

Mirko Suhari:

## Transformation von Energielandschaften an der Nordseeküste:

Ein explorativer Vergleich der Diffusion und Governance des Windenergieausbaus in Deutschland, Dänemark und den Niederlanden.



**Global Transformations Towards A Low Carbon Society**

Working Paper Series

No 13, December 2016



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

## **Global Transformations Towards A Low Carbon Society Working Paper Series**

Edited by Prof. Dr. Anita Engels

Universität Hamburg

Allende Platz 1

20146 Hamburg

Germany

ISSN: 1869-5485

This working paper series serves to disseminate results of ongoing research projects in the social sciences focused on transformations in society, politics and economy, trying to meet the challenges posed by global climate change. The research is conducted partly in the Cluster of Excellence „Integrated Climate System Analysis and Prediction (CliSAP)“ (DFG, EXC 177, Universität Hamburg); partly in the Center for Globalisation and Governance (CGG); and partly in the Center for Earth System Research and Sustainability (CEN).

Mirko Suhari is a PhD student in the junior research group „Energy Cultures - Science and the Knowledge Intensive Governance of Global Change“. His research focuses on changing science-society relations in the context of the emerging field of transdisciplinary energy research. Further interests cover Science and Technology Studies, Qualitative Methods and Environmental Sociology. He can be contacted at [mirko.suhari@zu.de](mailto:mirko.suhari@zu.de).

please cite as:

Suhari, Mirko 2016: Transformation von Energielandschaften an der Nordseeküste: Ein explorativer Vergleich der Diffusion und Governance des Windenergieausbaus in Deutschland, Dänemark und den Niederlanden. In: Engels, Anita (ed.) Global Transformations towards a Low Carbon Society, 13 (Working Paper Series), Hamburg: Universität Hamburg.

Cover Photos: Greenpeace, IISD, Siegfried Baier and flickr users davipt, david.nikonvscanon, leoffreitas, occupantproductions, phault.



Global Transformations Towards a Low Carbon Society is an Open-Access-Publication. It can be read and downloaded for free at [www.klimacampus.de](http://www.klimacampus.de). It is licensed under the Creative-Commons-Licence Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 3.0 <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>. It may be made accessible, reproduced or circulated freely as long as the author as well as the series title and the editor are referred to correctly, the paper remains unabridged and it is not distributed for profit.

## **Transformation von Energielandschaften an der Nordseeküste**

Ein explorativer Vergleich der Diffusion und Governance des Windenergieausbaus in Deutschland, Dänemark und den Niederlanden

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>1. THEORETISCHE PERSPEKTIVE.....</b>	<b>2</b>
1.1 ERNEUERBARE ENERGIELANDSCHAFTEN ALS KULTUR UND PRAXIS.....	2
1.2 GOVERNANCE DER WINDENERGIE .....	3
<b>2. HISTORISCHE ENTWICKLUNG DES WINDENERGIEAUSBAUS AN DER NORDSEEKÜSTE .....</b>	<b>4</b>
2.1 1980ER JAHRE – DIE PIONIERPHASE.....	5
2.2 1990ER JAHRE – DIFFUSION UND KONSOLIDIERUNG .....	7
2.3 2000ER JAHRE – NEUE WEGE FÜR DIE WINDENERGIE .....	10
<b>3. LÄNDERSPEZIFISCHE GOVERNANCE-PRAKTIKEN IM VERGLEICH .....</b>	<b>13</b>
3.1 „TRANSITION MANAGEMENT“ IN DEN NIEDERLANDEN.....	14
3.2 BÜRGERWINDPARKS UND KOMMUNALE AKZEPTANZFÖRDERUNG IN DÄNEMARK.....	17
3.3 FORMALE RAUMPLANUNG IN DEUTSCHLAND .....	19
<b>4. ERGEBNISSE UND AUSBLICK.....</b>	<b>22</b>
<b>LITERATUR.....</b>	<b>25</b>

## **EINLEITUNG**

Die Küste – verstanden als der vom Meer beeinflusste Teil des Festlandes und der vom Festland beeinflusste Teil des Meeres – stellt eine Landschaft dar, in der die Menschen seit jeher in besonderer Weise mit den Kräften der Natur konfrontiert sind. Aktuell stellt insbesondere der anthropogene Klimawandel die Küstenregionen vor neue Herausforderungen. Mit dem Anstieg des Meeresspiegels sowie der erhöhten Sturmflutgefahr stehen traditionelle Schutzmechanismen auf dem Prüfstand und werden derzeit in vielen Regionen angepasst, ausgebaut und neu entwickelt. Allerdings weisen Küstenregionen nicht nur eine hohe Vulnerabilität gegenüber den Folgen des Klimawandels auf. Sie könnten in der Zukunft auch eine wichtige Rolle für den Klimaschutz, also die Vermeidung von Treibhausgasemissionen spielen. Denn durch ihre Topographie und geographische Beschaffenheit weisen viele Küstenlandschaften eine besondere Eignung für bestimmte Formen der erneuerbaren Energieproduktion auf. An erster Stelle ist hier sicherlich die Windenergie zu nennen. So sind beispielsweise die europäischen Nordseeküsten zentrale Standorte für Innovationen und die Diffusion der Windenergie. Durch ein hohes Winddargebot sowohl auf dem Festland als auch auf dem Meer haben sich in diesen Regionen bereits spezifische Energielandschaften der Küste herausgebildet. Neben der Windenergie gibt es weitere Formen der Energieproduktion mit einem Bezug zur Küste. So könnte auch die energetische Nutzung der Kraft aus Wellen, Strömung und Gezeiten der Meere in der Zukunft einen entscheidenden Beitrag für erneuerbare Energiesysteme spielen.

Das vorliegende Working Paper beschäftigt sich mit der Transformation von Küsten zu Energielandschaften durch den Ausbau der Windenergie an Land und auf dem Meer. Im Fokus der Untersuchung steht die Nordseeküste entlang der drei Länder Niederlande, Deutschland und Dänemark. In allen drei Ländern hat sich die Windenergie in den letzten Jahrzehnten zu einer tragenden Säule der Energieproduktion entwickelt. Im Zuge dieser Transformation der Nordseeküste zu einer erneuerbaren Energielandschaft haben sich auch neue Konfliktfelder herausgebildet. So lässt sich ein verstärkter Druck auf die Inwertsetzung der Küstenlandschaft feststellen. Wenngleich die Nordseeküste schon seit jeher auch in ökonomische Verwertungsprozesse eingebunden ist (z.B. durch den Schiffsverkehr oder die Fischereiwirtschaft), so ergeben sich mit dem Ausbau der Windenergie neue Möglichkeiten der Inwertsetzung, in denen sich verschiedene Ansprüche an die Nutzung des Küstenraumes widerspiegeln. So steht die ökonomische Nutzung von Windenergielandschaften oft in Konkurrenz zu Aspekten des Natur- und Artenschutzes, der Erholung oder der Ästhetik. Eine Herausforderung in diesem Kontext besteht deshalb darin, geeignete Regulationsmechanismen zu implementieren, um die verschiedenen Nutzungsansprüche im Kontext der Diffusion der Windenergie aufeinander abzustimmen. In den sich neu formierenden Energielandschaften an der Nordseeküste haben sich aus diesem Grund spezifische Praktiken der Governance herausgebildet.

Ein wichtiger Aspekt der Governance des Windenergieausbaus, der in dieser Studie in den Blick genommen wird, bezieht sich auf das Spannungsfeld zwischen Akzeptanz und Initiative. Eine hohe Akzeptanz der Öffentlichkeit für die Transformation von Energielandschaften spielt insbesondere auf der lokalen Ebene eine erhebliche Rolle und ist ein wesentliches Gestaltungselement für eine Governance der Windenergie. Neben der Akzeptanz bezieht sich die Entwicklung geeigneter Governance-Praktiken aber auch auf die Förderung von (zivilgesellschaftlicher) Initiative im Kontext der Windenergie. Die Transformation von Energielandschaften ist unter diesem Gesichtspunkt eine Möglichkeit für verschiedene Akteure sich aktiv in ihre Gestaltung einzubringen. Die Studie geht der Frage nach, wie das Spannungsfeld zwischen Akzeptanz und Initiative in den drei Ländern durch verschiedene Governance-Praktiken bearbeitet wird. Durch einen explorativen Vergleich der historischen Entwicklung sowie von länderspezifischen

Governance-Praktiken des Windenergieausbaus in Dänemark, Deutschland und den Niederlanden sollen Ähnlichkeiten und Differenzen herausgearbeitet werden, um dadurch die unterschiedlichen politischen Kulturen in den jeweiligen Ländern sichtbar zu machen. Der Fokus dieser Studie liegt dabei weniger auf der Präsentation von abschließenden Forschungsergebnissen, sondern vielmehr auf der Erkundung eines Forschungsfeldes und der Entwicklung einer Forschungsperspektive.

Im ersten Kapitel wird in Bezug auf einen kultur- und praxissoziologischen Landschaftsbegriff sowie auf den Begriff Governance eine theoretische Perspektive für die Untersuchung von Energielandschaften entwickelt. Das zweite Kapitel beschäftigt sich dann aus einer historisch-vergleichenden Perspektive mit dem Ausbau der Windenergie in Dänemark, Deutschland und den Niederlanden. Das dritte Kapitel nimmt dann auf der Grundlage des historischen Vergleichs spezifische Governance-Praktiken in den drei Ländern in den Fokus. Im Kapitel vier werden die vorangegangenen Ausführungen noch einmal rekapituliert und im Hinblick auf das Spannungsfeld von Akzeptanz und Initiative miteinander kontrastiert. In Bezugnahme auf das Konzept der „Sociotechnical Imaginaries“ geht es in diesem Kapitel auch um die Entwicklung einer ländervergleichenden Forschungsperspektive zur Transformation von erneuerbaren Energielandschaften an der Nordseeküste.

## **1. THEORETISCHE PERSPEKTIVE**

### **1.1 Erneuerbare Energielandschaften als Kultur und Praxis**

Die vorliegende Studie bezieht sich auf einen kultur- und praxissoziologischen Landschaftsbegriff, der sowohl physisch-materielle wie auch symbolisch-kulturelle Aspekte umfasst und davon ausgeht, dass Landschaften durch die Verschränkung verschiedener sozialer Praktiken entstehen. Soziale Praktiken lassen sich verstehen als historisch-kollektiv gebildete Formationen von Handlungsmustern, in denen körperliche Aktivitäten, materielle Artefakte und kulturelle Sinnmuster ineinander greifen (Reckwitz 2003; Shove/Pantzar/Watson 2012). Aus dieser Forschungsperspektive geht es dann darum, die spezifischen Praxiszusammenhänge herauszuarbeiten, in denen Landschaften konstruiert, wahrgenommen und verhandelt werden. Der Begriff der Energielandschaften bezieht sich auf den Zusammenhang zwischen Energieproduktion und Landschaft bzw. auf die landschaftlichen Auswirkungen, die mit der Produktion von Energie verbunden sind (Zimmerer 2011; Nadaï/van der Horst 2010; Gailing/Leibenath 2013).

Betrachtet man zunächst nur die materielle Dimension einer Landschaft, so beinhaltet diese sowohl natürliche als auch anthropogene Faktoren. Solche Eigenschaften der Landschaft können sich beziehen auf die Vielfalt landschaftlicher Elemente (z.B. Berge, Dörfer, Wiesen, Kirchtürme), eine harmonische Anordnung dieser Elemente (z.B. ein Tal inmitten von Bergen) oder eine bestimmte Farbgebung (z.B. das Abendrot). Je nachdem, wie das Energiesystem in einer Region oder einem Staat ausgestaltet ist, ergeben sich unterschiedliche Konsequenzen für die materiell-physischen Aspekte von Energielandschaften. Während die fossil-atomare Energieproduktion durch einen zentralisierten Kraftwerkspark mit relativ wenigen aber dafür großen Produktionseinheiten gekennzeichnet ist, so lässt sich im Zuge des fortschreitenden Ausbaus der erneuerbaren Energien eine Dezentralisierung der Energieproduktion beobachten, die wesentlich auch mit einer materiellen Transformation von Energielandschaften verbunden ist (Leibenath 2013). Die technischen Charakteristika der Solar- ebenso wie der Windenergie basieren auf kleinen und mittelgroßen Kraftwerkseinheiten, die in großer Zahl vorhanden sind und sich damit in erheblichem Maße in die materielle Topographie von Energielandschaften einschreiben.

Allerdings sind es nicht allein diese materiellen Aspekte, die einen bestimmten geographischen Ausschnitt der Welt oder ein spezielles Arrangement von Elementen zu einer Landschaft machen. Erst die Verbindung der materiellen Landschaftselemente mit Sinn- und Bedeutungsstrukturen ermöglicht es, dass Landschaften als solche wahrgenommen werden können. Landschaften existieren also nicht als objektiv gegebene Einheit, sondern sie entstehen erst durch eine vom Menschen ausgehende Wahrnehmungspraxis: „Landschaft ist also nicht ein Objekt, sondern entsteht dadurch, dass Menschen gemäß sozialer Konventionen Objekte zueinander in Beziehung setzen und so Landschaft in Räume hinein schauen.“ (Kühne 2013, S. 109). Inwieweit Landschaften also als ästhetisch wertvolle und schützenswerte Gebiete, als unattraktiv und reizlos oder möglicherweise sogar als hässlich und unwirtlich erlebt werden, ist wesentlich durch kulturelle Aspekte geprägt, und die subjektive Wahrnehmungspraxis kann je nach individueller Sozialisation sehr unterschiedlich ausfallen.

Die Transformation von fossil-atomaren zu erneuerbaren Energielandschaften vollzieht sich also vor dem Hintergrund unterschiedlicher kultureller Sinnzuschreibungen. So kann die zunehmende Diffusion kleinerer Kraftwerkseinheiten (vor allem Wind-, Solar- und Bioenergie) und die Verdrängung der großen Kohlekraftwerke und Atomreaktoren mit den zunehmenden Gestaltungs- und Partizipationsmöglichkeiten in Verbindung gebracht werden, die sich in erneuerbaren Energielandschaften für Bürger ergeben (Moss/Becker/Naumann 2015; Radtke 2016). Andererseits schreiben sich die dezentralen Energietechnologien aber auch immer mehr in die alltäglichen Lebenswelten von Bürgern ein und lösen hier vielfältige Kontroversen und Konflikte aus. Mitunter sprechen Windkraftgegner von einer „Verspargelung“ der Landschaft, wenn sie ihren Unmut über die zunehmenden Veränderungen des Landschaftsbildes durch den Ausbau der Windenergie äußern. Dabei spielt in lokalen Konflikten die Klassifikation von Landschaft als ein „schönes und wertvolles Gebiet“, welches vor Veränderungen geschützt werden müsse, eine entscheidende Rolle in den entsprechenden Sinnzuschreibungen (Otto/Leibenath 2013, S. 70).

## **1.2 Governance der Windenergie**

Der Umgang mit Konflikten sowie die Ermöglichung von Engagement im Kontext des Ausbaus der Windenergie verweist auf die Ausgestaltung von spezifischen Governance-Arrangements und damit auf: „[...] das Gesamt aller nebeneinander bestehenden Formen der kollektiven Regelung gesellschaftlicher Sachverhalte: von der institutionalisierten zivilgesellschaftlichen Selbstregulierung über verschiedene Formen des Zusammenwirkens staatlicher und privater Akteure bis hin zu hoheitlichem Handeln staatlicher Akteure“ (Mayntz 2004, S. 66).

Die Förderung zivilgesellschaftlicher Initiative im Kontext des Ausbaus der Windenergie ist ein wichtiges Gestaltungselement von Governance-Praktiken in den untersuchten Ländern (Boon/Dieperink 2014; Oteman/Wiering/Helderman 2014; Gailing/Röhring 2016). Windparks werden zu einem großen Teil von privaten, genossenschaftlichen und landwirtschaftlichen Akteuren betrieben. Dabei haben sich auch neue Organisationsformen und Akteure innerhalb des Energiesektors herausgebildet und etabliert, wie beispielsweise Energiegenossenschaften oder Kommunen (Seyfang/Park/Smith 2013; Bayer 2013; IDE 2014). Andererseits war und ist der Ausbau der Windenergie immer wieder mit Akzeptanzproblemen vornehmlich auf lokaler Ebene konfrontiert. Zwar zeigen Umfragen, dass es einen anhaltend großen Zuspruch für die erneuerbaren Energien allgemein und auch für die Windenergie gibt (Ladenburg 2008; AEE 2015). Blickt man allerdings auf die lokale Ebene – also dorthin, wo die Windkraftturbinen tatsächlich aufgestellt werden – ist man oftmals mit Widerstand seitens der lokal ansässigen Bevölkerung konfrontiert.

