# Neues Archiv für Niedersachsen

Frischer Wind in der Energiewende?



## Neues Archiv für Niedersachsen 2 / 2023

Frischer Wind in der Energiewende?



#### Inhalt

#### Neues Archiv für Niedersachsen 2 / 2023

#### Frischer Wind in der Energiewende?

Edito	

7	Hanno Kempermann
	Auswirkungen des beschleunigten Ausbaus der Erneuerbaren und der
	Wasserstoffwirtschaft auf den Strukturwandel in Deutschland

- 19 Arno Brandt, Ulrich Scheele Industriepolitische Herausforderungen der Energiewirtschaft in der Zeitenwende
- 65 Felix Fleckenstein
  Politische Überlegungen zu Energiewende, Wertschöpfung und
  Beschäftigung
- 73 Erneuerbare Energien: Volle Wertschöpfung im Norden. Interview mit Stephan Frense, CEO der Erneuerbaren-Gruppe ARGE Netz, Husum
- 80 Stephan Löb Flächeninanspruchnahme durch die Energiewende in Niedersachsen
- 98 Wolfgang Jung, Axel Priebs Flächensicherung für die Windenergie
- 108 Magnus Buhlert Ausweisung von Windflächen und Akzeptanzsteigerung für Erneuerbare Energien in Niedersachsen
- 110 Steven Salecki Bürgerbeteiligung und regionale Wertschöpfung als Faktoren für die lokale Akzeptanz erneuerbarer Energien
- 125 Holger Schmitz, Jenny Witzel Planen und Genehmigen von Windenergieanlagen
- 145 Catrin Schmidt
  Planungs- und Genehmigungsverfahren im Spannungsfeld zwischen
  Erneuerbaren Energien und Natur- und Landschaftsschutz

#### Außerhalb des Schwerpunktes

153 Roland Czada

Genossenschaftstheorie, Verhandlungsdemokratie und deutscher Sonderweg

#### Pro und Contra

Beim Aufbau eigener Solarproduktionskapazitäten sollte sich das Land Niedersachsen als Minderheitsgesellschafter unternehmerisch engagieren

170 Arno Brandt

Pro

171 Reinhold Hilbers

Contra

#### Aus Wissenschaft und Forschung

173 Mit dem ALR-Hochschulpreis ausgezeichnete Arbeiten

**174** Johanna Eggers

Wird das Wasser knapp in Niedersachsen?

179 Anika Henning, Leon Thümer

Flächensparen in der kommunalen Praxis – zwischen Notwendigkeit und Wirklichkeit

WII KUCIIKEII

**185** Toya Engel

Soziale Innovationen in Transformationsprozessen

#### Rezensionen

187 Axel Freiherr von Campenhausen (2022): Für Kirche, Staat und Gesellschaft. Erinnerungen (Rezensent: Hansjörg Küster)

188 David Vollmuth (2021): Die Nachhaltigkeit und der Mittelwald. Eine interdisziplinäre vegetationskundlich-forsthistorische Analyse oder: Die pflanzensoziologisch-naturschutzfachlichen Folgen von Mythen, Macht und Diffamierungen (Rezensent: Hansjörg Küster)

#### Die aktuelle Karte

190 Hans-Ulrich Jung
Niedersachsen – Land der erneuerbaren Energien

**192** Autorenverzeichnis

195 Redaktion

197 Impressum

#### **Editorial**



Dr. Arno Brandt (Foto: Wege)



Dr. Joachim Lange (Foto: Christoph Pforr, ev. Akademie Loccum)



Prof. Dr. Rainer Danielzyk (Foto: ARL)



Prof. Dr. Axel Priebs (Foto: Bauer)

Die Energiewende ist ein zentrales Zukunftsprojekt der deutschen Politik. Unter dem Titel "Frischer Wind in der Energiewende" fand am 20./21. März 2023 eine Tagung in der Evangelischen Akademie Loccum unter reger Beteiligung von Akteuren der niedersächsischen Wirtschafts- und Umweltpolitik sowie der Regional- und Landesplanung statt. Ziel dieser

Tagung, zu der die Wissenschaftliche Gesellschaft zum Studium Niedersachsens (WIG) und die Evangelische Akademie Loccum gemeinsam eingeladen hatten, war es, die Chancen und Risiken des Ausbaus der erneuerbaren Energien für den Norden auszuloten und die Voraussetzungen für effektivere bzw. beschleunigte Planungsverfahren zu eruieren. Wesentliche Beiträge dieser Tagung werden im Schwerpunktteil dieses Heftes dokumentiert.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien und der Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft sind wesentliche Voraussetzungen für das Erreichen der Klimaziele. Spätestens seit den energiepolitischen Turbulenzen nach dem Angriff Russlands auf die Ukraine ist auch die hohe Relevanz der Erneuerbaren für eine sichere Energieversorgung deutlich geworden.

Darüber hinaus bietet der Ausbau der Erneuerbaren – gerade für Norddeutschland – erhebliche Potenziale für die Regionalentwicklung. Dies gilt umso mehr, wenn die Erneuerbaren mit grünem Wasserstoff kombiniert werden können. Erwartet wird vor allem, dass sich mit den neuen Standorten der Erneuerbaren und der Wasserstoffwirtschaft verstärkt Unternehmensansiedlungen ergeben und sich industrielle Netzwerke etablieren. Zu fragen ist aber, ob in der Wissensökonomie des 21. Jahrhunderts noch der Grundsatz gilt, dass die Industrie der Energie folgt. Auch deswegen müssen die Voraussetzungen diskutiert werden, die erfüllt sein müssen, um die neuen Chancen zu nutzen.

Mit dem Blick auf den Artenschutz, das Landschaftsbild und die Immissionen wurden bislang erhebliche Bedenken gegen den Ausbau der Erneuerbaren geltend gemacht. Auch die ungleiche Verteilung der Vor- und Nachteile der erneuerbaren Energien hat deren Akzeptanz in der Vergangenheit beeinträchtigt, was seinen Niederschlag in komplizierten und langwierigen Planungs- und Genehmigungsverfahren, unzähligen Gerichtsverfahren sowie in einem starken Rückgang des Zubaus der Erneuerbaren gefunden hat.

Der Bundesgesetzgeber hat daher 2022 wesentliche Impulse für die beschleunigte Planung und Genehmigung sowie eine gleichmäßige Verteilung insbesondere der Windenergie gegeben. Die neuen Planungsvorgaben müssen jetzt in den Ländern und Regionen umgesetzt werden. Ob und wie die angestrebte Beschleunigung der Planungs- und Genehmigungsverfahren im Bereich der erneuerbaren Energien tatsächlich vor Ort realisierbar ist, werden die kommenden Jahre zeigen.

Mit dem vorliegenden Heft wollen die Herausgeber Impulse geben für eine sachliche und konstruktive Diskussion zum Planungsrecht, zur Energiewirtschaft, zur Industriepolitik sowie zum Natur- und Artenschutz im Zeichen der Zeitenwende.

