden Prüfung der jeweils vorgebrachten Argumente.

Bürgerbeteiligung kann als ein Element der Gestaltung der eigenen Lebenswelt betrachtet werden. In dieser Funktion wird den betroffenen Menschen die Möglichkeit gegeben, in Form von Selbstverpflichtungen oder von Verantwortungszuschreibungen Veränderungen in ihrer eigenen Lebenswelt herbeizuführen. Die Nutzungsinteressen und Bedürfnislagen der Betroffenen können nur von diesen selbst formuliert werden.

Eine aktive Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger an öffentlichen Planungen ist jedoch nicht bedingungslos zu haben. Sie setzt zweierlei voraus: eine Legitimation durch das Verfahren und eine offene, transparente Auseinandersetzung mit den betroffenen Bevölkerungsgruppen. Ein offener Dialog darf sich hierbei nicht auf die Information der Betroffenen beschränken, sondern auch Mitwirkungsrechte der Betroffenen an der Entscheidungsfindung einschließen. Ohne eine solche Rückkopplung wird jeder Dialog letztlich scheitern. Mitwirkung ist also eine notwendige Bedingung für einen erfolgreichen Dialog.¹³²

6.4 Bedingungen für eine gelingende Beteiligung

Soll nun eine konkrete Ausgestaltung von Beteiligungsverfahren erfolgen, so bedarf es weiterer Eckpunkte, die berücksichtigt werden sollten. Nachstehend werden beispielhaft einige dieser Punkte aufgegriffen:¹³³

Fairness: Die an einem Beteiligungsverfahren teilnehmenden Personen

sollten nach fairen, nachvollziehbaren Gesichtspunkten frühzeitig ausgewählt werden und innerhalb des Verfahrens gleiche Rechte und Pflichten beanspruchen können. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen sollten sich der Verantwortlichkeit ihrer Funktion bewusst sein.

Kompetenz: Der jeweils notwendige Sachverstand zur Beurteilung von Folgen und Nebenfolgen von Entscheidungsoptionen muss den Teilnehmern und Teilnehmerinnen zugänglich gemacht werden. Gemeinsam getragene Regeln der Gesprächsführung und der Entscheidungsfindung werden innerhalb des Beteiligungsverfahrens vereinbart und durchgesetzt.

Legitimation: Die politisch Verantwortlichen sollten den Verfahrensteilnehmern und -teilnehmerinnen einen Vertrauensvorschuss gewähren und ihnen im Rahmen des rechtlich Möglichen Handlungsspielräume eröffnen. Dies beinhaltet auch die verbindliche Zusicherung, dass Ergebnisse von Beteiligungsverfahren konstruktiv wohlwollend geprüft und Abweichungen von den erzielten Ergebnissen eingehend begründet werden.

Effizienz: Es bedarf der Sicherstellung der Anschlussfähigkeit der Empfehlungen an den politischen Entscheidungsprozess. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen des Verfahrens sollten ein klares Mandat haben, das sie innerhalb eines begrenzten Zeitraumes erfüllen können. Der erwartete positive Effekt und der Aufwand der Beteiligung müssen für alle Involvierten in einem akzeptablen Verhältnis stehen.

Lernbereitschaft: In Beteiligungsverfahren geht es um den Austausch von Argumenten nach festgelegten Regeln. Eine Bereitschaft für gegenseitige Lernprozesse sollte hierbei vorausgesetzt werden.

¹³² Renn 2011-2.

¹³³ Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung 2012, S. 6ff.

Ergebnisoffenheit: Das Verfahren muss ergebnisoffen sein und Potenziale für neue Win-win-Lösungen bieten oder zumindest für alle Mitwirkenden akzeptable Belastungen umfassen.

Öffentliche Resonanz: Es muss sichergestellt werden, dass das Verfahren und die Ergebnisse eine entsprechende Resonanz in der breiten Bevölkerung finden. Sowohl das Verfahren als auch das Ergebnis des Verfahrens sollten transparent gemacht und in einer für alle Interessierten verständlichen Form dargelegt werden.

Anschlussfähigkeit: Das Verfahren sollte so angelegt sein, dass die Ergebnisse in den politischen Entscheidungsprozess eingebracht und dort auch unter Beachtung aller rechtlichen Bestimmungen umgesetzt werden können.

Werden die zuvor aufgeführten Prinzipien bei der Durchführung von Teilnahmeverfahren beachtet, so kann das Verfahren dazu verhelfen, dass der Entscheidungsfindungsprozess und das daraus resultierende Ergebnis von einer Vielzahl an Bürgerinnen und Bürgern akzeptiert werden. In jedem Falle bietet ein derartiges Verfahren die Möglichkeit der Nachvollziehbarkeit von Positionen und damit auch der Verständigung bei unterschiedlichen Wissens-, Interessens- und Präferenzbekundungen. Ein Kompromiss oder gar Konsens in der Entscheidungsfindung unter allen beteiligten Akteuren erscheint somit möglich.

6.5 Politischer Handlungsbedarf

Die moderne Gesellschaft ist darauf angewiesen, dass neue diskursive und kommunikative Formen in den Prozess der politischen Urteils- und Entscheidungsfindung integriert werden. Damit dies gelingen kann, sind folgende Maßnahmen zur Verbesserung der Teilnahmemög-

lichkeiten und der Teilnahmenschancen vonnöten:¹³⁴

Einbezug der Interessengruppen und der Öffentlichkeit bereits in der Zielfindungsphase: Je komplexer und unsicherer sich die Ausgangssituation darstellt, umso wichtiger ist es, einen Konsens bei der Frage, was man erreichen will und wozu dies dienen soll, herzustellen. Das Postulat der frühzeitigen Teilnahme gilt vor allem für Planungsvorhaben, bei denen das geltende Recht erst Teilnahme vorsieht, wenn sowohl Ziel als auch die Optionen, um dieses Ziel zu erreichen, feststehen. Mit den Richtlinien 7000 und 7001 hat der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) diesem Anliegen bereits Rechnung getragen und für Betreiber von Infrastrukturanlagen Anleitungen zur frühzeitigen Kommunikation und Bürgerbeteiligung verfasst.¹³⁵

Weiter Spielraum für die Teilnahme: Die Festlegung, wie groß der Spielraum für die Teilnahme der Bürgerinnen und Bürger an der Entscheidung ist, bestimmt weitgehend das Gelingen von Teilnahmeverfahren. Wenn nicht von Anfang an klar kommuniziert wird, an welchen Entscheidungen die Bürgerinnen und Bürger unmittelbar beteiligt sind, gerät auch eine frühzeitige Teilnahme, etwa bei der Bedarfsplanung, zur Alibiveranstaltung und es droht ein Vertrauensverlust (siehe Kapitel „Chancen- und Risikokommunikation“ in dieser Analyse). Daher muss die Empfehlung für die Einführung eines frühzeitigen Teilnahmeverfahrens mit der Festlegung eines möglichst breiten und gleichzeitig rechtlich und politisch realisierbaren Entscheidungsspielraums sowie einer Einigung über den weiteren Verfahrensablauf kombiniert werden. Außerdem müssen diese Rahmenbedingungen allen Beteiligten transparent kommuniziert werden.

¹³⁴ Renn et al. 2013; Hilpert et al. 2011, S. 102ff.

¹³⁵ Verein Deutscher Ingenieure 2013; Verein Deutscher Ingenieure 2014.

Einbezug von Interessengruppen und der allgemeinen Öffentlichkeit durch ein strukturiertes Verfahren von aufeinander abgestimmten Verfahrensschritten: Aufgrund der Pluralität der Gesellschaft und ihrer funktionalen Ausdifferenzierung ist es wenig erfolgversprechend, mit einem Beteiligungsverfahren alles „erschlagen“ zu wollen. Auch der oft geforderte Volksentscheid ist kein Allheilmittel der Partizipation. Er kann unter bestimmten Umständen (etwa bei gleich gut begründbaren Alternativen) am Ende einer Kette von vorgelagerten Beteiligungsverfahren stehen. Zentral ist, dass bei politisch weitreichenden Entscheidungen das beste Sachwissen, gerechte und faire Vorschläge zur Behandlung konfligierender Interessen, eine den Grundwerten angemessene Abwägung der Vor- und Nachteile und mehrere, den betroffenen Bürgerinnen und Bürgern zumutbare und akzeptable Lösungsvorschläge einbezogen werden. Aus diesem Grund müssen Verfahren der Wissensbereitstellung, des Interessenausgleichs, der fairen und wertgerechten Abwägung und der Präferenzermittlung kombiniert werden.¹³⁶ Dazu steht in der Fachliteratur eine Vielfalt von geeigneten Formaten der Beteiligung zur Verfügung.¹³⁷ Die im politischen Raum so beliebte Anhörung ist dabei nur eine (und oft nicht einmal besonders effektive) Form der Beteiligung.

Vorrang der Transparenz vor Vertraulichkeit und Abgeschlossenheit: Je komplexer die Beteiligungsstruktur, desto verwirrender ist der Entscheidungsprozess für diejenigen, die nicht direkt an dem Verfahren beteiligt sind. Ein Höchstmaß an Transparenz wäre erreicht, wenn die Bevölkerung die Kanzlerin beim Treffen sämtlicher politischer Entscheidungen beobachten könnte. Das bedeutet: Je mehr Formen

der Beteiligung in den Prozess der Entscheidungsfindung einbezogen werden, desto größer ist die Gefahr der Intransparenz. Umso wichtiger ist es deshalb, die verschiedenen Formate der Beteiligung so weit wie möglich öffentlich zu machen. Gerade aus dem angelsächsischen Raum ist gut dokumentiert, dass prinzipiell offene Verhandlungen die Wahrscheinlichkeit von „Fenster- oder Balkonreden“ nicht erhöhen und die Ernsthaftigkeit von Verhandlungen nicht infrage stellen.¹³⁸ Allerdings kann es durchaus sinnvoll sein, dass man bestimmte Zeitfenster für geschlossene Gespräche und Verhandlungen vorsieht. Das wird von allen akzeptiert, wenn diese Ausnahmen öffentlich begründet werden.

Notwendigkeit der begleitenden Kommunikation: Die schon zum Stereotyp gewandelte Formel, dass es sich „nicht um Politik-, sondern um Kommunikationsversagen“ handele, greift zu kurz. Keine noch so gute Verpackung kann ein schlechtes Politikprodukt im besseren Licht erscheinen lassen. Im Gegenteil: Ein schlechtes Produkt in einer tollen Verpackung verärgert noch mehr, als das Eingeständnis, dass es besser nicht geht. Die offene Debatte über Zielkonflikte, negative Auswirkungen oder verbleibende Unsicherheiten ist zwar anfangs unangenehmer für die Politik, schafft aber auf Dauer Glaubwürdigkeit und Verlässlichkeit. Dies gilt auch für Beteiligung: Kommunikation ist kein Ersatz für Beteiligung, sondern eine notwendige und zielführende Begleitung.¹³⁹ Da nicht alle Bürgerinnen und Bürger gleichzeitig beteiligt sein können, ist vor allem eine ansprechende Kommunikation über die Verfahren und die Einbindung pluraler Interessen und Werte entscheidend für den Erfolg des politischen Entscheidungsfindungsprozesses.

¹³⁶ Kettle et al. 2014.

¹³⁷ Überblick in Nanz/Fritzsche 2012.

¹³⁸ United States National Research Council 2008.

¹³⁹ acatech 2011.

Professionalisierung der Prozesssteuerung und -begleitung: Es ist selbstverständlich, dass niemand einem Amateur zutrauen würde, die Statik einer Brücke zu beurteilen oder die Erfolgsaussichten einer medizinischen Operation abzuschätzen. Bei Beteiligungsverfahren ist das offenbar anders: Es gibt immer Menschen, die der Meinung sind, jeder oder jede könne eine Gruppe moderieren. Sieht man sich einmal im Ausland um, dann fällt auf, dass etwa in den USA hochspezialisierte Dienstleister entstanden sind, die unter dem Thema „Alternative Dispute Resolution“ oder dem Begriff „Facilitation“ professionelle Begleitung und Steuerung partizipativer Prozesse anbieten.¹⁴⁰ Inzwischen gibt es einen umfangreichen Wissensstand darüber, wie Beteiligungsverfahren zu strukturieren und zu kombinieren sind, wie man diese am besten anleitet, steuert und moderiert und wie man mit auftretenden Konflikten am besten umgehen kann. Solche Dienstleister gibt es auch in Deutschland, die Nachfrage nach ihnen ist aber wenig ausgeprägt. Das liegt auch darin begründet, dass selbst bei milliardenschweren Projekten eine Prozesssteuerung der Beteiligung, die viele Millionen sparen kann, hierzulande nichts kosten darf. In den USA ist es hingegen üblich, dass ein Prozent des Gesamtwertes einer Maßnahme für Prozesssteuerung ausgegeben wird.¹⁴¹

Notwendigkeit einer praxisorientierten Partizipationsforschung: Trotz des zweifelsohne fundierten Wissensstandes über Partizipationsverfahren und ihrer Wirkungen ist vor allem die praktische Umsetzung von Verfahrenskombinationen ein weitgehend unerforschtes Gebiet. Die Sozialwissenschaften in Deutschland haben international einen ausgezeichneten Ruf, wenn es um die theoretische Analyse und normative Begründung von partizipativen Elementen in der

repräsentativen Demokratie geht. Sobald aber die konkrete Umsetzung im Rahmen von Planungskontexten oder anderer Politikfelder angesprochen wird, fehlt es vor allem an der empirischen Erforschung der Gelingensbedingungen verschiedener Modelle und Kombinationen. Die Gesellschaft benötigt hier mehr praxisorientierte Forschung.¹⁴²

Die entscheidende Voraussetzung für den Erfolg von Bürgerbeteiligung ist die Bereitschaft der Politik und der Verwaltung, die Formen der Beteiligung nicht als lästige Pflichtübung, sondern als Hilfestellung ihrer Arbeit und als Bereicherung der repräsentativen Demokratie anzusehen. Auch wenn noch viele Wissenslücken über die Gelingensbedingungen von Beteiligungsverfahren bestehen, darf dies keine Entschuldigung dafür sein, mit der Umsetzung von Beteiligungsverfahren zu warten.

Für das Gelingen von partizipativen Verfahren ist nicht zuletzt die richtige Struktur und Zusammensetzung der Teilnehmer entscheidend. Das Einladungsverfahren ist für Partizipationsprojekte bedeutsam, weil damit letztlich die Struktur und Zusammensetzung derjenigen, die miteinander diskutieren, bestimmt wird. Betroffene werden angesprochen, damit sie ihre legitimen Eigeninteressen vertreten können. Organisierte Gruppen senden Delegierte, die aufgrund der Beschäftigung mit einem Thema spezielle Sichtweisen in die Debatten einbringen. Es gibt aber nur ein Einladungsmodell, das die besondere Rolle von Nicht-Betroffenen im Diskurs hervorhebt. Dies ist das Losverfahren, das von Peter C. Dienel seit den 1970er-Jahren mit der sogenannten „Planungszelle“ erprobt wurde.¹⁴³ Bürgerinnen und Bürger werden aus der Einwohnermeldedatei gelost und eingeladen. Sie entschließen sich, zu einem gewissen Prozentsatz an dem Verfahren teilzunehmen.

140 Moore 2014, S. 27f.

141 Cummins 2013, S. 7f.

142 Bertelsmann Stiftung 2014.

143 Dienel 1992.

Empirisch bewiesen ist, dass auf diese Weise in Bezug auf Geschlecht, Alter, Beruf und sozialen Status heterogene Gruppenstrukturen erzeugt werden können. Die Rolle dieser Bürgergutachter ist mit der von Schöffen vergleichbar. Es sind „Laienrichter“, die mit Commonsense und geringerer emotionaler Verzerrung zur Urteilsbildung beitragen können. Da Betroffene allerdings nicht kategorisch aus den Debatten ausgeschlossen werden sollen, haben sich kombinierte Einladungsverfahren bewährt, um den Bürgerinnen und Bürgern themen- und zielgruppenspezifisch angemessene Kommunikationsangebote anzubieten.¹⁴⁴

In der Partizipation zu Vorhaben der Energiewende kann das Verfahren insbesondere auf der regionalen und Länderebene gute Dienste leisten. Einmal, um die Debatten auf eine breitere regionale Basis zu stellen, indem zum Beispiel Bürger aus verschiedenen Kommunen oder Kreisen gelost werden. Bürgergutachter, die nicht in unmittelbarer Nähe von potenziellen Trassen und Standorten wohnen, können eine hilfreiche sachliche Haltung entwickeln. Oder es können Bürger aus verschiedenen Standorten in der engeren Wahl eingeladen werden, sodass eine Diskussion mit ähnlichem Betroffenheitsgrad organisiert werden kann.

6.6 Resümee

Die Transformation des Energieerzeugungssystems gleicht mit Bezug auf ihre technischen und gesellschaftlichen Veränderungsprozesse „einer industriellen Revolution“.¹⁴⁵ Denn die Gestaltung der Energiewende hat einen weitreichenden Einfluss auf die Gesellschaften, die von und mit diesem Energiesystem leben. Die Energiewende kann daher nur gelingen, wenn gesellschaftliche Strukturen

und Entwicklungen von Anfang an mitgedacht werden. Um diese gesellschaftlichen Wandlungsprozesse ausreichend zu berücksichtigen, bedarf es der frühzeitigen Einbindung der Bevölkerung bei der Problemdefinition, Problemanalyse und Entscheidungsfindung. Denn nur wenn Bürgerinnen und Bürger von Beginn an in die Prozesse zur Umsetzung der Energiewende einbezogen werden, kann es gelingen, diese Transformation als gesamtgesellschaftliche Aufgabe wahrzunehmen und erfolgreich umzusetzen. Wichtig ist hierbei, die Bürgerinnen und Bürger zur Mündigkeit zu befähigen, um sie in die Lage zu versetzen, Aspekte adäquat beurteilen und Entscheidungen kompetent treffen zu können. Für eine angemessene Einbindung der Bevölkerung in Entscheidungsfindungsprozesse gilt es daher geeignete Rahmenbedingungen zu schaffen, um den Gestaltungsprozess innovativ, transparent und offen zu initiieren. Dies wiederum setzt ein tiefgehendes Verständnis und die Überzeugung von der Richtigkeit von Beteiligungsverfahren voraus.