Dieses Auseinandertreten zwischen hohen Zustimmungswerten bezüglich des Ausbaus erneuerbarer Energien und den Widerständen und Konflikten auf der lokalen Ebene wird oftmals mit

dem NIMBY (Not In My Backyard) Konzept erklärt. Die lokale Öffentlichkeit würde demnach grundsätzlich einen Ausbau der Windenergie befürworten, solange nicht die eigene Lebensumwelt betroffen ist. Unter Rückgriff auf ein Defizit-Modell der Öffentlichkeit geht das NIMBY Konzept davon aus, dass die lokale Opposition gegen Windenergieprojekte auf individuelle Faktoren wie Egoismus, Ignoranz und Irrationalität zurückgeführt werden könne. Der Öffentlichkeit werden in diesem Kontext Attribute zugeschrieben wie die mangelnde Einsicht in die Notwendigkeit nationaler Technologieprojekte, die Überhöhung der lokalen gegenüber den nationalen Interessen oder eine unzureichende Wissensbasis über die Vor- und Nachteile von Technologien. Das NIMBY Konzept ist vielfach kritisiert worden (Devine-Wright 2005; Wol-sink 2007; McClymont/O'Hare 2008). Die Öffentlichkeit werde hier als defizitär wahrgenommen und die mit sozio-technischem Wandel einhergehenden Konflikte auf subjektive Motive zurückgeführt anstatt die institutionellen Rahmenbedingungen zu problematisieren. Demgegenüber konnte in einer Reihe von Studien gezeigt werden, dass Faktoren wie die Partizipation lokaler Interessengruppen in Planungsprozessen, Eigentumsverhältnisse, natur- und artenschutzrelevante Aspekte oder regionale Identitäten eine wichtige Rolle für Akzeptanz und Initiative im Bereich des Windenergieausbaus spielen (Jobert/Laborgne/Mimler 2007; Fortin/Fortin 2016; Wheeler 2016).

Die vorliegende Studie bedient sich eines weiten Verständnisses von Governance, um die länderspezifischen Praktiken hinsichtlich der Transformation von Energielandschaften an der Nordseeküste herauszuarbeiten. Die Etablierung geeigneter Governance-Praktiken lässt sich dabei in einem Spannungsfeld von Akzeptanz und Initiative verorten. Die gestiegenen Gestaltungs- und Partizipationsmöglichkeiten auf der einen und die zunehmenden Kontroversen und Konflikte auf der anderen Seite können durch den Bezug auf dieses Spannungsfeld aufeinander bezogen und in ihrer wechselseitigen Verschränkung untersucht werden.

## **2. HISTORISCHE ENTWICKLUNG DES WINDENERGIEAUSBAUS AN DER NORDSEEKÜSTE**

Die Nutzung des Windes hat an der Nordseeküste eine lange Tradition. Windmühlen, die vor allem für die Entwässerung und zum Mahlen von Getreide genutzt wurden, prägten hier schon seit dem Mittelalter das Landschaftsbild. Es ist deshalb naheliegend, dass Anfang des 20. Jahrhunderts in dieser Region auch die ersten Gehversuche auf dem Gebiet der Stromerzeugung mithilfe von Windkraftturbinen unternommen wurden. Um das Jahr 1909 begann in Dänemark die Elektrifizierung des ländlichen Raums, und die Windenergie wurde hier erstmals für die Stromproduktion genutzt. Während des ersten Weltkriegs gab es in Dänemark bereits 120 Windkraftanlagen, die 3% des Stromaufkommens abdeckten (Christensen 2013; Bechberger/Sohre/Mez 2008). Bis zum Jahr 1940 verringerte sich der Anteil der Windenergie allerdings und spielte dann bis in die 1970er Jahre nur eine marginale Rolle im dänischen Energiesystem. Ab dem Ende der 1970er Jahren kam es zu einer Wiederentdeckung der Windenergie an der Nordseeküste, woraufhin sich in den darauf folgenden Jahrzehnten eine überaus dynamische Entwicklung des Windenergieausbaus vollzog. Im Folgenden werden aus einer historisch-vergleichenden Perspektive die Entwicklungspfade des Windenergieausbaus in Deutschland, Dänemark und den Niederlanden nachvollzogen, um Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede sichtbar zu machen.

Wenngleich in allen drei betrachteten Ländern zunächst ähnliche Ausgangsbedingungen und Ziele für den Windenergieausbau vorherrschten, so haben sich im Laufe der Diffusion verschiedene Formen der Bearbeitung und Regulierung von Interessen und Ansprüchen durchgesetzt. Die Governance von erneuerbaren Energielandschaften reicht von zivilgesellschaftlichen Formen des Engagements über staatliche Planung bis hin zu marktförmigen Koordinationspraktiken. In Deutschland ist besonders die Abstimmung zwischen zentraler und dezentraler



Planung hervorzuheben, durch welche sich eine Governance entwickeln konnte, in der die lokalen Gegebenheiten der Windenergiestandorte mit den übergeordneten Zielen nachhaltiger Energieproduktion vermittelt werden konnte. Die dezentral organisierte Institution der Raumplanung auf der lokalen und kommunalen Ebene korrespondiert hier mit dem Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) und den darin festgelegten Einspeisevergütungen auf der Bundesebene. Das besondere Charakteristikum der Windenergie-Governance in Dänemark, welches in diesem Bericht herausgestellt werden soll, bezieht sich auf die starke Zivilgesellschaft und das hohe Maß an Beteiligungsmöglichkeiten für die lokal ansässige Bevölkerung. In Dänemark existieren die weltweit höchsten Preise für Energie, trotzdem herrscht in der Bevölkerung eine sehr hohe Akzeptanz für die kostenintensive Förderung der erneuerbaren Energien. In den Niederlanden ist die Governance vor allem geprägt durch eine zentrale Ausrichtung, bei der Akteure aus der Wissenschaft, aus großen Unternehmen und aus staatlichen Behörden zusammen die Rahmenbedingungen schaffen, in denen sich der Ausbau der Windenergie vollzieht. Dabei ist es im Laufe der Diffusion der Windenergie immer wieder zu Akzeptanzproblemen und einer mangelnden Abstimmung zwischen verschiedenen energiepolitischen Entscheidungsebenen gekommen. Die folgenden Ausführungen zur historischen Entwicklung des Windenergieausbaus an der Nordseeküste sind in drei Phasen unterteilt: (1) Pionierphase, (2) Diffusion und Konsolidierung, (3) Neue Wege für die Windenergie.

## **2.1 1980er Jahre – Die Pionierphase**

Mit dem Aufkommen der Neuen Sozialen Bewegungen wurde seit den 1970er Jahren die „Ökologische Frage“ in den gesellschaftlichen Diskurs getragen, und es bildeten sich neue Konflikte um die Energieversorgung heraus, die maßgeblich durch die Antiatomkraftbewegung geprägt wurden. Das bestehende System der fossil-atomaren Energieversorgung wurde von dieser Bewegung radikal in Frage gestellt. Die Atomenergie galt als nicht hinnehmbare Risikotechnologie, und auch die fossilen Energieträger gerieten mit der Ölkrise 1973 und einem zunehmenden gesellschaftlichen Bewusstsein für die Endlichkeit der natürlichen Ressourcen in die Kritik. In allen drei betrachteten Ländern wurde nun auch über Alternativen zur fossil-atomaren Energieproduktion nachgedacht und es entstand eine Suchbewegung, die neue Möglichkeitsräume einer zukunftsfähigen Energieversorgung freilegte. Die Windenergie spielte in diesen Auseinandersetzungen eine entscheidende Rolle.

### *Dänemark*

In Dänemark entstand als Reaktion auf die offizielle Energiepolitik, die auf eine zügige Etablierung der Atomkraft setzte, eine starke Antiatomkraftbewegung, die es verstand, mit eigenen Konzepten zur Energieversorgung die dominante Energiepolitik herauszufordern. Der öffentliche Druck führte schließlich dazu, dass sich das dänische Parlament im Jahr 1985 endgültig von der Nutzung der Atomkraft verabschiedete. Innerhalb dieser Auseinandersetzungen war die Windenergie ein zentrales Element für die Entwicklung von alternativen Energiekonzepten. In dieser Pionierphase etablierte sich in Dänemark ein Netzwerk aus zivilgesellschaftlichen Akteuren, die sich vor allem aus ideellen Motiven dem Thema der Windenergie widmeten. Die Anfänge der technischen Entwicklung von Windkraftturbinen wurden von nichtkommerziell agierenden Akteuren getragen. Es entstand eine Art „Selbstbaubewegung“, der es vor allem um Wege aus der Energiekrise der 1970er Jahre sowie um Unabhängigkeit gegenüber den Stromkonzernen ging (Neukirch 2010, S. 66). Auch das Engagement der ersten Betreiber von Windkraftanlagen war bis in die frühen 1980er Jahre hinein nicht auf kommerziellen Erfolg ausgerichtet, sondern orientierte sich an einem grundlegenden Umbau des fossilen Energiesystems.

Die dänische Politik begann erstmals im Jahr 1979 die Windenergie zu unterstützen und verabschiedete ein Subventionsprogramm, bei dem 30% der Investitionskosten in Windturbinen durch den Staat übernommen wurden. Durch die Einführung dieses Programms konnte die

Nachfrage erheblich gesteigert werden (Sovacool/Lindboe/Odgaard 2008). Mit zunehmender Konsolidierung der Windindustrie und sinkenden Turbinenpreisen wurden diese Subventionen dann immer weiter reduziert und im Jahr 1989 schließlich eingestellt. Wichtig in diesem Zusammenhang war auch die Einführung eines festen Einspeisetarifs im Jahr 1981. Die dänischen Energieversorger wurden dadurch zur Abnahme von Strom aus erneuerbaren Energien verpflichtet und mussten festgelegte Preise an die Turbinenbetreiber zahlen, die 70-85 % der Endkonsumentenpreise entsprachen. Allmählich traten im Laufe der 1980er Jahre auch mittelständische Betriebe in die Produktion der Windturbinen ein, um die gesteigerte Nachfrage zu decken (Christensen 2013). Und auch die Energieversorger wurden durch ein Abkommen aus dem Jahr 1985 dazu verpflichtet, den Ausbau der Windenergie voranzutreiben und innerhalb von fünf Jahren eine Leistung von 100 Megawatt (MW) aus Windenergie bereitzustellen. Im Jahr 1990 konnte Dänemark schon eine installierte Leistung der Windenergie von knapp über 300 MW verzeichnen.

### *Deutschland*

In Deutschland lässt sich eine ähnliche Entwicklung, wie in Dänemark beobachten. Auch hier sind es vor allem Akteure aus der Ökologiebewegung sowie an energetischer Selbstversorgung interessierte Landwirte, die vereinzelt kleine Windenergieanlagen betrieben. Besonders die Küstenregion Schleswig-Holsteins ist hier als Pionierregion hervorzuheben (Krauss 2010). Hier entstanden auch die ersten Bürgerwindparks, bei denen die lokal ansässige Bevölkerung in die Planung und den Betrieb der Windkraftanlagen involviert war. Neben den ersten Gehversuchen von privaten Betreibern gab es auch den Versuch durch ein Großprojekt der Windenergie zum Durchbruch zu verhelfen. Die Versuchsanlage „Growian“ (Große Windanlage), gefördert vom Bundesforschungsministerium und Energieversorgern, ging 1983 in Schleswig-Holstein im Landkreis Dithmarschen in Betrieb. Mit einem Rotordurchmesser von über 100 Metern war „Growian“ damals die größte Windturbine der Welt und sollte im Testbetrieb Strom für 4000 Haushalte bereitstellen. Allerdings scheiterte dieses Großtechnologieprojekt insbesondere in technischer Hinsicht und wurde bereits nach zwei Jahren abgebrochen.

Die Bundesregierung und einzelne Bundesländer verabschiedeten ab Mitte der 1980er Jahre erstmals Förderprogramme für den Windenergieausbau und neben den privaten Betreibern traten nun auch Betreibergesellschaften und Stadtwerke als Akteure im Windenergiesektor auf (Bernhard 2013). Die großen Elektrizitätsversorger waren in dieser Phase noch nicht am Ausbau der Windenergie interessiert, sondern konzentrierten sich auf fossile und atomare Großkraftwerke. Konflikte um die Windenergie waren vor allem geprägt durch Auseinandersetzungen um die richtigen Strategien einer zukünftigen Energieversorgung (Ohlhorst/Schön 2010, S. 208). Gegner der Windenergie betonten in dieser Zeit vor allem die hohen Kosten eines Ausbaus. Die installierte Windenergieleistung im Jahr 1990 betrug in Deutschland 55 MW und lag damit weit hinter dem Pionierland Dänemark zurück.

### *Niederlande*

Erste Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien für die Stromproduktion entstanden in den Niederlanden schon sehr früh. Kurz nach der Ölkrise im Jahre 1973 veröffentlichte das Wirtschaftsministerium ein „Weißbuch Energie“, in dem die Förderung von erneuerbaren Energien als eine wichtige Option zukünftiger Energieerzeugung erstmals auf die politische Agenda gesetzt wurde (Breukers/Wolsink 2007, S. 96). Der Ausbau der Windenergie fand in der ersten Phase in den 1970er und 1980er Jahren innerhalb des gegebenen institutionellen Rahmens der Energieversorgung statt. Im Gegensatz zur Nischendynamik in Deutschland und Dänemark war die niederländische Windenergiepolitik auf eine zentral gesteuerte Förderung großtechnischer Anlagen ausgerichtet (ebd.; Wolsink 1996: S. 1086). Die grundlegenden Akteure waren das niederländische Wirtschaftsministerium und ein Zusammenschluss der vier großen staatlichen Energieproduzenten. Parallel zu den strategischen Bemühungen des Wirt-

schaftsministeriums interessierten sich – wie auch in Deutschland und Dänemark – Bottom-Up Initiativen aus der Umwelt- und Antiatomkraftbewegung sowie aus der Landwirtschaft für die Nutzung der Windenergie. Eine Unterstützung durch den Staat erhielten diese Initiativen allerdings nicht; die öffentlichen Fördergelder flossen ausschließlich an die etablierten Energieproduzenten. Ein konkretes Ziel für den Ausbau der Windenergie formulierte die niederländische Regierung im Jahr 1985: bis zum Jahr 2000 sollte eine Gesamtleistung von 1000 MW realisiert werden.

Ein erster großer Windpark mit 18 Turbinen und einer Leistung von 5,1 MW wurde durch die staatlichen Energieproduzenten geplant und im Jahr 1985 im Dorf Sexbierum in der Provinz Friesland gebaut. Obwohl das Wirtschaftsministerium für dieses Projekt die Hälfte der Investitionskosten übernahm, wurde der Windpark in technologischer und ökonomischer Hinsicht ein Misserfolg. Es gab zunächst lokale Proteste, und die Erteilung der Baugenehmigung wurde dadurch verzögert. Darüber hinaus führten technologische Probleme dazu, dass die Turbinen die meiste Zeit still standen. Die anhaltenden Probleme hatten zur Folge, dass sich sowohl die großen Energieproduzenten als auch die Anlagenhersteller aus dem Windenergiesektor zurückzogen (Kamp/Smits/Andriess 2004, S. 1630; Breukers 2007, S. 95). Die installierte Leistung aus Windenergie im Jahr 1990 beträgt in den Niederlanden ähnlich wie in Deutschland 57 MW.

## **2.2 1990er Jahre – Diffusion und Konsolidierung**

Die 1990er Jahre lassen sich charakterisieren als Phase der Diffusion und Konsolidierung der Windenergie. In Dänemark und Deutschland lässt sich in diesem Jahrzehnt eine überaus dynamische Entwicklung des Windenergieausbaus beobachten. Die Windenergie beginnt sich hier von einer Nischentechnologie hin zu einem wichtigen Pfeiler der Stromversorgung zu entwickeln. Gleichzeitig entstehen neue Konfliktdimensionen und eine Neuordnung der Akteursstrukturen im Stromsektor. In den Niederlanden beginnt die Phase der Diffusion und Konsolidierung verzögert erst ab den 2000er Jahren. Zwar lassen sich hier ebenso Zuwächse der Windenergienutzung verzeichnen, diese bleiben aber weit hinter der Wachstumsdynamik in Deutschland und Dänemark zurück.

### *Dänemark*

Wesentlich für die erfolgreiche Diffusion der Windenergie in das dänische Energiesystem in den 1990er Jahren war insbesondere die kooperative Betreiberstruktur. Windkraftkooperativen waren hier bis in die 1990er Jahre hinein die überwiegenden Käufer und Betreiber von Windkraftanlagen. Bis Mitte der 1990er Jahre waren ca. 100.000 Haushalte in solche Kooperativen eingebunden (Gipe 1995, S. 60). Die Organisationsform der Kooperative bot mehrere Vorteile für den Windenergieausbau. Durch den Zusammenschluss mehrerer Personen konnte die Finanzierung größerer Anlagen mit hohen Leistungen gewährleistet werden. Zudem hatten auch Haushalte mit geringem Einkommen die Möglichkeit, sich mit kleineren finanziellen Einlagen am Windenergieausbau zu beteiligen. Ein weiterer Vorteil ergab sich auch durch eine Regelung aus dem dänischen Stromeinspeisegesetz, nach dem einzelne Betreiber nicht mehr als 135 % des Eigenverbrauchs in das Stromnetz leiten durften. Die kooperative Betreiberstruktur ermöglichte den gemeinsamen Betrieb von leistungsstarken Anlagen und eine entsprechende Stromeinspeisung über die 135% des Eigenbedarfs hinaus. Durch die Einbindung der lokal ansässigen Bevölkerung entstand zudem eine hohe Identifikation mit der Windenergie. Dieser Rückhalt in der Bevölkerung war wichtig, da sich mit der zunehmenden Anzahl an Windkraftturbinen auch das Konfliktpotenzial auf der lokalen Ebene erhöhte. In Dänemark waren die Windkooperativen demnach eine bedeutende Institution, um eine hohe Akzeptanz zu erreichen und damit potenzielle Konflikte mit Windkraftgegnern zu entschärfen (Neukirch 2010, S. 98).