Dr. Arno Brandt, Vorstand der WIG Prof. Dr. Rainer Danielzyk, Vorstand der WIG Dr. Joachim Lange, Evangelische Akademie Loccum Prof. Dr. Axel Priebs, Vorsitzender der WIG

#### Schwerpunkt

### Auswirkungen des beschleunigten Ausbaus der Erneuerbaren und der Wasserstoffwirtschaft auf den Strukturwandel in Deutschland

Diskussionsbeitrag zum Forum "Frischer Wind in der Energiewende?" an der Evangelischen Akademie Loccum

Hanno Kempermann

Die deutsche Wirtschaft steht vor radikalen Umbrüchen. Die Dekarbonisierung, die Digitalisierung, der demografische Wandel und neue Ansätze der Globalisierung wirken gleichzeitig auf Unternehmen und Beschäftigte. Dies stellt auf der einen Seite bisher erfolgreiche Geschäftsmodelle in Frage, eröffnet aber auf der anderen Seite neue Märkte mit erheblichen Umsatzvolumina.

Eine Frage lautet, ob diese Umbrüche zu grundlegenden wirtschaftsstrukturellen Anpassungen in Deutschland führen. Der in den letzten Jahrzehnten wirtschaftlich dominante Süden ist durch seine industrielle und spezifisch automotiv geprägte Wirtschaftsstruktur in besonderem Maße der Dekarbonisierung und dem damit einhergehenden automobilen Wandel ausgesetzt.

Gleichzeitig führen Investitionen auf der "grünen Wiese" (*Greenfield*) wie beispielsweise von Tesla in Grünheide bei Berlin zu neuen Produktionsinseln in Deutschland, die das bestehende wirtschaftliche Süd-Nord-Gefälle lindern. Freie Industrieflächen, der direkte Zugang zu grünem Strom und die Nähe zu urbanen Regionen sind drei zentrale Aspekte für die Neuinvestitionen der letzten Jahre – die deshalb in der Mehrheit im Osten und Norden Deutschlands stattgefunden haben.

Entstehen durch diese aktuellen Standortvorteile Pull-Effekte für Investitionen, die womöglich sonst in Deutschlands Süden geflossen wären? Oder entsteht gerade ein Zeitfenster für Investitionen im Norden und Osten, das sich wieder schließt, sobald Grünstrom in ausreichenden Mengen vorhanden ist und die traditionellen

Standortfaktoren wie Zugang zu Hochschulen, zur Forschung und zur Infrastruktur wieder Oberhand gewinnen?

Aktuell können massive Investitionsankündigungen im Norden und Osten Deutschlands verzeichnet werden. Dadurch entsteht eine veritable Chance zur Konvergenz zum Süden. Festzuhalten bleibt jedoch, dass die Innovationsökosysteme im Süden Deutschlands aufgrund ihrer jahrzehntelangen Entwicklung sich immer noch in ihrer Wettbewerbsfähigkeit in Europas Spitzengruppe positionieren.

Deshalb erscheint es wahrscheinlich, dass eher zusätzliche industrielle Potenziale als ersetzende Potenziale entstehen: Während der Süden seine Stärke aufrechterhält, können der Norden und Osten die neuen Chancen besser wahrnehmen. Über Flächenausweisungen und eine gezielte Ansiedlungspolitik kann eine Symbiose aus lokal erzeugtem Grünstrom und einer Industrie, die diesen Grünstrom einsetzt, kreiert werden. Dafür müssen die nördlichen und östlichen Regionen jedoch ihre Rahmenbedingungen mit großer Geschwindigkeit in der Breite optimieren, um die aktuelle positive Dynamik zu verstetigen.

Im letzten Jahr haben indes Energiepreissprünge und industriepolitische Aktivitäten in anderen Weltregionen wie der *Inflation Reduction Act* in Amerika gezeigt, dass Neuinvestitionsplanungen nur unter bestimmten Bedingungen realisiert werden. Northvolt hat seine Pläne für Heide zurückgestellt und auch andere Unternehmen wie Schaeffler oder Audi orientieren sich aktuell eher zu Standorten außerhalb Deutschlands hin.

Um den Wohlstand in ganz Deutschland zu sichern, sind dementsprechend nicht nur regional relevante Rahmenbedingungen wie Hochschul-, Forschungs-, Bildungs- und Digitalinfrastruktur prioritär zu optimieren, sondern auch Rahmenbedingungen, die in ganz Deutschland wirken, etwa Planungs- und Genehmigungsverfahren, Straßeninfrastrukturen oder Rohstoff- und Energiestrategien.

#### 1. Methodik des Regionalrankings

Das im zweijährlichem Turnus veröffentlichte Regionalranking dient dazu, die aktuellen wirtschaftsstrukturellen Entwicklungen systematisch zu beobachten. In einem Niveau- und einem Dynamikranking werden die den regionalen Erfolg bestimmenden Indikatoren auf Ebene der 400 Kreise und kreisfreien Städte in Deutschland analysiert.

Die Bewertung der regionalen Entwicklung erfolgt durch eine umfassende Datenanalyse (vgl. Bahrke u. Kempermann 2014; Bahrke, Kempermann, Schmitt 2016; Kempermann u. Millack 2018; Hünnemeyer u. Kempermann 2020; Ewald, Hünnemeyer, Kempermann 2022). Dabei wird der Erfolg einer Region sowohl anhand ihres Status quo bzw. Niveaus (Erfolgswert) als auch gemäß ihrer beobachtbaren Dynamik

(Entwicklung) beurteilt. Die Ergebnisse bieten eine Grundlage zur vertieften Auseinandersetzung mit regionalen Entwicklungspfaden und den assoziierten regionalspezifischen Steuerungsmechanismen. Infolgedessen werden Strukturfaktoren sowie regionalpolitische Entscheidungen, die besonders positive Folgen auf die erfolgreiche Entwicklung von Regionen gezeitigt haben, deutlich.

Die Analyse von Erfolg beruht dabei gleichermaßen auf einer möglichst hohen Kaufkraft als Proxy für Wohlstand wie auf einer möglichst geringen Arbeitslosigkeit als Proxy für Partizipation. Diese beiden Indikatoren werden auch in anderen Analysen als Maßstab zur Identifizierung bestimmter Regionstypen verwendet (Schwengler u. Bennewitz 2013; Kempermann u. Millack 2018) und bilden gleichgewichtet den Erfolgsindex.

Im Rahmen weitergehender ökonometrischer Verfahren wurde der Einfluss von 55 Einzelindikatoren auf diesen Erfolgsindex untersucht. Diese Einzelindikatoren quantifizieren die strukturelle Entwicklung der Regionen und beleuchten dabei die Aspekte Lebensqualität, Wirtschaftsstruktur und Arbeitsmarkt. Anschließend wurde für jedes Themencluster untersucht, welche Indikatoren den Erfolgsindex signifikant erklären.