Die Einsicht in die Notwendigkeit und den Sinn von Beteiligungsverfahren hat sich in der Breite der Bevölkerung und auch bei Politik und Entscheidungsträgern mehrheitlich manifestiert. Denn „durch das Einbinden von Bürgern können, über das klassische Expertenwissen hinaus, Faktenkenntnis und Einsicht aus verschiedensten Perspektiven mit in die Entscheidungsfindung eingebracht werden“.¹⁴⁶ Dies bedingt den frühzeitigen Einbezug der Bevölkerung in ein offenes Verfahren, um plurale Werte und Interessen zu berücksichtigen und diskursiv über Gestaltungsoptionen der Energiewende zu sprechen.

Neben der Einsicht bedarf es jedoch noch der konkreten Ausgestaltung von Beteiligungsverfahren. Hierfür gibt

¹⁴⁴ Renn et al. 1999.

¹⁴⁵ RWE 2012, S. 29.

¹⁴⁶ Töpfer et al. 2013, S. 7.

es kein Allgemeinrezept.¹⁴⁷ Es hat sich jedoch gezeigt, dass vor allem zu Beginn des Verfahrens die zentralen Eckpunkte für alle Beteiligten transparent gemacht werden müssen. Es bedarf Klarheit darüber, in welcher Form und mit welcher Verbindlichkeit Bürgerinnen und Bürger zum Gelingen des Verfahrens beitragen können. Gleichzeitig muss aber auch ersichtlich sein, wo die Grenzen des Verfahrens liegen. Dies zu kommunizieren, ist eine große Herausforderung, da schon im Vorfeld der Beteiligung klar Position bezogen werden soll. Es beugt aber auch der Gefahr von späterer Enttäuschung vor, wenn weniger Einfluss durch die Bürgerinnen und Bürger genommen werden kann als erhofft. Eine realistische und möglichst konkrete Vorstellung über die Möglichkeiten und Grenzen des Verfahrens sind deshalb von zentraler Bedeutung für alle Beteiligten, um die Energiewende als gesamtgesellschaftlichen Transformationsprozess erfolgreich gestalten zu können. Die Weiterentwicklung unserer politischen Kultur wird sich daran messen müssen, wie es gelingt, die anonymen Veränderungen durch Globalisierung und Modernisierung mit einer partizipativen Kultur der Nachhaltigkeit und der Teilhabe am Gestaltungsprozess der eigenen Lebenswelt zu versöhnen.

¹⁴⁷ Vgl. beispielhaft Oppermann/Langer 2000; Lynn/Busenberg 1995; Warburton et al. 2012; Meuer/Troja 2004.

7. Governance der Energiewende

Mit der deutschen Energiewende ist eine weitreichende Transformation des Energiesystems verbunden. Das bisher auf Atomenergie und fossilen Energieträgern beruhende System wird grundlegend umgestaltet und der überwiegende Anteil des Energiebedarfs soll in Zukunft durch erneuerbare Energien gedeckt werden. Neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien bildet für die Bundesregierung derzeit die Energieeffizienz die zweite Säule der Energiewende, für deren Verbesserung ein nationaler Aktionsplan entwickelt wurde. Der Primärenergieverbrauch soll bis zum Jahr 2020 gegenüber 2008 um 20 Prozent gesenkt und bis 2015 halbiert werden. Um dem Klimawandel entgegenzuwirken, sind parallel Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgase beschlossen worden. Ziel ist die Minderung von Treibhausgasemissionen um mindestens 80 Prozent bis zum Jahr 2050 im Vergleich zum Referenzjahr 1990. Die Bundesrepublik möchte dieses Ziel erreichen, indem 80 Prozent der Stromproduktion und 60 Prozent der Endenergie (in den Bereichen Strom, Wärme, Kälte und Verkehr) durch erneuerbare Energien erzeugt werden. Zusätzlich soll die Energieeffizienz stark verbessert werden, sodass die Menge der benötigten Energie zur Versorgung von Industrie und Gesellschaft um die Hälfte reduziert werden kann. Um diese Langfristziele zu erreichen, wurde eine Reihe von Zwischenzielen formuliert. So sind Zwischenziele für die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien festgelegt: 2025 sollen 40 bis 45 Prozent des Stroms aus erneuerbaren Energien erzeugt werden, im Jahr 2035 soll ihr Anteil am Strommix auf 55 bis 60 Prozent steigen.

Dieser Transformationsprozess muss verschiedenen Herausforderungen in Bezug auf die Governance gerecht werden. Mit dem Begriff der Governance verbinden wir alle Steuerungsprozesse, die eingeleitet werden, um kollektive Aufgaben im Zusammenspiel von Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft zu identifizieren und umzusetzen. Dies betrifft sowohl technische als auch gesellschaftliche Herausforderungen.

7.1 Governance der Energiewende

Zur Erreichung der Ziele der Bundesregierung im Rahmen der Energiewende wurden für den Ausbau der erneuerbaren Energien und der Verbesserung der Energieeffizienz die oben genannten allgemeinen Ziele formuliert. Noch spezifischere Ziele und Verantwortungszuschreibungen für verschiedene Sektoren der Wirtschaft und Gesellschaft sind dagegen bisher weniger genau definiert worden. Sie sind auch im Detail häufig umstritten.

Ebenfalls ist zu bedenken, dass ernsthafte Konflikte zwischen den aktuellen energiepolitischen Zielen bestehen (siehe auch Kapitel 2). Bei der Gestaltung der Energiewende bestehen deshalb je nach Priorisierung der unterschiedlichen Ziele dieses Vorhabens (zum Beispiel Klimaschutz, Versorgungssicherheit, Förderung erneuerbarer Energien, Sozialverträglichkeit) verschiedene Gestaltungsoptionen, bei denen jede einzelne mit spezifischen Möglichkeiten, Nebenwirkungen und Kosten verbunden ist. Einige Ansätze werden im Bereich der Effizienz besonders punkten, andere den

ökologischen Fußabdruck verkleinern. Wieder andere sind mit höheren Kosten verbunden, könnten aber zu einer höheren Verteilungsgerechtigkeit führen. Je nachdem, welche Prioritätensetzung bei der Zielvorgabe vorgenommen wird, fällt die Bewertung von Maßnahmen unterschiedlich aus. Dieses Kapitel wertet wesentliche Ergebnisse aus der neueren Governance-Forschung aus und stellt ihre Bedeutung für die Energiewende dar. Während der Begriff des Regierens und Steuerns („Government“, „Governing“) den Fokus auf Regierungsakteure legt, bezieht sich der Begriff „Governance“ auf die Prozesse zur Erreichung der Ziele und die Beziehungen zwischen den verschiedenen Akteure, die daran beteiligt sind – Regierungsakteure, Industrieakteure, Wissenschaftsakteure und die Zivilgesellschaft.¹⁴⁸

7.1.1 Partizipative und deliberative Governance

Partizipative Governance rückt die Teilhabe der Gesellschaft in allen Phasen der Entscheidungsfindung (Problemdefinition, Zielfindung, Maßnahmenfestlegung) und Implementierung in den Fokus (siehe auch Kapitel 5).¹⁴⁹ Wesentlich ist, dass alle relevanten Akteure am Ende eines Entscheidungsfindungsprozesses das Gefühl haben, dass ihre Sichtweisen und Interessen angemessen abgewogen und berücksichtigt wurden.¹⁵⁰ Öffentliche Deliberation ist ein Bestandteil von partizipativer Governance,¹⁵¹ wobei Deliberation als öffentliche Beratschlagung und argumentative Auseinandersetzung verstanden werden kann. Verschiedene Autoren zeigen den Zusammenhang von Problemlösungskapazität in komplexen Zusammenhängen und partizipativen Steuerungsformen auf.¹⁵² Sie heben hervor, dass partizipative Ansätze zu besser informierten Entscheidungen führen und

damit auch die Qualität der Steuerungsprozesse verbessern. Durch die Teilhabe von Experten- und Laienwissen unterschiedlicher Akteure werde aber nicht nur das Wissensniveau angehoben, sondern auch eine höhere Legitimation von Entscheidungen erzielt.¹⁵³

Partizipative Governance ist nicht einfach umzusetzen und meist sehr zeitaufwändig. Sie stärkt jedoch das Verständnis für verschiedene Herausforderungen in der Öffentlichkeit, fördert ein Gefühl der Teilhabe und bietet die Möglichkeit für Bürgerinnen und Bürger, Organisationen und Kommunen, ihre Expertise und Sichtweisen in den politischen Entscheidungsfindungsprozess einzubringen. In der Vergangenheit wurden Entscheidungen in der Energiepolitik von einer begrenzten Anzahl von Akteuren aus Regierung und Vertretern der Energiewirtschaft verhandelt und getroffen.¹⁵⁴ Dieser Weg der Entscheidungsfindung hat zu der Herausbildung einer starken gesellschaftlichen Opposition geführt.¹⁵⁵ Im Bereich der Governance wird deshalb darüber diskutiert, ob und wie man mehr direkte Demokratieelemente aufnehmen kann. Dies ist aber nur eine Möglichkeit, mehr Deliberation in den demokratischen Prozess einzubringen.

Die Zivilgesellschaft aktiv einzubinden, gilt als Erfolgsfaktor für eine innovative und transformative Umweltbeziehungsweise Industriepolitik.¹⁵⁶ Dabei ist die Sicherstellung des einfachen Zugangs und der zeitgerechten Teilnahme von Akteuren an den Beteiligungsprozessen eine der Hauptherausforderungen partizipativer Governance. Es besteht die Gefahr, dass partizipative Prozesse von einer kleinen Gruppe Interessierter dominiert werden, wenn keine Maßnah-

148 Benz et al. 2007; Bäckstrand et al. 2010.

149 Grote/Gbikipi 2002; Heintel 2010.

150 Osmani 2007.

151 Pateman 2012.

152 Insbesondere zur Komplexität siehe Jessop 2002.

153 Dryzek 2002; Hage et al. 2006.

154 Kungl 2014.

155 Schreurs 2012.

156 Szarka 2012.

men getroffen werden, um andere Gruppen oder Individuen aktiv zu integrieren. Die Gründe, warum sich gesellschaftliche Gruppen und Akteure trotz vorhandener Beteiligungsangebote nicht aktiv in Entscheidungsprozesse einbringen, können vielfältig sein. Dazu gehört beispielsweise die Sorge, dass sie die Komplexität einer politischen Maßnahme nicht verstehen oder es ihnen an Selbstbewusstsein fehlt, ihre Meinung öffentlich darzustellen.¹⁵⁷

7.1.2 Reflexive Governance

Entscheidungsfindungen, bei denen aus vergangenen Erfolgen und Misserfolgen gelernt wird, bezeichnet man als reflexive Governance.¹⁵⁸ Gerade komplexe Systemzusammenhänge, Problemstrukturen und -kontexte erfordern reflexive Governance-Mechanismen.¹⁵⁹ Reflexive Governance erfordert die Wahrnehmung von und Offenheit für neue Informationen. Sie ist wissenschaftsbasiert, aber auch gesellschaftlich verankert. Voraussetzung dafür ist eine grundsätzliche Bereitschaft, Politiken und Maßnahmen an neue Erkenntnisse anzupassen. Forschungsarbeiten zu reflexiver Governance beziehen sich auch auf Adaptive Management – einen Learning-by-Doing-Ansatz, der durch Experimentieren und Feedbackmechanismen Lernprozesse ermöglicht. Während eines Politikzyklus kann es positive Feedbacks geben, die zu einer Stabilisierung bestehender Institutionen führen, oder negative Feedbacks, die destabilisierend wirken. Wo Politiken Unterstützerkoalitionen finden, stabilisieren sie sich häufig durch positive Feedbackprozesse.¹⁶⁰ Durch unterschiedliche Strategien können Unterstützerkoalitionen und bereits etablierte Akteure („Incumbents“) solche Lock-ins weiter festigen. Dazu gehört beispielsweise die Betonung von (Rest-)Unsicher-

heiten neuer Technologien¹⁶¹ oder das verstärkte Engagement einzelner Unternehmen, über die Normungsprozesse von rechtlichen Regelwerken die Umsetzung der Energiewende zu verzögern.¹⁶² Grundsätzlich dient dieses Engagement dazu, wirtschaftliche und politische Entscheidungen so zu beeinflussen, dass bestehende Verhaltensroutinen aufrechterhalten werden können.¹⁶³ Solche Strategien verhindern aber eine systemische Herangehensweise an Problemlösungen und entschleunigen Transformationsprozesse. Es ist Aufgabe reflexiver Governance, einerseits solche Pfade für innovative Lösungen im Sinne der Energiewende zu schaffen und andererseits dafür zu sorgen, dass diese Politiken auch revidierbar sind, sollten sie sich als untauglich erweisen.¹⁶⁴

Das bedeutet, dass Regierungsaktive auf die Meinung von Wissenschaftlern, Fachexperten und auf die öffentliche Meinung reagieren und in der Lage sein müssen, Rahmenbedingungen oder politische Maßnahmen gegebenenfalls anzupassen. Von Bedeutung ist die Fähigkeit von Entscheidungsträgern, auf soziale und ökonomische Probleme der Energiewende – ob vorhersehbar oder nicht-intendiert – rechtzeitig einzugehen. Aufgrund vieler Unsicherheiten und der komplexen Herausforderung eines systemischen Wandels wird die Energiewende laufend neu definiert und redefiniert werden müssen. Langfristig tragfähige gesellschaftliche und ökonomische Rahmenbedingungen erhöhen die Sicherheit für private Akteure und unterstützen Investitionen in nachhaltigere Technologien. Vor diesem Hintergrund wird die Bedeutung reflexiver Governance deutlich.

¹⁵⁷ Zum Bereich Participatory Governance Failure siehe Hage et al. 2006.

¹⁵⁸ Brousseau et al. 2012; Voss et al. 2006; Sanyal et al. 2012; Rotmans/Loorbach 2008.

¹⁵⁹ Jessop 2002; Voß/Borneman 2011.

¹⁶⁰ Jordan/Matt 2014.

¹⁶¹ Oreskes/Conway 2010.

¹⁶² Werle/Iversen 2006.

¹⁶³ Smink et al. 2013.

¹⁶⁴ Ähnlich dazu siehe ebenso Jordan/Matt 2014.

7.2 Konzepte zur Verankerung der Energiewende

Die Energiewende basiert auf einer Reihe wissenschaftlicher Erkenntnisse sowie gesellschaftlicher und politischer Zielvorstellungen. Zusammengenommen verdeutlicht dies die Komplexität von Energiewendepolitik, die Gleichzeitigkeit von mitunter widersprüchlichen Zielen und nicht zuletzt die systemischen Zusammenhänge unterschiedlicher Ebenen und Prozesse der Energiepolitik und damit verbundener Unsicherheiten in Bezug auf adäquate politische Steuerung. Exemplarisch für die komplexe Herausforderung soll hier die Studie von Rockström et al. 2009¹⁶⁵ zu planetarischen Grenzen erwähnt werden. Neuere Forschungsergebnisse zeigen, dass bereits vier dieser Grenzen überschritten wurden.¹⁶⁶ Die CO₂-Konzentration in der Atmosphäre ist eine davon. Die Autoren zeigen die Notwendigkeit einer systemischen Herangehensweise an eine Problemlösung auf und plädieren für die Schaffung resilienterer Systeme. Der Verbrauch endlicher Ressourcen steht dem entgegen. Sind fossile Energieträger einmal verbraucht, stehen sie einer zukünftigen Nutzung und damit zukünftigen Generationen nicht länger zur Verfügung. Unabhängig von dem konkreten Zeitpunkt, an dem die Förderung von Öl, Gas oder Kohle ihren Höhepunkt erreicht hat („Peak Oil“), wird ihre Extraktion zunehmend technologisch aufwändiger und kostspieliger. Neue technologische Entwicklungen eröffnen unkonventionelle Möglichkeiten zur Extraktion fossiler Energieträger, beispielsweise aus kanadischen Teersanden, US-amerikanischem Schiefergestein oder den Methanknollen in den Tiefengewässern vor der norwegischen Küste. Um in einem komplexen Problemfeld handlungsfähig zu bleiben, hat sich in der nationalen und europäischen Energiepolitik ein normatives Zielsystem etabliert.¹⁶⁷

Die Bundesregierung hat die Energiewende in den Kontext des energiepolitischen Zieldreiecks gestellt.¹⁶⁸ Umweltverträglichkeit ist eine notwendige Bedingung für eine erfolgreiche Energiepolitik: Die Energiewende ist ein zentraler Baustein der deutschen Klimapolitik und stützt sich auf die wissenschaftliche Erkenntnis, dass die Erwärmung der Erdatmosphäre auf den Eintrag anthropogener Treibhausgasemissionen zurückzuführen ist.¹⁶⁹ Eine erfolgreiche Transformation hin zu einer kohlenstoffarmen Energieversorgung, die gesellschaftlich und ökonomisch tragfähig ist, ist ein aktiver Beitrag zur Klimaschutzpolitik, den eine Industrienation wie Deutschland erbringen kann. Das Gelingen einer solchen Transformation des Energiesystems kann Modellcharakter für andere Länder haben und ist somit vor dem Hintergrund, dass der Klimawandel erst durch ein multilaterales Vorgehen effektiv begrenzt werden kann, eine klimapolitische Chance. Umweltpolitische Pioniere haben in der Vergangenheit immer wieder Trends ins Leben gerufen und zur Diffusion technologischer Innovationen beigetragen.¹⁷⁰ Damit Deutschland die Energiewende in die Energie- und Klimapolitik der Europäischen Union erfolgreich einbetten kann, besteht eine der zentralen Herausforderungen für die Governance darin, mögliche Widersprüche zwischen nationalen und europäischen Maßnahmen konstruktiv zu bearbeiten, damit gesamt-europäische Anstrengungen zum Klimaschutz nicht unterminiert werden.