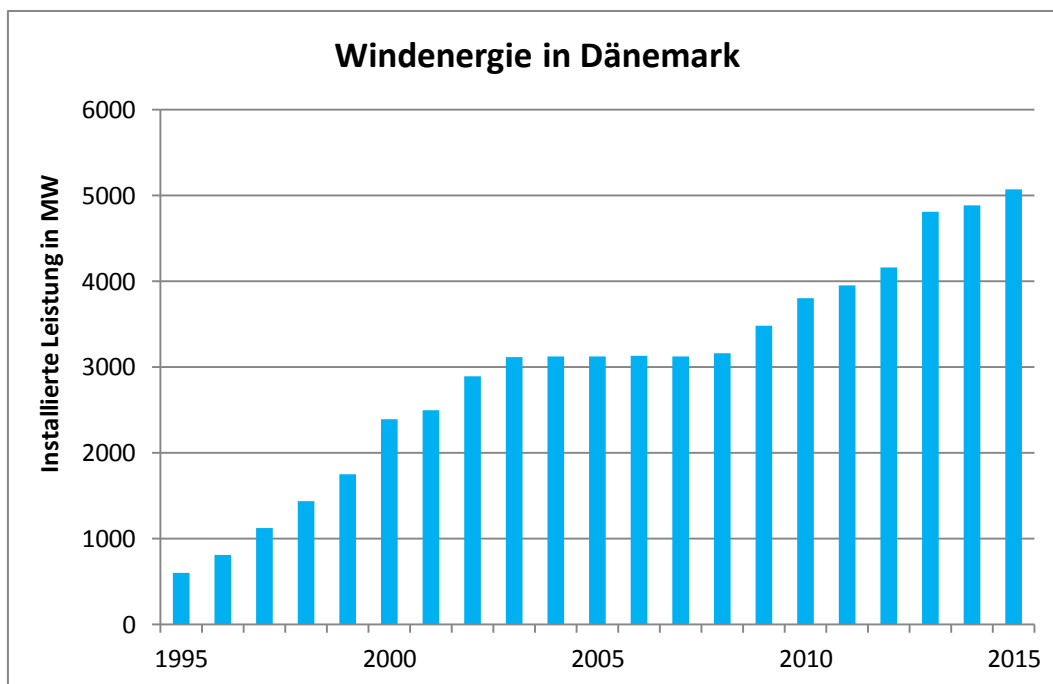


Abbildung 1, Daten aus DEA (2016)

Im Laufe der 1990er Jahre entwickelte sich die Windenergie zu einem grundlegenden Baustein der dänischen Energieversorgung: lag der Anteil an der Stromversorgung im Jahr 1990 noch bei 1,9%, so wuchs er bis zum Jahr 2000 auf 15% an (DEA 2009, S. 8). Ein besonders starker Aufschwung war in den Jahren von 1995 bis zum Jahr 2000 zu verzeichnen, als die installierte Windkraftleistung von 400 MW auf 2400 MW anstieg. Dieses starke Wachstum war vor allem das Ergebnis einer Verfügung des dänischen Umwelt- und Energieministeriums, infolgedessen alle Kommunen verpflichtet wurden, das Potenzial für Windkraftstandorte zu ermitteln und dem Ministerium mitzuteilen. Darüber hinaus waren in den politischen Energiestrategien aus den Jahren 1990 und 1996 ambitionierte Ziele für den Windenergieausbau formuliert worden (Christensen 2013, S. 83).

#### *Deutschland*

Mit dem Inkrafttreten des Stromeinspeisegesetzes im Jahr 1991 wurde in Deutschland erstmals eine garantierte Vergütung für Strom aus erneuerbaren Energiequellen festgelegt, was zu einem rasanten Ausbau der Windenergie führte (Ohlhorst/Schön 2010, S. 209). In der zweiten Hälfte der 1990er Jahre wuchs die installierte Windenergieleistung um das sechsfache von 1000 MW im Jahr 1995 bis auf 6000 MW im Jahr 2000. In dieser Zeit entstanden erstmals Interessen- und Zielkonflikte auf lokaler Ebene zwischen Anwohnern, Anlagenbetreibern, Naturschutzverbänden und Genehmigungsbehörden. Die Konflikte drehten sich dabei zum einen um die negativen Auswirkungen auf die Lebensumwelt der Anwohner (Lärm, Schattenwurf, Wertverlust von Immobilien, die Veränderung des Landschaftsbildes) sowie aus einer naturschutzfachlichen Perspektive auf den Vogelschutz. Zum anderen gab es auch vermehrten Widerstand der etablierten Stromversorger gegen die Windenergie, weil diese fürchteten Marktanteile an der Elektrizitätsversorgung zu verlieren (Ohlhorst/Schön 2010, S. 210). Es gründeten sich sowohl auf der Seite der Gegner als auch auf der Seite der Befürworter der Windenergie neue bundesweite Interessenorganisationen.

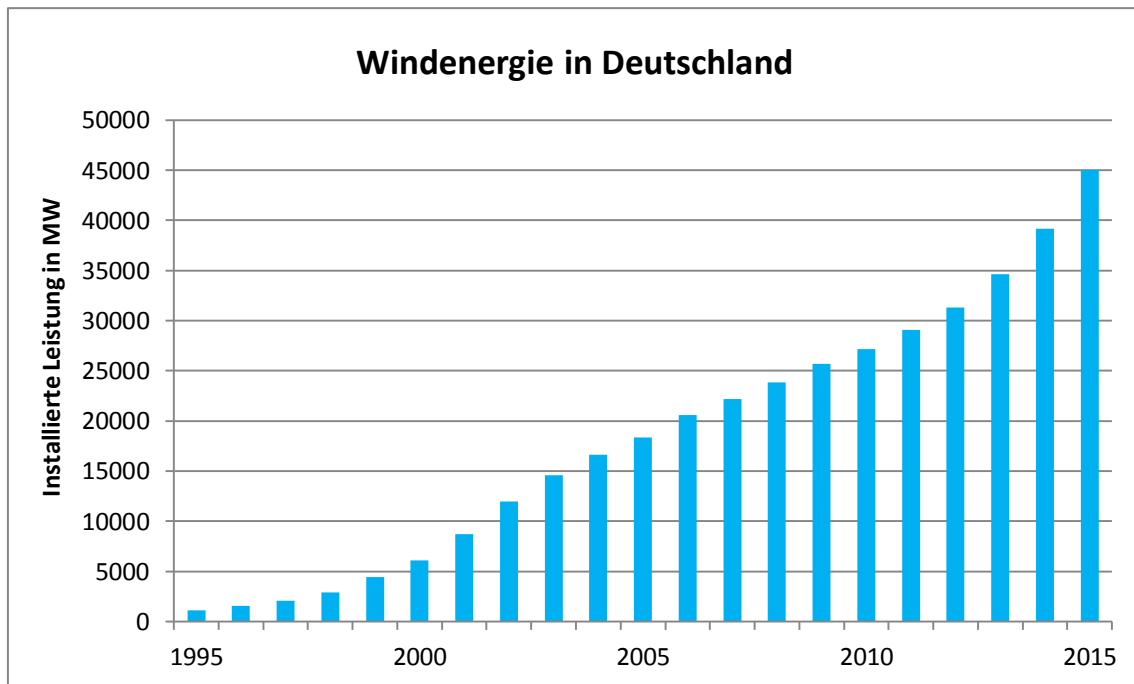


Abbildung 2, Daten aus BMWi (2016)

Der Ausbau der Windenergie wurde in dieser Phase zunehmend reguliert. Das Baurecht wurde im Jahr 1997 zum Vorteil für die Windenergie geändert, indem Windanlagen nun als privilegierte Vorhaben genehmigt werden müssen, wenn dem keine öffentlichen Belange entgegenstehen (Ohlhorst 2009, S. 141). Der kommunalen Bauleitplanung wurde gleichzeitig das Recht zugestanden, Eignungsgebiete für Windenergieanlagen auszuweisen. Damit war eine koordinierte Planung möglich, die zu einem Rückgang der Konflikte zwischen Betreibern von Windkraftanlagen und Behörden führte. Wichtig in diesem Zeitraum war insbesondere auch das Inkrafttreten des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG), mit dem die Energieversorgungsunternehmen berechtigt wurden, sich die Einspeisung von Strom aus Windenergie vergüten zu lassen. Damit konnte ihr Widerstand gegen die Windenergie abgeschwächt werden (Ohlhorst/Schön 2010, S. 212).

#### *Niederlande*

Nach den anfänglichen Schwierigkeiten vollzog sich auch in den Niederlanden ab den 1990er Jahren ein leichter Aufschwung des Windenergieausbaus. Eine wichtige Weichenstellung in diesem Zusammenhang war die Verabschiedung eines neuen Gesetzes für den Elektrizitätssektor im Jahr 1989, mit dem eine Trennung zwischen Energieproduktion und Energieverteilung durchgesetzt werden konnte. Daraufhin etablierten sich mit den Energieverteilern neue Akteure im vormals monopolistisch organisierten Energiesektor. Die Energieverteiler durften selbst Anlagen mit einer Leistung von bis zu 25 MW betreiben und entwickelten sich im Laufe der 1990er Jahre zu den wichtigsten Akteuren für den Ausbau der Windenergie (Breukers 2007, S. 96f.).

Allerdings schritt der Ausbau der Windenergie im Vergleich zu Deutschland und Dänemark weiterhin nur langsam voran. Bis in die Mitte der 1990er Jahre lag die Stromproduktion aus Windenergie nur bei 257 MW. Dies lag auch daran, dass die Energieverteiler eine relativ geringe Einspeisevergütung für unabhängige Energieproduzenten durchsetzen konnten und damit den Marktzugang für dezentrale Energieproduzenten erschwerten. Mit dem zunehmenden Bau von Windenergieanlagen entstanden zudem vermehrt Konflikte auf der lokalen Ebene (ebd.: S.98). Die Energieverteiler stimmten ihre Projektentwicklung nur unzureichend mit der

ortsansässigen Bevölkerung ab, was dazu führte, dass an vielen der geplanten Windkraftstandorte lokale Proteste aufkamen und der Ausbau erschwert wurde.

In den Niederlanden hat die Raumplanung in den 1990er Jahren einen Prozess der Zentralisierung durchlaufen, bei dem Entscheidungskompetenzen von der kommunalen auf die Ebene der Provinzen und auf die nationale Ebene verlagert wurden. Der Ausbau der Windenergie wurde durch diese Entwicklung gehemmt (ebd.: S.101). So waren zwar im Jahr 1999 in den Raumplänen der Provinzen Gebiete ausgewiesen, die einen Zubau von bis zu 864 MW Windenergie gewährleisten sollten. Allerdings wurden in die Verhandlungen über diese Gebietsfestlegungen die Kommunen nicht eingebunden, und dementsprechend waren geeignete Gebiete für Windkraftanlagen auch nicht an die lokalen Gegebenheiten angepasst. Dies führte zu einer Welle von Klagen von Windkraftgegnern, wodurch eine Vielzahl von Windenergieprojekten nicht realisiert werden konnten.

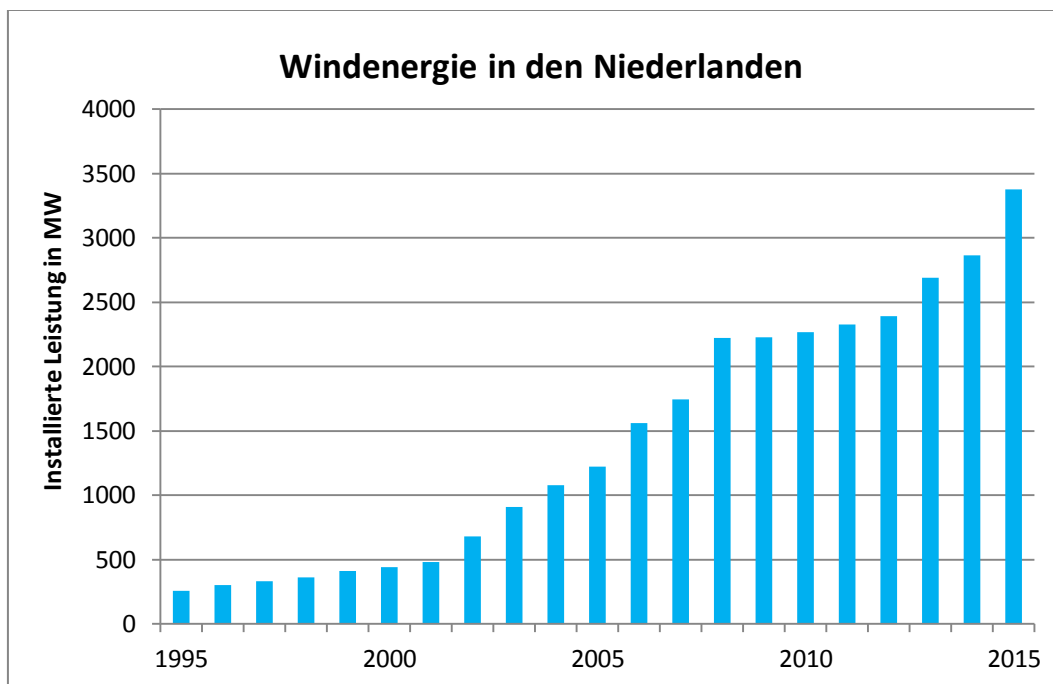


Abbildung 3, Daten aus The Windpower (2016)

Ab Mitte der 1990er Jahre waren es dann vor allem zwei wichtige politische Entscheidungen, die sich förderlich für den weiteren Ausbau der Windenergie auswirkten. Erstens wurden im Jahr 1996 die direkten Subventionen für die Technologieentwicklung durch ein Fiskalsystem ersetzt und damit eine Förderung von privaten Investitionen in erneuerbare Energien erreicht. Zweitens wurden mit der Verabschiedung eines neuen Gesetzes im Jahr 1998 die Entflechtung von Energieproduktion und Netzintegration sowie eine Liberalisierung im Strommarkt eingeleitet. Durch diese beiden Politikstrategien konnten unabhängige Windkraftbetreiber ihre Marktposition weiter ausbauen (Agterbosch/Vermeulen/Glasbergen 2004, S. 2059; Breukers 2007, S. 99f.). Trotz dieser politischen Weichenstellungen blieb der Ausbau der Windenergie unterhalb der gesetzten Zielmarke von 1000 MW für das Jahr 2000. Die installierte Leistung betrug in diesem Jahr lediglich 440 MW.

### 2.3 2000er Jahre – Neue Wege für die Windenergie

In den 2000er Jahren schlugen alle drei Länder neue Wege für die Windenergie ein. Insbesondere wird die Windenergie nun auch verstärkt auf dem Meer ausgebaut, wodurch die Transformation von Energielandschaften eine neue Dimension erreicht. Im Kontext dieser neuen

Herausforderung haben sich auch neue Governance-Strukturen herausgebildet. Insgesamt lassen sich bezüglich des Umfangs des Windenergieausbaus sowohl an Land wie auf dem Meer unterschiedliche Dynamiken in den drei Ländern feststellen. Während in den Niederlanden eine nachholende Entwicklung stattfindet, stagniert der Zuwachs in Dänemark, wohingegen der Windenergieausbau in Deutschland in den 2000er Jahren durch ein kontinuierliches Wachstum gekennzeichnet ist.

### *Dänemark*

Dem starken Wachstum bis Anfang der 2000er Jahre folgte in Dänemark eine Phase, in der nur sehr wenig neue Windkraftleistung installiert wurde. Dies lässt sich auf zwei Gründe zurückführen (Möller 2010). Zum einen wurde die finanzielle Förderung für die Onshore-Windkraft ab dem Jahr 2002 in erheblichem Umfang zurückgenommen und Investitionen waren dementsprechend mit hohen Unsicherheiten behaftet. Zum anderen gab es in dieser Zeit zunehmend Schwierigkeiten mit der Ausweisung von weiteren Flächen für die Windkraft. Im Laufe der 1990er Jahre waren immer mehr finanzkräftige Betreibergesellschaften in den Windenergiemarkt eingetreten, die im Gegensatz zu den traditionellen Windkraftkooperativen keinen Rückhalt in der lokalen Bevölkerung hatten. In der öffentlichen Debatte um die Windenergie gewannen kritische Stimmen, die sich gegen die großen Windkraftprojekte wendeten, zunehmend an Gewicht. Zwischen den Jahren 2004 und 2007 konnte lediglich eine Leistung von 78 MW neu installiert werden (Sperling/Hvelplund/Mathiesen 2010). Erst mit der Verabschiedung des „Renewable Energy Act“ aus dem Jahr 2009 rückte die dänische Regierung die Förderung der erneuerbaren Energien wieder in den Fokus und hob die Einspeisevergütung für Onshore-Windenergie wieder an.