Im Ergebnis wurden 14 Indikatoren identifiziert, die einen signifikanten Einfluss auf den Index der beiden Zielvariablen haben (Tab. 1). Von diesen entfallen vier auf den Themenbereich Wirtschaftsstruktur, drei auf den Arbeitsmarkt und sieben auf die Lebensqualität. Das Bestimmtheitsmaß dieser 14 Indikatoren liegt bei 0,907. Gemäß dieser Operationalisierung wird der Erfolg einer Region, also eine geringe Arbeitslosigkeit und eine hohe Kaufkraft, maßgeblich von diesen Indikatoren bestimmt. Die 14 Indikatoren wurden in der ökonometrischen Analyse im Hinblick auf mögliche Ost-West- und Stadt-Land-Verzerrungen kontrolliert.

Die Themenbereiche wurden gemäß ihres Erklärungsgehalts für den Erfolgsindex gewichtet. Die Regressionsergebnisse zeigen, dass 49 Prozent des regionalen Erfolgs durch Faktoren der Lebensqualität bestimmt werden, weitere 35 Prozent durch die Wirtschaftsstruktur und 16 Prozent durch Faktoren des Arbeitsmarkts. Der ökonomische Erfolg wird also durch das Zusammenwirken wirtschaftsstruktureller Gegebenheiten mit Faktoren der Wohn- und Lebensqualität bestimmt. Vor dem Hintergrund ihres Erklärungsgrads, der sich im Regressionsmodell als Beta-Koeffizient widerspiegelt, erhielten die Einzelindikatoren eine Gewichtung. Die jeweiligen Einzelgewichte wurden innerhalb der thematischen Cluster (Lebensqualität, Wirtschaftsstruktur, Arbeitsmarkt) zunächst zu einem Gruppengewicht und darauffolgend zu einem Gesamtgewicht zusammengefasst.

Wirtschaftsstruktur		Arbeitsmarkt		Lebensqualität	
Faktoren	Signifikanz	Faktoren	Signifikanz	Faktoren	Signifikanz
Gewerbesaldo	0,000	Altersquotient	0,000	Straftaten	0,014
Gemeindliche Steuerkraft	0,000	Anteil hochqualifizierter Beschäftigter	0,000	Private Überschuldung	0,000
Gewerbesteuer- hebesätze	0,000	Beschäftigungs- rate Frauen	0,000	Anteil natur- nähere Flächen	0,008
Wissensintensive Dienstleistungen	0,001			Wanderungs- saldo 25-30- Jährige	0,000
				Wanderungs- saldo 30-50- Jährige	0,033
				Ärztedichte	0,000
				Baugenehmi- gungen	0,000

Anmerkung: Die Signifikanz gibt (leicht vereinfacht) an, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, dass der jeweilige untersuchte Indikator keinen Einfluss auf den Erfolgsindex hat. Bei einem Wert von 0,001 liegt diese Wahrscheinlichkeit bei lediglich 0,1 Prozent. Die Indikatoren beschreiben das jeweils aktuell verfügbare Jahr. In der Regel ist dies 2018 (Quelle: IW Consult).

Tab. 1: Erfolgsfaktoren im IW-Regionalranking – verwendete sozioökonomische Faktoren und deren Signifikanz. (Quelle: IW Consult).

#### 2. Ergebnisse des Regionalrankings

Der Wirtschaftsraum München dominiert bereits seit Jahren den Niveauvergleich. Das Innovations-Ökosystem hat hier die stärkste Entfaltung – in München befinden sich erstens die meisten Standorte global agierender Unternehmen wie BMW, Siemens, Apple oder Google; zweitens gilt die Vernetzung zwischen Wissenschaft und Wirtschaft als vorbildlich, wodurch kontinuierliche Innovationsimpulse entstehen; drittens gibt es eine florierende Startup-Landschaft, die ebenfalls ein wichtiges Ele-

ment für die wirtschaftliche Attraktivität und Dynamik – beispielsweise mit Blick auf Spezialisten – darstellt.

Abbildung 1 zeigt aber auch, dass die Regionen um Frankfurt und Stuttgart sowie Hamburg und Berlin hervorragend abschneiden. Dabei ist die Stärke Berlins erst in den letzten Jahren erwachsen. 2014 war die Region um die Bundeshauptstadt noch im Mittelfeld des Rankings zu finden. Mittlerweile hat es Berlin durch die bessere Ausschöpfung seiner wirtschaftlichen Potenziale im Kontext seines Status als Bundeshauptstadt geschafft, massive Ausstrahlungseffekte für das Umland zu generieren. Während die Produktivität 2005 noch bei 56000 Euro je Erwerbstätigen lag, konnte sie bis 2020 um 33,5 Prozent auf 75 000 Euro gesteigert werden. Die westdeutsche Steigerungsrate liegt bei lediglich 26,7 Prozent (VGR der Länder 2023). Berlin erreicht damit mittlerweile 97 Prozent der Produktivität Westdeutschlands.¹ Neben der Berliner Dynamik ist in den letzten Jahren aber auch eine zunehmend endogene Dynamik in Brandenburg zu beobachten. Dabei sind nicht nur große Ansiedlungsprojekte wie Tesla oder Rock Tech in Guben zu nennen, sondern auch erhebliche Investitionen in bestehende Standorte wie von BASF in Schwarzheide oder Ansiedlungsplanungen großer Rechenzentren, die ebenfalls attraktive Rahmenbedingungen in Brandenburg vorfinden. Der positive Trend der letzten Jahre für die Metropolregion Berlin-Brandenburg wird also voraussichtlich in den nächsten Jahren anhalten.

Insgesamt zeigt die Analyse ein beträchtliches Süd-Nord-Gefälle, das durch die metropolitanen Regionen Hamburg und Berlin aufgrund deren Agglomerationsvorteile aufgebrochen wird. Weitere positive Ausnahmen bilden Westniedersachsen und das nördliche Schleswig-Holstein. Ersteres offenbart sich sinnbildlich als peripherer Hidden Champion Deutschlands, in dem eine erfolgreiche Wirtschaftsstruktur in einem relativ homogenen ländlichen Raum auf eine hohe Geburtenziffer trifft (BiB 2023). Letzteres ist ebenfalls geprägt von einer hohen Bürgerzufriedenheit (SKL Glücksatlas 2022) und einer ausgezeichneten Lebensqualität.

Der Süden kann mithin fast flächendeckend auf in den letzten Jahrzehnten gewachsene Strukturen zurückgreifen, die positiv in die Zukunft hineinwirken. Wenn beispielsweise die Automobilhersteller verkünden, dass sie bis 2027 weltweit mehr als 250 Milliarden Euro in Forschung und Entwicklung investieren wollen, werden davon die Hauptquartiere, die mehrheitlich in Süddeutschland angesiedelt sind (VDA 2023), profitieren. So plant etwa BMW ein Batteriezellenmontagewerk in Dingolfing-Landau. Baubeginn für die Batteriefabrik ist 2024. Im Werk sollen gut 1.000 Arbeitsplätze entstehen (Handelsblatt 2023).