Neben Klimaschutz ist Versorgungssicherheit die zweite Bedingung einer erfolgreichen Energiewende. Wie eine Vielzahl von Konflikten rund um die Gasimporte aus Russland in der vergangenen Dekade gezeigt hat, können Regierungen die Frage der Versorgungssicherheit nicht

165 Rockström et al. 2009.

166 Steffen et al. 2015.

167 Siehe beispielsweise BMWi 2014, S. 5ff.

168 Ebd.

169 IPCC 2014.

170 Lanoie et al. 2011; Ambec et al. 2013.

übergehen. Versorgungssicherheit muss auch im Hinblick auf eine global immer noch wachsende Bevölkerung und den wachsenden Energiebedarf in vielen Teilen der Welt betrachtet werden. Moderne Volkswirtschaften und Gesellschaften benötigen Energie, und Regierungen haben die Verantwortung, sie zuverlässig bereitzustellen. Die Umstellung auf ein hoch effizientes, auf erneuerbaren Energien basierendes Energieversorgungssystem kann die Energiesicherheit auf lange Sicht stärken, um Deutschland sowie Europa unabhängiger vom Import fossiler Energieträger zu machen und dazu beizutragen, dass Investitionen im Energiebereich im heimischen Markt getätigt werden können.

Schließlich gehört auch die Wirtschaftlichkeit zum energiepolitischen Dreieck. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Kosteneffizienz. Diese Effizienz hängt mit davon ab, welches Ziel der Energiewende als prioritär verstanden wird. Zudem bewirken unterschiedliche Priorisierungen von Zielen unterschiedliche Implikationen mit Hinblick auf Kosten der Energieversorgung und somit auf Verteilungsfragen, was für die Akzeptanz in der Bevölkerung eine große Rolle spielt. Unter Wirtschaftlichkeit kann daher am ehesten eine möglichst kosteneffiziente Gestaltung der Energiewende verstanden werden, um die volkswirtschaftlichen Gesamtkosten und damit die Höhe der Belastungen für die Gesellschaft möglichst gering zu halten. Dabei können Instrumente zum Einsatz kommen, die bewirken, dass Marktakteure die (langfristigen) Kosten externer Umwelteffekte bei ihren Entscheidungen berücksichtigen.

Um die Wirtschaftlichkeit langfristig zu gewährleisten, ist die Aufrechterhaltung der Innovationskraft ein wichtiger Faktor. Maßnahmen im Rahmen der Energiewende können deshalb auch mit Blick auf ihre Innovationskraft überprüft werden. Wenn auch die Wirkung der bisher eingesetzten Instrumente zur Umset-

zung der Energiewende auf Genese und Diffusion von Innovationen in der Fachwelt umstritten ist, so zeigen Beispiele aus anderen Umweltbereichen, etwa der Luftreinhaltepolitik in Kalifornien, dass politische Zielvorgaben Druck auf die Entwicklung von neuen technischen Lösungen ausgeübt haben.¹⁷¹

7.3 Governance-Herausforderungen der Energiewende

Eine zunehmend komplexe und vernetzte Welt erfordert eine neue Herangehensweise an politische Steuerung. Obwohl komplexe Systeme nicht vollständig kontrolliert werden können, bedarf es doch einer Governance, die innovativen Akteuren Nischen verschafft und Feedbackprozesse ermöglicht.¹⁷² Wie im Folgenden gezeigt wird, ist die Energiewende ein besonders komplexes Problemfeld, das aufgrund der Gleichzeitigkeit von Prozessen und Zielkonflikten andere Steuerungsformen erfordert, als dies bisher der Fall war.

7.3.1 Gleichzeitigkeit von Zielen als Herausforderung

Neben dem Atomausstieg war der Klimaschutz ein wichtiger Treiber für die Energiewende. Jedes Ziel ist schon für sich allein betrachtet ambitioniert und mit Umsetzungsherausforderungen verbunden: Im Jahr 2007 wurde ein Treibhausgasreduktionsziel von 40 Prozent bis 2020 – gemessen am Emissionsniveau von 1990 – beschlossen. 2010 hat die deutsche Bundesregierung ihr Reduktionsziel bis zum Jahr 2050 fortgeschrieben. Bis zu diesem Zeitpunkt sollen die Treibhausgasemissionen um 80 bis 95 Prozent vermindert werden. Die Änderungen im Atomgesetz von 2011 haben das Jahr 2022 als festes Datum des Atomausstiegs festgelegt und einen Plan

¹⁷¹ De Cian et al. 2011; Jänicke 2012.

¹⁷² Colander/Kupers 2014.

vorgelegt, nachdem die verbleibenden 17 Atomreaktoren in Deutschland vom Netz genommen werden (acht wurden bereits im Jahr 2011 abgeschaltet). Um den Atomausstieg zu steuern, wurden Maßnahmen und Pläne für die Einstellung des Betriebs der Atomkraftwerke und ihrer endgültigen Stilllegung entwickelt. Offen ist immer noch die Frage der Endlagerung der mittel- bis hochradioaktiven Abfälle. Bisher hat es keine Entscheidung bezüglich eines geeigneten Standortes für die Endlagerung in einer tiefegeologischen Entsorgungsanlage gegeben. Die Einbeziehung der Öffentlichkeit, insbesondere von Anwohnern in der Nähe von möglichen Endlagerstätten, wird entscheidend sein, um öffentliche Akzeptanz zu gewinnen und legitimierte Entscheidungen zu treffen.¹⁷³

Die Senkung von Treibhausgasemissionen bei einem gleichzeitigen Ausstieg aus der Atomenergie impliziert eine Reihe von Governance-Herausforderungen, da sowohl fossile als auch nukleare Energieerzeugungstechnologien bislang im Grundlastbereich den Strommarkt dominiert haben und somit der Wegfall der Kernenergie zunächst eine Substitution durch Kohle nahelegen würde.

Ende des Jahres 2013 waren die Treibhausgasemissionen rund 20 Prozent niedriger als im Jahr 1990.¹⁷⁴ Sie müssten in etwa sechs Jahren um weitere 20 Prozent reduziert werden, das heißt um etwa 3,3 Prozent pro Jahr. Bis ungefähr 2010 gab es eine stetige Abnahme der Emissionen, aber seither haben sich die Werte stabilisiert und zwischen 2012 und 2013, einem besonders kalten Jahr, kam es sogar zu einem leichten Anstieg der Treibhausgasemissionen. In den letzten Jahren gab es einen substanziellen Anstieg der installierten Kapazität erneuerbarer Energieanlagen, im Jahr 2013 waren ungefähr

85 GigaWatt installiert, davon sind rund 34 GigaWatt Wind an Land und ca. 36 GigaWatt Solarenergie.¹⁷⁵ Die installierte Windenergieleistung ist größer als die installierte Leistung der Kernenergie (12 GigaWatt) oder der Energieerzeugungskapazität aus Gas (28 GigaWatt).¹⁷⁶ Mit den wachsenden ökonomischen Aktivitäten nach der 2008 ausgelösten globalen Finanzkrise ist auch die Energienachfrage wieder angestiegen. Hinzu kommt, dass die Kohlepreise aufgrund der Umstrukturierung der US-amerikanischen Energiewirtschaft niedrig sind. Durch die höhere Förderung von heimischem Erdgas in den Vereinigten Staaten von Amerika sank dort die Nachfrage nach Kohle, die damit verstärkt auf den internationalen Märkten verfügbar wurde. Die deutsche Industrie hat seit dem Atomunfall von Fukushima die Kohlenutzung ausgeweitet und damit Anlass zur Sorge um die Einhaltung der Treibhausgasminderungsziele gegeben.

7.3.2 Instabile ökonomische Rahmenbedingungen

Die Energiepreise schwankten in den letzten Jahren stark. Auf Phasen starker Preiserhöhungen, wie im Jahr 2008, folgten Zeiten niedriger Preise für Gas, Öl und Kohle. Die Gründe dafür sind vielfältig. Die Folgen der Finanzkrise seit 2009, neue Gasgewinnung aus Fracking in den Vereinigten Staaten von Amerika und anderswo, die Verringerung der Nachfrage nach Kohle in China aufgrund der dortigen Klima- und Luftreinhaltepolitik sowie die Ressourcenpolitik in Ländern mit hohem Vorkommen an fossilen Brennstoffen führten zu einer Überflutung des Marktes mit billiger Energie (zum Beispiel wurde Öl im Dezember 2014 zu weniger als 60 Dollar pro Barrel verkauft). Die Heizölpreise in Deutschland fielen in der Zeit zwischen 2012 und 2014. Trotz der Bemühungen, den Emissionshandel der Europäischen Union auf eine solidere Basis

¹⁷³ Brunnengraber et al. 2012.

¹⁷⁴ Clean Energy Wire 2014.

¹⁷⁵ BMWi 2014.

¹⁷⁶ Fraunhofer ISE 2014.

zu stellen, werden Kohlenstoff-Zertifikate für unter sieben Euro gehandelt (Dezember 2014). Ein derart niedriger CO₂-Preis hat keine lenkende Wirkung mehr auf die Verstromung von Kohle. Das Ergebnis war ein Anstieg der deutschen Kohlenstoffemissionen in den Jahren nach der nuklearen Krise in Fukushima. Paradoxaerweise ging somit der Anstieg erneuerbarer Energien mit einem leichten Anstieg der Kohlenutzung einher.

Auf lange Sicht ist zu erwarten, dass die fossilen Energiepreise wieder steigen, da die weltweite Nachfrage steigt (wegen wachsender Nachfrage in den Schwellenländern und des Bevölkerungswachstums in den Entwicklungsländern). Die fossilen Ressourcen sind begrenzt. Ihre Gewinnung wird technisch zunehmend aufwändiger und kostspieliger.

7.3.3 Heterogenität nationaler Energiepolitiken in Europa

In mehreren Ländern Europas finden Transformationen von Energieversorgungssystemen statt, aber sie bewegen sich nicht alle in die gleiche Richtung. Während einige europäische Länder den Ausstieg aus der Kernenergie beschlossen haben (zum Beispiel Deutschland, Schweiz, Italien) oder sie gar nicht erst verwenden (zum Beispiel Österreich, Dänemark), planen andere neue Kernkraftanlagen (zum Beispiel die baltischen Staaten, Polen, Großbritannien). Ähnlich haben einige europäische Länder das Fracking verboten oder strikt limitiert (zum Beispiel Frankreich, Deutschland) und andere streben an, die Entwicklung voranzutreiben (zum Beispiel Großbritannien, Polen). Diese Tatsache erschwert die Bemühungen um die Entwicklung einer harmonisierten Energie- und Klimapolitik der Europäischen Union,¹⁷⁷ was bei den Verhandlungen über ein gemeinsames Klimapakete 2030 unübersehbar war. Zwar einigten sich die Mitgliedstaaten

am Ende auf drei Ziele: eine 40-prozentige Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2030 (im Vergleich zu 1990), die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Energiemix auf 27 Prozent und die Verbesserung der Energieeffizienz um mindestens 27 Prozent. Hinsichtlich der letzten beiden Ziele gibt es Konflikte zwischen den Mitgliedsstaaten. Deshalb wurden keine nationalen Ziele für den Ausbau erneuerbarer Energien gesetzt und das Energieeffizienzziel ist nur indikativ. Die Entwicklung europäischer Energiepolitik führt tendenziell zu Kompromissen, die unter dem Niveau nationaler Ziele liegen können. Das impliziert zweierlei für die Governance auf nationaler Ebene: Es muss zum einen ständig überprüft werden, inwieweit nationale Regelungen europarechtskonform sind, und zum anderen müssen politisch akzeptable Wege gefunden werden, nationale Interessen wahrzunehmen. Im Sinne der responsiven und reflexiven Governance folgt daraus die Anforderung, Koordinationsprozesse zunehmend auf bi- und multilateraler Ebene auszuweiten. So wie die deutsche Energiewende mit Auswirkungen auf Nachbarländer wie Polen und die Tschechische Republik verbunden ist, die kritisierten, dass der in Deutschland generierte Strom aus erneuerbaren Energien ihre Netze destabilisiert, so wird auch Deutschland von den Entscheidungen und Handlungen seiner Nachbarn beeinflusst.¹⁷⁸ Die Möglichkeiten zur Kooperation sind nicht auf die nationale oder europäische Ebene beschränkt. Untersuchungen zeigen, dass die Unterstützung für einen verstärkten Erneuerbare-Energien-Ausbau auf dezentraler Ebene in Polen größer ist als von der polnischen Regierung dargestellt.¹⁷⁹ Hier könnte man beispielsweise nach Ansatzpunkten für verstärkte Kooperationen suchen.

¹⁷⁷ Tews 2014-2.

¹⁷⁸ Brandt et al. 2015.

¹⁷⁹ Ancygier/Szulecki 2014.

7.4 Konkrete Problemstellungen der Energiewende

In den folgenden Absätzen soll anhand konkreter Problemstellungen die Komplexität der Energiewende angedeutet und die Bedeutung partizipativer und reflexiver Governance-Formen illustriert werden.

Mit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) wurde im Jahr 2000 ein Einspeisetarif für einen verstärkten Ausbau von Erzeugungskapazität aus erneuerbaren Energien eingeführt. Der Hauptfokus lag auf dem Ausbau der Erzeugungskapazität – für den Ausbau der Netzinfrastruktur wurde hingegen weniger getan. Infolgedessen gab es einen schnellen Ausbau der erneuerbaren Energien, sodass diese inzwischen fast ein Drittel der Stromversorgung abdecken. Das derzeitige Stromnetz ist aktuell jedoch nicht für große Mengen an Strom aus erneuerbaren Energien ausgelegt. Strom aus Windkraftanlagen und Photo-Voltaik-Systemen ist fluktuierend, sodass von Minute zu Minute starke Änderungen und scharfe Abfälle in der Stromproduktion stattfinden.¹⁸⁰ Für das auf erneuerbare Energien ausgerichtete Stromnetz müssen mehr Hochspannungsübertragungsleitungen errichtet werden, die große Mengen Strom aus fluktuierender Erzeugung zu den Nachfragezentren transportieren können. Allerdings ist die öffentliche Akzeptanz dieser Ausbaupläne eine große Herausforderung. Während die deutsche Öffentlichkeit die Ziele der Energiewende grundsätzlich unterstützt,¹⁸¹ sprechen sich von konkreten Maßnahmen betroffene Bürger oftmals gegen spezifische Infrastrukturprojekte aus, wie den Ausbau von Hochspannungsleitungen, die Entwicklung großer Windparks oder Mega-Solar-Projekte.¹⁸² Es gibt auch Gemeinden, die

ganz grundsätzlich von dem Wandel des auf Kernkraft und fossilen Energien basierenden Systems hin zu erneuerbaren Energien betroffen sind: Ehemalige Kohlereviere und einige Städte, die stark von der Atomkraft profitiert haben, stehen vor der Herausforderung, neue ökonomische Modelle für den wirtschaftlichen Wohlstand ihrer Region zu entwickeln. Vielen Gemeinden widerstrebt es, dem Ausbau der Netzinfrastruktur zuzustimmen, und einige sind sogar massiv dagegen. Sie zeigen ihren Widerstand in verschiedenen NIMBY-Kampagnen (im deutschen Sprachgebrauch: Sankt-Florian-Prinzip).¹⁸³ Die zentralen Akteure sind sich auch uneins über den genauen Bedarf an Netzinfrastruktur. Verschiedene Visionen oszillieren zwischen der Forderung nach einem zentralen Ausbau erneuerbarer Kapazitäten (zum Beispiel große Offshore- und Onshore-Windparks oder große Photo-Voltaik-Anlagen, die wahrscheinlich von größeren Unternehmen gebaut würden) und dem Wunsch nach kleinräumigen, dezentralisierten Modellen, die auf regionalen Initiativen und dem Einsatz von kommunal betriebenen Speichern beruhen. Kommunen und Regionen, die sich mittels Kampagnen, Bürgerinitiativen und neuen Genossenschaften einbringen, spielen eine zunehmende Rolle in der Energiewende. Die Skepsis gegenüber einer ausschließlich zentralen Steuerung der Energiewende erklärt die aktuell starke Nachfrage einiger Bürgerinnen und Bürger, an wesentlichen Entscheidungen über die Energiewende mitwirken zu können.¹⁸⁴ Neue Beteiligungs- und Geschäftsmodelle können eine Quelle für Feedback im Rahmen der Energiewendepolitik sein und tragen auch dazu bei, politische Entscheidungen über Infrastrukturplanungen gegenüber den betroffenen Bürgerinnen und Bürgern zu legitimieren.¹⁸⁵

¹⁸⁰ Krizikalla et al. 2013; Leprich et al. 2012.

¹⁸¹ Schreurs/Ohlhorst 2015.

¹⁸² Bruns et al. 2012.

¹⁸³ Schreurs/Ohlhorst 2015.

¹⁸⁴ Schreurs 2008.

¹⁸⁵ Landwehr 2012.

Mittlerweile finden verschiedene energiepolitische Maßnahmen auf unterschiedlichen Regierungs- und Gesellschaftsebenen statt. Es gibt Kommunen, die das Ziel einer 100-prozentigen Versorgung mit Strom aus erneuerbaren Energien verfolgen – oder sich Ziele setzen, die sogar darüber hinaus reichen. Viele Dörfer und Städte haben eigene Energiewendepäne entwickelt und sich hohe CO₂-Reduktionsziele gesetzt.¹⁸⁶ Jedes der 16 Bundesländer hat eigene Vision und Pläne in Bezug auf die Energiewende, häufig durch regionale Interessen gespeist.¹⁸⁷ Das kann einerseits zu einer Verzögerung oder sogar Verwässerung der Umsetzung der Energiewende beitragen, kann andererseits aber auch regional angepasste Strategien erhalten, die mehr Flexibilität zur Zielerreichung versprechen. Eine „reflexive“ Governance führt nämlich häufig dazu, dass Nischenakteure eigene Lösungen erproben und daraus Lernprozesse ableiten.¹⁸⁸ Wie Wirtschaftsnobelpreisträgerin Ostrom nachgewiesen hat, kann die Resilienz von Systemen durch die gleichzeitige Problembearbeitung voneinander relativ unabhängig agierender Akteure gestärkt werden – durch eine Vielzahl dezentraler Lösungsansätze steigen die Chancen, auch in größeren Maßstäben Lösungen zu finden.¹⁸⁹ Ebenso könnten dadurch einzelne Bevölkerungsgruppen stärker lokal eingebunden werden. Allerdings öffnet die vorrangige Fokussierung auf dezentrale Lösungen die Tür für Ineffizienzen, negativen Wettbewerb, zusätzliche Kosten und unnötige Entwicklungen von Infrastruktur. Ein dezentrales Vorgehen kann auch zu ungleichen Verteilungen von Nutzen und Kosten der Energiewende führen, wenn Gruppen mit hohem Einkommen vor allem von einer Förderung lokaler Erzeugung profitieren, dies aber letztlich von allen Stromkunden

und auch von einkommensschwachen Haushalten über Umlagen und Steuern finanziert wird. Daher müssen mögliche Vorteile dezentraler Ansätze mit den höheren gesamtgesellschaftlichen Kosten abgewogen werden.