Die Zuwachsraten konnten ab dem Jahr 2002 vor allem im Offshore Bereich realisiert werden, wo Dänemark ebenfalls als Pionierland gilt. Hier ging im Jahr 1991 der erste kommerziell genutzte Offshore Windpark der Welt ans Netz (Windpark Vindeby, 11 Turbinen, 5 MW, 2 km Entfernung zur Küste). Dem folgten eine Reihe kleinerer Demonstrationsprojekte und schließlich konnte mit dem Windparks Horns Rev I (160 MW) im Jahr 2002 das erste große Offshore-Projekt in der Nordsee realisiert werden. Im Laufe der 2000er Jahre wurden in der dänischen Nordsee zwei weitere Windparks angesiedelt: im Norden Dänemarks liegt der kleine Windpark Ronland (17 MW), der im Jahr 2003 in unmittelbarer Nähe zur Küste gebaut wurde; der Windpark Horns Rev II liegt im südlichen Dänemark und ist im Jahr 2009 ans Stromnetz angeschlossen worden (Tonderski/Jędrzejewska 2013).

Der wichtigste Akteur für die Planung und Errichtung von Offshore Windparks ist die Dänische Energie Agentur. Als übergeordneter Ansprechpartner ist die Agentur zuständig für die Vergabe aller relevanten Genehmigungen und Lizenzen, die für die Realisierung eines Offshore Windparks benötigt werden. Die Koordination mit anderen Behörden (z.B. Raum- und Umweltplanung, Maritime Angelegenheiten, Naturschutz) sowie die Organisation von Beteiligungsverfahren für Offshore-Projekte ist ein weiterer Aufgabenbereich der Dänischen Energie Agentur (DEA 2009). Im Jahr 2007 gab die Agentur den Bericht „Future Offshore Wind Power Sites – 2025“ heraus, in dem 23 Gebiete ausgewiesen sind, in denen Windparks mit Leistungen von jeweils ca. 200 MW gebaut werden können (DEA 2007). Insgesamt ließe sich in den Gebieten eine Leistung von 4600 MW realisieren.

Aktuell sind in Dänemark 14 Offshore-Windparks mit einer Gesamtleistung von 1271 MW im Betrieb (DEA 2016). Die dänische Regierung plant mittelfristig auch den Bau weiterer Windparks in der unmittelbaren Nähe zur Küste. Dafür wurden im Jahr 2012 schon sechs Flächen auf der Basis der Windhöflichkeit der Standorte und der lokalen Akzeptanz ausgesucht. Sowohl lokal ansässige Bürger als auch private Unternehmen sollen die Möglichkeit bekommen in die Windparks zu investieren. Geplant ist ein Netzanschluss spätestens bis zum Jahr 2020 (DMCEB 2012).

Im Jahr 2012 hat die dänische Regierung das „Energy Agreement“ (DMCEB 2012) verabschiedet, in dem aktuelle Ziele, Strategien und Maßnahmen der Energiepolitik formuliert sind. Als langfristiges Ziel strebt Dänemark eine komplette Energieversorgung (Elektrizität, Wärme, Industrie und Transport) aus erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2050 an. Mittelfristig soll der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch zunächst auf 35% bis zum Jahr 2020 ansteigen. Im Bereich der Stromversorgung wird der Windenergie eine tragende Rolle zugeschrieben: sie soll bis zum Jahr 2020 die Hälfte des Stromverbrauchs in Dänemark decken.

#### *Deutschland*

In Deutschland konnte die Windenergie auch in den 2000er Jahren kontinuierlich weiter ausgebaut werden, wenngleich sich gegenüber dem Boom in den 1990er Jahren das Tempo verlangsamte. Im Gegensatz zu Dänemark, wo es ab dem Jahr 2003 bis ins Jahr 2008 zu einer Stagnation des Windenergieausbaus kam, und zu den Niederlanden, wo sich ab 2001 eine verstärkte Dynamik des Windenergieausbaus abzeichnete, ist die Situation in Deutschland durch ein stetiges Wachstum gekennzeichnet. Zwischen dem Jahr 2000 und 2010 steigt die installierte Leistung insgesamt von 6097 MW bis auf 27180 MW an.

Ab dem Jahr 2002 eröffnete sich durch die Pläne zum Ausbau der Windenergie auf See eine neue Dimension der Windenergie an der deutschen Nordseeküste (Kannen 2012, 2013). Die Förderung der Offshore-Windenergie wurde zunächst in der „Strategie der Bundesregierung zur Windenergienutzung auf See“ beschlossen (Deutsche Bundesregierung 2002). Hier wurden Ziele für den Ausbau formuliert, in denen in einer Startphase bis zum Jahr 2006 eine Kapazität von 500 MW ausgebaut werden sollte, um dann bis 2010 eine Leistung zwischen 2000 und 3000 MW Leistung zu installieren. Als langfristiges Ziel wird eine weitere Erhöhung der Kapazität zwischen 20.000 und 25.000 MW in den Jahren zwischen 2011 und 2030 angestrebt. In der ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) der Nordsee sind aktuell (2016) 13 Windparks im Betrieb, die zusammen eine Leistung von 3213 MW erbringen (Deutsche Windguard 2016).

Auch in den beiden Küstenbundesländern wurden Ziele für den weiteren Ausbau der Windenergie formuliert. In Niedersachsen wurde im Jahr 2012 ein Energiekonzept aufgestellt, in welchem sich die Landesregierung zum Ziel gesetzt hat, bis zum Jahr 2020 90% des Bruttostromverbrauchs in Niedersachsen aus erneuerbaren Energien zu decken (Nds. MU 2012). Der Ausbau der Windenergie spielt dabei eine entscheidende Rolle. Bis zum Jahr 2020 soll die installierte Leistung auf ca. 14.000 MW ausgebaut werden. Im Jahr 2011 hat die Landesregierung das Integrierte Energie- und Klimakonzept für Schleswig-Holstein beschlossen, in welchem die landespolitischen Ziele für den Ausbau der erneuerbaren Energien formuliert sind. Demnach hat sich das Land Schleswig-Holstein zum Ziel gesetzt, seine Position als Stromexporteur weiter auszubauen und bis zum Jahr 2020 ca. 8-10% des deutschlandweit verbrauchten Stroms aus erneuerbaren Energien zu liefern. Die Stromversorgung im Land selbst soll schon bis zum Jahr 2015 zu 100% durch erneuerbare Energien erfolgen (MLUR S-H 2011).

#### *Niederlande*

Der Ausbau der Windenergie in den Niederlanden war in den 1990er Jahren nur sehr langsam vorangeschritten, was vor allem an der fehlenden Partizipation der Kommunen sowie weiterer Stakeholder, die im Kontext der Windenergie eine wichtige Rolle spielen (z.B. private Betreibergesellschaften, Umweltorganisationen), lag.

Im Jahr 2001 sollte mit der Vereinbarung über den nationalen Ausbau der Windenergie (BLOW) die Kooperation zwischen verschiedenen Steuerungsebenen und die Koordination von Aufgaben und Verantwortlichkeiten verbessert werden (Breukers 2007, S. 102). Beteiligt waren an dieser Vereinbarung die Provinzen, der Zusammenschluss der niederländischen Kommunen sowie fünf nationale Ministerien. Als Ziel wurde vereinbart, dass die installierte Wind-



energie bis zum Jahr 2010 auf eine Leistung von 1500 MW steigen sollte. Es wurden Quoten für die Provinzen eingeführt und alle Provinzen setzten einen Windenergie-Koordinator ein. War in Deutschland und Dänemark schon in den 1990er Jahren der Durchbruch der Windenergie erfolgt, so lässt sich in den Niederlanden eine nachholende Entwicklung in den 2000er Jahren erkennen. Vom Jahr 2001 bis zum Jahr 2008 stieg die installierte Leistung der Windenergie von 480 MW bis auf 2200 MW an.

Mit der Windenergienutzung auf dem Meer wurde in den Niederlanden schon in den 1990er experimentiert, und zwei Nearshore-Windparks wurden in den Jahren 1996 und 1997 im IJsselmeer in unmittelbarer Nähe zur Küste in Betrieb genommen (Windpark Lely, 2 MW, 4 Windkraftanlagen; Windpark Irene Vorrink, 17 MW, 17 Windkraftanlagen). In ihrem vierten nationalen Umweltplan (NEPP4) aus dem Jahr 2001 formulierte die niederländische Regierung Szenarien für den Ausbau der Offshore-Windenergie in der Nordsee, woraufhin das Wirtschaftsministerium eine angestrebte Kapazität von 6000 MW bis zum Jahr 2020 als Zielmarke ausgab. Auch der Privatsektor zeigte reges Interesse für die Offshore-Windkraft. Allerdings kam es im Laufe der 2000er Jahre immer wieder zu Verzögerungen beim Ausbau, da die beteiligten Ministerien noch keine funktionierende Planungspraxis etabliert hatten und die wechselnden Regierungen die Offshore-Windkraft nicht kontinuierlich unterstützten (Verhees u. a. 2015). Die ersten zwei große Offshore Windfarmen in der Nordsee wurden dann im Jahr 2006 (Egmonda an Zee, 108 MW) sowie im Jahr 2008 (Princess Amalia, 120 MW) realisiert.

Die aktuelle energiepolitische Strategie in den Niederlanden ist vor allem im „Energy Agreement for Sustainable Growth“ (SER 2013) formuliert, an dem über 40 Organisationen aus dem staatlichen, ökonomischen und zivilgesellschaftlichen Sektor mitwirkten. Hier wurde festgelegt, dass der Anteil Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 14% erhöht werden soll. Der Windenergie schreibt das „Energy Agreement“ für das Erreichen dieses Ziels eine wichtige Bedeutung zu. An Land soll demgemäß die Windenergieleistung bis zum Jahr 2020 auf 6000 MW erhöht werden und im Offshore Bereich auf 4500 MW bis zum Jahr 2023.

### **3. LÄNDERSPEZIFISCHE GOVERNANCE-PRAKTIKEN IM VERGLEICH**

Der historische Vergleich des Windenergieausbaus hat gezeigt, dass sich die Landschaften an der Nordseeküste in den letzten Jahrzehnten in erneuerbare Energielandschaften transformiert haben. Aus einer praxistheoretischen Perspektive lässt sich eine solche Transformation durch die Analyse derjenigen sozialen Praktiken erklären, in denen Landschaften hervorgebracht, wahrgenommen und reguliert werden. Dieses Kapitel setzt sich deshalb mit länderspezifischen Governance-Praktiken auseinander, durch die der Ausbau der Windenergie in Deutschland, Dänemark und den Niederlanden geprägt ist. Entsprechend eines weiten Begriffsverständnisses von Governance spannt sich der Inhalt in diesem Kapitel von nationaler Forschungspolitik über Bottom-Up Initiativen bis hin zu formalen Mechanismen der räumlichen Planung auf. Auf Basis des vorangegangenen historischen Vergleichs lassen sich für die drei Länder bestimmte Spezifika herausstellen, die als Grundlage für die Auswahl der länderspezifischen Governance-Praktiken dienen.

Das Kapitel 3.1 beschäftigt sich zunächst mit dem Ansatz des „Transition Management“. In den Niederlanden hat dieser Ansatz die Energie- und Nachhaltigkeitspolitik maßgeblich beeinflusst. Wie der historische Überblick gezeigt hat, kam der Ausbau der Windenergie in den Niederlanden nur sehr langsam voran und war immer wieder mit Problemen einer hierarchisch ausgerichteten Planung und Governance konfrontiert. In der Umsetzung des vor allem von wissenschaftlichen Akteuren ausgearbeiteten Konzeptes des „Transition Managements“ spiegelt sich diese Ausrichtung. Interessant ist hier vor allem der Versuch, die niederländische Energiepolitik

durch einen Prozess geplanter Steuerung sowie im Konsens mit etablierten Akteuren der Energiewirtschaft zu beeinflussen. Die Analyse in Kapitel 3.1 bezieht sich deshalb auf grundlegenden Ideen, Prinzipien und Politikempfehlungen des „Transition Management“ sowie auf die Umsetzung des Ansatzes in der niederländischen Energie- und Nachhaltigkeitspolitik.

Darauf folgt im Kapitel 3.2 eine Auseinandersetzung mit Governance-Praktiken in Dänemark, die als Bottom-Up Prozesse charakterisiert werden können. Aus dem historischen Überblick zur Windenergie lässt sich für Dänemark insbesondere die kooperative Betreiberstruktur hervorheben. Deshalb geht es in diesem Kapitel zunächst um die Bedeutung von Energiegenossenschaften für den Windenergieausbau. Die kooperative Betreiberstruktur in Dänemark hat sich auch auf staatliche Regulationsmechanismen ausgewirkt. Das Kapitel nimmt deshalb auch staatlich-regulative Maßnahmen in den Blick, die sich auf den verstärkten Einbezug kommunaler Strukturen in die Planung von Windenergievorhaben beziehen.

In Kapitel 3.3 folgt dann eine Betrachtung der formalen Raumplanung in Deutschland. Die deutsche Situation des Windenergieausbaus zeichnet sich im Vergleich zu den anderen beiden Ländern durch eine stärkere Formalisierung aus. Mit der Governance-Praktik der formalen Raumplanung wurden Verfahren institutionalisiert, die eine Abstimmung zwischen den konkreten Ausbauflächen auf der lokalen/kommunalen Ebene sowie den übergeordneten Zielvorgaben (auf Ebene der Bundesländer) ermöglichen. Dieses Kapitel nimmt zunächst grundlegende Regelungen der formalen Raumplanung für die Windenergie an Land in den Blick. Darauf aufbauend stehen dann auch die aktuellen Raumpläne in den beiden Bundesländern Niedersachsen und Schleswig-Holstein im Fokus. Mit dem Ausbau der Offshore-Windenergie hat sich auch eine Raumplanungspraxis auf dem Meer herausgebildet, die ebenfalls in diesem Kapitel behandelt wird.

### **3.1 „Transition Management“ in den Niederlanden**

Im vierten Nationalen Umweltplan (NEPP4) aus dem Jahr 2001 wurden Prinzipien des Transition Management erstmals in die niederländische Umweltpolitik aufgenommen. Die Verringerung des Bestands an fossilen Treibstoffen, die Abhängigkeit von ausländischen Energieimporten sowie der Diskurs um den Klimawandel hatten ein Umdenken in der niederländischen Umweltpolitik befördert (Kemp 2011, S. 195). Durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Akteuren aus Politik, Verwaltung und Wissenschaft wurde der Transition Ansatz als neue Strategie in die niederländische Umweltpolitik eingeführt. Maßgeblich hierfür waren insbesondere mehrere wissenschaftliche Berichte, die das Umweltministerium im Zuge der Planungen für den NEPP4 in Auftrag gegeben hatte (Kemp/Rotmans 2009, S. 306).

#### *Theorie des „Transition Management“*

Der Ansatz des Transition Management ist eine Forschungsrichtung, die sich mit langfristigen (über ein bis drei Generationen) und strukturellen Wandlungsprozessen von soziotechnischen Systemen befasst. Dabei stehen insbesondere die Gestaltungsoptionen für gesellschaftliche Übergänge („Transitionen“) im Fokus sowie die Frage, unter welchen Bedingungen eine nachhaltige Entwicklung gefördert werden kann (Rotmans/Kemp/van Asselt 2001, S. 22). Eine wichtige theoretische Grundlage des Transition Ansatzes ist die Multi-Level-Perspektive. Diese geht davon aus, dass sich soziotechnische Veränderungsdynamiken wie beispielsweise die Transformation von Energiesystemen durch eine integrierte Betrachtung von drei funktionalen Ebenen – Landschaft (Makroebene), Regime (Mesoebene) und Nische (Mikroebene) – erklären lassen.

Durch die integrative Betrachtung der drei funktionalen Ebenen und deren Wirkzusammenhängen ermöglicht die Heuristik der Multi-Level-Perspektive die Beschreibung bestimmter Muster, die typisch für soziotechnische Wandlungsprozesse sind. Der Zusammenhang zwi-

schen den drei Ebenen wird in der Transition Literatur auch als „Nested Hierachy“ beschrieben (Geels 2002, S. 1261). Im Zentrum steht dabei die Mesoebene des soziotechnischen Regimes, welches das relative stabile Gefüge des eingeschlagenen Entwicklungspfad mit einem jeweils spezifischen Set von Regeln repräsentiert. Die Regime sind eingebettet in die übergeordnete soziotechnische Landschaft. Diese nur sehr langsam sich verändernde Makroebene beschreibt den übergeordneten Kontext, vor dem sich Entwicklungspfade durchsetzen. In den Nischen der Mikroebene können radikale Innovationen entstehen und entwickelt werden, die dann verändernd auf das dominante Regelsystem des Regimes einwirken. Eine wichtige Erkenntnis der Multi-Level-Perspektive ist, dass radikaler Wandel nur dann stattfinden kann, wenn auf allen drei funktionalen Ebenen Veränderungen stattfinden (Rotmans/Loorbach 2010, S. 33).