Deutlich schwächer positioniert sind weite Teile Ostdeutschlands – vor allem die ländlichen Räume in Thüringen und Sachsen-Anhalt sind wirtschaftsstrukturellen Schwächen ausgesetzt, die durch Abwanderungsbewegungen verstärkt werden. Aber auch das Saarland und die Südpfalz sehen sich einem anspruchsvollen und andauernden Strukturwandel gegenüber.

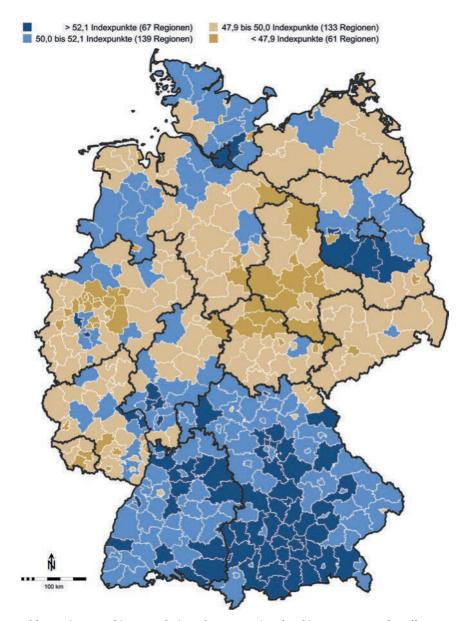


Abb. 1: Niveauranking. Ergebnisse des IW-Regionalrankings 2022 zur aktuellen Lage, Rangfolge der 400 Vergleichsregionen (Quelle: IW Consult).

Das Dynamikranking zeigt erstmalig eine Umkehrung des regionalen Erfolgs in den letzten zwei Jahren. Während in früheren Rankings auch im Dynamikranking der Süden dominierte, führten insbesondere Corona und die damit einhergehenden Einbrü-

che der Industrie und Steuereinnahmen zu einer schwachen Entwicklung im Süden [Abb. 2].

Der Norden und Berlin mit seinem weiteren Umland haben sich in den letzten Jahren stark entwickelt. Die Ausstrahlungseffekte Berlins und die sich verstärkende endogene Entwicklung Brandenburgs werden immer wirkungsvoller. In Niedersachsen konnten sich weite Landesteile überdurchschnittlich entwickeln. Auffällig ist auch die ebenfalls seit relativ kurzer Zeit zu beobachtende Dynamisierung von Teilen des Ruhrgebiets.

In der zehnjährigen Beobachtungsphase, die das Regionalranking derzeit umfasst, kann gezeigt werden, dass die Regionen, die im Dynamikindex gute Ergebnisse realisieren, mit einem zeitlichen Verzug von drei bis vier Jahren auch im Niveauranking steigen. Nun stellt sich die Frage nach diesem Zusammenhang am aktuellen Rand, weil eine Sondersituation durch Corona eingetreten ist, die allerdings durch die Inflation und Energiepreisanstiege weiterhin besteht.

Eine Rückkehr zum Status quo ante erscheint unwahrscheinlich, da die Energiepreise aufgrund des europäischen Emissionshandelssystems in den nächsten Jahren eher weiter steigen werden. Insofern besteht ein Möglichkeitsraum, in dem der Norden und Osten Deutschlands im Vergleich zum Süden und Westen ihre Ansiedlungsvorteile durch die Nähe zu erneuerbaren Energien bei noch existierenden freien Industrieflächen ausspielen können.

Der Süden dagegen wird voraussichtlich die negativen Corona-Effekte wieder aufholen. Gleichwohl bleibt die Frage der wirtschaftlichen Dynamik in den nächsten Jahren. Der Süden hat in den letzten Dekaden insbesondere von seiner industriellen Dominanz profitiert. Mit Blick auf den automobilen Wandel und die Risiken insbesondere bei energieintensiven Industrien mit potenziellen Negativeffekten innerhalb ihrer Wertschöpfungsnetze bleibt abzuwarten, wie der Süden in den nächsten Jahren reüssieren wird. Eine mögliche Zukunft könnte eine Konsolidierung in den nächsten Jahren sein, in der neue Geschäftsmodelle innerhalb der bestehenden Innovationsökosysteme entwickelt werden, um damit die Transformationen erfolgreich gestalten zu können.

Der Norden und der Osten Deutschlands haben gute Chancen, in den nächsten Jahren an die aktuelle Erfolgsstory anzuknüpfen und die Potenziale der Energiewende konsequent für sich zu nutzen. Dafür müssen Flächen gezielt eingesetzt und die industrielle Transformation gemeinsam mit der Dekarbonisierung als Einheit gedacht werden, also beispielsweise indem regionale Windparks mit Industrieansiedlungen über *Power Purchase Agreements* gekoppelt werden. Wichtig ist dafür, neben bestehenden Vorteilen auch Innovationsökosysteme in den urbanen Zentren weiterzuentwickeln, an die sich die ländlichen Räume anschließen können. Eine passgenaue anwendungsorientierte Forschung in Hochschulen und Instituten, eine forcierte Aus-

und Weiterbildung für die regional relevanten Branchen und anschlussfähige Startup-Landschaften sind zentrale Ansatzpunkte für eine selbsttragende Entwicklung.

Die wirtschaftliche Dynamik, die Teile des Nordens und des Ostens erfasst hat, spielt sich mehrheitlich um die und in den urbanen Zentren ab – und sie wird sich mit Blick auf die geforderten Standortfaktoren wie Fachkräftezugang und infrastrukturelle Leistungsfähigkeit voraussichtlich auch in Zukunft dort abspielen. Das bedeutet für die Regionen Ostdeutschlands, die weiter entfernt von wirtschaftlichen Kristallisationspunkten wie Berlin, Leipzig oder Jena, aber auch Rostock, Erfurt oder Magdeburg liegen, dass sie, um sich wirtschaftliche Perspektiven zu erschließen, vor allem als Aktivraum für die Energiewende punkten können. Hier könnten auch Steuerpools zwischen den Regionen interessante Anreizpunkte bieten. Dies darf und muss nicht konfligieren mit touristischen Potenzialen, wenn beides mit Augenmaß und konzentriert an geeigneten Orten weiterentwickelt wird.

#### 3. Neuinvestitionen in Deutschland

Abbildung 3 zeigt wesentliche Investitionen in industrielle Großprojekte. Auffällig ist, dass sich ein Großteil der Dynamik im Norden und Osten Deutschlands abspielen wird. Durch die hier gezeigten Neuinvestitionen wird es voraussichtlich in den Regionalrankings der nächsten Jahre zu Verschiebungen kommen, da die sich aktuell entfaltende wirtschaftliche Dynamik noch nicht in den hier zu Rate gezogenen Statistiken abgebildet werden kann.

So wird beispielsweise der Landkreis Oder-Spree zu den bedeutendsten Automobilregionen Deutschlands aufsteigen, sofern bei Tesla in naher Zukunft die in Aussicht gestellten 12000 Arbeitsplätze realisiert werden. Auch in Magdeburg würden sich über 3.000 gut bezahlte Spezialisten in und um Intel in der Statistik bemerkbar machen.