Die Energiewende tritt in eine zweite Phase ein. Die erste Phase wurde mit dem EEG unterstützt und von einer starken gesellschaftlichen Bewegung angetrieben. Mit einem Anteil fluktuierender erneuerbarer Energien von rund 27 Prozent an der Stromversorgung im Jahr 2014 (gegenüber drei Prozent im Jahr 1990 und sechs Prozent 2000) hat die erste Phase der Energiewende schon beachtliche Erfolge erzielt, zumindest in Bezug auf den Stromsektor. Es besteht jedoch zunehmend Unsicherheit darüber, wie die Energiewende in die nächste Stufe übergehen kann. Die erneuerbaren Energien sind nicht länger Nischentechnologien. Da sie einen immer größeren Anteil des Stroms bereitstellen, sind Maßnahmen erforderlich, um einen glatten und erschwinglichen Übergang, auch im Sinne einer Marktintegration der Erneuerbaren, zu gewährleisten. Das berührt auch das Governance-System. Was unter dem Stichwort „Challenger versus Incumbent“ in der Diffusions- und Innovationstheorie diskutiert wird, wirft die Frage auf, ob ein Nischenakteur bereits über ausreichend Ressourcen verfügt, um im politischen System seine Interessen gleichwertig zu anderen etablierten Industrien zu vertreten. Reflexive Governance bietet das Potenzial, die Chance zur Überprüfung des politischen Prozesses hinsichtlich der Dominanz einseitiger Interessensvertreter zu erhöhen. Ein wichtiger Aspekt dabei ist allerdings ebenso, dass die zunehmende Förderung bestimmter Akteure im Rahmen der Energiewende dazu führen kann, dass korrigierende politische Eingriffe immer schwieriger werden, was die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende gefährden kann. Das Governance-System muss also ein robustes Konzept entwickeln,

¹⁸⁶ Ohlhorst et al. 2014.

¹⁸⁷ Ohlhorst 2015; Hirschl et al. 2011.

¹⁸⁸ Voß/Bornemann 2011.

¹⁸⁹ Ostrom 2010.

um diesen Prozess der Regimebildung zu begleiten, möglicherweise sogar mitzusteuern, sowie die Bildung hemmender institutioneller und interessen geleiteter Pfadabhängigkeiten immer wieder kritisch zu hinterfragen.

7.5 Schlussfolgerung

Durch die Steuerung der Energiewende als deliberativ-partizipatorischer und reflexiver Prozess wird es möglich, den komplexen Herausforderungen und der Gleichzeitigkeit von zum Teil gegenläufigen Prozessen und Entwicklungen der Energiewende zu begegnen.

Die Energiewende benötigt sowohl Anreize, die Akteure aus Politik, Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft ermutigen, an der Transformation aktiv mitzuwirken, als auch Sanktionen und korrigierende Maßnahmen, wenn sich die Akteure nicht an die Vorgaben halten. Ein effektiver Instrumentenmix besteht aus regulatorischen, kommunikativen, anreizorientierten und planerischen Maßnahmen sowie aus Monitoring-Prozessen, um Fort- beziehungsweise Rückschritte laufend zu identifizieren und zu messen. Deliberative Entscheidungsprozesse können dabei helfen, jene Maßnahmen zu wählen, die sich gemessen an den Bedürfnissen von Umwelt und Gesellschaft am besten für den jeweiligen Zweck eignen. Eine verantwortungsvolle, partizipative und reflexive Governance muss sowohl beim Agenda-Setting als auch in der Phase der Implementierung stattfinden. Der Prozess der Entscheidungsfindung muss offen gestaltet sein. Er sollte so ausgerichtet sein, dass er aus den Erfolgen und Misserfolgen der Vergangenheit lernen kann. Diese Governance erfordert Flexibilität und die Fähigkeit, sich immer wieder neu den geänderten Bedingungen und verbessertem Wissen anzupassen. Damit Umwelt-Governance effektiv sein kann, müssen auch die Interessen und Anliegen

der Öffentlichkeit einbezogen und berücksichtigt werden.

In Zukunft wird es immer wichtiger werden, sich umfassend mit den Konzepten der umweltpolitischen Governance zu befassen. Das heißt, es müssen die formalen und informellen Institutionen in den Blick genommen werden, die auf die Umsetzung der Energiewende einwirken, aber auch die politischen Maßnahmen, um die übergeordneten Ziele der Energiewende bei allen auftretenden Zielkonflikten erreichen zu können. Dazu sind Strukturen zu schaffen, die Partizipation ermöglichen und ein effektives und umfassendes Monitoring-System in Kraft setzen. Auch die Frage, wie bei Zielkonflikten Prioritäten gesetzt und umgesetzt werden, ist an neue und verbesserte Formen der politischen Willensbildung im Rahmen einer reflexiven und partizipativen Governance gebunden. Es gibt keinen goldenen Weg.

8. Fazit

In der vorliegenden Analyse wurden die Energiewende und die hiermit verbundenen gesellschaftlichen Herausforderungen und Konsequenzen aus einer sozialwissenschaftlichen Perspektive heraus betrachtet. Folgt man den in diesem Band zusammengefassten Analysen, kann eine erfolgreiche Transformation des Energiesystems nur dann gelingen, wenn technische Innovations- und Substitutionsprozesse in Verbindung mit der Organisation von Angebot und Nachfrage nach Energiedienstleistungen, mit Steuerungsprozessen durch Markt, Staat und Zivilgesellschaft sowie mit dem Verhalten von Unternehmen und Konsumenten ganzheitlich betrachtet wird. Aspekte der Energienachfrage und -nutzung sowie das Ausmaß von Technikinnovationen sind wesentlich durch soziokulturelle und politische Rahmenbedingungen sowie durch institutionelle Strukturen und individuelle Werte und Präferenzen geprägt. Das bedeutet: Sozialwissenschaftliche Forschung ist ein wesentlicher Baustein zur Erforschung der Transformationsprozesse mit Blick auf die Ziele der Energiewende.

Nur wenn die Energiewende als ein gesamtgesellschaftliches Vorhaben verstanden wird, das Technikentwicklung, organisatorischen Wandel, effektive Steuerungsmaßnahmen und zielgerechte Verhaltensweisen umfasst, kann es zu einer erfolgreichen Umsetzung kommen. Dazu müssen sich alle Maßnahmen zur Umsetzung an den drei übergeordneten Zielen der Energieversorgung, der Versorgungssicherheit, der Umwelt- und Klimaverträglichkeit und der Wirtschaftlichkeit unter der für alle Ziele parallel geltenden Randbedingung der Sozialverträglichkeit

messen lassen. Diese Ziele sind nicht konfliktfrei und müssen in gesellschaftlichen Aushandlungsprozessen in ihrer relativen Gewichtung zueinander immer wieder neu justiert werden. Auch dies ist ein gesellschaftlicher Kommunikationsprozess, der zunächst in seinen Strukturen und Prozessen verstanden werden muss, wenn man ihn erfolgreich gestalten will. Wichtig ist es deshalb, bei allen Maßnahmen zur Umsetzung der Energiewende die soziokulturellen Einflussfaktoren mitzuberücksichtigen, ihre Wirkungsweisen zu verstehen und die aus dieser Analyse entstandenen Erkenntnisse in die weitere Ausgestaltung des Energiesystems zu integrieren.

So unverzichtbar eine sozialwissenschaftliche Perspektive zum Verständnis von Transformationsprozessen ist, so wichtig ist es aber auch, darauf hinzuweisen, dass sozialwissenschaftliche Forschung keine Blaupausen oder gar einen Masterplan für gelingende Interventionen bieten kann. Anders als das Gros der naturwissenschaftlichen und technischen Forschung umfasst der Gegenstand der Sozialwissenschaften höchst variantenreiche, nur mit probabilistischen Modellen und unter Einbezug komplexer Rahmenbedingungen zu beschreibende und erklärende Phänomene. Individuen und Gruppen verhalten sich oft erratisch, Motivlagen sind nicht immer erkennbar und die komplexen Wechselwirkungen zwischen zweckgerichteten Handlungen der Akteure können ungeahnte und unbeabsichtigte Nebenfolgen haben, die meist im Voraus nicht erkennbar sind. Trotz großer Fortschritte in der quantitativen wie qualitativen Sozialforschung

bleiben historische Entwicklungen wie Jahrzehnte andauernde Transformationen weitgehend einem typisierenden, nomologischen Zugriff durch die empirische Wissenschaft verschlossen. Dennoch hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass theoretische Ansätze mittlerer Reichweite durchaus zu einem besseren Verständnis komplexer Wechselwirkungen beitragen können. Auch die Wirksamkeit von Interventionen in natürliche oder gesellschaftliche Kreisläufe lässt sich dadurch zumindest zum Teil abschätzen. Für komplexe Phänomene wie etwa das Verhalten von Individuen in Transformationsphasen bestehen mehrere konkurrierende Theorien (etwa psychologische, ökonomische und soziologische), die unterschiedliche Aspekte aufgreifen. Aus dieser Perspektive heraus kommen sie zu unterschiedlichen Erklärungsansätzen. Diese sind durchaus evidenzbasiert, lassen in der vorgegebenen Ambivalenz der zu deutenden Phänomene aber auch mehrdeutige Interpretationen zu. Dies ist häufig irritierend für Naturwissenschaftler und Techniker und erst recht für Gestalter wie Politiker oder Unternehmensführer, die sich eindeutige Prognosen und Handlungsanleitungen wünschen. Die Mehrdeutigkeit sozialwissenschaftlicher Forschungsergebnisse lässt sich aber auch als eine Stärke sehen: Sie vergrößert den Horizont der Entscheidungsträger, fördert adaptive Lern- und Managementprozesse und vermittelt flexible und optionale Instrumente, um im Angesicht von unerwünschten Nebenwirkungen des eigenen Handelns Alternativen verfügbar zu haben.

In diesem Band geht es deshalb nicht um Lösungswege für eine sozialverträgliche Ausgestaltung der Energiewende, sondern um ein besseres Verständnis der komplexen Wechselbeziehungen zwischen Technikentwicklung, organisatorischen Strukturen, Steuerungsprozessen und Verhaltensweisen. Auf dieser Basis lassen sich eine Bandbreite von funktionsäquivalenten Optionen entwickeln, um

die Umsetzung der Energiewende sozialverträglich zu gestalten. In den vorausgegangenen Kapiteln erfolgte diese Analyse entlang der gesellschaftlichen Ebenen Mikro, Meso und Makro. Dabei standen folgende Themen im Vordergrund:

Mikroebene:

Verbraucherenergiepolitik als Innovationspolitik

Mesoebene:

1. Sozialräumliche Perspektiven der Energiewende auf lokaler Ebene
2. Kommunikation im Planungsprozess
3. Chancen- und Risikokommunikation im Rahmen der Energiewende
4. Partizipation

Makroebene:

Governance-Strukturen

Diese Themen umfassen nur einen Teil der sozialwissenschaftlichen Forschungslandschaft im Bereich der Energiewende. Aus der Sicht der Arbeitsgruppe spiegeln sie aber die Themen wider, die in der aktuellen politischen Diskussion um die Energiewende eine besonders wichtige Rolle spielen.

8.1 Ergebnisse der sozialwissenschaftlichen Analysen

Anhand der Bearbeitung des Themas „Verbraucherenergiepolitik als Innovationspolitik“ zeigt das Kapitel 2 auf, wie der technologische Fokus bei der Energiewende um verhaltensstimulierende Elemente erweitert werden kann. Es beleuchtet die unterschiedlichen Rollen der Verbraucherinnen und Verbraucher und erörtert mit Blick auf die Nachhaltigkeitsstrategien „Suffizienz“ und „Effizienz“ unterschiedliche Optionen, wie politische Interventionen diese Strategien unterstützen können. Die empirische Forschung hat viele Belege dafür gesammelt, dass kommunikative Instrumente unter bestimmten

Bedingungen das Energieverhalten von Individuen und Gruppen beeinflussen. Darüber hinaus spielen Anreizsysteme eine wichtige Rolle: Subventionen oder Abgaben und strukturelle Aspekte, vor allem auch die Architektur der Handlungsoptionen (Nudges). Kapitel 2 verfolgt das Ziel, zunächst einen Überblick zu den aktuell diskutierten Instrumenten zur Gestaltung von Energieeffizienz und -suffizienz zu geben und anschließend Aussagen über deren Wirksamkeit zu machen.

Vor diesem Hintergrund schlagen die Autoren vor, Verbraucherenergiepolitik als Innovationspolitik zu verstehen und entsprechend zu gestalten. Als mögliche Instrumente und Maßnahmen einer nachfrageseitigen Innovationspolitik im Energiebereich führen sie folgende Vorschläge auf:

1. Effizienz durch Investitionen (zum Beispiel Vorbildfunktion der öffentlichen Hand etc.) zu verbessern.
2. Verhaltensänderungen als soziale Innovationen für die Energiewende zu konzipieren und entsprechend zu kommunizieren (zum Beispiel Fokus auf wahrgenommene Nützlichkeit).
3. Innovative Politikansätze zu implementieren, die vor allem auch strukturelle Barrieren (etwa Zuständigkeiten von Mietern bei der energetischen Sanierung) überwinden helfen.
4. Konfliktlösungsmechanismen systematisch auszubauen, die eine frühzeitige, transparente Information und Einbindung der Öffentlichkeit in Entscheidungsfindungsprozesse sicherstellt.

Resümierend wird in Kapitel 2 festgehalten, dass Innovationen und Engagement auf der Energienachfrageseite mit einem Mix von kommunikativen, anreizbasierten und strukturellen Instrumenten gesteigert werden können. Ihnen allen ist jedoch gemein, dass sie ihre größte Wirkung nur dann entfalten können, wenn sie

auf die Strategien der Effizienz und Suffizienz ausgerichtet werden.

Eine gesellschaftliche Implementierung von politischen Maßnahmen und Instrumenten berührt jedoch nicht nur die Mikro-, sondern auch die Mesoebene. Gebäudesubstanz und sozialräumliche Quartiere bieten hierbei Anknüpfungspunkte für sozial-, wohn- und energiepolitische Maßnahmen, die in Kapitel 3 aufgezeigt werden. Als Konsequenz für die Ausgestaltung politischer Instrumente im Energieeffizienzbereich scheint hierbei ein stärkerer ganzheitlicher Ansatz erforderlich zu sein. Denn sozialräumliche Unterschiede sind für die Durchsetzung von Zielen der Energiewende sowohl eine Rahmenbedingung als auch eine mögliche Folge, die es zu beachten gilt. Daher können Umsetzungsmaßnahmen ambivalente Konsequenzen aufweisen, wie zum Beispiel Schutz vor baulichem Verfall bei gleichzeitiger Verdrängung einkommensschwacher Haushalte. Somit gilt es, die Konsequenzen energiepolitischer Maßnahmen für unterschiedliche Einkommensklassen und Wohnquartiere genauer zu analysieren und die Ergebnisse dieser Analysen in städtebauliche und wohnungsmarktrelevante Entwicklungsstrategien zu integrieren. Nur durch solch einen umfassenden Blickwinkel können unerwünschte Verteilungseffekte vermieden werden. Eine sozialwissenschaftliche Perspektive kann hier helfen, mögliche Fehlentwicklungen etwa in Bezug auf Verteilungseffekte von Interventionen frühzeitig zu erkennen und entsprechend Maßnahmen zur Gegensteuerung zu entwerfen.

Als mögliche Ansätze zur Identifikation sowie Behandlung von regionalen Ungleichheiten zeigt Kapitel 3 kartografische Projekte der Identifizierung von räumlichen Verteilungseffekten, räumlich differenzierte Formen der energetischen Sanierungen sowie politische Anreizsysteme auf der Basis unterschiedlicher Be-

troffenheiten auf. Eine wesentliche Stell-schraube, um negative Verteilungseffekte zu vermeiden, ist zunächst eine möglichst kosteneffiziente Umsetzung der Energiewende und damit eine Reduktion der Gesamtbelastung der Bevölkerung. Dementsprechend müssen alle Instrumente neben ihren Verteilungswirkungen auch auf ihre Effektivität und Kosteneffizienz untersucht werden. Daran anschließend ist eine Verteilungswirksamkeitsanalyse unerlässlich, um die möglichen Nebenwirkungen einer zwar effizienten, aber nicht unbedingt als gerecht empfundenen Verteilung zu erfassen. Das Kapitel zeigt zum Schluss einige Optionen auf, um Maßnahmen der Energiewende so auszugestalten, dass die von Energiekosten besonders belasteten Haushalte in besonderem Maße von Effizienzsteigerungen profitieren.

Bei der Umsetzung von Maßnahmen und Steuerungsprozessen kommt der Kommunikation eine tragende Rolle zu. In Kapitel 4 sind vier Aspekte der Energiewende als zentral hervorgehoben, die es zu beachten gilt, wenn Kommunikation gelingen soll:

1. Die Energiewende ist ein Großprojekt, das bundes- und europaweite Dimensionen berührt und dadurch in seinen Einzelkomponenten anfällig für Brüche ist.
2. Die Energiewende ist eine politische, intersektorale Herausforderung.
3. Die Energiewende ist ein Vorhaben, das unterschiedliche Grade der Betroffenheit auslöst.
4. Die Energiewende sieht sich einer Zeitfalle gegenüber: Entscheidungen werden häufig unter großem Zeitdruck getroffen, der oft eine reflektierte und abgewogene Entscheidungsfindung behindert. Vor allem wenn Entscheidungen irreversible Folgen haben oder weitreichende strukturelle Veränderungen auslösen, ist es notwendig, einen genügend langen Zeitraum für eine Maßnahmen-

folgenabschätzung und eine rationale Abwägung der Optionen vorzusehen.