Das Transition Management geht allerdings über eine deskriptive Darstellung hinaus und versucht aus den gewonnenen Erkenntnissen Handlungsempfehlungen für die Gestaltung von Transitionen abzuleiten und diese in politischen Strategien zu implementieren. Dabei stehen weniger eine klassische staatszentrierte Steuerung oder ein planungs- und organisationsbezogenes Management im Fokus. Vielmehr geht es um ein „Transition Enabling“, bei der Richtung und Geschwindigkeit von Veränderungsprozessen zwar beeinflusst werden sollen, es vor allem aber um die Ermöglichung von Such-, Lern- und Experimentierprozessen geht (Rotmans/Loorbach 2010, S. 140f.; Loorbach 2010, S. 173).

#### *„Transition Management“ in der Praxis*

Im Jahr 2001 initiierte das Wirtschaftsministerium (EZ) das „Energie Transition Projekt“ (ETP), das wesentlich durch den Ansatz des „Transition Management“ geprägt wurde. In einem Konsultationsprozess mit verschiedenen Stakeholdern wurde zunächst untersucht, unter welchen Bedingungen sich Wirtschaftsakteure für einen nachhaltigen Umbau des Energiesystems einbringen würden (Kern/Smith 2008, S. 4095). Als Diskussionsgrundlage diente eine wissenschaftliche Studie, in der vier verschiedene Szenarien für eine Energieversorgung bis zum Jahr 2050 entworfen wurden. Dieser Prozess führte schließlich zur Auswahl und Gründung von thematischen Plattformen, denen jeweils eine besondere Bedeutung für die Transformation des Energiesystems zugesprochen wurde (Neues Gas, Grüne Ressourcen, Effizienz in Produktionsketten, Nachhaltige Mobilität, Nachhaltige Elektrizitätsversorgung, Gebaute Umwelt, Energieproduktion/Treibhausgase).

Die sieben Transition Plattformen standen im Zentrum des ETP und waren jeweils verantwortlich für die Ausarbeitung von "Transition Pfaden" innerhalb ihrer Themenbereiche. Die Plattformen bestanden aus 10-15 Mitgliedern (Stakeholder aus den Bereichen Wirtschaft, Verwaltung, Zivilgesellschaft), die durch einen vom Wirtschaftsministerium ernannten Vorsitzenden ausgewählt wurden. Die Auswahl der Mitglieder erfolgte auf der Basis persönlicher Präferenzen des Vorsitzenden und war nicht an bestimmte Vorgaben gebunden. Unterhalb der Plattformen bestanden darüber hinaus Arbeitsgruppen, die von den Plattformen für bestimmte Aufgaben einberufen werden konnten (Kemp 2011, S. 196). Die von den Plattformen formulierten „Transition Pfade“ sollten zum einen Wege aufzeigen, wie in den jeweiligen Themenfeldern Fortschritte auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung erreicht werden können und zum anderen Förderkriterien für die Auswahl entsprechender Projekte festlegen. Auf dieser Grundlage wurden in den Jahren von 2004 bis 2007 „Transition Experimente“ und Projekte aus dem Bereich nachhaltige Energieversorgung mit einer Summe von 160,2 Mio. Euro gefördert. In den Jahren 2007 bis 2008 waren die Ausgaben noch einmal höher und betragen 191 Mio. Euro.

Im Rahmen des ETP wurden im Jahr 2005 zwei weitere Institutionen gegründet: die „Task Force Energy Transition“ (TFE) und das „Interdepartemental Directorate Energietransitie“ (IPE). Die TFE bestand zwischen 2005 und 2007 aus hochrangigen Vertretern aus Industrie und Öffentlichem Sektor unter dem Vorsitz des CEO von Shell Niederlande. Ihre Aufgabe bestand

darin, über die thematischen Plattformen hinaus die strategische Ausrichtung des ETP festzulegen. Auf der Grundlage von Vorschlägen aus den Plattformen formulierte die TFE im Jahr 2006 den "Transition Action Plan". Darin wurde das Ziel festgelegt, bis zum Jahr 2050 eine Einsparung von CO<sub>2</sub> von mindestens 50% bei gleichzeitigem ökonomischem Wachstum zu erreichen. Das IPE wurde gegründet, um die Zusammenarbeit im Bereich der Energiepolitik zwischen verschiedenen Ministerien zu koordinieren. Mitglieder dieser Institution waren 30 Vertreter aus sechs Ministerien.

Seit dem Jahr 2008 verlor das ETP zunehmend an politischer Aufmerksamkeit (Laes/Gorissen/Nevens 2014, S. 1139). Im Jahr 2008 wurde die Zuständigkeit für die Energie Transition vom Wirtschafts- zum Umweltministerium verlagert und das hochrangig besetzte TFE durch eine neue weniger einflussreiche Institution – das „Energy Transition Governing Organ“ (REN) – ersetzt. Im Jahr 2011 wurde dann auch das Herzstück des ETP – die thematischen Plattformen – abgeschafft und das ETP wurde auf eine kleine Abteilung innerhalb des Wirtschaftsministeriums reduziert. Diese Abkehr vom Transition Management kennzeichnet einen Bruch mit den bisherigen Anstrengungen auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energieversorgung.

Die Umsetzung des Transition Management innerhalb der niederländischen Energiepolitik ist aufgrund verschiedener Aspekte kritisiert worden. Zunächst lässt sich feststellen, dass die Niederlande im Bereich des Ausbaus der erneuerbaren Energien sowie bei der Reduktion von CO<sub>2</sub> Emissionen tatsächlich hinter ihren gesetzten Zielen zurückgeblieben sind. Der Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch betrug im Jahr 2010 nur 9% und liegt damit weit unter dem europäischen Durchschnitt (21% für EU27). Auch die CO<sub>2</sub> Emissionen konnten nicht gesenkt werden. Sie liegen im Zeitraum von 1990 bis zum Jahr 2010 konstant zwischen zehn und elf Tonnen pro Person im Jahr (UN 2013). Es ist für diesen Zeitraum also nicht erkennbar, dass sich das niederländische Energiesystem nachhaltig entwickelt hat. Inwieweit der Ansatz des Transition Management und dessen Umsetzung in der niederländischen Energiepolitik dafür verantwortlich gemacht werden kann, ist allerdings umstritten.

In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu erwähnen, dass das ETP nicht die bestehende Energiepolitik in den Niederlanden ersetzt hat, sondern komplementär zu dieser eingeführt wurde und es nur wenige direkte Verknüpfungen zwischen beiden Strategien gab. Die niederländische Energiepolitik setzte vor allem auf kurzfristige Ziele: die Sicherheit der Energieversorgung, eine weitere Liberalisierung des Energiemarktes und günstige Strompreise standen dabei im Zentrum (Kern/Smith 2008, S. 4098). Auch durch die Einführung des Transition Management konnte keine Reform dieser Leinien umgesetzt werden.

Ein weiterer Kritikpunkt am ETP bezieht sich auf die Dominanz von Akteuren des bestehenden Energie Regimes, sowohl in den thematischen Plattformen als auch in den anderen im Rahmen des ETP gegründeten Institutionen. Im Jahr 2006 stellten Unternehmen (55%) den Großteil der beteiligten Akteure im ETP, Vertreter aus Wissenschaft (21%) und aus Ministerien (17%) waren nur wenig beteiligt und zivilgesellschaftliche Organisationen (8%) waren deutlich unterrepräsentiert (Hendriks 2008, S. 1016).

Am ETP waren also vor allem Regime-Akteure beteiligt, die nicht für radikale Systeminnovationen eintraten, sondern sich aus wirtschaftlichen Gründen beteiligten. Die Bandbreite an innovativen Experimenten und Projekten wurde damit eingeschränkt; anstatt auf strukturelle Veränderungen zu setzen, wurde die Optimierung des bestehenden soziotechnischen Systems in den Vordergrund gerückt. Es entstand eine paradoxe Situation. Gemäß dem Multi-Level-Ansatz sind es insbesondere instabile Zustände auf der Regimeebene, die dazu führen, dass Nischeninnovationen einen Wandel innerhalb eines Regimes auslösen. Politische Strategien, die Druck auf das Regime ausüben und Spannungen erzeugen, lassen sich aber nur schwierig umsetzen, wenn die beteiligten Akteure selbst dem Regime angehören und an der Erhaltung des Status

Quo interessiert sind (Kern/Smith 2008, S. 4102). Die Dominanz von ökonomischen Akteuren verweist noch auf eine andere Problematik. Die thematischen Plattformen und die anderen Institutionen des ETP sind nicht demokratisch gewählt und die Öffentlichkeit ist beim Transition Prozess nicht oder nur sehr marginal beteiligt. Einige Autoren haben aus diesem Grund die Umsetzung des Transition Ansatz als elitär und technokratisch bezeichnet (Hendriks 2008; Smith/Kern 2009). Die Etablierung des Transition Ansatzes wurde zunächst mit großen Erwartungen vorangetrieben. Im Zuge der Umsetzung hat sich allerdings gezeigt, dass die Beharrungskräfte des bestehenden Energiesystems sehr stark sind und radikale Innovationen durch das ETP nicht auf den Weg gebracht werden konnten.

### **3.2 Bürgerwindparks und kommunale Akzeptanzförderung in Dänemark**

Die kooperative Organisationsform der Genossenschaft hat insbesondere in Dänemark den Ausbau der Windenergie maßgeblich geprägt. Besonders in den 1980er und 1990er Jahren waren die Gründung und der Betrieb von genossenschaftlich organisierten Bürgerwindparks eine weit verbreitete Praxis. Über 2000 der in den späten 1990er Jahren installierten Windkraftturbinen befanden sich im Eigentum solcher lokal ansässigen Genossenschaften. Aktuell gibt es in Dänemark ca. 100 aktive Windgenossenschaften, die im Besitz von ca. zwei Drittel der Onshore Windturbinen sind (Oteman/Wiering/Helderman 2014). Der Ausbau der Windenergie in Dänemark lässt sich damit als ein Bottom-Up Prozess charakterisieren, bei dem die maßgeblichen Impulse weniger durch eine zentrale Steuerungsinstanz, sondern vielmehr durch die Initiative von engagierten Bürgern gesetzt wurden. Mit der Einbindung der lokal ansässigen Bürger in die Planung, den Betrieb und die Eigentumsstrukturen der Windparks konnte eine hohe Akzeptanz erreicht werden (Bechberger/Sohre/Mez 2008, S. 80; Neukirch 2010, S. 219).

In Dänemark konnte bereits – anders als in den anderen beiden Ländern – auch im Bereich der Offshore Windenergie eine genossenschaftliche Beteiligung von Bürgern realisiert werden. Der Windpark Middelgrunden wurde im Jahr 2001 fertiggestellt und war mit seinen 40 MW damals der größte Windpark der Welt. Die Eigentümerschaft teilen sich jeweils zur Hälfte das Unternehmen DONG Energy und eine Bürgerkooperative, in der sich 8500 vorwiegend lokal ansässige Bürger zusammengeschlossen haben (Sørensen/Hansen/Larsen 2002). Die Planungen dieses Windparks in 3km Entfernung zum Kopenhagener Hafen gehen zurück auf das Jahr 1997, als diese Fläche im „Aktionsplan Offshore Energie“ als potenziell geeigneter Standort eines Windparks ausgewiesen wurde. Es gründete sich daraufhin die Middelgrunden Wind Turbinen Kooperative mit Unterstützung des Kopenhagener Büros für Umwelt und Energie und dem kommunalen Energieversorger Kopenhagen Energie. Neben der Möglichkeit sich durch den Kauf von Anteilen finanziell am Middelgrunden Projekt zu beteiligen, wurde der Planungsprozess durch ein intensives Partizipationsverfahren begleitet. In den Jahren 1997, 1998 und 1999 wurden Anhörungsverfahren organisiert, und die Öffentlichkeit konnte zu dem Projekt Stellung nehmen und eigene Vorschläge einbringen. Im Zuge dieses Verfahrens erfuhr das Projekt eine Änderung: die ursprüngliche Turbinenanzahl wurde von 27 auf 20 verringert und anstatt einer Anordnung von drei Reihen wurde durchgesetzt, dass die Turbinen in einer gekrümmten Kurve aufgestellt wurden (ebd.).

#### *Genossenschaften und Windenergie*

Genossenschaften unterscheiden sich in wesentlichen Punkten grundlegend von anderen Unternehmensformen und weisen bestimmte Charakteristika auf, die geeignet erscheinen für einen Umbau der gegenwärtigen energiewirtschaftlichen Strukturen. Die wesentlichen Charakteristika von Genossenschaften lassen sich anhand von vier Prinzipien beschreiben (Maron/Maron 2012, S. 39ff.; Atmaca 2014, S. 51f.): (1) Das grundlegende Merkmal einer jeden Genossenschaft ist das Förderprinzip. Demnach ist der Zweck einer Genossenschaft auf die Förderung der ökonomischen, sozialen oder kulturellen Belange ihrer Mitglieder ausgerichtet.

Genossenschaften sind folglich nur der Förderung ihrer Mitglieder verpflichtet und nicht, wie dies bei anderen Unternehmensformen der Fall ist, hauptsächlich auf das Erwirtschaften von finanziellen Gewinnen orientiert. (2) Das Demokratieprinzip bezieht sich auf den Aufbau und die Struktur einer Genossenschaft sowie auf die interne Regelung von Entscheidungsverfahren. Genossenschaften folgen basisdemokratischen Prinzipien, wobei jedem Mitglied, unabhängig von der Höhe der finanziellen Einlage, eine Stimme zusteht. (3) Das Selbsthilfeprinzip hebt darauf ab, dass es sich bei Genossenschaften um freiwillige Zusammenschlüsse handelt, die darauf ausgerichtet sind, die wirtschaftliche, kulturelle und/oder soziale Situation ihrer Mitglieder zu verbessern, ohne eine Unterstützung von Dritten (z.B. durch den Staat) in Anspruch zu nehmen. Die Freiwilligkeit der Mitgliedschaft ist verbunden mit einer prinzipiellen Offenheit des Beitritts. (4) Ein weiteres Charakteristikum genossenschaftlicher Organisationen ist das Identitätsprinzip, wonach alle Mitglieder gleichzeitig als Eigentümer des Gesellschaftskapitals (und damit als Mitunternehmer) und als Kunden der Genossenschaft auftreten. Genossenschaften unterlaufen damit die üblicherweise getrennten Funktionsbereiche zwischen Unternehmen, die bestimmte Leistungen anbieten und Kunden, die diese Leistungen erwerben. Stattdessen sind die Genossenschaftsmitglieder direkt als Eigenkapitalgeber, Abnehmer und Lieferanten in die Aktivitäten der Genossenschaft eingebunden.

Mit dem genossenschaftlichen Betrieb von Bürgerwindparks sind verschiedene Vorteile für den Ausbau der Windenergie verbunden (BWE 2012; windcomm 2012). Durch die Beteiligung der lokalen Bevölkerung kann die Akzeptanz für den Bau von Windkraftanlagen gesteigert werden. Diejenigen Bürger, welche die lokalen Lasten der Windenergienutzung (z.B. Veränderung des Landschaftsbildes) tragen, profitieren gleichzeitig finanziell durch sie. Über den finanziellen Aspekt hinaus sind die Beteiligten auch in die konzeptionellen und organisatorischen Planungsprozesse eingebunden, womit der Bürgerwindpark an die lokalen Besonderheiten der Standortgemeinde angepasst werden kann. Die Beteiligung am Gewinn sowie die umfangreichen Mitspracherechte erhöhen die Identifikation mit dem Bürgerwindpark und dem dezentralen Ausbau erneuerbarer Energien. Ein weiterer Vorteil von Bürgerwindparks ergibt sich durch die Förderung kommunaler/regionaler Wertschöpfungsketten. Durch die regionale Einbettung eines Bürgerwindparks werden in der Region ansässige Unternehmen bei der Planung, Errichtung und Wartung der Windenergieanlagen bevorzugt eingebunden.

#### *Förderung von Bottom-Up Initiativen und Akzeptanz auf kommunaler Ebene*

Während die ersten Turbinen noch ohne Beschränkungen aufgestellt wurden, hat sich seit den 1990er Jahren ein differenziertes Planungssystem für Windenergie entwickelt. In Dänemark kommt den Kommunen eine entscheidende Rolle für die Planung von Windenergieprojekten zu (Sperling/Hvelplund/Mathiesen 2010, S. 5449). Darüber hinaus sind die Kommunen auch selbst als Eigentümer von Windturbinen in den Energiemarkt involviert. Als Planungsbehörde sind die Kommunen verantwortlich für die Aufstellung von Kommunalplänen, in denen die maßgeblichen Entwicklungsziele der jeweiligen Kommunen bestimmt sind.