Von entscheidender Bedeutung für die Konvergenz des Nordens und Ostens zum Süden wird die Ausweisung weiterer Industrieflächen spielen. Im Süden sind fast keine Flächen mehr für größere Industrieansiedlungen vorhanden. Zudem sind dort Bürgerinitiativen, die solche Ansiedlungen zu verhindern versuchen, deutlich wahrscheinlicher als im Osten Deutschlands (Abb. 4).

Das Zusammenspiel aus Industrieansiedlung und dem Zubau erneuerbarer Energien ermöglicht ein Narrativ wirtschaftlicher Prosperität. Insbesondere die aktuell noch wirtschaftlich schwächeren Landesteile im Osten Deutschlands, die eine gewisse räumliche Nähe zu urbanen Zentren aufweisen, könnten von einer solchen Dynamik in den nächsten Jahren überdurchschnittlich stark profitieren.

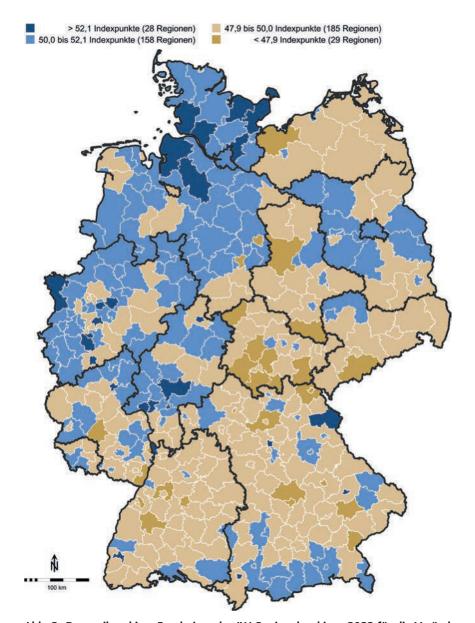


Abb. 2: Dynamikranking. Ergebnisse des IW-Regionalrankings 2022 für die Veränderung im vorhergehenden Zweijahres-Zeitraum: Rangfolge der 400 Vergleichsregionen. Die Daten liegen größtenteils bis 2020 vor (Quelle: IW Consult).

Von entscheidender Bedeutung sind dafür attraktive lokale und nationale Rahmenbedingungen, die auch globalen industriepolitischen Bestrebungen wie dem *Inflation Reduction Act* in Amerika etwas entgegenzusetzen haben.

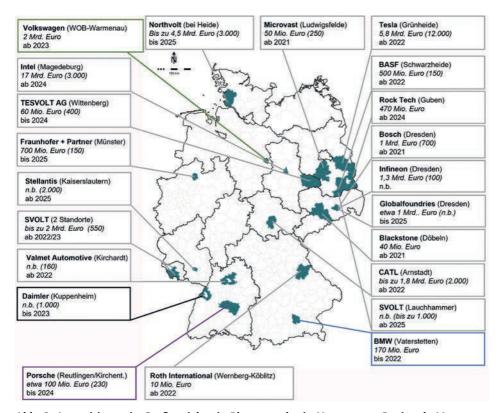


Abb. 3: Investitionen in Großprojekte in Planung oder in Umsetzung. Regionale Verortung der wichtigsten Projekte (Quelle: IW Consult).

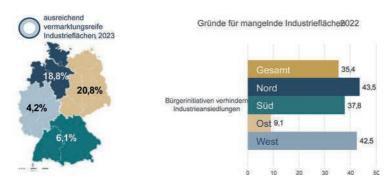


Abb. 4: Industrieflächenverfügbarkeit (Angaben in Prozent) (Quelle: Wirtschaftsfördererbefragung, Q1 2023, N=130, eigene Berechnungen).

Die Wirtschaftsförderer in Deutschland messen der Verfügbarkeit von Nachwuchsund Fachkräften sowie einer leistungsfähigen digitalen Infrastruktur eine überragende Bedeutung bei (Abb. 5). Aber auch die Verfügbarkeit von Industrieflächen ist für

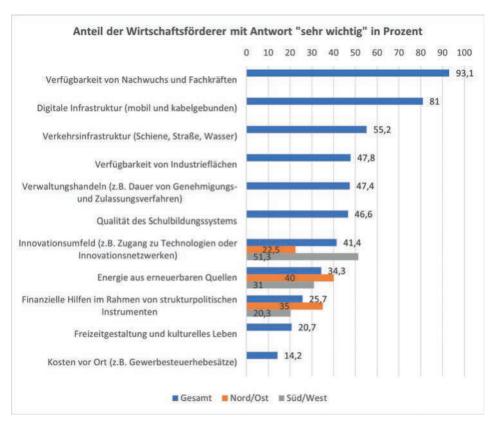


Abb. 5: Rahmenbedingungen mit höchstem Impact. Bedeutung von Standortfaktoren für die wirtschaftliche Entwicklung einer Region (Quelle: Wirtschaftsfördererbefragung, Q1 2023, N=116, eigene Berechnungen).

fast 50 Prozent der Wirtschaftsförderer ein Faktor von hoher Bedeutung – wobei berücksichtigt werden muss, dass die Industrie nur einen Teil der Wirtschaft abdeckt und stark dienstleistungs- und tourismusgetriebene Regionen diesem Faktor naturgemäß eine geringe Bedeutung beimessen. Energie aus erneuerbaren Quellen hat für rund ein Drittel aller Wirtschaftsförderer eine sehr große Bedeutung. Interessant ist der recht deutliche Unterschied von fast zehn Prozentpunkten zwischen Nord/Ost und Süd/West. Zudem gilt hier ein ähnliches Argument wie bei den Industrieansiedlungen. Auch die erneuerbaren Energien sind aufgrund unterschiedlicher Wirtschaftsstrukturen nicht für alle Standorte in Deutschland von höchster Bedeutung.

Das in diesem Beitrag bereits hervorgehobene Argument der Innovationsökosysteme spiegelt sich in markanter Weise in der Befragung wider. Während die Wirtschaftsförderer in Nord/Ost dieses nur zu 22,5 Prozent sehr wichtig finden, liegt der Wert in Süd/West bei 51,3 Prozent. Diejenigen, die also bereits von der Entfaltung positiver Effekte eines solchen Ökosystems profitieren, geben dessen Bedeutung auch

in deutlich höherem Maße als zentral an. Die Unterschätzung der Bedeutung in Nord/ Ost spricht dafür, dass hier noch Entwicklungspotenziale bestehen.