Diese vier Rahmenbedingungen erzeugen eine hohe immanente Konfliktrichtigkeit. Die Autoren plädieren daher dafür, die Auseinandersetzung um mögliche Bewertungs- und Argumentationsstränge frühzeitig und mit dem nötigen organisatorischen Aufwand in vorhandene und neu gestaltete Planungs- und Entscheidungsprozesse einzubinden. Nur so kann begründet und erklärt werden, warum eine Maßnahme an einem bestimmten Ort und nicht anderswo vollzogen werden muss. Als mögliche Mittel der kommunikativen Ausgestaltung analysieren die Autoren Nutzwertanalysen sowie verschiedene Formate der Kommunikation und der Beteiligung.

Hierbei zeichnen sich die Diskussionen vielfach durch unterschiedliche Risiko-Chancen-Abwägungen der beteiligten Akteure aus. Risiken und Chancen verschiedener Energiequellen werden je nach eigenem Standpunkt unterschiedlich beurteilt, die Meinungsbildung erfolgt auf der Basis selektiv wahrgenommener Einflussfaktoren. In Kapitel 5 steht daher als Ziel der Kommunikation im Vordergrund, die Bürgerinnen und Bürger zur „Urteils-mündigkeit“ zu befähigen, damit sie kompetent eine persönliche Beurteilung von Chancen und Risiken vornehmen können. Eine offene Chancen-Risiko-Kommunikation trägt in diesem Sinne zur Aufklärung, Information und Abstimmung der Akteure untereinander bei. Wege dafür sind Dokumentation, Information, Dialog sowie Einbindung in Risikobewertungsprozesse und Managemententscheidungen. Urteils-mündige Bürger zeichnen sich dadurch aus, dass ihnen die Konsequenzen ihrer eigenen Präferenzen bewusst sind und sie im Zielkonflikt zwischen Eigeninteresse und Allgemeinwohl eine sachlich begründete, aber auch ethisch fundierte Wahl treffen können. Sozialwissenschaftliche Forschung kann hier helfen, die Rahmen-

bedingungen zu schaffen, die die Entwicklung zur Urteilsfähigkeit begünstigen.

Vielfach sind Kommunikationsprozesse an Beteiligungsverfahren geknüpft. Diese werden in Kapitel 6 behandelt. Bei der Beteiligung gehen die Autoren von offenen Willensbildungsprozessen aus. Daher postulieren sie, dass die in Entscheidungsprozessen einbezogenen Bürgerinnen und Bürger im Rahmen geltenden Rechts auf der Basis der eigenen Vorstellungen und Bewertungen neue Optionen schaffen und bestehende bewerten können. Die Anwendung partizipativer Verfahren scheint im Rahmen der Energiewende in besonderer Weise geboten zu sein, da energiepolitische Entscheidungen weitreichende Auswirkungen auf Lebensstile und Verhaltensweisen der Menschen haben. Es mag daher nur konsequent sein, wenn die Präferenzen und Werte derjenigen Menschen in politische Entscheidungsfindungsprozesse einbezogen werden, die von diesen Konsequenzen betroffen sind. Kapitel 6 erörtert hierfür die Grundlagen und Anforderungen sowie die Funktionen von partizipativen Verfahren. Als wichtigste Voraussetzung für gelingende Beteiligung sehen die Autoren die Bereitschaft der Politik und der Verwaltung an, die Formen der Beteiligung als Hilfestellung ihrer Arbeit und als Bereicherung der repräsentativen Demokratie anzusehen. Denn wenn es der Politik gelingt, geeignete Rahmenbedingungen für eine aktive Teilhabe der Bürgerinnen und Bürger zu setzen und den Gestaltungsprozess innovativ, transparent und offen zu initiieren, dann können die Verfahren dazu verhelfen, dass Entscheidungsfindungsprozesse und daraus resultierende Ergebnisse von einer Vielzahl von Bürgerinnen und Bürgern auch akzeptiert werden.

Kapitel 7 erörtert die hierfür notwendigen Governance-Strategien. Im Fokus stehen unterschiedliche Ansätze der Governance-Strategien im Kontext der Energiewende. Zentrale Begriffe sind hier

„Reflexive Governance“ und „Inclusive Governance“. Das Wort „reflexiv“ deutet darauf hin, dass Steuerungsprozesse die hohe Komplexität und die oftmals geringe Prognosefähigkeit von eingeleiteten Interventionen mitberücksichtigen und flexibel und adaptiv auf beobachtete Nebenwirkungen reagieren müssen. Der Begriff „inklusiv“ trägt der Tatsache Rechnung, dass moderne kollektive Steuerungsprozesse in einer pluralen Gesellschaft eine Vielzahl von mit- und oft auch gegeneinander handelnden Akteuren integrieren müssen, um gesellschaftlich wirksam zu werden. Für eine verantwortungsbewusste Regierungsführung ist es deshalb notwendig, einerseits Anreize zu setzen, um Akteure aus Politik, Gesellschaft und Wirtschaft zu ermutigen, an der Transformation mitzuwirken, andererseits Maßnahmen zu konzipieren, um bei Fehlentwicklungen korrigierend eingreifen zu können. Eine solche Kombination von reflexiver und inklusiver Gesellschaftsteuerung sollte schon in der Phase des Agenda-Setting einsetzen und sich dann bis zur Implementierung und zum Monitoring fortsetzen. Flexibilität und die Fähigkeit des Steuerungssystems, sich neuen Bedingungen und neuem Wissen anzupassen, sind hierbei fundamentale Voraussetzungen.

8.2 Wesentliche Erkenntnisse

Als wesentliche Erkenntnisse bei der Auseinandersetzung mit der Energiewende aus sozialwissenschaftlicher Perspektive können folgende Punkte festgehalten werden:

Die Transformation des Energiesystems ist ein gesamtgesellschaftliches Vorhaben. Technische Innovationen und wirtschaftliche Abläufe vollziehen sich innerhalb von institutionellen Strukturen, gesellschaftlichen Rahmenprozessen und politischen Leitlinien. Um die Energiewende sozialverträglich zu gestalten, müssen insbesondere Schnittstellen und

Wechselwirkungen beachtet werden. Dabei kommt den Wechselwirkungen zwischen technologischer Entwicklung, organisatorischen Strukturen, politischen Steuerungsprozessen und individuellem Verhalten ein besonderer Stellenwert zu.

Es gibt nicht nur eine, sondern mehrere Energiezukünfte. Wie diese zu gestalten sind und welche der möglichen Zukünfte man anstreben soll, ist in Gesellschaft und Politik umstritten. Dazu kommen Unsicherheiten und Unabwägbarkeiten künftiger Entwicklungen innerhalb und außerhalb des Energiebereiches. Um mit diesen Herausforderungen angemessen umzugehen, ist es sinnvoll, die Werte und Interessen von Stakeholdern, Bürgerinnen und Bürgern in den Planungs- und Steuerungsprozess einzubinden und dadurch eine höhere Identifikation mit den notwendigen Veränderungsprozessen herbeizuführen.

Grundlage hierfür ist die Schaffung von Strukturen, die einen offenen und transparenten Dialog sowie eine aktive Teilhabe der Bürgerinnen und Bürger an der Transformation des Energiesystems ermöglichen.

Die wechselseitige Kommunikation sollte Bürgerinnen und Bürger zur Urteilsfähigkeit befähigen. Dies bedeutet, dass Personen oder auch soziale Gruppen befähigt werden sollen, auf Basis der Kenntnis faktisch nachweisbarer Konsequenzen von Planungen und mit Rücksicht auf verbleibende Unsicherheiten und andere situativ wirkende Faktoren eine Beurteilung der jeweiligen Chancen und Risiken vornehmen zu können. Sozialwissenschaftliche Forschung kann dazu die Rahmenbedingungen untersuchen, die eine solche Entwicklung zur Urteilsfähigkeit fördern.

Ausmaß und Zielstellungen energiepolitischer Maßnahmen bedürfen einer genauen Analyse der Verteilungs-

wirkung der Maßnahmen auf unterschiedliche Bevölkerungsgruppen und Regionen. Durchschnittswerte sagen oft wenig darüber aus, wie die Konsequenzen auf unterschiedliche Gruppen verteilt sind. Die Debatte um „Energiearmut“ ist ein Zeugnis dafür, dass die faire Verteilung von Lasten und Chancen in der Wahrnehmung der Bevölkerung einen hohen Stellenwert besitzt. Von daher ist Verteilungsgerechtigkeit als Aspekt der Sozialverträglichkeit eine wichtige Zielgröße bei der Transformation des Energiesystems, die entsprechend berücksichtigt werden muss.

Politische Steuerungsprozesse und Maßnahmen bedürfen einer Anpassung an die Strategien der Suffizienz und Effizienz, um eine nachfrageseitige Innovationspolitik zu etablieren. Ansätze der Konsum- und Nutzungsforschung könnten hierbei wegweisend sein. Wichtig ist dabei, dass eine Mischung aus kommunikativen, anreizorientierten und strukturellen Instrumenten angestrebt wird, die je nach Kontext und Lebenslage unterschiedlich zusammengesetzt sein müssen, um optimale Wirkung zu entfalten.

Um die Energiewende politisch erfolgreich zu gestalten, bedarf es der Stärkung politischer Maßnahmen sowie der weiteren Verankerung der Energiewende in Europa. Die Energiewende benötigt hierbei sowohl politische Anreize, die Akteure aus Politik, Gesellschaft und Wirtschaft ermutigen, an der Transformation teilzunehmen (Inclusive Governance), als auch korrigierende Maßnahmen, wenn aufgrund komplexer Wechselwirkungen und mangelnder Prognosefähigkeit der eingesetzten Interventionen die Transformation einen anderen Verlauf nimmt als beabsichtigt (Reflexive Governance). Daher sind immer mehrere Szenarien und Interventionsoptionen parallel zu entwickeln und zu berücksichtigen, um dem Ideal einer adaptiven Steuerungskultur nahezukommen.

8.3 Forschungsbedarf und offene Fragen

Auf diesen Erkenntnissen aufbauend, ergibt sich großer Forschungsbedarf. Er besteht insbesondere mit Blick auf die sozioökonomische Resonanz von politischen Interventionen in einer pluralen Gesellschaft und der Bereitstellung von erfolgversprechenden Plattformen für kollektiv wirksame Diskurse zur weiteren Ausgestaltung der Energiewende. Konkret mündet dies in Fragen wie:¹⁹⁰

- Welche motivationalen, situativen und strukturellen Faktoren beeinflussen das Verhalten der Energiekonsumenten?
- Welche Akteure gestalten die Energiewende und/oder werden durch sie tangiert? Wie können deren Bedürfnisse und Präferenzen bei der Umsetzung technischer Optionen ausreichend berücksichtigt werden?
- Welche Zielkonflikte ergeben sich bei der Einbeziehung der Stakeholder und der Bevölkerung in Planungs- und Entscheidungsprozesse und wie können am besten sachlich kompetente und ethisch fundierte Aushandlungsprozesse zur Abwägung von Zielkonflikten gestaltet werden?
- Welche Beiträge können partizipative und deliberative Verfahren bei der Implementierung neuer Energiestrategien und bei der konstruktiven Behandlung von Konflikten leisten?
- Wie lassen sich politische Instrumente und Maßnahmen unter einem systemischen Blickwinkel aufeinander abstimmen und im Hinblick auf die angestrebten Ziele (unter Bezug auf notwendige Trade-offs zwischen den Zielen) bewerten?
- Wie können die einzelnen Meinungsbildungs- und Entscheidungsprozesse synchronisiert werden? Wie lässt sich der häufig auftretende Zeitdruck

so handhaben, dass genügend Zeit für Reflexionsprozesse verbleibt, ehe mehr oder weniger irreversible Entscheidungen getroffen werden?

Diese aufgeführten Forschungsfragen deuten auf die Notwendigkeit eines systemübergreifenden Forschungsansatzes zur Energiewende hin, der Kontextbedingungen ebenso in den Mittelpunkt der Forschungsanstrengungen rückt wie Wechselwirkungen und Schnittstellen bei Prozessen und Umsetzungsstrategien. Nur durch die Integration verschiedener Wissensbestände und Disziplinen sowie die Berücksichtigung von Werten und Bedürfnissen der Bürgerinnen und Bürger können Maßnahmen der Energiewende sozialverträglich umgesetzt werden. Wie diese Einsichten in politische Handlungsoptionen übersetzt werden können, war nicht Gegenstand dieser Analyse. Im weiteren Verlauf des Projekts ESYS werden dazu entsprechende Stellungnahmen erarbeitet und in die öffentliche Diskussion eingebracht.

¹⁹⁰ Weiterführend Renn 2011-1.

9. Literatur

acatech 2011

Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (Hrsg.): *Akzeptanz von Technik und Infrastrukturen. Anmerkungen zu einem aktuellen Problem*. acatech bezieht Position: 9, Heidelberg: Springer Verlag 2011.

Ad hoc-Kommission 2003

Ad hoc-Kommission der Bundesregierung: „Harmonisierung und Neuordnung der Risikobewertung“. In: Bundesamt für Strahlenschutz (Hrsg.): *Gutachten an die Bundesregierung*, Berlin 2003.

Allen 1998

Allen, P. T.: „Public Participation in Resolving Environmental Disputes and the Problem of Representativeness“. In: *Risk: Health, Safety & Environment*, 297, 1998, S. 297–308.

Althaus 2012

Althaus, M.: Schnelle Energiewende – bedroht durch Wutbürger und Umweltverbände? Protest, Beteiligung und politisches Risikopotenzial für Großprojekte im Kraftwerk- und Netzausbau, 2012. URL: http://www.marcoalthaus.de/resources/ALTHAUS_WissBeitTH_2011_Energiewende.pdf [Stand: 10.09.2014].

Ambec et al. 2013

Ambec, S./Cohen, M. A./Elgie, S./Lanoie, P.: „The Porter Hypothesis at 20: can environmental regulation enhance innovation and competitiveness?“. In: *Review of Environmental Economics and Policy*, 7: 1, 2013, S. 2–22.

Ancygier/Szulecki 2014

Ancygier, A./Szulecki, K.: „A common renewable Energy Policy in Europe? Explaining the German-Polish Policy Non-Convergence“. In: *ERSPRi Working Paper*, 4, 2014.

Árvai/Campbell-Árvai 2013

Árvai, J./Campbell-Árvai, V.: „Risk Communication. Insights from Decision Sciences“. In: Árvai, J./Campbell-Árvai, V. (Hrsg.): *Effective Risk Communication*, Routledge: Milton Park 2013, S. 234–259.

Bachfischer 1978

Bachfischer, R.: *Die ökologische Risikoanalyse*, Dissertation an der Technischen Universität München, 1978.

Bäckstrand et al. 2010

Bäckstrand, K./Khan, J./Kronsell, A./Löfbrand, E. (Hrsg.): *Environmental Politics and Deliberative Democracy: Examining the Promise of New Modes of Governance*, Cheltenham: Edward Elgar 2010.

Bavel et al. 2013

Bavel, van, R./Herrmann, B./Esposito, G./Proestakis, A.: *Applying Behavioural Sciences to EU Policy-Making*. Policy Brief. Luxembourg: EU Joint Research Center, Publications Office of the European Union 2013.

BBSR 2009

Bundesamt für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.): *Trends und Ausmaß der Polarisierung in deutschen Städten*. Forschungen 137, Bonn, 2009.

Bechmann 1978

Bechmann, A.: *Die Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planung*, Bern: Paul Haupt 1978.

Becker 2011

Becker, J.: Vom Wutbürger zum Mutbürger: Umweltverband fordert stärkere Beteiligung der Öffentlichkeit bei Großprojekten, 2011. URL: <http://www.neuesdeutschland.de/artikel/187799.vom-wutbuergers-zum-mutbuergers.html> [Stand: 20.05.2011].

Behavioural Insights Team et al. 2011

Behavioural Insights Team/UK Department of Energy and Climate Change/UK Department for Communities and Local Government (Hrsg.): *Behaviour Change and Energy Use*, London: Cabinet Office 2011.

Behavioural Insights Team 2013

Behavioural Insights Team: *Test, Learn, Adapt: Developing Public Policy with Randomised Controlled Trials*, 2013. URL: www.gov.uk/government/publications/test-learn-adapt-developing-public-policy-with-randomised-controlled-trials [Stand: 23.10.2014].

Behavioural Insights Team et al. 2014

Behavioural Insights Team/Cabinet Office/Nesta (Hrsg.): *EAST. Four Simple Ways to Apply Behavioural Insights*, London: Cabinet Office 2014.

Benz et al. 2007

Benz, A./Lütz, S./Schimank, U./Simonis, G.: „Einleitung“. In: Benz, A./Lütz, S./Schimank, U./Simonis, G. (Hrsg.): *Handbuch Governance. Theoretische Grundlagen und empirische Anwendungsfelder*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften 2007, S. 9–25.

Bertelsmannstiftung 2014

Bertelsmannstiftung: „Wählen, Mitmachen, Entscheiden. Wie die neue Vielfalt unsere Demokratie stärkt“. In: Bertelsmannstiftung (Hrsg.): *Einwurf. Zukunft der Demokratie*. Policy Brief, 2/14, 2014.

BMWi 2014

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.): Zweiter Monitoring-Bericht: „Energie der Zukunft“, Berlin, 2014.

Boardman 2010

Boardman, B.: *Fixing Fuel Poverty: Challenges and Solutions*, London: Earthscan 2010.

BPB 2002

Bundeszentrale für politische Bildung: Wahl-O-Mat, interaktives Wahltool, 2002. URL: <http://www.bpb.de/politik/wahlen/wahl-o-mat/> [Stand: 14.05.2015].