Da der Ausbau der Onshore Windenergie auf die lokale Unterstützung angewiesen ist, hat die dänische Regierung eine Reihe von Regelungen eingeführt, die eine Akzeptanz für die Onshore Windkraft weiterhin gewährleisten sollen. Im „Danish Promotion of Renewable Energy Act“ aus dem Jahr 2008 sind vier Schemata ausgearbeitet worden, um die lokale Akzeptanz sowie das lokale Engagement für die Onshore Windenergie zu fördern. Werden neue Windkraftturbinen mit einer Höhe von über 25m errichtet, so sind die Betreiber verpflichtet, Ausgleichszahlungen für den Wertverlust von Immobilien zu leisten, wenn durch die Windkraftanlagen der Wert einer Immobilie mindestens um 1% gemindert wird (DEA 2009, S. 22). Der Betreiber der Windanlagen muss dafür Informationsmaterial über das geplante Projekt bereitstellen und eine öffentliche Informationsversammlung organisieren. Berechtigt für eine Beantragung der

Ausgleichszahlung sind Anwohner, die in einer Entfernung von der Windturbine leben, die höchstens die sechsfache Höhe der Turbine beträgt. Zuständig für die Bewertung der Wertminderung sind vom Dänischen Ministerium für Klima und Energie beauftragte Immobilienexperten.

Eine weitere Maßnahme zur Akzeptanzsteigerung ist die Option für lokale Anwohner, Eigentumsanteile an dem geplanten Windpark zu erwerben (ebd.: 23). Die Betreiber der Anlagen sind verpflichtet den lokalen Anwohnern 20% der Eigentumsanteile zum Kauf anzubieten. Berechtig für den Erwerb diese Anteile sind alle Einwohner über 18 Jahre, die maximal 4,5 km vom Windpark entfernt wohnen, sowie alle Einwohner der Kommune, in der die Windkraftanlagen errichtet werden. Damit die lokal ansässigen Bürger ihre Investitionsentscheidung auf Basis einer gesicherten Informationsgrundlage treffen können, ist der Betreiber des Windparks verpflichtet, die finanziellen Konditionen des Projekts zu veröffentlichen sowie hierzu eine Informationsveranstaltung durchzuführen.

Dieser Ansatz der lokalen Eigentümerschaft entspricht der dänischen Windenergetradition, die sich wesentlich auf kommunal ansässigen Windkraftkooperativen entwickelt hat. Hvelplund et al. (2013) weisen allerdings darauf hin, dass die Regelung eines 20 % Eigentumsanteils kommunaler Einwohner keine hinreichende Bedingung für die Akzeptanz und das Engagement auf der lokalen Ebene ist. Sie fordern einen lokalen Eigentumsanteil von 60 % für Onshore und Nearshore Windenergieprojekte, um in der Bevölkerung das Interesse und Engagement an Windkraftprojekten zu erhöhen. Wenn die Mehrheit der Anteilseigner auf der lokalen Ebene angesiedelt wäre, so verblieben dort auch die Entscheidungshoheit sowie der Großteil der finanziellen Einnahmen des Projektes. Für Kommunen, in denen Windparks errichtet werden, besteht ebenfalls die Möglichkeit einen Ausgleich für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu erhalten (DEA 2009, S. 23). Je nach Anzahl und Höhe der in der Kommune aufgestellten Windkraftturbinen werden Gelder vergeben, die für die Förderung der Landschaftspflege oder für naturnahe Erholungsgebiete verwendet werden können.

Um lokalen Initiativen im Bereich der Windenergie den Marktzugang zu erleichtern, wurde ein Bürgerschaftsfonds eingerichtet, der es den lokalen Akteuren ermöglicht kommerzielle Kredite für vorbereitende Untersuchungen zu erhalten (ebd.: 24f.). Das finanzielle Risiko für lokale Initiativen kann durch diese Maßnahme vermindert werden. Bewerben können sich für diese Bürgerschaften Windkraft-Initiativen mit mindestens zehn Mitgliedern, von denen die Mehrzahl in derjenigen Kommune lebt, in der die Turbinen aufgestellt werden sollen. Die Bürgerschaften werden vergeben für Vorabuntersuchungen, die notwendig sind, um ein Windkraft-Projekt zu realisieren. Dies können Untersuchungen zur Eignung von Standorten sein, technische und finanzielle Studien oder Assistenz für den Planungsprozess und die Korrespondenz mit Behörden.

### **3.3 Formale Raumplanung in Deutschland**

Die Raumplanung spielt als wichtiges formales Instrument eine entscheidende Rolle für die Steuerung des Windenergieausbaus. In Deutschland ist die Raumplanung ein Verfahren, welches auf mehreren hierarchisch aufeinander bezogenen Ebenen geregelt ist. Dabei wird das Gegenstromprinzip angewendet, d.h. die untergeordneten Ebenen müssen sich in ihren Planungen an den übergeordneten Ebenen ausrichten, gleichzeitig müssen die übergeordneten Ebenen die Belange der nachrangigen Ebene beachten (Sinz 2005, S. 863ff.). Der Bund gibt dabei im Raumordnungsgesetz (ROG) den gesetzlichen Rahmen vor und definiert die Grundsätze und Leitvorstellungen der Raumordnung. Die konkrete Aufstellung von Raumplänen wird auf der Ebene der Länder (Landesentwicklungsprogramme) und Regionen (Regionalpläne) vollzogen. Die Kommunen sind durch die Bauleitplanung in die räumliche Planung eingebunden.

Im Baugesetzbuch (§35 Abs. 1 Nr. 5) zählen Windenergieanlagen zu den privilegierten Vorhaben im Außenbereich, d.h. die Anlagen dürfen überall dort gebaut werden, wo sie öffentlichen Belangen nicht entgegenstehen und eine ausreichende Erschließung möglich ist. Grundsätzlich liegt die Suche von Windkraftstandorten damit in der Hand der Betreiber, die geeignete Standorte nach deren Windhöflichkeit und betriebswirtschaftlichen Bedingungen auswählen und beim zuständigen kommunalen Bauamt beantragen (Stiglbauer/Koch 2013, S. 91). Öffentliche Belange, die einer Realisierung von Windkraftanlagen entgegenstehen, sind insbesondere die Gefährdung naturschutzrechtlich geschützter Gebiete, der Verstoß gegen artenschutzrechtliche Vorschriften (z.B. für geschützte Vogelarten) und die Nähe zu Siedlungsgebieten. Mit der Ausweisung von Vorrang-, Vorhalte- und Eignungsgebieten steht den Planungsbehörden ein Mittel zur Verfügung, um Flächen für die Windenergienutzung festzulegen sowie bestimmte Flächen (z.B. in Naturschutz- oder Siedlungsgebiete) von der Windenergienutzung auszuschließen (Scholich 2005, S. 1261f.). Die Neuauflistung von Regionalplänen wird durch Beteiligungsverfahren begleitet, bei denen Akteure die Möglichkeit besitzen, Stellungnahmen zu den Entwürfen der Regionalplanung einzubringen (Liebrenz 2013; Thom 2013).

#### *Raumplanung für die Windenergie in Niedersachsen und Schleswig-Holstein*

Für die Aufstellung sowohl des Landesentwicklungsplanes als auch der Regionalpläne in den fünf regionalen Planungsräumen ist in Schleswig-Holstein das Innenministerium als Landesplanungsbehörde zuständig. Im Landesentwicklungsplan (LEP) finden sich bestimmte raumplanerische Vorgaben für den Ausbau der Windenergie (IM S-H 2011, S. 75ff.; Liebrenz 2013, S. 48). Als Ziel ist hier festgelegt, dass ca. 1,5% der Landesfläche Schleswig-Holsteins in den Regionalplänen als Eignungsgebiete für die Nutzung der Windenergie auszuweisen sind. Dabei müssen bestimmte Kriterien eingehalten werden, wie beispielsweise Abstandsregelungen, Ausschlussgebiete oder Naturschutzaufgaben. Außerhalb der in den Regionalplänen festgelegten Eignungsgebiete ist der Ausbau der Windenergie nicht erlaubt. Im Jahr 2012 fand eine Teilfortschreibung der fünf Regionalpläne in Schleswig-Holstein statt, um dem im Landesentwicklungsplan formulierten Ziel Rechnung zu tragen, den Anteil der Eignungsgebiete für die Windenergie von 0,86% auf ca. 1,5% der Landesfläche zu erhöhen (Liebrenz 2013, S. 48).

In Niedersachsen sind die übergeordneten Ziele und Grundsätze der Raumordnung im Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) verankert. Die Planung für die regionalen Teilräume erfolgt durch die Aufstellung der Regionalen Raumordnungsprogramme (RROP) in den 32 Landkreisen, der Region Hannover und dem Zweckverband Braunschweig. In den kreisfreien Städten wird die regionale Raumordnung durch den Flächennutzungsplan geregelt (Thom 2013, S. 34). Im Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsens aus dem Jahr 2008 ist festgelegt, dass in den jeweiligen Regionalen Raumordnungsprogrammen Vorranggebiete oder Eignungsgebiete für die Windenergienutzung festzulegen sind (Nds. ML 2011, S. 38f.). In besonders windhöffigen Landesteilen müssen die Vorranggebiete bestimmte Mindestleistungen ermöglichen. Insgesamt sind in den Regionalen Raumordnungsprogrammen 0,5 % der Landesfläche als Eignungs- oder Vorranggebiete für den Ausbau der Windenergie ausgewiesen.

#### *Maritime Raumplanung*

Die maritime Raumplanung in Deutschland lässt sich grundsätzlich unterteilen in eine Planung des Küstenmeeres – die Zuständigkeit liegt bei den jeweiligen Bundesländern – und eine Planung der AWZ, für welche der Bund zuständig ist (ARL 2013, S. 60). Das Küstenmeer liegt innerhalb der 12-Seemeilen-Zone und unterliegt der Souveränität des angrenzenden Küstenstaates. Das Küstenmeer an der deutschen Nord- und Ostseeküste gehört damit zum Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland. Im Bereich des Küstenmeeres sowohl in Schleswig-Holstein als auch in Niedersachsen ist der Bau und Betrieb von Offshore Windparks weitestgehend ausgeschlossen. In den jeweiligen Raumplänen sind lediglich der Betrieb von Offshore-Windparks für Forschungszwecke vorgesehen (Nds. ML 2011, S. 38f.) (IM S-H 2011, S. 75ff.).



Bei der AWZ handelt es sich um das Meeresgebiet, welches an die 12-Seemeilen-Zone anschließt und höchstens bis zur 200-Seemeilen Grenze reicht. Die AWZ gehört nicht zum Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland. Allerdings stehen der Bundesrepublik bestimmte Rechte in diesem Gebiet zu: die Verfügung über die natürlichen Ressourcen, die Errichtung von Anlagen und Bauwerken, die wissenschaftliche Meeresforschung sowie der Naturschutz. Die AWZ in Deutschland hat eine Größe von ca. 35.100 km<sup>2</sup> (Nordsee: ca. 28.600 km<sup>2</sup>, Ostsee: ca. 4500 km<sup>2</sup>). Im Jahr 2009 wurden durch das Bundesamt für Schifffahrt und Hydrografie (BSH) erstmals Raumpläne für die AWZ in der Nord- und Ostsee aufgestellt. In den Plänen sind fünf Leitlinien für eine nachhaltige räumliche Entwicklung definiert (ARL 2013, S. 64f.): (1) Sicherung und Stärkung des Schiffsverkehrs, (2) Stärkung der Wirtschaftskraft und Optimierung der Flächennutzung, (3) Förderung der Offshore-Energie, (4) Sicherung und Nutzung der besonderen Eigenschaften und Potenziale der AWZ, (5) Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen (Meeresumweltschutz).

Die Förderung der Offshore-Windenergie, wie sie in den Raumplänen der AWZ zur Geltung kommt, sind an den Zielen der „Strategie der Bundesregierung zur Windenergienutzung auf See“ (Deutsche Bundesregierung 2002) und am „Integrierten Energie- und Klimaprogramm“ (Deutsche Bundesregierung 2007) ausgerichtet. Danach soll die Offshore-Windenergie bis zum Jahr 2030 auf bis zu 25.000 MW ausgebaut werden. Um diesem Ziel gerecht zu werden und um Investoren, die sich im Bereich der Offshore-Windenergie engagieren, Planungssicherheit zu geben, sind in den Raumplänen für die AWZ der Nordsee drei Flächen als Vorranggebiete für die Windenergie ausgewiesen, die eine Gesamtfläche von ca. 880km<sup>2</sup> aufweisen (dies entspricht ca. einem Flächenanteil von 25% an der gesamten AWZ). Andere raumbedeutsame Planungen, Maßnahmen und Vorhaben, die mit der Windenergie nicht vereinbar sind, dürfen in diesen Gebieten nicht realisiert werden. Die Ausweisung weiterer Vorranggebiete für die Offshore Windenergie soll nach entsprechender Prüfung stattfinden.

#### *Mehrebenen-Problematik der Windenergie-Governance*

Die Governance des Windenergieausbaus lässt sich als eine Mehrebenen-Struktur beschreiben, bei der die Raumplanung auf der kommunalen und regionalen Ebene den ökonomischen Anreizmechanismen auf der nationalen Ebene (Einspeisevergütung im Rahmen des EEG) gegenübersteht (Klagge 2013, S. 9; Gailing/Röhring 2015, S. 33). Eine der wesentlichen Herausforderungen einer solchen Struktur besteht darin, das Ineinandergreifen der verschiedenen Ebenen zu koordinieren. Darüber hinaus besteht eine Vielfalt an beteiligten Akteuren, die durch ihre unterschiedlichen räumlichen Bezüge jeweils eigene Interessen vertreten und mit bestimmte Ressourcen und Handlungsspielräumen ausgestattet sind. Beteiligt an den Governance-Prozessen des Ausbaus der Windenergie sind sowohl Akteure aus dem politisch-administrativen Bereich als auch Akteure aus der Privatwirtschaft und der Zivilgesellschaft.

Auf der Bundesebene wurden in den letzten Jahren ambitionierte Ziele für eine nachhaltige Energiewende formuliert, die auch den weiteren Ausbau der Windenergie umfassen. Bisher spielt allerdings eine übergeordnete nationale Steuerung, die auf eine effiziente und kostenminimale Flächenallokation abzielt, keine Rolle beim Ausbau der Windenergie. Die Investitionen in den Ausbau von erneuerbare Energien Anlagen werden innerhalb des Rahmens des EEG über den Markt koordiniert. Wo die Anlagen gebaut werden können und dürfen, ist nicht im EEG geregelt und muss sich auch nicht am vorhandenen Stromnetz orientieren, da die Netzbetreiber an eine Anschlusspflicht und Ausbaupflichtung gebunden sind (Klagge 2013, S. 11).

Die lokale und regionale Ebene ist hierbei insbesondere mit den direkten materiellen Auswirkungen der Transformation von Energielandschaften konfrontiert. Abstimmungsprozesse zwischen verschiedenen Akteuren (vor allem Investoren, Grundstückseigentümer, Planungsbehörden), die letztendlich ausschlaggebend für die Standortwahl von Windturbinen sind, finden

vor allem auf dieser lokalen und regionalen Ebene statt. Eine räumliche Verteilungsgerechtigkeit und koordinierte Abstimmung des Windenergieausbaus findet auf der nationalen Ebene bisher noch nicht statt. Bestimmte Bevölkerungsgruppen oder Regionen in Deutschland sind dementsprechend in unterschiedlichem Maße von den Vor- oder Nachteilen des Ausbaus der Windenergie betroffen. In Niedersachsen und Schleswig-Holstein ist die installierte Leistung aus Windenergie deutschlandweit am höchsten, und mit der Transformation von Energielandschaften haben sich viele Bürgerinitiativen gegründet, die gegen die Windenergie agieren (Ohlhorst/Schön 2010). Gleichzeitig haben sich in den beiden Bundesländern an der deutschen Nordseeküste aber auch zunehmende Gestaltungsspielräume für eigenständige energiepolitische Zielsetzungen ergeben, was sich in den Strategien der Länder sowie vieler Kommunen zum Windenergieausbau widerspiegelt.

Mit dem Ausbau der Offshore-Windenergie ist der Kontext der Mehrebenen-Problematik eine Verschiebung von Handlungskompetenzen auf die Bundesebene und eine zunehmende Zentralisierung des Windenergieausbaus zu beobachten (Mautz 2010). Im Rahmen der maritimen Raumplanung finden die Planungen vorwiegend auf der Bundesebene statt. Aufgrund der hohen Investitionen, die mit dem Ausbau der Offshore-Windenergie verbunden sind, werden die Projekte vornehmlich von großen Betreibergesellschaften und Energiekonzernen realisiert, weshalb hier auch die Tendenz einer Finanzialisierung des Windenergieausbaus zu erkennen ist (Klagge/Anz 2014). Die Windenergie entfernt sich im Offshore-Bereich von der Nähe zum Verbraucher und einer heterogenen Betreiberstruktur und lässt sich in diesem Bereich als eine Großtechnologie charakterisieren.