#### Literatur

- Bahrke, M.; Kempermann, H. (2014) Regionen im Wettbewerb Ergebnisse des IW-Regionalrankings. In: IW-Trends, Jq. 41, Nr. 1, S. 17 32.
- Bahrke, M.; Kempermann, H.; Schmitt, K. (2016) Große Unterschiede in der Leistungsfähigkeit Ergebnisse der Regionalrankings. In: IW-Trends, Jg. 43, Nr. 1, S. 69 84.
- Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung (2023) Zusammengefasste Geburtenziffer (TFR) in Deutschland (Kreisebene, 2020). https://www.bib.bund.de/DE/Fakten/Fakt/F60-Zusammengefasste-Geburtenziffer-Kreise.html. Abruf: 21.04.2023
- Ewald, J.; Hünnemeyer, V.; Kempermann, H. (2022) Wie hat die Corona-Pandemie Deutschlands Regionen verändert? In: IW-Trends, Jq. 49, Nr. 2, S. 73 95.
- Handelsblatt vom 23.02.2023: BMW kauft Grundstück für großes Batteriewerk in Niederbayern. https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/erweiterung-in-dingolfing-bmw-kauft-grundstueck-fuer-grosses-batteriewerk-in-niederbayern/28999734.html. Abruf: 21.04.2023
- Hünnemeyer, V.; Kempermann, H. (2020) Ländliche Regionen in Deutschland Ergebnisse des Regionalrankings. In: IW-Trends, Jg. 47, Nr. 1, S. 65 88.
- Kempermann, H.; Millack, A. (2018) Digitale Regionen in Deutschland Ergebnisse des IW-Regionalrankings. In: IW-Trends, Jq. 45, Nr. 1, S. 49 65.
- Schwengler, B.; Bennewitz, E. (2013) Arbeitsmarkt- und Einkommensindikatoren für die Neuabgrenzung des GRW-Regionalfördergebietes ab 2014. IAB-Forschungsbericht Nr. 13.
- SKL (2022) Lebenszufriedenheit in Deutschland nach Region im Jahr 2022. Erhebung durch das IfD Allensbach, https://www.skl-gluecksatlas.de/artikel/deutschlands-gluecks niveau-erholt-sich-nur-leicht.html. Abruf: 21.04.2023
- Verband der Automobilindustrie (VDA) (2023) Deutsche Autoindustrie investiert bis 2027 weltweit über 250 Milliarden Euro in Forschung und Entwicklung. = Pressemitteilung vom 3. April 2023. https://www.vda.de/de/presse/Pressemeldungen/2023/23-403\_PM\_Deutsche-Autoindustrie-investiert-bis-2027-weltweit-ber-250-Milliarden-Euro-in-For schung-und-Entwicklung. Abruf: 21.04.2023
- VGR der Länder, 2023 Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder, Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesrepublik Deutschland 1992 und 1994 bis 2020.
- Wirtschaftsfördererbefragung 2023. Von der IW Consult jährlich durchgeführte Befragung aller Wirtschaftsförderer in den 400 kreisfreien Städten und Landkreisen, 1. Quartal 2023.

#### Anmerkung

1 Die Dynamik der ostdeutschen Flächenländer ist seit 2005 mit 41,8 Prozent zwar noch dynamischer verlaufen, allerdings von einem deutlich niedrigeren Niveau. Die ostdeutschen Flächenländer er-

reichten 2020 erst 82 Prozent der westdeutschen Produktivität.

## Industriepolitische Herausforderungen der Energiewirtschaft in der Zeitenwende

Zwischen den Risiken einer Deindustrialisierung und den Chancen einer transformativen Erneuerung im regionalen Strukturwandel

Arno Brandt, Ulrich Scheele

Die massiven Veränderungen auf den Energiemärkten und damit verbundene steigende Strompreise treffen insbesondere energieintensive Unternehmen und haben eine Kontroverse über die potenzielle Gefahr einer Deindustrialisierung und über die Notwendigkeit staatlicher Interventionen ausgelöst. Der Beitrag befasst sich einerseits mit den Herausforderungen und Perspektiven unterschiedlicher Optionen der Subventionierung von Industriestrompreisen und diskutiert Alternativen. Andererseits werden die spezifischen regionalökonomischen Chancen der Erneuerbaren Energien für Niedersachsen und die nördlichen Bundesländer erörtert.

#### 1. Einleitung

Wir leben in Zeiten einer doppelten Transformation und multipler Krisen. Ökonomisch handelt es sich um tiefgreifende Veränderungsprozesse durch Dekarbonisierung und Digitalisierung unter den Bedingungen großer Unsicherheit, bei denen vor allem noch offen ist, wohin sie das Wirtschaftsmodell Deutschland (und Europa) führen werden. Das Ziel einer klimaneutralen Produktion in Verbindung mit den ökonomischen Folgen des Ukraine-Krieges hat zu einem kräftigen Anstieg der Energiebzw. Strompreise geführt und setzt insbesondere die energieintensiven Industrien unter Druck. Für die deutsche Industrie ist damit die Frage aufgeworfen, ob sie mit einem Prozess der Deindustrialisierung und mit einem signifikanten Verlust industrieller Wertschöpfung und Arbeitsplätze konfrontiert ist. Auch wenn die Problemanalysen unter Experten im Wesentlichen nicht strittig sind, so gehen doch die Antworten auf die richtigen Strategien deutlich auseinander. Während die Vertreter

eines "marktliberalen Fundamentalismus" (Krebs, 2023c) allein auf die Funktionsfähigkeit von Marktkräften setzen, plädieren Vertreter des "ökonomischen Realismus" für ein starkes staatliches Engagement.

Nicht völlig von der Hand zu weisen ist die These, dass es in diesem Prozess auch auf der regionalen Ebene Gewinner und Verlierer geben wird. Sind die energiewirtschaftlichen Dynamiken zugunsten der erneuerbaren Energien aber überhaupt ein bedeutsamer Faktor im regionalen Strukturwandel und welche Standorte werden in Zukunft eher Gewinner oder Verlierer im regionalen Strukturwandel sein? Haben die norddeutschen Bundesländer besondere Chancen, weil sie die bevorzugten Standorte der erneuerbaren Energien sind? War das regionale Muster der wirtschaftlichen Entwicklung – abgesehen von dem spezifischen Spannungsverhältnis zwischen West- und Ostdeutschland – bislang durch ein ausgeprägtes Süd-Nord-Gefälle geprägt, könnten womöglich die sozial-ökologischen Transformationsprozesse eine Trendumkehr bewirken. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage nach den spezifischen Faktoren für wirtschaftlichen Erfolg und der Rolle der Wirtschafts- und Industriepolitik.

In unserer nachfolgenden Analyse richten wir den Fokus auf die sozial-ökologische Transformation des Industriesektors, auch wenn der Transformationsprozess nicht nur auf die Industrie beschränkt bleibt. Die besondere Rolle der Industrie erwächst vor allem aus dem Umstand, dass sie in besonderer Weise von einem fossil-energetischen Entwicklungspfad geprägt ist und in ihren ökologisch prekären Folgen weit in andere Wirtschaftsbereiche und auf die gesamte Lebensweise ausstrahlt. Insoweit dürfte einer erfolgreichen sozial-ökologischen Transformation des Industriesektors auch eine Schlüsselrolle für den gesamten wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Transformationsprozess zukommen.