Brandt et al. 2015

Brandt, R./Ohlhorst, D./Steuer, S./Tews, K.: „Energiewende: Gestaltungsaufgabe auf vielen Ebenen“. In: *Gaia*, 24: 1, 2015, S. 62–63.

Brehm 1966

Brehm, J.: *A Theory of Psychological Reactance*, New York: Academic Press 1966.

Brousseau et al. 2012

Brousseau, E./Dedeurwaerdere, T./Siebenhüner, B.: *Reflexive Governance for Global Public Goods*, Cambridge, MA: MIT Press 2012.

Bruhns/Keilhacker 2011

Bruhns, H./Keilhacker, M.: „Energiewende“. Wohin führt der Weg?“. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 46–47, 2011, S. 22–29.

Brunnengräber et al. 2012

Brunnengräber, A./Mez, L./Di Nucci, R./Schreurs, M.: „Nukleare Entsorgung – ein ‚wicked‘ und höchst konfliktbehaftetes Gesellschaftsproblem“. In: *TATuP – Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis*, 3, 2012, S. 59–64.

Bruns et al. 2012

Bruns, E./Futterlieb, M./Ohlhorst, D./Wenzel, B.: *Netze als Rückgrat der Energiewende. Hemmnisse für die Integration erneuerbarer Energien in Strom-, Gas- und Wärmenetze*, Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin 2012.

Buchholz et al. 2012

Buchholz, W./Frank, J./Karl, H. D./Mauch, W./Staudacher, T.: „Die Zukunft der Energiemärkte. Ökonomische Analyse und Bewertung von Potenzialen und Handlungsmöglichkeiten“. In: *Ifo Forschungsberichte*, 57, München: ifo Institut 2012.

Buchholz et al. 2014

Buchholz, W./Pfeiffer, J./Frank, J.: „Ökonomie und Moral der Energiewende – Ein Gegensatz?“. In: Ostheimer, J./Vogt, M. (Hrsg.): *Die Moral der Energiewende*, Stuttgart: Kohlhammer 2014, S. 134–163.

Bundesministerium für Verkehr,**Bau und Stadtentwicklung 2012**

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.): *Planung von Großvorhaben im Verkehrssektor. Handbuch für eine gute Bürgerbeteiligung*, Berlin, 2012.

Bundesregierung 2010

Bundesregierung: Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, 2010. URL: http://www.bundesregierung.de/ContentArchiv/DE/Archiv17/_Anlagen/2012/02/energiekonzept-final.pdf?__blob=publicationFile&v=5 [Stand: 10.11.2014].

Bundesregierung 2014

Bundesregierung: *Energiewende: Fragen und Antworten*, 2014. URL: http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiewende/Fragen-Antworten/1_Allgemeines/1_warum/_node.html [Stand: 09.09.2014].

Clean Energy Wire 2014

Clean Energy Wire: Germany's greenhouse gas emissions and climate targets, 2014. URL: <http://www.cleanenergywire.org/factsheets/germanys-greenhouse-gas-emissions-and-climate-targets> [Stand 16.12.2014].

Colander/Kupers 2014

Colander, D./Kupers, R.: *Complexity and the art of public policy*, Princeton/Oxford: Princeton University Press 2014.

Covello/Allen 1988

Covello, V. T./Allen, F. W.: *Seven Cardinal Rules of Risk Communication*, Washington, D.C., US Environmental Protection Agency (EPA), 1988.

Cummins 2013

Cummins, H. W.: „Let Us Reason Together: The Role of Process in Effective Mediation“. In: *Journal of the National Association of Administrative Law Judiciary*, 33: 1, 2013, S. 1–32.

De Cian et al. 2011

De Cian, E./Bosetti, V./Tavonnie, M.: „Technology innovation and diffusion in ‚less than ideal‘ climate policies: An assessment with the WITCH model“. In: *Climatic Change*, 113, 2011, S. 121–143.

Delmas et al. 2013

Delmas, M. A./Fischlein, M./Asensio, O.: „Information Strategies and Energy Conservation Behavior: A Meta-Analysis of Experimental Studies from 1975–2012“. In: *Energy Policy*, 61, 2013, S. 729–739.

Dienel 1992

Dienel, P. C.: *Die Planungszelle, eine Alternative zur Establishmentdemokratie*, Opladen: Westdeutscher Verlag 1992.

Dryzek 2002

Dryzek, J.: *Deliberative Democracy and Beyond: Liberals, Critics, Contestations*, 2002. URL: <http://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/019925043X.001.0001/acprof-9780199250431-chapter-6> [Stand: 11.02.2015].

Ernst 2008

Ernst, A.: „Zwischen Risikowahrnehmung und Komplexität. Über die Schwierigkeiten und Möglichkeiten kompetenten Handelns im Umweltbereich“. In: Bormann, I./de Haan, G. (Hrsg.): *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde*, Wiesbaden: VS Verlag 2008, S. 45–59.

Ernst 2010

Ernst, A.: „Individuelles Umweltverhalten – Probleme, Chancen, Vielfalt“. In: Welzer, H./Soeffner, H.-G./Giesecke, D. (Hrsg.): *KlimaKulturen*, Frankfurt: Campus Verlag 2010, S. 128–143.

Ernst et al. 2013

Ernst, A./Krebs, F./Pansa, R./Holzhauer, S.: „Klimaanpassung in der nordhessischen Bevölkerung: Individuelle Wahrnehmung, Bereitschaft zur Anpassung und kollektive Dynamiken“. In: Roßnagel, A. (Hrsg.): *Regionale Klimaanpassung*, Kassel: Kassel University Press 2013, S. 569–591.

Ethikkommission für eine sichere**Energieversorgung 2011**

Ethikkommission für eine sichere Energieversorgung: *Deutschlands Energiewende – Ein Gemeinschaftswerk für die Zukunft*. Abschlussbericht der Ethikkommission für eine sichere Energieversorgung im Auftrag der Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel, 30. Mai 2011, Berlin: Deutsche Bundesregierung 2011.

Färber 2013

Färber, M.: „Energetische und Soziale Problemlagen in Berlin“. In: Institut für Stadt- und Regionalplanung (Hrsg.): *Graue Reihe*, 46, Berlin, 2013.

Fasel 2004

Fasel, C.: *Nutzwertjournalismus*, Konstanz: UVK Verlag 2004.

Fraunhofer ISE 2014

Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme: Neuer Rekord beim Windstrom, 2014. URL: <http://www.ise.fraunhofer.de/de/downloads/pdf-files/data-nivc-/stromproduktion-aus-solar-und-windenergie-2014.pdf> [Stand: 16.12.2014].

Freeman et al. 2013

Freeman, S./Hyysalo, S./Juntunen, J.: „User Innovation in Sustainable Home Energy Technologies“. In: *Energy Policy*, 55, 2013, S. 490–500.

Gabriel/Vökl 2004

Gabriel, O./Vökl, K.: „Politische und soziale Partizipation“. In: Gabriel, O./Holtmann, E. (Hrsg.): *Handbuch Politisches System der Bundesrepublik Deutschland*, München/Wien: Oldenburg Verlag 2004, S. 523–573.

Gallego Carrera 2013-1

Gallego Carrera, D.: „Dialog statt Konfrontation. Bürgerbeteiligung beim Aus- und Umbau des Energiesystems“. In: *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 63: 3, 2013, S. 100–103.

Gallego Carrera 2013-2

Gallego Carrera, D.: „Viele unterschiedliche Wege – ein gemeinsames Ziel. Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Suche nach einem Endlager für hochradioaktive Abfälle“. In: Müller, M. C. (Hrsg.): *Endlagersuche gemeinsam mit den Bürgern! Information, Konsultation, Dialog, Beteiligung*, Loccumer Protokolle: Rehbourg-Loccum, 21:13, 2013, S. 99–120.

Gallego Carrera et al. 2011

Gallego Carrera, D./Wassermann, S./Weimer-Jehle, W./Renn, O.: *Energie nachhaltig konsumieren. Nachhaltige Energie konsumieren. Wärmeenergie im Spannungsfeld von sozialen Bestimmungsfaktoren, ökonomischen Bedingungen und ökologischem Bewusstsein*, Wiesbaden: Springer VS 2011.

Gawel et al. 2014

Gawel, E./Lehmann P./Korte, K./Strunz, S./Massier, P./Schreurs, M./Tews, K./Wassermann, S./Ohlhorst, D./Löschel, A./Schober, D./Köck, W./Bovet, J./Reeg, M.: „Die Zukunft der Energiewende in Deutschland“. In: Helmholtz Gemeinschaft (Hrsg.): *Policy brief der Allianz ENERGY-TRANS*, 2, 2014.

Gessner 1996

Gessner, W.: „Der lange Arm des Fortschritts“. In: Kaufmann-Hayoz, R./Di Giulio, A. (Hrsg.): *Umweltproblem Mensch*, Bern: Haupt 1996, S. 263–299.

Goldstein/Dinner 2014

Goldstein, D./Dinner, I.: „A Fairly Mechanical Method for Policy Innovation“. In: van Trijp, H. (Hrsg.): *Encouraging Sustainable Behavior: Psychology and the Environment*, New York: Psychology Press 2014, S. 55–70.

Goldstein et al. 2008

Goldstein, N./Cialdini, R./Griskevicius, V.: „A Room with a Viewpoint: Using Social Norms to Motivate Environmental Conservation in Hotels“. In: *Journal of Consumer Research*, 35: 3, 2008, S. 472–482.

Großmann et al. 2014

Großmann, K./Buchholz, J./Buchmann, C./Hedtke, C./Höhnke, C./Schwarz, N.: „Energy costs, residential mobility, and segregation in a shrinking city“. In: *Open House International*, 2014, 39: 2, S. 14–24.

Grote/Gbikipi 2002

Grote, J./Gbikipi, B.: *Participatory Governance and Societal Implications*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften 2002.

Habermas 1981

Habermas, J.: *Theorie kommunikativen Handelns*, Band 1 und Band 2, Frankfurt: Suhrkamp 1981.

Hage et al. 2006

Hage, M./Leroy, P./Willems, E.: „Participatory approaches in governance and in knowledge production. What makes the difference?“. In: Research Group of Governance and Places (Hrsg.): *Working Paper Series*, 3, 2006.

Haller/Allenspach 1995

Haller, M./Allenspach, M.: „Kompetent – Inkompetent? Zur Objektivität des Urteils über Grösstrisiken“. In: Thommen, J.-P. (Hrsg.): *Management-Kompetenz*, Risikodialog, Zürich: Hochschulverlag 1995, S. 196–235.

Hammond et al. 1999

Hammond, J. S./Keeney, R. L./Raiffa, H.: *Smart Choices. Die aktive Methode für bessere Entscheidungen*, Düsseldorf: Metropolitan Verlag 1999.

Heinelt 2010

Heinelt, H.: *Governing Modern Societies: Towards Participatory Governance*, New York: Routledge 2010.

Hilpert 2011

Hilpert, J.: „Nutzen und Risiken öffentlicher Großprojekte: Bürgerbeteiligung als Voraussetzung für eine größere gesellschaftliche Akzeptanz“. In: *Stuttgarter Beiträge zur Risiko- und Nachhaltigkeitsforschung*, 19, 2011.

Hirschl et al. 2011

Hirschl, B./Salecki, S./Böther, T./Heinbach, K.: *Wertschöpfungseffekte durch Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg*, Berlin: Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung 2011.

Holm 2011

Holm, A.: „Ein ökosoziales Paradoxon. Stadtumbau und Gentrifizierung“. In: Oekom e.V. (Hrsg.): *Post-Oil City. Die Stadt von Morgen*, München: Oekom-Verlag 2011, S. 45–53.

Holzhauser et al. 2013

Holzhauser, S./Krebs, F./Ernst, A.: „Considering Baseline Homophily when Generating Spatial Social Networks for Agent-Based Modelling“. In: *Computational and Mathematical Organization Theory*, 19: 2, 2013, S. 128–150.

IPCC 2014

Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC Fifth Assessment Report: „Climate Change 2014“, Draft Synthesis Report, Cambridge: University Press 2014.

Irrek/Thomas 2008

Irrek, W./Thomas, S.: *Definition Energieeffizienz*, Wuppertal: Wuppertaler Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH 2008.

IRGC 2013

International Risk Governance Council (Hrsg.): *The Rebound Effect: Implications of Consumer Behaviour for Robust Energy Policies. A Review of the Literature on the Rebound Effect in Energy Efficiency and Report from Expert Workshops*, Lausanne: École Polytechnique Fédérale de Lausanne EPFL 2013.

Ishizaka/Nemery 2013

Ishizaka, A./Nemery, P.: „Multi-attribute utility theory“. In: Ishizaka, A./Nemery, P. (Hrsg.): *Multi-Criteria Decision Analysis: Methods and Software*, Chichester: John Wiley & Sons 2013, S. 81–113.

Jänicke 2012

Jänicke, M.: „Dynamic governance of clean-energy markets: how technical innovation could accelerate climate policies“. In: *Journal of Cleaner Production*, 22: 1, 2012, S. 50–59.

Jessop 2002

Jessop, B.: „Governance and Metagovernance in the Face of Complexity: On the Roles of Requisite Variety, Reflexive Observation, and Romantic Irony in Participatory Governance“. In: Getimis, P./Kafkalas, G. (Hrsg.): *Participatory Governance and Multi-Level Governance*, Opladen: Leske + Budrich 2002, S. 33–58.

Jones et al. 2013

Jones, R./Pykett, J./Whitehead, M.: *Changing behaviours: On the Rise of the Psychological State*, Cheltenham, UK: Edward Elgar 2013.

Jordan/Matt 2014

Jordan, A./Matt, E.: „Designing policies that intentionally stick: policy feedback in a changing climate“. In: *Policy Sciences*, 47: 3, 2014, S. 227–247.

Kardel 2015

Kardel, J.: Die Umsetzung der Energieeffizienz-Richtlinie unter Beachtung von Verbraucherinteressen, 2015. URL: <http://library.fes.de/pdf-files/wiso/11158.pdf> [Stand: 22.02.2015].

Kasperson et al. 1988

Kasperson, R. E./Renn, O./Slovic, P./Brown, H. S./Emel, J./Goble, R./Kasperson, J. X./Ratick, S.: „The Social Amplification of Risk: A Conceptual Framework“. In: *Risk Analysis*, 8: 2, 1988, S. 177–187.

Keeney et al. 1984

Keeney, R./Renn, O./von Winterfeld, D./Kotte, A.: *Die Wertbaumanalyse. Entscheidungshilfe für die Politik*, München: High Tech 1984.

Kettle et al. 2014

Kettle, N. P./Dow, K./Tuler, S./Webler, T./Whitehead, J./Miller, K. M.: „Integrating scientific and local knowledge to inform risk-based management approaches for climate adaptation“. In: *Climate Risk Management*, 4: 5, 2014, S. 17–31.

Kiemsted 1967

Kiemstedt, H.: *Zur Bewertung der Landschaft für die Erholung, Hannover*, Dissertation an der Technischen Universität Hannover, Hochschulverlag 1967.

Kleinhüchelkotten 2005

Kleinhüchelkotten, S.: *Suffizienz und Lebensstile. Ansätze für eine milieorientierte Nachhaltigkeitskommunikation*, Berlin: BWV 2005.

Klemisch 2014

Klemisch, H.: „Die Rolle von Genossenschaften in der Energiewende“. In: *Ökologisches Wirtschaften*, 29: 1, 2014, S. 22–23.

Klinke/Renn 2001

Klinke, A./Renn, O.: „Precautionary Principle and Discursive Strategies: Classifying and Managing Risks“. In: *Journal of Risk Research*, 4: 2, 2001, S. 159–173.

Kocks 2013

Kocks, M.: *Herausforderungen und Perspektiven der Sozialen Stadtentwicklung. Schriftliche Fassung eines Vortrags*, gehalten am 2. September 2013 in Bad Kreuznach zur Tagung des Bündnis für eine Soziale Stadtentwicklung in Rheinland-Pfalz, 2013.

Kopatz et al. 2013

Kopatz, M. et al.: *Energiewende, aber fair!*, München: Oekom-Verlag 2013.

Kress et al. 2014

Kress, M./Rubik, F./Müller, R.: „Bürger als Träger der Energiewende. Einführung in das Schwerpunktthema“. In: *Ökologisches Wirtschaften*, 29: 1, 2014, S. 14–15.

Krizikalla et al. 2013

Krizikalla, N./Achner, S./Brühl, S.: *Möglichkeiten zum Ausgleich fluktuierender Einspeisungen aus Erneuerbaren Energien*, Aachen: Büro für Energiewirtschaft und technische Planung 2013.

Kühnapfel 2014

Kühnapfel, J. B.: „Wozu dient die Nutzwertanalyse?“ In: Kühnapfel, J. B. (Hrsg.): *Nutzwertanalysen in Marketing und Vertrieb*, Wiesbaden: Springer 2014, S. 1–4.

Kungl 2014

Kungl G.: The Incumbent German Power Companies in a Changing Environment. A Comparison of E.ON, RWE, EnBW and Vattenfall from 1998 to 2013. In: *Stuttgarter Beiträge zur Innovations- und Organisationssoziologie*, 3, 2014.

Landesregierung Baden-Württemberg 2013

Landesregierung Baden-Württemberg: *Verwaltungsvorschrift der Landesregierung Baden-Württemberg zur Intensivierung der Öffentlichkeitsbeteiligung in Planungs- und Zulassungsverfahren*, VwV Öffentlichkeitsbeteiligung, Stuttgart 2013.

Landwehr 2012

Landwehr, C.: „Demokratische Legitimation durch rationale Kommunikation“. In: Lembcke, O. W./Ritzi, C./Schaal, G. (Hrsg.): *Zeitgenössische Demokratietheorie*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften 2012, S. 355–385.

Lanoie et al. 2011

Lanoie, P./Lucchetti, L./Johnstone, N./Ambec, S.: „Environmental policy, innovation and performance: new insights on the Porter hypothesis“. In: *Journal of Economics & Management Strategy*, 20: 3, 2011, S. 803–842.