#### **4. ERGEBNISSE UND AUSBLICK**

Die Literaturstudie hat zunächst die historische Dimension des Windenergieausbaus seit den 1980er Jahren beleuchtet. Der historische Vergleich konnte aufzeigen, dass sich die Küsten in allen drei Ländern durch den Ausbau der Windenergie an Land und auf dem Meer zu erneuerbaren Energielandschaften transformiert haben. Dabei zeichnet sich diese Transformation zum einen durch eine Umgestaltung der physisch-materiellen Dimension der Küstenlandschaft aus. Die Windkraftturbinen sind im Zuge dessen zu einem charakteristischen landschaftlichen Merkmal der Nordseeküste avanciert. Gleichzeitig sind auch die symbolisch-kulturellen Dimensionen der Küstenlandschaften einem Wandlungsprozess unterworfen worden. Mit der Diffusion der Windenergie spielen die Küstenlandschaften eine zunehmend wichtige Rolle für den Übergang von einem fossil-nuklearen hin zu einem erneuerbaren Energiesystem. Sie erscheinen als wichtiger räumlicher Bezugspunkt für eine nachhaltige Entwicklung und werden damit zu Orten, an denen gesellschaftliche Leitvorstellungen verhandelt werden. Verschiedene Governance-Praktiken haben für die Transformationen von Energielandschaften eine entscheidende Rolle gespielt. Diese sozialen Praktiken der Regulation und politischen Steuerung sind an der Hervorbringung von erneuerbaren Energielandschaften beteiligt, sowohl bezüglich ihrer materiellen als auch ihrer symbolisch-kulturellen Dimensionen. Im Zuge der Entwicklung der Windenergie von einer Nischentechnologie zu einem wesentlichen Bestandteil des Energiesystems haben sich dabei auch neue Formen der Governance etabliert. Damit wurde auf spezifische Herausforderungen bezüglich der soziotechnischen Diffusion der Windenergie reagiert. Insbesondere die Bearbeitung des Spannungsfeldes zwischen Akzeptanz und Initiative hat sich in diesem Kontext als wichtige Aufgabe herausgestellt. In Dänemark, Deutschland und den Niederlanden sind dafür unterschiedliche Governance-Praktiken konzipiert und umgesetzt worden.

Für Dänemark – das Pionierland der Windenergie – ist insbesondere das starke Engagement der Zivilgesellschaft und das hohe Maß an Beteiligungsmöglichkeiten charakteristisch. Die ge-

nossenschaftliche Organisation von Windenergieprojekten hat dabei eine wichtige Rolle gespielt. Diese Initiativen haben eine hohe Akzeptanz und Identifikation mit dem Windenergieausbau gefördert. Trotz hoher Preise für Energie herrscht in der Bevölkerung eine sehr hohe Akzeptanz für die kostenintensive Förderung der erneuerbaren Energien. Insbesondere ist hier die Möglichkeit hervorzuheben, durch den Erwerb von Eigentum an Windturbinen selbst an der Transformation von Energielandschaften mitzuwirken und finanziell zu profitieren. Durch die Ermöglichung ökonomischer Teilhabe wird hier zum einen die Akzeptanz gefördert, gleichzeitig aber auch ein hohes Maß an Initiative erreicht. Die flachen Entscheidungsstrukturen der genossenschaftlichen Organisationsform eröffnen Gestaltungs- und Partizipationsräume für engagierte Bürger, was eine hohe Identifikation mit den Bürgerwindparks zur Folge hat. Auch die Formen der kommunalen Akzeptanzförderung sind wesentlich durch die Zivilgesellschaft geprägt und auf dieser Ebene entwickelt worden. In diesen staatlichen Regulationsmechanismen spiegeln sich die Prinzipien von Partizipation und Initiative wieder. Die Governance Struktur in Dänemark kann deshalb als Bottom-Up Praxis bezeichnet werden, bei der Akzeptanz und Initiative durch Identität und Beteiligung gefördert wird.

Für Deutschland lässt sich feststellen, dass die Partizipation verschiedener Interessengruppen stärker als in Dänemark durch staatliche Regulationsmechanismen organisiert ist. Die Governance-Praxis ist deshalb weniger als Bottom-Up Prozess charakterisiert, sondern als formale Regulation durch die staatlichen Verwaltungsstrukturen. Durch die Raumplanung wurden die lokalen Gegebenheiten der Windenergiestandorte auf der einen und die Ausbauziele der Bundesländer auf der anderen Seite miteinander abgestimmt. Durch diese Governance-Praxis des Windenergieausbaus wurde ein kontinuierlicher Ausbau gewährleistet. Entstehende Konflikte, die im Verlauf der Diffusion der Windenergie aufgekommen sind, konnten vor allem durch regulierte Planungsverfahren vermittelt werden. Die Förderung von Akzeptanz auf der lokalen Ebene wird hier also durch eine transparente Regulation auf den verschiedenen Planungsebenen organisiert. Diese Governance-Praxis stellt damit die Rahmenbedingungen für die Vermittlung und den Ausgleich konfligierender Raumansprüche dar. Eine direkte Förderung von Initiative und zivilgesellschaftlichem Engagement lässt sich der formalen Raumplanung nur bedingt zuschreiben. So beschränkt sich die Beteiligung zivilgesellschaftlicher Akteure hier auf die Möglichkeit Stellungnahmen zu aktuellen Planungsprozessen einzubringen.

In den Niederlanden ist die Governance Struktur vor allem geprägt durch eine zentrale Ausrichtung, bei der Akteure aus der Wissenschaft, aus großen Unternehmen und aus staatlichen Behörden zusammen die Rahmenbedingungen geschaffen haben, in denen sich der Ausbau der Windenergie vollzogen hat. Mit dem Ansatz des Transition Management ist in den Niederlanden aus dem akademischen Kontext der Innovationsforschung heraus ein Ansatz entwickelt worden, der nicht nur innerakademische Anschlussfähigkeit, sondern auch Einfluss auf die niederländische Nachhaltigkeits- und Energiepolitik hat. Hinsichtlich der Förderung von Initiative setzen die Prinzipien des Transition Management insbesondere auf die Etablierung von Nischen, in denen in Such- und Experimentierprozessen Innovationen entwickelt werden können. Akzeptanz soll bei dieser Governance-Praxis vor allem durch den Einbezug machtvoller Akteure erreicht werden, die sich auf bestimmte Leitbilder einigen. Beim Versuch der Umsetzung dieser Prinzipien hat sich gezeigt, dass der Fokus auf Akzeptanz durch Konsens sowie die Förderung von Initiativen innerhalb der gegebenen energiepolitischen Regimeebene nicht die erhofften Transformationsprozesse einleiten konnte. Dies lag insbesondere an der unzureichenden Einbindung der kommunalen Ebene und von Akteuren aus der Zivilgesellschaft sowie dem Fokus auf eine hierarchische Planung und Großprojekte.

#### *Energielandschaften im Kontext von „Sociotechnical Imaginaries“*

Es lässt sich mit Bezug auf die vorausgegangenen Ausführungen feststellen, dass die Transformation von Energielandschaften eingebettet ist in jeweils bestimmte nationale Kulturkontexte,

die einen erheblichen Einfluss auf die Entwicklung und Diffusion der Windenergie haben. Es soll im Folgenden ein Ausblick auf eine an diese Studie anschlussfähige Forschungsperspektive aufgezeigt werden, die an einer näheren Untersuchung dieser politischen Kulturen interessiert ist. Ländervergleichende Analysen technologiepolitischer Projekte und nationaler Innovationssysteme ermöglichen einen differenzierten Blick auf die vielfältigen politischen Kulturen, unterschiedlichen Bewertungsmuster (z.B. von Risiko oder Nützlichkeit) und auf die Konstitution von Öffentlichkeiten. Im Bereich der Erforschung und Entwicklung neuer Technologien zur Förderung einer nachhaltigen Transformation von Energiesystemen haben ländervergleichende Studien beispielsweise divergierende Pfadabhängigkeiten (Levidow/Papaioannou/Borda-Rodriguez 2013), innovationspolitische Stile (Sovacool 2010) oder Entwicklungspfade (Hultman u. a. 2012) in den Blick genommen.

Ein anschlussfähiges Konzept für eine ländervergleichende Untersuchung der Transformation von Energielandschaften im Kontext nationaler Forschungs- und Technologieprojekte stellt das Konzept der „Sociotechnical Imaginaries“ dar (Jasanoff/Kim 2009, 2013, 2015; Levidow/Papaioannou 2013; Ballo 2015). Jasanoff und Kim (2015, S. 4) verstehen unter „Sociotechnical Imaginaries“: „[...] collectively held, institutionally stabilized, and publicly performed visions of desirable futures, animated by shared understandings of forms of social life and social order attainable through, and supportive of, advances in science and technology.“

Es lassen sich drei wesentliche Aspekte dieser Definition herausstellen. Erstens bezeichnet das Imaginäre hier kollektive Vorstellungen über wünschenswerte Zukünfte, die über das Bestehende hinausweisen und mit bestimmten gesellschaftlichen Entwicklungszielen verbunden sind. Diese Zukunftsvorstellungen sind institutionell stabilisiert, d.h. sie sind eingelassen in soziale Ordnungsmuster, wie beispielsweise Gesetze, politische Strategien, Diskurse oder Governance-Praktiken. Gleichzeitig werden „Sociotechnical Imaginaries“ innerhalb von sozialen Praktiken performt, also in konkreten Handlungssituationen aufgeführt und im Zuge dessen auch immer wieder neu verhandelt, aktualisiert und verändert. Zweitens sind diese Vorstellungsbilder Ausdruck und Bezugspunkt für normative Bewertungen über soziales Zusammenleben und die Einrichtung gesellschaftlicher Ordnung. Sie sind die Basis für die Bildung kollektiver Identitäten, fördern Zugehörigkeit zu einer politischen Gemeinschaft und ermöglichen kollektive Interpretationen über die soziale Realität. So werden beispielsweise Bedeutungen über öffentliche Güter, Regeln und des sozialen Zusammenlebens, die Nützlichkeit bestimmter Technologien oder die Rolle der Zivilgesellschaft für Innovationsprozesse in den „Sociotechnical Imaginaries“ sichtbar. Das soziotechnisch Imaginäre wird drittens in einen Zusammenhang mit technologischen und wissenschaftlichen Entwicklungen gestellt. Bestehende „Sociotechnical Imaginaries“ haben Einfluss auf die Ausrichtung technowissenschaftlicher Projekte, indem sie als wirkmächtige kulturelle Ressource dabei helfen, das jeweilige Projekt in Bedeutungshorizonte einzubetten bzw. den Projekten „Sinn zu verleihen“. Innerhalb dieser Praxis der Sinnproduktion werden Handlungsspielräume konstituiert, Legitimations- und Relevanzansprüche verhandelt sowie bestimmte Rollen und Positionen von Akteuren festgelegt.

„Sociotechnical Imaginaries“ lassen sich entsprechend der vorangegangenen Ausführungen innerhalb sozialer Praxiszusammenhänge verorten, in denen sich die Transformation von erneuerbaren Energielandschaften vollzieht. Sie sind wesentlicher Bestandteil von Governance-Praktiken, die in dieser Studie als Ausgangspunkt genommen wurden, um die Bearbeitung des Spannungsfelds zwischen Akzeptanz und Initiative näher zu beleuchten. Eine Bezugnahme auf das Konzept stellt deshalb eine vielversprechende Forschungsperspektive dar, um die länder-spezifischen kulturellen Rahmungen der Transformation von Energielandschaften besser zu verstehen zu können.

## LITERATUR

- AEE, Agentur für Erneuerbare Energien e.V. (2015): Akzeptanz für Erneuerbare weiterhin hoch. „Not in my Back Yard“ - Phänomen bei der Mehrheit der Deutschen nicht vorhanden,, abrufbar unter: [https://www.unendlich-viel-energie.de/media/file/416.AEE\\_RenewsKompakt\\_Akzeptanzumfrage2015.pdf](https://www.unendlich-viel-energie.de/media/file/416.AEE_RenewsKompakt_Akzeptanzumfrage2015.pdf), letzter Zugriff am 13.4.2016.
- Agterbosch, Susanne/Vermeulen, Walter/Glasbergen, Pieter (2004): Implementation of wind energy in the Netherlands: the importance of the social-institutional setting, in: *Energy Policy* 32, S. 2049–2066.
- ARL, Akademie für Raumforschung und Landesplanung (2013): Maritime Raumordnung. Interesselage, Rechtslage, Praxis, Fortentwicklung, Forschungsberichte der ARL, Hannover: ARL.
- Atmaca, Delal (2014): Genossenschaften in Zeiten des raschen Wandels - Chancen einer nachhaltigen Organisationsform, in: Carolin Schröder/Heike Walk (Hrsg.), *Genossenschaften und Klimaschutz - Akteure für zukunftsfähige, solidarische Städte*. Wiesbaden: Springer VS.
- Ballo, Ingrid Foss (2015): Imagining energy futures: Sociotechnical imaginaries of the future Smart Grid in Norway, in: *Energy Research & Social Science* 9, S. 9–20.
- Bayer, Kristina (2013): Energiegenossenschaften – Träger der Energiewende? Eine Unternehmensform im Fokus gesellschaftlicher Veränderungsprozesse, in: Dieter Gawora/Kristina Bayer (Hrsg.), *Energie und Demokratie*. Kassel: Kassel University Press, S.141–153.
- Bechberger, Mischa/Sohre, Annika/Mez, Lutz (2008): *Windenergie im Ländervergleich: Steuerungsimpulse, Akteure und technische Entwicklungen in Deutschland, Dänemark, Spanien und Großbritannien*, Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Bernhard, Johannes (2013): *Windenergienutzung in Deutschland. Historische Entwicklung, politische Rahmenbedingungen, ausgewählte Konflikte*, Working Paper, Hamburg: University of Hamburg / KlimaCampus.
- BMWi, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2016): *Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland unter Verwendung von Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat) (Stand August: 2016)*, Berlin.
- Boon, Frank Pieter/Dieperink, Carel (2014): Local civil society based renewable energy organisations in the Netherlands: Exploring the factors that stimulate their emergence and development, in: *Energy Policy* 69, S. 297–307.
- Breukers, Sylvia (2007): *Changing institutional landscapes for implementing wind power. A geographical comparison of institutional capacity building: The Netherlands, England and North Rhine-Westphalia*, Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Breukers, Sylvia/Wolsink, Maarten (2007): Wind power implementation in changing institutional landscapes: An international comparison, in: *Energy Policy* 35, S. 2737–2750.
- BWE, Bundesverband Windenergie e.V. (2012): *A bis Z. Fakten zur Windenergie. Von A wie Arbeitsplätze bis Z wie Zukunft der Energieversorgung*, Berlin: BWE.
- Christensen, Benny (2013): History of Danish Wind Power, in: Preben Maegaard/Anna Krenz/Wolfgang Palz (Hrsg.), *Wind Power for the World: The Rise of Modern Wind Energy*. Boca Raton: CRC Press, S.33–92.

- DEA, Danish Energy Agency (2007): Future Offshore Wind Power Sites – 2025, Kopenhagen: DEA, abrufbar unter: [http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/supply/renewable-energy/wind-power/offshore-wind-power/planning-siting-offshore-wind/Fremtidens\\_%20havvindm\\_UKsummery\\_aug07.pdf](http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/supply/renewable-energy/wind-power/offshore-wind-power/planning-siting-offshore-wind/Fremtidens_%20havvindm_UKsummery_aug07.pdf), letzter Zugriff am 25.6.2014.
- DEA, Danish Energy Agency (2009): Wind Turbines in Denmark, Kopenhagen: DEA, abrufbar unter: [http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/dokumenter/publikationer/downloads/wind\\_turbines\\_in\\_denmark.pdf](http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/dokumenter/publikationer/downloads/wind_turbines_in_denmark.pdf), letzter Zugriff am 7.5.2014.
- DEA, Danish Energy Agency (2016): Data on operating and decommissioned wind turbines,, abrufbar unter: <http://www.ens.dk/en/our-services/statistics-data-key-figures-and-energy-maps/overview-energy-sector>, letzter Zugriff am 10.10.2016.
- Deutsche Bundesregierung (2002): Strategie der Bundesregierung zur Windenergienutzung auf See. Im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung, abrufbar unter: [http://www.loy-energie.de/download/Bundesregierung,%20windenergie\\_strategie\\_br,%2001-2002.pdf](http://www.loy-energie.de/download/Bundesregierung,%20windenergie_strategie_br,%2001-2002.pdf)., letzter Zugriff am 26.2.2014.
- Deutsche Bundesregierung (2007): Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm, abrufbar unter: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/eckpunkt-fuer-ein-integriertes-energie-und-klimaprogramm,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf>, letzter Zugriff am 26.2.2014.
- Deutsche Windguard (2016): Status des Offshore-Windenergieausbaus in Deutschland, Varel, abrufbar unter: [www.offshore-stiftung.de/sites/offshorelink.de/files/documents/Factsheet-Status\\_offshore-Windenergieausbau\\_Halbjahr\\_2016\\_0.pdf](http://www.offshore-stiftung.de/sites/offshorelink.de/files/documents/Factsheet-Status_offshore-Windenergieausbau_Halbjahr_2016_0.pdf), letzter Zugriff am 10.10.2016.
- Devine-Wright, Patrick (2005): Beyond NIMBYism: Towards an integrated framework for understanding public perceptions of wind energy, in: *Wind Energy* 2, S. 125–139.
- DMCEB, Danish Ministry of Climate, Energy and Building (2012): Accelerating Green Energy Towards 2020, Kopenhagen: DMCEB, abrufbar unter: [http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/dokumenter/publikationer/downloads/accelerating\\_green\\_energy\\_towards\\_2020.pdf](http://www.ens.dk/sites/ens.dk/files/dokumenter/publikationer/downloads/accelerating_green_energy_towards_2020.pdf), letzter Zugriff am 6.10.2014.
- Fournis, Yann/Fortin, Marie-José (2016): From social „acceptance“ to social „acceptability“ of wind energy projects: towards a territorial perspective, in: *Journal of Environmental Planning and Management*, S. 1–21.
- Gailing, Ludger/Leibenath, Markus (Hrsg.) (2013): *Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven der Landschaftsforschung*, Wiesbaden: Springer VS.
- Gailing, Ludger/Röhring, Andreas (2015): Was ist dezentral an der Energiewende? Infrastrukturen erneuerbarer Energien als Herausforderungen und Chancen für ländliche Räume, in: *Raumforschung und Raumordnung* 73, S. 31–43.
- Gailing, Ludger/Röhring, Andreas (2016): Is it all about collaborative governance? Alternative ways of understanding the success of energy regions, in: *Utilities Policy Article in Press*.
- Geels, Frank W. (2002): Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study, in: *Research Policy* 31, S. 1257–1274.
- Gipe, Paul (1995): *Wind Energy Comes of Age*, New York: Wiley.