## 2. Die Herausforderungen der Zeitenwende für die Industrie in Deutschland

Die von der Bundesregierung ausgerufene Zeitenwende führt noch einmal zur Beschleunigung der sozial-ökologischen und digitalen Transformation, aber sie geht weit über die bislang selbst gesetzten Transformationsziele hinaus. Einerseits geht es um ein höheres Tempo bei der Umstellung auf eine klimaneutrale Energieversorgung sowie um eine durchgreifende Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz. Andererseits wird in Kooperation mit den europäischen Partnerländern eine größere ökonomische und technologische Souveränität gegenüber den konkurrierenden Wirtschaftsblöcken angestrebt. Im globalen Raum wachsen die Anspannungen zwischen den großen Wirtschaftsblöcken, die wiederum zu tektonischen Plattenverschiebun-



Abb. 1: Stillgelegtes Kernkraftwerk Grohnde (Gemeinde Emmerthal) (Foto: Arno Brandt).

gen innerhalb des polyzentrischen Systems führen. Die VR China entwickelt sich zu einer führenden Wirtschaftsmacht, die mittlerweile wesentliche Teile der Transformationstechnologien beherrscht und auch auf dem Markt für Rohstoffe, die für eine Dekarbonisierung von elementarer Bedeutung sind, dominiert. Im Rahmen ihrer strategischen Industriepolitik (Made in China 2025) hat die VR maßgeblich dazu beigetragen, dass ehedem innovative und hochmoderne Industrien in Deutschland zunehmend an den Rand gedrängt wurden und um ihre Wettbewerbsfähigkeit bangen. Die USA verfolgen mehr denn je ihre Eigeninteressen und fokussieren sich zunehmend auf ihre machtpolitische Stellung im südpazifischen Raum. Mit ihrem ansonsten durchaus klimapolitisch ambitionierten *Inflation Reduction Act* (IRA) haben auch sie protektionistische Strategien ins Spiel gebracht, die insbesondere die Standorte von energieintensiven Unternehmen aus dem EU-Raum herausfordern.

Die EU entwickelt eigene industriepolitische Strategien, um sich in diesem Spannungsfeld zu behaupten und größere Souveränität gegenüber den anderen Wirtschaftsblöcken zu gewährleisten. Darüber hinaus hat sie mit ihrem European Green Deal bereits seit einigen Jahren die Weichen für eine europäische Klimaschutzpolitik gestellt. In einer sich zunehmend polyzentrisch entwickelnden Welt wird es für Deutschland nur dann einen Platz geben, wenn es sich mit seinem Wirtschaftsmodell in einer reformierten Europäischen Union neu aufstellt (Hübner, 2023; Krebs, 2023c).

Die gegenwärtig angestoßenen Transformationsprozesse führen zu tiefgreifenderen Veränderungen im Vergleich zum sektoralen und regionalen Strukturwandel zurückliegender Zeiten, die im Wesentlichen auf eine Branche und ihre Einbindung in Wertschöpfungsketten gerichtet waren. Auch der Ausstieg aus der Steinkohle und der nach der Deutschen Einheit erfolgte Ausstieg aus der Braunkohle in Ostdeutschland musste politisch gestaltet werden, um ökonomische, soziale und politische Verwerfungen in den Griff zu nehmen (Kommission "Wachstum Strukturwandel und Beschäftigung", 2019), aber im Vergleich dazu stehen die aktuellen Transformationsprozesse unter einem deutlich größeren Zeitdruck und sie betreffen nicht nur einzelne Branchen und Regionen, sondern – wenn auch mit unterschiedlicher Intensität – nahezu die gesamte Industrie.

Mit der sozial-ökologischen Transformation geht es um die Überwindung von Pfadabhängigkeiten von einer fossil-energetischen Basis, die sich seit der industriellen Revolution in einem über 200 Jahre währenden Prozess herausgebildet und verfestigt haben. Diese Transformation kann nicht primär marktwirtschaftlich erfolgen, weil beispielsweise Pfadabhängigkeiten nicht allein durch Preissignale aufgelöst werden können und der Transformationsprozess Merkmale von sogenannten wicked problems aufweist: Komplexität, Unsicherheiten und eine Vielzahl von Stakeholdern mit unterschiedlichen, sich oft widersprechenden Interessen erschweren einfache Lösungen (Biehl, Missbach, Riedel, & et.al., 2022; Boasson & Tatham, 2022). Pfadabhängigkeit ist ein klassischer Fall des Marktversagens und der Pfadwechsel von der fossil-energetischen Basis hin zur solar-energetischen Basis erweist sich als ein besonders schwieriges Unterfangen. Es bedarf daher unter anderem einer transformativen Industriepolitik, die neuartige Instrumente, innovative Technologien, neue institutionelle Arrangements und große Investitionsbudgets zur Voraussetzung hat (Aghion, Boulanger, & Cohen, 2011; Bofinger, 2021; Hübner, 2019; Krebs, 2021, 2023b, 2023c; Mazzucato, 2015, 2021; OECD, 2023b).

Transformationen, die auf einen grundlegenden Pfadwechsel abstellen, sind mit erheblichen ökonomischen Unsicherheiten verbunden, die erfolgreich nur dann bewältigt werden können, wenn ihnen klare Ziele vorgegeben, sie industriepolitisch gestaltet und in die richtige Richtung (z.B. Klimaneutralität) gelenkt werden (Mazzucato, 2020, 2021; Mazzucato & Kattel, 2020). Darüber hinaus ist ein industriepolitisches Handeln vor allem auch dann geboten, wenn in anderen wirtschaftlich führenden Ländern eine strategische Industriepolitik betrieben wird, die Rückwirkungen auf die Wettbewerbsposition der heimischen Industrien zur Folge hat ([Bofinger, 2021]: 33).

Im Mittelpunkt der sozial-ökologischen Transformation steht die Energiewirtschaft. Durch die Sektorenkopplung und die Elektrifizierung der Wirtschaft ist der Energiesektor der Hauptakteur zur Erreichung der Klimaneutralität in allen anderen Sektoren ((Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft) (Scheele & Kröcher, 2023): 9). Die Anhebung des Anteils der erneuerbaren Energien bis 2030 auf 80 Prozent am Brutto-

stromverbrauch bei gleichzeitigem Ausstieg aus der Atomenergie und schrittweise auch aus der Kohle ist ein Schlüsselelement der deutschen Klimaschutzpolitik. Diese Zielsetzung erfordert gleichzeitig einen massiven Ausbau von Netz-, Pipeline- und Speicherinfrastrukturen sowie einen engagierten Einstieg in die Wasserstoffökonomie ((OECD, 2023b): 110). Wasserstoff dient vor allem der Substitution von Erdgas, das infolge des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine auf absehbare Zeit nicht mehr im bisherigen Umfang zur Verfügung steht und langfristig ohnehin als fossiler Energieträger ausscheidet. Erdgas sollte ursprünglich als Brückentechnologie fungieren, solange der Ausbau der erneuerbaren Energien noch nicht ausreicht, um eine sichere Energieversorgung zu gewährleisten. Der Einsatz von Wasserstoff soll darüber hinaus schwerpunktmäßig vor allem dort erfolgen, wo industrielle Prozesse bislang auf Erdgas oder Kohle angewiesen sind, einer direkten Elektrifizierung der Produktionsprozesse enge Grenzen gesetzt sind und deren Dekarbonisierung auf mittlere Sicht nur durch grünen Wasserstoff gewährleistet werden kann. Der Umfang der im Rahmen der Klimaschutzpolitik erforderlichen Investitionen wird von Krebs und Steitz für den Zeitraum 2021 bis 2030 auf insgesamt 460 Milliarden Euro geschätzt ((Krebs & Steitz, 2021): 9). Die Bundesregierung hat darüber hinaus mit ihrer Politik der Beschleunigung die notwendigen Voraussetzungen für einen forcierten Kurs des Ausbaus der erneuerbaren Energien und der mit ihnen verbundenen Infrastrukturen eingeleitet (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2023b; Priebs, 2023).