Lasswell 1948

Lasswell, H. D.: „The Structure and Function of Communication in Society“. In: Brison, L. (Hrsg.): *The Communication of Ideas*, New York: Harper & Brothers 1948, S. 2–51.

Leopoldina et al. 2009

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina/ acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften/Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (für die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften): *Konzept für ein integriertes Energieforschungsprogramm für Deutschland*, Halle/ Saale, 2009.

Leprich et al. 2012

Leprich, U./Hauser, E./Grashof, K./Grote, L./Luxenburger, M./Sabatier, M./Zipp, A.: *Kompassstudie Marktdesign. Leitideen für ein Design eines Stromsystems mit hohem Anteil fluktuierender Erneuerbarer Energien*, Bochum: Ponte Press 2012.

Lindblom 1959

Lindblom, C. E.: „The Science of ‚Muddling Through‘“. In: *Public Administration Review*, 19: 2, 1959, S. 79–88.

Löfstedt 1999

Löfstedt, R.: *Social Trust and the Management of Risk*, London: Earthscan 1999.

Löfstedt 2005

Löfstedt, R.: *Risk Management in Post Trust Societies*, London: Palgrave-Macmillan 2005.

Lundgren 1994

Lundgren, R. E.: *Risk Communication: A Handbook for Communicating Environmental, Safety and Health Risks*, Columbus/Ohio: Battelle Press 1994.

LVZ 2014

Leipziger Volkszeitung: *Jeder vierte Leipziger sucht eine neue Wohnung*, Leipzig, 22./23.04.2014.

Lynn/Busenberg 1995

Lynn, F. M./Busenberg, G. J.: „Citizen advisory committees and environmental policy. What we know, what's left to discover“. In: *Risk Analysis*, 15:2, 1995, S. 147–162.

Malottki/Vaché 2013

Malottki, von, C./Vaché, M.: „Energieeffizienz und die Kosten des Wohnens“. In: *RaumPlanung* 196, 2013, 27–31.

Merkel 2011

Merkel, A.: Der Weg zur Energie der Zukunft, Regierungserklärung, Plenarprotokoll 17/114, 2011. URL: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btp/17/17114.pdf#P.12958> [Stand: 05.09.2014].

Meuer/Troja 2004

Meuer, D./Troja, M.: *Mediation im öffentlichen Bereich – Status und Erfahrungen in Deutschland 1996–2002*. Abschlussbericht eines Forschungsprojektes im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms „Mensch und globale Umweltveränderungen“, Zentrum für Konfliktmanagement und -forschung an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg: Mediator 2004.

Momsen/Stoerk 2014

Momsen, K./Stoerk, T.: „From Intention to Action: Can Nudges Help Consumers to Choose Renewable Energy?“. In: *Energy Policy*, 74, 2014, S. 376–382.

Moore 2014

Moore, C. W.: *The mediation process: Practical strategies for resolving conflict*, Chichester: John Wiley & Sons 2014.

Mulligan et al. 1998

Mulligan, J./McCoy, E./Griffiths, A.: *Principles of Communicating Risks*, The Macleod Institute for Environmental Analysis, Calgary, Alberta: University of Calgary Press 1998.

Nanz/Fritsche 2012

Nanz, P./Fritsche, M.: *Handbuch Bürgerbeteiligung. Verfahren und Akteure, Chancen und Grenzen*, Bonn/Berlin: Bundeszentrale für politische Bildung 2012.

National Research Council 1989

National Research Council: *Improving Risk Communication*. National Academy of Sciences, Washington, D.C.: National Academy Press 1989.

Nennen/Garbe 1996

Nennen, H.-U./Garbe, D.: *Das Expertendilemma: zur Rolle wissenschaftlicher Gutachter in der öffentlichen Meinungsbildung*, Berlin/New York: Springer 1996.

Newell/Siikamäki 2013

Newell, R./Siikamäki, J.: Nudging Energy Efficiency Behavior. Discussion Paper, 13: 17, Washington D. C., 2013.

Obermeier 1999

Obermeier, O.-P.: *Die Kunst der Risikokommunikation*, München: Gerling Akademie Verlag 1999.

OECD 2002

Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung: *Guidance Document on Risk Communication for Chemical Risk Management*, Paris: OECD 2002.

Ohlhorst 2015

Ohlhorst, D.: „Germany’s Energy Transition between Decentralized Responsibilities and National Transition Politics“. In: *Journal of Integrated Environmental Sciences*, 2015, i. E.

Ohlhorst et al. 2014

Ohlhorst, D./Tews, K./Schreurs, M.: „Energiewende als Herausforderung der Koordination im Mehrebenensystem“. In: Brunnengräber, A./Di Nucci, M. R. (Hrsg.): *Im Hürdenlauf zur Energiewende. Von Transformationen, Reformen und Innovationen*, Wiesbaden: Springer VS 2014, S. 93–104.

Oppermann 1997

Oppermann, B.: „Wieviel Struktur braucht ein Partizipationsprojekt? – Zur Unterstützungsfunktion entscheidungsanalytischer Verfahren in Diskursen“. In: *TA Informationen* 3: 4, 1997, S. 31–34.

Oppermann/Langer 2000

Oppermann, B./Langer, K.: *Umweltmediation in Theorie und Anwendung*, Akademie für Technikfolgenabschätzung Baden-Württemberg, Stuttgart: Akademie Verlag 2000.

Ornetzeder/Rohracher 2006

Ornetzeder, M./Rohracher, H.: „User-Led Innovations and Participation Processes: Lessons from Sustainable Energy Technologies“. In: *Energy Policy*, 34, 2006, S. 138–150.

Oreskes/Conway 2010

Oreskes N./Conway E.: *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming*, New York: Bloomsbury 2010.

Osmani 2007

Osmani, S.: Participatory governance for efficiency and equity: an overview of issues and evidence, background paper for the World Public Sector Report 2007, 2007. URL: http://eprints.ulster.ac.uk/11274/1/Participatory_Governance_for_Efficiency_and_Equity.pdf [Stand: 11.02.2015].

Ostrom 2010

Ostrom, E.: „Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems“. In: *American Economic Review*, 100: 3, 2010, 641–672.

Pateman 2012

Pateman, C.: „Participatory Democracy Revisited“. In: *Perspective on Politics*, 10: 1, 2012, S. 7–19.

Popp 2013

Popp, M.: *Deutschlands Energiezukunft: Kann die Energiewende gelingen?*, Weinheim: John Wiley & Sons 2013.

Rabe et al. 1994

Rabe, B. G./Gunderson, W./Frazer, H.: Nimby and Maybe: „Conflict and cooperation in the siting of low-level radioactive waste disposal facilities in the United States and Canada“. In: *Environmental Law*, 24, 1994, S. 67–122.

Rawls 1979

Rawls, J.: *Eine Theorie der Gerechtigkeit*, Frankfurt am Main: Suhrkamp 1979.

Reisch 2013

Reisch, L.: „Verhaltensbasierte Elemente einer Energienachfragepolitik – Oder: Wie kann die Nachfrageseite für die Energiewende gewonnen werden?“. In: Kubon-Gilke, G./Held, M./Sturn, R. (Hrsg.): *Jahrbuch Normative und institutionelle Grundfragen der Ökonomie*, 12, Marburg: Metropolis 2013, S. 139–159.

Reisch/Sandriani 2015

Reisch, L./Sandriani, J.: *Nudging in der Verbraucherpolitik: Ansätze verhaltensbasierter Regulierung*, Baden-Baden: Nomos 2015.

Renn 1992

Renn, O.: „Risk Communication. Towards a rational discourse with the public“. In: *Journal of hazardous Materials*, 29, 1992, S. 465–519.

Renn 2008

Renn, O.: *Risk Governance. Coping with Uncertainty in a Complex World*, London: Earthscan 2008.

Renn 2010

Renn, O.: „The Contribution of Different Types of Knowledge Towards Understanding, Sharing and Communicating Risk Concepts“. In: *Catalan Journal of Communication & Cultural Studies*, 2: 2, 2010, S. 177–195.

Renn 2011-1

Renn, O. (Hrsg.): Die Bedeutung der Gesellschafts- und Kulturwissenschaften für eine integrierte und systemisch ausgerichtete Energieforschung, 2011. URL: <https://www.pik-potsdam.de/members/edenh/publications-1/Rennetal.2011DieBedeutungderGesellschaftsundKulturwissenschaftenfreineintegrierteundsystemischausgerichteteEnergieforschung.pdf> [Stand: 13.11.2014].

Renn 2011-2

Renn, O.: „Bürgerbeteiligung – aktueller Forschungsstand und Folgerungen für die praktische Umsetzung“. In: Hilpert, J. (Hrsg.): *Nutzen und Risiken öffentlicher Großprojekte: Bürgerbeteiligung als Voraussetzung für eine größere gesellschaftliche Akzeptanz*. Stuttgarter Beiträge zur Risiko- und Nachhaltigkeitsforschung, 19, Stuttgart: Universitätsverlag 2011, S. 19–44.

Renn 2013-1

Renn, O.: „Bürgerbeteiligung bei Öffentlichen Vorhaben. Aktueller Forschungsstand und Folgerungen für die praktische Umsetzung“. In: *UVP-Report*, 27: 1: 2, 2013, S. 38–44.

Renn 2013-2

Renn, O.: „Partizipation bei öffentlichen Planungen. Möglichkeiten, Grenzen, Reformbedarf“. In: Keil, S./Thaidigsman, S. (Hrsg.): *Zivile Bürgergesellschaft und Demokratie. Aktuelle Ergebnisse der empirischen Politikforschung*, Wiesbaden: Springer 2013, S. 71–96.

Renn 2014

Renn, O.: *Das Risikoparadox. Warum wir uns vor dem Falschen fürchten*, Frankfurt am Main: Fischer 2014.

Renn/Dreyer 2013

Renn, O./Dreyer, M.: „Risiken der Energiewende: Möglichkeiten der Risikosteuerung mithilfe eines Risk-Governance-Ansatzes“. In: *DIW Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung*, 82: 3, 2013, S. 29–44.

Renn/Gallego Carrera 2010

Renn, O./Gallego Carrera, D.: „Die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle: Plädoyer für eine sozial verträgliche und gerechte Standortbestimmung“. In: Hocke, P./Arens, G. (Hrsg.): *2010: Die Endlagerung hochradioaktiver Abfälle. Gesellschaftliche Erwartungen und Anforderungen an die Langzeitsicherheit*. Tagungsdocumentation zum „Internationalen Endlagersymposium Berlin, 30.10. bis 01.11.2008“, Karlsruhe/Berlin/Bonn, 2010.

Renn/Graham 2005

Renn, O./Graham, P.: *White Paper on Risk Governance. Towards an Integrative Approach*, Geneva: International Risk Governance Council 2005.

Renn/Kastenholz 1998

Renn, O./Kastenholz, H.: „Risikokommunikation in einem Klima allgemeinen Vertrauensverlustes in Institutionen“. In: Preuss, V. (Hrsg.): *Risikoanalysen. Über den Umgang mit Gesundheits- und Umweltgefahren*, Heidelberg: Roland Ansanger 1998, S. 257–288.

Renn/Levine 1991

Renn, O./Levine, D.: „Trust and Credibility in Risk Communication“. In: Kasperson, R. E./Stallen, P. J. (Hrsg.): *Communicating Risks to the Public: International Perspectives*, Amsterdam/New York: Kluwer 1991, S. 175–218.

Renn/Oppermann 1998

Renn, O./Oppermann, B.: „Politische Kommunikation als Partizipation“. In: Jarren, O./Sarcinelli, U./Saxer, U. (Hrsg.): *Politische Kommunikation in der demokratischen Gesellschaft*, Opladen: Westdeutscher Verlag 1998, S. 352–361.

Renn et al. 1999

Renn, O./Schrimpf, M./Büttner, T./Carius, R./Köberle, S./Oppermann, B./Schneider, E./Zöller, K.: *Abfallwirtschaft 2005, Bürger planen ein regionales Abfallkonzept*, Baden-Baden: Nomos Verlag 1999.

Renn et al. 2005

Renn, O./Carius, H./Kastenholz, H./Schulz, M.: *EriK – Entwicklung eines mehrstufigen Verfahrens der Risikokommunikation*, Akademie für Technikfolgenabschätzung, Stuttgart: Akademie Verlag 2005.

Renn et al. 2007

Renn, O./Schweizer, P.-J./Dreyer, M./Klinke, A.: *Risiko. Über den gesellschaftlichen Umgang mit Unsicherheit*, München: Ökom 2007.

Renn et al. 2011

Renn, O./Klinke, A./van Asselt, M.: „Coping with Complexity, Uncertainty and Ambiguity in Risk Governance: A Synthesis“. In: *AMBIO*, 40: 2, 2011, S. 231–246.

Renn et al. 2013

Renn, O./Köck, W./Schweizer, P.-J./Bovet, J./Benighaus, C./Scheel, O./Schröter, R.: „Die Öffentlichkeit an der Energiewende beteiligen. Grundsätze und Leitlinien für Planungsvorhaben“. In: *GAIA*, 22: 4, 2013, S. 279–280.

Rittel 1976/1992

Rittel, H. W.: *Sachzwänge – Ausreden für Entscheidungsmüde. Planen, Entwerfen, Design, Ausgewählte Schriften zu Theorie und Methodik*, Stuttgart: Kohlhammer Verlag 1976/1992, S. 271–281.

Rittel 1972/1992-1

Rittel, H. W.: „Zur Planungskrise: Systemanalyse der ‚ersten und zweiten Generation““. In: Rittel, H. W.: *Planen, Entwerfen, Design*, Stuttgart: Kohlhammer Verlag 1972/1992, S. 37–58.

Rittel 1972/1992-2

Rittel, H. W.: „Struktur und Nützlichkeit von Planungsinformationssystemen“, In: *Planen, Entwerfen, Design, Ausgewählte Schriften zu Theorie und Methodik*, Stuttgart: Kohlhammer Verlag 1972/1992, S. 169–181.

Rockström et al. 2009

Rockström, J./Steffen, W./Noone, K./Persson, Å./Chapin, F. S./Lambin, E. F./Lenton, T. M./Scheffer, M./Folke, C./Schellnhuber, H. J./Nykvist, B./de Wit, C. A./Hughes, T./Leeuw, S./van der Rodhe, H./Sörlin, S./Snyder, P. K./Costanza, R./Svedin, U./Falkenmark, M./Karlberg, L./Corell, R. W./Fabry, V. J./Hansen, J./Walker, B./Liverman, D./Richardson, K./Crutzen, P./Foley, J. A.: „A safe operating space for humanity“. In: *Nature*, 461: 7263, 2009, S. 472–475.

Rotmans/Loorbach 2008

Rotmans, J./Loorbach, D.: „Transition Management: reflexive governance of societal complexity through searching, learning, and experimenting“. In: van den Bergh, J. C./Bruinsma, F. R. (Hrsg.): *Managing the Transition to Renewable Energy. Theory and Practice from Local, Regional and Macro Perspectives*, Cheltenham: Edward Elgar 2008, S. 15–46.

Ruhrmann 1999

Ruhrmann, G.: *Risikokommunikation. Theoretische und empirische Analysen*, Opladen: Westdeutscher Verlag 1999.

RWE 2012

RWE AG: Akzeptanz für Großprojekte. Eine Standortbestimmung über Chancen und Grenzen der Bürgerbeteiligung in Deutschland, 2012. URL: <http://www.rwe.com/web/cms/mediablob/de/1716208/data/1701408/4/rwe/verantwortung/akzeptanzstudie/Akzeptanzstudie-als-PDF-herunterladen.pdf> [Stand 04.11.2014].

Santarius 2012

Santarius, T.: *Der Rebound-Effekt: Über die unerwünschten Folgen der erwünschten Energieeffizienz*, Wuppertal: Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie 2012.

Sanyal et al. 2012

Sanyal, B./Vale, L./Risan C. D.: *Planning Ideas that Matter: Livability, Territoriality, Governance, and Reflective Practice*, Cambridge, MA: MIT Press 2012.

Saretzki 1996

Saretzki, T.: „Wie unterscheiden sich Argumentieren und Verhandeln? Definitionsprobleme, funktionale Bezüge und strukturelle Differenzen von zwei verschiedenen Kommunikationsmodi“. In: von Prittwitz, V. (Hrsg.): *Verhandeln und Argumentieren: Dialog, Interessen und Macht in der Umweltpolitik*, Opladen: Verlag Leske und Budrich 1996, S. 19–39.

Scheer et al. 2014

Scheer, D./Konrad, W./Renn, O./Scheel, O.: *Energiepolitik unter Strom. Alternativen der Stromerzeugung im Akzeptanztest*, München: Oekom-Verlag 2014.

Schetula/Gallego Carrera 2012

Schetula, V./Gallego Carrera, D.: „Möglichkeiten und Grenzen der Bürgerbeteiligung: Das Fallbeispiel der Endlagerung radioaktiver Abfälle“. In: Müller, M. (Hrsg.): *Endlagersuche: Auf ein Neues? Der Weg zu einem gerechten und durchführbaren Verfahren*. Loccum Protokoll 25: 12, Rehburg-Loccum 2012, S. 125–136.

Scholles 1995

Scholles, F.: *Stichwort „Bewertungs- und Entscheidungsmethoden“*. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung: *Handwörterbuch der Raumordnung*, Hannover: VSB Verlagsservice 1995, S. 97–106.

Schreurs 2008

Schreurs, M.: „From the Bottom Up: Local and Subnational Climate Change Politics“. In: *The Journal of Environment and Development*, 17: 4, 2008, S. 343–355.

Schreurs 2012

Schreurs, M.: „The Politics of Phase-out“. In: *Bulletin of the Atomic Scientists*, 68: 6, 2012, S. 30–41.

Schreurs/Ohlhorst 2015

Schreurs, M./Ohlhorst, D.: NIMBY and YIMBY: „Movements for and Against Renewable Energy in Germany and the United States“. In: Hager, C./Haddad M. A. (Hrsg.): *NIMBY is Beautiful: Local Activism and Environmental Innovation in Germany and Beyond*, 2015, i.E.

Schulte-Zurhausen 2014

Schulte-Zurhausen, M.: *Organisation*, Wiesbaden: Vahlen 2014.