- Hendriks, Carolyn M. (2008): On Inclusion and Network Governance: The Democratic Disconnect of Dutch Energy Transitions, in: *Public Administration* 86, S. 1009–1031.
- Hultman, Nathan E./Malone, Elizabeth L./Runci, Paul/Carlock, Gregory/Anderson, Kate L. (2012): Factors in low-carbon energy transformations: Comparing nuclear and bioenergy in Brazil, Sweden, and the United States, in: *Energy Policy* 40, S. 131–146.
- Hvelplund, Frede/Möller, Bernd/Sperling, Karl (2013): Local ownership, smart energy systems and better wind power economy, in: *Energy Strategy Reviews* 1, S. 164–170.
- IDE, Institut für dezentrale Energietechnologien (2014): 100ee Regionen in Deutschland, Europa und der Welt, Kassel: IDE, abrufbar unter: [http://100ee.deenet.org/downloads/broschueren/?eID=dam\\_frontend\\_push&docID=1396](http://100ee.deenet.org/downloads/broschueren/?eID=dam_frontend_push&docID=1396) [Abruf: 25.03.2014].
- IM S-H, Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (2011): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010, abrufbar unter: [http://www.schleswig-holstein.de/STK/DE/Service/Broschueren/BroschuerenLaPla/Plaene/Brosch\\_LEP\\_\\_blob=publicationFile.pdf](http://www.schleswig-holstein.de/STK/DE/Service/Broschueren/BroschuerenLaPla/Plaene/Brosch_LEP__blob=publicationFile.pdf), letzter Zugriff am 3.5.2014.
- Jasanoff, Sheila/Kim, Sang-Hyun (2009): Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea, in: *Minerva*, S. 119–146.
- Jasanoff, Sheila/Kim, Sang-Hyun (2013): Sociotechnical Imaginaries and National Energy Policies, in: *Science as Culture* 22, S. 189–196.
- Jasanoff, Sheila/Kim, Sang-Hyun (Hrsg.) (2015): *Dreamscapes of modernity: sociotechnical imaginaries and the fabrication of power*, Chicago: University of Chicago Press.
- Jobert, Arthur/Laborgne, Pia/Mimler, Solveig (2007): Local acceptance of wind energy: Factors of success identified in French and German case studies, in: *Energy Policy* 35, S. 2751–2760.
- Kamp, Linda M./Smits, Ruud E. H. M./Andriess, Cornelis D. (2004): Notions on learning applied to wind turbine development in the Netherlands and Denmark, in: *Energy Policy* 32, S. 1625–1637.
- Kannen, Andreas (2012): Challenges for marine spatial planning in the context of multiple sea uses, policy arenas and actors based on experiences from the German North Sea, in: *Regional Environmental Change* 14, S. 2139–2150.
- Kannen, Andreas (2013): *Renewable Energy and Marine Spatial Planning: Scientific and Legal Implications*, in: Myron H. Nordquist/John Norton Moore/Aldo Chircop/Ronán Long (Hrsg.), *The Regulation of Continental Shelf Development*. Leiden: Brill.
- Kemp, René (2011): The Dutch Energy Transition Approach, in: Raimund Bleischwitz/Paul J. J. Welfens/ZhongXiang Zhang (Hrsg.), *International Economics of Resource Efficiency*. Berlin u.a.: Springer, S.187–213.
- Kemp, René/Rotmans, Jan (2009): Transitioning policy: co-production of a new strategic framework for energy innovation policy in the Netherlands, in: *Policy Sciences* 42, S. 303–322.
- Kern, Florian/Smith, Adrian (2008): Restructuring energy systems for sustainability? Energy transition policy in the Netherlands, in: *Energy Policy* 36, S. 4093–4103.

- Klagge, Britta (2013): Governance-Prozesse für erneuerbare Energien – Akteure, Koordinations- und Steuerungsstrukturen, in: Britta Klagge/Cora Arbach (Hrsg.), *Governance-Prozesse für erneuerbare Energien*. S.7–16.
- Klagge, Britta/Anz, Johanna (2014): Finanzialisierung der Windenergienutzung in Deutschland?, in: Marcel Heires/Andreas Nölke (Hrsg.), *Politische Ökonomie der Finanzialisierung*. Wiesbaden: Springer, S.241–257.
- Krauss, Werner (2010): The ‘Dingpolitik’ of Wind Energy in Northern German Landscapes: An Ethnographic Case Study, in: *Landscape Research* 35, S. 195–208.
- Kühne, Olaf (2013): Landschaftsästhetik und regenerative Energien. Grundüberlegungen zu De- und Re-Sensualisierung und inversen Landschaften, in: Ludger Gailing/Markus Leibenath (Hrsg.), *Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven der Landschaftsforschung*. Wiesbaden: Springer VS, S.110–120.
- Ladenburg, Jacob (2008): Attitudes towards on-land and offshore wind power development in Denmark; choice of development strategy, in: *Renewable Energy* 33, S. 111–118.
- Laes, Erik/Gorissen, Leen/Nevens, Frank (2014): A Comparison of Energy Transition Governance in Germany, The Netherlands and the United Kingdom, in: *Sustainability* 6, S. 1129–1152.
- Leibenath, Markus (2013): Landschaften unter Strom, in: Markus Leibenath/Ludger Gailing (Hrsg.), *Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven der Landschaftsforschung*. Wiesbaden: Springer VS, S.7–18.
- Levidow, Les/Papaioannou, Theo (2013): State imaginaries of the public good: shaping UK innovation priorities for bioenergy, in: *Environmental Science & Policy* 30, S. 36–49.
- Levidow, Les/Papaioannou, Theo/Borda-Rodriguez, Alexander (2013): Path-Dependent UK Bioenergy, in: *Science as Culture* 22, S. 213–221.
- Liebrecht, Frank (2013): Planungs- und Governance - Prozesse bei der Festlegung von Eignungsgebieten für die Windenergienutzung in Regionalplänen - Das Beispiel Schleswig-Holstein, in: Britta Klagge/Cora Arbach (Hrsg.), *Governance-Prozesse für erneuerbare Energien*. Hannover: ARL, S.45–55.
- Loorbach, Derk (2010): Transition Management for Sustainable Development: A Prescriptive, Complexity-Based Governance Framework, in: *Governance* 23, S. 161–183.
- Maron, Bernhardt/Maron, Helene (2012): *Genossenschaftliche Unterstützungsstrukturen für eine sozialräumlich orientierte Energiewirtschaft. Machbarkeitsstudie*, Köln: Klaus Novy Institut e.V.
- Mautz, Rüdiger (2010): Konflikte um die Offshore-Windkraftnutzung - eine neue Konstellation der gesellschaftlichen Auseinandersetzung um Ökologie, in: Peter Feindt/Thomas Saretzki (Hrsg.), *Umwelt- und Technikkonflikte*. Wiesbaden: Springer VS, S.181–197.
- Mayntz, Renate (2004): Governance im modernen Staat, in: Arthur Benz (Hrsg.), *Governance. Regieren in komplexen Regelsystemen*. Wiesbaden: VS Verlag, S.65–75.
- McClymont, K/O’Hare, P (2008): „We’re not NIMBYs!“ contrasting local protest groups with idealised conceptions of sustainable communities, in: *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability* 13, S. 321–335.
- MLUR S-H, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (2011): *Integriertes Energie- und Klimakonzept für Schleswig-Holstein*, abrufbar unter: <http://www.schleswig->



- hol-  
stein.de/MELUR/DE/Service/Broschueren/Umwelt/pdf/Integriertes\_Energie\_und\_Klimakonzept\_\_blob=publicationFile.pdf, letzter Zugriff am 25.2.2014.
- Möller, Bernd (2010): Spatial analyses of emerging and fading wind energy landscapes in Denmark, in: *Land Use Policy* 27, S. 233–241.
- Moss, Timothy/Becker, Sören/Naumann, Matthias (2015): Whose energy transition is it, anyway? Organisation and ownership of the Energiewende in villages, cities and regions, in: *Local Environment* 20, S. 1547–1563.
- Nadaï, Alain/van der Horst, Dan (2010): Introduction: Landscapes of Energies, in: *Landscape Research* 35, S. 143–155.
- Nds. ML, Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung (2011): Landes-Raumordnungsprogramm in der Fassung vom 8. Mai 2008 (nicht amtliche Textfassung), Hannover.
- Nds. MU, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (2012): Das Energiekonzept des Landes Niedersachsen. Verlässlich, umweltfreundlich und bezahlbar – Energiepolitik für morgen, Hannover, abrufbar unter: <http://www.netzausbau-niedersachsen.de/downloads/20120131-das-energiekonzept-des-landes-nieders.pdf>, letzter Zugriff am 3.3.2014.
- Neukirch, Mario (2010): Die internationale Pionierphase der Windenergienutzung. Dissertation. Göttingen: Universität Göttingen., abrufbar unter: <http://ediss.uni-goettingen.de/handle/11858/00-1735-0000-0006-B5F4-5>, letzter Zugriff am 20.6.2014.
- Ohlhorst, Dörte (2009): Windenergie in Deutschland - Konstellationen, Dynamiken und Regulierungspotenziale im Innovationsprozess, Wiesbaden: VS Verlag.
- Ohlhorst, Dörte/Schön, Susanne (2010): Windenergienutzung in Deutschland im dynamischen Wandel von Konfliktkonstellationen und Konflikttypen, in: Peter Feindt/Thomas Saretzki (Hrsg.), *Umwelt- und Technikkonflikte*. Wiesbaden: Springer VS.
- Oteman, Marieke/Wiering, Mark/Helderman, Jan-Kees (2014): The institutional space of community initiatives for renewable energy: a comparative case study of the Netherlands, Germany and Denmark, in: *Energy, Sustainability and Society* 4, S. 11.
- Otto, Antje/Leibenath, Markus (2013): Windenergielandschaften als Konfliktfeld: Landschaftskonzepte, Argumentationsmuster und Diskurskonstellationen, in: Ludger Gailing/Markus Leibenath (Hrsg.), *Neue Energielandschaften – Neue Perspektiven der Landschaftsforschung*. Wiesbaden: Springer VS, S.66–75.
- Radtke, Jörg (2016): *Bürgerenergie in Deutschland. Partizipation zwischen Gemeinwohl und Rendite*, Wiesbaden: Springer VS.
- Reckwitz, Andreas (2003): Grundelemente einer Theorie sozialer Praktiken: Eine sozialtheoretische Perspektive / Basic Elements of a Theory of Social Practices: A Perspective in Social Theory, in: *Zeitschrift für Soziologie* 32, S. 282–301.
- Rotmans, Jan/Kemp, René/van Asselt, Marjolein (2001): More evolution than revolution: transition management in public policy, in: *foresight* 3, S. 15–31.
- Rotmans, Jan/Loorbach, Derk (2010): Towards a better understanding of transitions and their governance. A systemic and reflexive approach, in: John Grin/Jan Rotmans/Johan Schot (Hrsg.), *Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*. New York: Routledge, S.105–220.

- Scholich, Dietmar (2005): Vorranggebiet, Vorbehaltsgebiet, Eignungsgebiet, in: Ernst-Hasso Ritter (Hrsg.), Handwörterbuch der Raumordnung. Hannover: ARL, S.1261–1262.
- SER (2013): Summary of: Energy Agreement for Sustainable Growth, Maastricht/Amsterdam: Social and Economic Council of the Netherlands, abrufbar unter: <https://www.ser.nl/~media/files/internet/talen/engels/2013/energy-agreement-sustainable-growth-summary.ashx>, letzter Zugriff am 23.6.2016.
- Seyfang, Gill/Park, Jung Jin/Smith, Adrian (2013): A thousand flowers blooming? An examination of community energy in the UK, in: Energy Policy 61, S. 977–989.
- Shove, Elizabeth/Pantzar, Mika/Watson, Matt (2012): The Dynamics of Social Practice: Everyday Life and How it Changes, Los Angeles: Sage.
- Sinz, Manfred (2005): Raumordnungspolitik/Raumordnungspolitik, in: Ernst-Hasso Ritter (Hrsg.), Handwörterbuch der Raumordnung. Hannover: ARL, S.863–872.
- Smith, Adrian/Kern, Florian (2009): The transitions storyline in Dutch environmental policy, in: Environmental Politics 18, S. 78–98.
- Sørensen, Hans/Hansen, Lars/Larsen, Jens (2002): Middelgrunden 40 MW Offshore Wind Farm Denmark – Lessons Learned, in: Renewable realities - offshore wind technologies. Orkney, abrufbar unter: [www.oceanrenewable.com/wp-content/uploads/2007/03/middlegrundendenwindlessonsspok02.pdf](http://www.oceanrenewable.com/wp-content/uploads/2007/03/middlegrundendenwindlessonsspok02.pdf), letzter Zugriff am 7.1.2014.
- Sovacool, Benjamin K. (2010): The importance of open and closed styles of energy research, in: Social Studies of Science 40, S. 903–930.
- Sovacool, Benjamin K./Lindboe, Hans H./Odgaard, Ole (2008): Is the Danish Wind Energy Model Replicable for Other Countries?, in: The Electricity Journal 21, S. 27–38.
- Sperling, Karl/Hvelplund, Frede/Mathiesen, Brian Vad (2010): Evaluation of wind power planning in Denmark – Towards an integrated perspective, in: Energy 35, S. 5443–5454.
- Stiglbauer, Christine/Koch, Axel (2013): Steuerung der Windkraftnutzung durch Regionalplanung in Theorie und Praxis – ein Werkstattbericht aus der Region Oberpfalz-Nord, in: Walter Kufeld (Hrsg.), Klimawandel und Nutzung von regenerativen Energien als Herausforderungen für die Raumordnung. Hannover: ARL, S.89–111.
- The Windpower (2016): Netherlands, in: The Windpower. Wind Turbines and Wind Farms Database, abrufbar unter: [http://www.thewindpower.net/country\\_en\\_10\\_netherlands.php](http://www.thewindpower.net/country_en_10_netherlands.php), letzter Zugriff am 10.10.2016.
- Thom, Siegfried (2013): Governance-Prozesse bei der Festlegung von Eignungsgebieten/Vorranggebieten für die Windenergienutzung in Regionalplänen - Das Beispiel Niedersachsen, in: Britta Klagge/Cora Arbach (Hrsg.), Governance-Prozesse für erneuerbare Energien. Hannover: ARL, S.31–44.
- Tonderski, Andrzej/Jędrzejewska, Aleksandra (2013): Offshore wind energy in the South Baltic Region – challenges & opportunities, abrufbar unter: [http://www.southbaltic-offshore.eu/reports-studies/img/OFFER\\_FINAL\\_PUBLICATION\\_FINAL\\_VERSION.pdf](http://www.southbaltic-offshore.eu/reports-studies/img/OFFER_FINAL_PUBLICATION_FINAL_VERSION.pdf).
- UN, United Nations (2013): Millennium Development Goals Indicators. The official United Nations site for the MDG Indicators, abrufbar unter: <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/SeriesDetail.aspx?srid=751&crid=>, letzter Zugriff am 12.10.2014.

- Verhees, Bram/Raven, Rob/Kern, Florian/Smith, Adrian (2015): The role of policy in shielding, nurturing and enabling offshore wind in The Netherlands (1973–2013), in: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 47, S. 816–829.
- Wheeler, Rebecca (2016): Reconciling Windfarms with Rural Place Identity: Exploring Residents' Attitudes to Existing Sites, in: *Sociologia Ruralis*.
- windcomm (2012): Leitfaden Bürgerwindpark. Mehr Wertschöpfung für die Region, abrufbar unter: <http://www.windcomm.de/Downloads/Leitfaeden/Leitfaden-Buergerwindpark.pdf>, letzter Zugriff am 3.1.2014.
- Wolsink, Maarten (1996): Dutch wind power policy: Stagnating implementation of renewables, in: *Energy Policy* 24, S. 1079–1088.
- Wolsink, Maarten (2007): Wind power implementation: the nature of public attitudes: equity and fairness instead of `backyard motives`, in: *Renewable Sustainable Energy Review*, S. 1188–1207.
- Zimmerer, Karl S. (2011): New Geographies of Energy: Introduction to the Special Issue, in: *Annals of the Association of American Geographers* 101, S. 705–711.