Schwarz/Ernst 2009

Schwarz, N./Ernst, A.: „Agent-Based Modelling of the Diffusion of Environmental Innovations – An Empirical Approach“. In: *Technological Forecasting and Social Change*, 76: 4, 2009, S. 497–511.

Schweizer et al. 2014

Schweizer, P./Renn, O./Köck, W./Bovet, J./Benighaus, C./Scheel, O./Schröter, R.: „Public Participation for Infrastructure Planning in the Context of the German ‚Energiewende‘“. In: *Utilities Policy*, 2014, S. 1–4.

Schweizer-Ries et al. 2013

Schweizer-Ries, P./Hildebrand, J./Rau, I.: *Klimaschutz & Energienachhaltigkeit 2013: Die Energiewende als sozialwissenschaftliche Herausforderung*, Saarbrücken: Universitätsverlag des Saarlandes 2013.

Shannon/Weaver 1994

Shannon, C. E./Weaver W.: *A Mathematical Model of Communication*, Urbana, IL: University of Illinois Press 1994.

Siegrist et al. 2000

Siegrist, M./Cvetkovich, G./Roth, C.: „Salient Value Similarity, Social Trust, and Risk/Benefit Perception“. *Risk Analysis*, 20: 3, 2000, S. 353–361.

Slovic 1987

Slovic, P.: „Perception of Risk“. In: *Science*, New Series, 236: 4799, 1987, S. 280–285.

Slovic 1992

Slovic, P.: „Perceptions of Risk: Reflections on the Psychometric Paradigm“. In: Krinsky, S./Golding, D. (Hrsg.): *Social Theories of Risk*, Westport, CT: Greenwood Publishing Group 1992, S. 117–152.

Slovic 1999

Slovic, P.: „Perceived Risk, Trust and Democracy“. In: Cvetkovich, G./Löfstedt, R. (Hrsg.): *Social Trust and the Management of Risk*, London: Earthscan 1999, S. 42–52.

Smink et al. 2013

Smink, M./Hekkert, M./Negro, S.: „Keeping sustainable innovation on a leash? Exploring incumbents' institutional strategies“. In: *Business Strategy and the Environment*, 24: 2, 2013, S. 86–101.

Staatsministerium Baden-Württemberg 2014

Staatsministerium Baden-Württemberg, Stabsstelle für Zivilgesellschaft und Bürgerbeteiligung: *Leitfaden für eine neue Planungskultur*, Stuttgart 2014.

Statista 2014

Statista: Anteil der Kernenergie an der Stromerzeugung in Deutschland in den Jahren 2000 bis 2013, 2014. URL: <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/29295/umfrage/anteil-der-atomenergie-an-der-stromerzeugung-in-deutschland-seit-1998> [Stand: 08.09.2014].

Steffen et al. 2015

Steffen, W./Richardson, K./Rockström, J.: „Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet.“ In: *Science*, 347: 6223, 2015.

Strassert 1995

Strassert, G.: *Stichwort* „Entscheidungsverfahren, multikriterielle“. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung: *Handwörterbuch der Raumordnung*, Hannover: VSB Verlagsservice 1995, S. 213–220.

Sunstein 2013

Sunstein, C.: *Simpler: The Future of Government*, New York: Simon & Schuster 2013.

Sunstein/Reisch 2013

Sunstein, C./Reisch, L.: „Green by Default“. In: *Kyklos*, 66: 3, 2013, S. 398–402.

Sunstein/Reisch 2014

Sunstein, C./Reisch, L.: „Automatically Green: Behavioral Economics and Environmental Protection“. In: *Harvard Environmental Law Review*, 38: 1, 2014, S. 127–158.

Sunstein/Thaler 2003

Sunstein, C./Thaler, R.: „Libertarian Paternalism Is Not an Oxymoron“. In: *University of Chicago Law Review*, 79, 2003, S. 1159–1202.

Szarka 2012

Szarka, J.: „Climate Challenges, Ecological Modernization, and Technological Forcing: Policy Lessons from a Comparative US-EU Analysis“. In: *Global Environmental Politics*, 12: 2, 2012, S. 87–109.

Tews 2014-1

Tews, K.: „Energiearmut – vom politischen Schlagwort zur handlungsleitenden Definition“. In: *GAIA* 23: 1, 2014, S. 14–18.

Tews 2014-2

Tews, K.: „Europeanization of Energy and Climate Policy: New trends and their implications for the German energy transition“. In: *Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU)-Report*, 3, Berlin, 2014.

TNS Emnid 2013

TNS Emnid: Repräsentative Bevölkerungsumfrage zum Thema „Energiewende“ im Auftrag des Bündnisses „die Bürgerwende“, 2013. URL: <http://www.die-buergerenergiewende.de/emnid-umfrage-zur-buergerenergiewende/> [Stand: 15.10.2014].

Töpfer et al. 2013

Töpfer, K./Volkert, D./Mans, U.: „Verändern durch Wissen – Wissen durch Verändern“. In: Töpfer, K./Volkert, D./Mans, U. (Hrsg.): *Verändern durch Wissen. Chancen und Herausforderungen demokratischer Beteiligung: Von Stuttgart 21 bis zur Energiewende*, München: oekom Verlag 2013.

Trénel et al. 2001

Trénel, M./Märker, O./Hagedorn, H.: „Bürgerbeteiligung im Internet – Das Esslinger Fallbeispiel“. Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (Hrsg.): *Discussion Papers Forschungsschwerpunkt Technik – Arbeit – Umwelt*, Berlin, 2001.

Turcu 2014

Turcu, C.: *Divided we trust, united we retrofit: institutional frameworks for the energy-efficiency of socialist apartment buildings in Romania*. Presentation held at ENHR conference, Edinburgh, July 2014.

Umbach et al. 2015

Umbach, E. (Hrsg.): *Priorisierung der Ziele. Zur Lösung des Konfliktes zwischen Zielen und Maßnahmen der Energiewende* (Analyse aus der Schriftenreihe Energiesysteme der Zukunft), München 2015.

United States National Research Council 2008

United States National Research Council of the National Academies: *Public Participation in Environmental Assessment and Decision Making*, Washington, D. C.: The National Academies Press 2008.

Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen 2013

Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen: *Energiearmut: Energiearmut bekämpfen – Daseinsvorsorge sichern*. Dossier Düsseldorf: VZ NRW 2013.

Verein Deutscher Ingenieure 2013

Verein Deutscher Ingenieure: *Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung bei Industrie- und Infrastrukturprojekten*. VDI Richtlinie 7000, Düsseldorf, 2013.

Verein Deutscher Ingenieure 2014

Verein Deutscher Ingenieure: *Kommunikation und Öffentlichkeitsbeteiligung bei Planung und Bau von Infrastrukturprojekten – Standards für die Leistungsphasen der Ingenieure*, VDI Richtlinie 7001, Düsseldorf, 2014.

Verein Deutscher Ingenieure 2015

Verein Deutscher Ingenieure: *Frühe Öffentlichkeitsbeteiligung bei Industrie- und Infrastrukturprojekten*, VDI Richtlinie 7000, Düsseldorf, neue Fassung vom Januar 2015.

Vester 1976

Vester, F.: *Ballungsgebiete in der Krise, Vom Verstehen und Planen menschlicher Lebensräume*, München: dtv Verlag 1976.

Vodafone Stiftung Deutschland 2014

Vodafone Stiftung Deutschland (Hrsg.): *Wirksamer Regieren*. Policy Paper. Düsseldorf: Vodafone Stiftung, 2014.

Voß/Bornemann 2011

Voß, J.-P./Bornemann, B.: *Politics of reflexive governance. Challenges for designing Adaptive Management and Transition Management*, 2011. URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol16/iss2/art9/> [Stand: 14.05.2015].

Voss et al. 2006

Voss J.-P./Bauknecht, D./Kemp, R.: *Reflexive Governance for Sustainable Development*, Northampton, MA: Edward Elgar 2006.

Walker/Day 2012

Walker, G./Day, R.: „Fuel poverty as injustice: Integrating distribution, recognition and procedure in the struggle for affordable warmth“. In: *Energy Policy*, 49, 2012, S. 69–75.

Walker et al. 2014

Walker, R./McKenzie, P./Liddell, C./Morris, C.: „Estimating fuel poverty at household level: An integrated approach“. In: *Energy and Buildings*, 80, 2014, S. 469–479.

Walter et al. 2013

Walter, F./Marg, S./Butzlaff, F./Geiges, L.: *Die neue Macht der Bürger: Was motiviert die Protestbewegungen?* BP-Gesellschaftsstudie, Reinbeck: Rowohlt Verlag 2013.

Warburton et al. 2012

Warburton, D./Wilson, R./Rainbow, E.: *Making a difference: a guide to evaluating public participation in central government*, London: Involve, High Holborn 2012.

Weber 1980

Weber, M.: *Wirtschaft und Gesellschaft*, Tübingen: Mohr Siebeck 1980.

Welz et al. 2014

Welz, J./Kabisch, S./Haase, A.: „Meine Entscheidung für Leipzig. Ergebnisse der Wanderungsbefragung 2014“. In: Stadt Leipzig, Amt für Statistik und Wahlen (Hrsg.): *Statistischer Quartalsbericht II/2014*, Leipzig, 2014, S. 19–24.

Werle/Iversen 2006

Werle R./Iversen E.: „Promoting legitimacy in technical standardization“. In: *Science, Technology and Innovation Studies*, 2:1, 2006, S. 19–39.

Wiedemann 2014

Wiedemann, P.: „Differenzielle Risikokommunikation“. In: *Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie*, 64: 5, 2014, S. 309–314.

Wilde 2014

Wilde, M.: *Die nachhaltige Stadt. Zukunftssicherndes nachhaltiges Ressourcenmanagement*, Oldenburg: De Gruyter 2014.

WiWo 2014

Wirtschaftswoche: *Hohe Zustimmung für Energiewende*, 2014. URL: <http://www.wiwo.de/politik/deutschland/allensbach-umfrage-hohe-zustimmung-fuer-energie-wende/10037578.html> [Stand 14.10.2014].

Zangemeister 1976

Zangemeister, C.: *Nutzwertanalyse in der Systemtechnik. Eine Methode zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen*, Dissertation an der Technischen Universität Berlin 1976.

Zimmermann 1987

Zimmerman, R.: „A Process Framework for Risk Communication“. In: *Science, Technology and Human Values*, 12: 3/4, 1987, S.131–137.

Zöller 2004

Zöller, K.: *Stakeholder-Dialoge zur Sicherung des neuen Standortfaktors „Akzeptanz“ bei deutschen und amerikanischen Chemieunternehmen. Eine wirtschaftsgeographische Untersuchung*, Dissertation an der Universität Köln, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät 2004.

Über das Akademienprojekt

Mit der Initiative „Energiesysteme der Zukunft“ geben acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, die Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina und die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften Impulse für eine faktenbasierte Debatte über Herausforderungen und Chancen der Energiewende in Deutschland. Acht Arbeitsgruppen (AGs) bündeln fachliche Kompetenzen und identifizieren relevante Problemstellungen. Interdisziplinär zusammengesetzte Ad-hoc-Gruppen erarbeiten Handlungsoptionen zur Umsetzung einer sicheren, bezahlbaren und nachhaltigen Energiewende.

Auf Basis folgender Grundsätze stellt das Akademienprojekt System- und Orientierungswissen für Entscheidungen im Rahmen des Gemeinschaftswerks Energiewende bereit:

Die Energieversorgung unseres Landes ist ein komplexes System

Rohstoffe und Ressourcen, Technologien, Ökonomie, Gesellschaft und Recht: Im Energiesystem gibt es vielfältige, sektorübergreifende Wechselwirkungen. Werden sie nicht ausreichend berücksichtigt, können punktuelle Eingriffe paradoxe und unbeabsichtigte Folgen haben. Ein umsichtiger Umbau der Energieversorgung braucht daher Systemverständnis. Dieses muss gemeinschaftlich und mit höchstem wissenschaftlichem Anspruch erarbeitet werden. Den Masterplan für die Energiewende kann es jedoch nicht geben. Die Energiewende bedeutet nämlich die stetige Transformation des Energiesystems in all seiner Dynamik.

Der Sinn der Energiewende ist Nachhaltigkeit

Daher müssen wir uns darauf verständigen, welche Kriterien für eine nachhaltige Energieversorgung gelten sollen und wie Fortschritte in Richtung Nachhaltigkeit gemessen werden können. Im Energiekonzept der Bundesregierung bilden Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Umweltverträglichkeit das Zieldreieck einer nachhaltigen Energieversorgung. Sozialverträglichkeit und Gerechtigkeit müssen angemessen berücksichtigt werden. Um festzustellen, ob diese Ziele gleichwertig oder unterschiedlich zu gewichten sind, braucht das Land eine Wertediskussion und gute Verfahren für den Umgang mit Wertekonflikten.

Wissenschaft erarbeitet Gestaltungsoptionen

Auf Basis wissenschaftlich fundierter Gestaltungsoptionen können Akteure aus Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft sachlich begründete, ethisch verantwortbare und politisch umsetzbare Entscheidungen treffen. Im Unterschied zu Handlungsempfehlungen, die einen bestimmten Vorschlag in den Mittelpunkt rücken, beschreiben Optionen, mit welchen Konsequenzen zu rechnen ist, wenn man sich für das eine oder andere Vorgehen entscheidet. So kann Wissenschaft aufzeigen, welche Vor- und Nachteile nach dem besten Stand des Wissens mit jeder Lösung verbunden sind. Der Umgang mit Zielkonflikten und der immer verbleibenden Unsicherheit im Entscheidungsprozess aber ist eine politische Aufgabe, die im Dialog mit den gesellschaftlichen Gruppen zu bewältigen ist.

Mitwirkende des Projekts

Arbeitsgruppen des Projekts

AG Ausgangssituation	AG Recht	AG Technologien
AG Gesellschaft	AG Ressourcen	AG Umsetzungsoptionen
AG Ökonomie	AG Szenarien	

Mitwirkende der Arbeitsgruppe Gesellschaft

Die vorliegende Analyse wurde von der Arbeitsgruppe Gesellschaft sowie weiteren Mitwirkenden erarbeitet.

Prof. Dr. Ortwin Renn (AG-Leiter)	Universität Stuttgart
Prof. Dr. Andreas Ernst	Universität Kassel
Diana Gallego Carrera (Wissenschaftliche Referentin)	DIALOGIK gGmbH
Prof. Dr. Sigrun Kabisch	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig
Prof. Dr. Claus Leggewie	Kulturwissenschaftliches Institut Essen
Prof. Dr. Bettina Oppermann	Leibniz Universität Hannover
Prof. Dr. Lucia Reisch	Copenhagen Business School
Viola Schetula (Wissenschaftliche Referentin)	DIALOGIK gGmbH
Prof. Dr. Miranda Schreurs	Freie Universität Berlin

Weitere Mitwirkende

Dr. Katrin Großmann	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung Leipzig
Dr. Dörte Ohlhorst	Freie Universität Berlin
Dr. Sibyl Steuer	Freie Universität Berlin

Institutionen und Gremien

Beteiligte Institutionen

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften (Federführung)

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina

Union der deutschen Akademien der Wissenschaften

Steuerkreis

Der Steuerkreis koordiniert die Arbeit in acht interdisziplinären, thematischen Arbeitsgruppen.

Prof. Dr. Robert Schlögl	Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft und (Vorsitzender) Max-Planck-Institut für Chemische Energiekonversion
Prof. Dr. Peter Elsner	Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie
Prof. Dr. Armin Grunwald	Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse, Karlsruher Institut für Technologie
Prof. Dr. Peter Herzig	Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel
Prof. Dr. Ortwin Renn	Universität Stuttgart, Institut für Sozialwissenschaften, Abteilung für Technik- und Umweltsoziologie

Prof. Dr. Christoph M. Schmidt	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung
Prof. Dr. Ferdi Schüth	Max-Planck-Institut für Kohlenforschung
em. Prof. Dr. Rüdiger Wolfrum	Max-Planck-Institut für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, Heidelberg
Prof. Dr. Eberhard Umbach	acatech Präsidium

Kuratorium

Das Kuratorium verantwortet die strategische Ausrichtung der Projektarbeit.

Prof. Dr. Reinhard F. Hüttl (Vorsitzender)	acatech Präsident
Prof. Dr. Jörg Hacker	Präsident Leopoldina
Prof. Dr. Dr. Hanns Hatt	Präsident Union der deutschen Akademien der Wissenschaften (seit September 2015), Präsident Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften und der Künste
Prof. Dr. Günter Stock	Präsident Union der deutschen Akademien der Wissenschaften (bis August 2015), Präsident Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften (bis September 2015)
Prof. Dr. Bärbel Friedrich	Vizepräsidentin Leopoldina
Prof. Dr. Jürgen Gausemeier	Mitglied acatech Präsidium
Prof. Dr. Andreas Löschel	Universität Münster, Vorsitzender der Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“
Prof. Dr. Klaus Töpfer	Ehemaliger Exekutivdirektor Institute for Advanced Sustainability Studies
Dr. Georg Schütte (Gast)	Staatssekretär Bundesministerium für Bildung und Forschung
Rainer Baake (Gast)	Staatssekretär Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
Dr. Ingrid Wüning Tschol (Gast)	Bereichsdirektorin „Gesundheit und Wissenschaft“ Robert-Bosch-Stiftung

Projektkoordination

Dr. Ulrich Glotzbach	Leiter der Koordinierungsstelle, acatech
----------------------	--

Rahmendaten

Projektlaufzeit

04/2013 bis 02/2016

Finanzierung

Das Projekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (Förderkennzeichen EDZ 2013) und der Robert-Bosch-Stiftung gefördert.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Robert Bosch **Stiftung**

Koordinierungsstelle:

Dr. Ulrich Glotzbach

Leiter der Koordinierungsstelle Energiesysteme der Zukunft

Pariser Platz 4a, 10117 Berlin

Tel.: +49 (0)30 206 79 57 – 32

E-Mail: glotzbach@acatech.de

Schriftenreihe Energiesysteme der Zukunft

ISBN: 978-3-9817048-4-6