Die Transformation wird nicht nur die industrielle Basis, sondern auch die Raumstrukturen verändern. Sie induziert einen regionalen Strukturwandel, gewichtet Standortfaktoren neu und produziert auch in regionaler Hinsicht Gewinner und Verlierer (Becher, Bielinski, Brandt, & Jung, 2022; Bräuninger, Stiller, & Teuber 2022; Kempermann, 2023; Voss, 2023). Aufgrund der Küstennähe und der entsprechenden Windverhältnisse wird in Norddeutschland die Windkraft stark ausgebaut. Küstenstädte wie Wilhelmshaven, Stade oder Brunsbüttel sind die prädestinierten Standorte für LNG-Terminals, die in längerfristiger Perspektive den Import von Wasserstoff gewährleisten sollen¹. Die Solarenergie hat ihre Schwerpunkte zwar im Süden, aber der vor Ort produzierte erneuerbare Strom reicht bei weitem nicht aus, um den dortigen Energiebedarf vor allem der Industrie zu decken (Prognos AG, 2023a; Wirth, 2023). Geeignete Standorte für Elektrolyseure sind vor allem Regionen mit einem hohen Angebot an erneuerbaren Energien. Zukünftig werden aber auch dezentrale Wasserstoffkonzepte an Bedeutung gewinnen: Die Erzeugung von Wasserstoff in unmittelbarer Nachbarschaft zu Industrie- und Gewerbegebieten oder Quartieren eröffnet nicht nur neue Möglichkeiten der Sektorenkopplung, sondern kann auch Beiträge zur Netzstabilisierung leisten (Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.), 2023; Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), 2023; Schalling & et.al., 2022). Die räumliche Selektivität der Transformationsprozesse ist aber nicht zuletzt eine Frage ihrer institutionellen

bzw. regulatorischen Einbettung. Die Energiewirtschaft in Deutschland zählt unter anderem aufgrund ihrer Netzwerkeffekte und monopolistischen Strukturen nach wie vor zu den am stärksten regulierten Wirtschaftsbereichen überhaupt.

Während auf der einen Seite der ohnehin eingeleitete Prozess der sozial-ökologischen Transformation durch die neu entstandene geopolitische Lage noch einmal beschleunigt wurde, stiegen auf der anderen Seite infolge des Ukraine-Krieges die Energiekosten in Deutschland und Europa drastisch. Preissteigerungen dieser Größenordnung setzen insbesondere die energieintensiven bzw. energiekostensensiblen Industrien, die aufgrund des Emissionshandels und weiterer Kosten des Transformationsprozesses ohnehin stark belastet sind, unter Druck. Ökonomisch wirkt diese Preissteigerung als Angebotsschock.

Der in der aktuellen Diskussion immer wieder bemühte Begriff des Energiepreisschocks als ein plötzlich und unerwartet eintretendes Ereignis mit schwerwiegenden Konsequenzen übersieht, dass Deutschland immer bereits ein Hochpreisland war. Auch die Debatte über den Standort Deutschland und eine drohende Deindustrialisierung ist keineswegs neu (Bardt, 2013). Bereits vor dem Angriffskrieg Russlands stiegen in Deutschland die Energiepreise an, zu massiven und für viele Unternehmen auch existenziellen Preissteigerungen kam es jedoch erst, nachdem die Gasimporte aus Russland infolge der Sanktionspolitik zunächst reduziert wurden und dann ganz endeten. In den ersten beiden Monaten nach Beginn des Krieges stiegen die Preise für Erdgas um mehr als 400 Prozent und trugen maßgeblich zur inflationären Entwicklung bei (Hüther, 2022; Krebs, 2023a). Die hohen Gaspreise führten gleichzeitig über den Merit-Order-Effekt zu einem drastischen Anstieg der Strompreise. Die als Reaktion auf diese Entwicklungen kurzfristig umgesetzten Entlastungspakete, Strompreisbremsen und Erlösabschöpfungen (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2023b) haben zusammen mit Alternativen zu russischem Gas und mit Energieeinsparungen zu einer Entspannung auf dem Energiemarkt und zu einem Rückgang der Energiepreise auch für industrielle Nutzer geführt (BDEW, 2023a; Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, 2023b), dennoch verbleiben hohe Unsicherheiten mit Blick auf die weitere Entwicklung des Strompreises (Allianz Trade Economic Research, 2023; Demmelhuber, 2023).

In dieser Gemengelage von sich verändernden Angebots- und Nachfragestrukturen werden unterschiedliche industriepolitische Strategien auf die politische Agenda gerückt, die zum Teil von gegensätzlichen Positionen ausgehen:



Abb. 2: Raffineriestandort (Foto: Marion Wellmann/pixabay).

- Einerseits wird die Gefahr der Deindustrialisierung behauptet und damit die Zukunftsfähigkeit des deutschen Wirtschaftsmodells in Frage gestellt. Aus dieser Gefahr soll insbesondere eine zumindest temporäre Subventionierung von Industriestrom herausführen und ein Konzept für ein langfristig wirksamen Transformationsindustriestrompreis entwickelt und umgesetzt werden (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2023b).
- Andererseits werden die besonderen Chancen für jene Regionen, die in der Lage sind, den Ausbau der Erneuerbaren (und Wasserstoff) voranzutreiben, herausgestellt. Als potenzielle regionale Gewinner werden insbesondere die norddeutschen Bundesländer ausgemacht (IHK Nord | Arbeitsgemeinschaft Norddeutscher Industrie- und Handelskammern e.V., 2022a, 2022b; IW Consult GmbH, 2022).

#### 3. Deindustrialisierung in Deutschland?

In diesem Kapitel wird der These nachgegangen, dass insbesondere aufgrund des hohen Anstiegs der Energie- bzw. der Stromkosten die Deindustrialisierung in Deutschland zu einer realen Gefahr des Wirtschaftsmodells Deutschlands geworden ist. Vor allem die energieintensiven Industrien seien in ihrer Existenz am Standort Deutschland elementar bedroht.

Da die Zusammenhänge zwischen der Energiewirtschaft und der Industrie relativ komplex sind und einfache Antworten nicht opportun sind, geben wir im Folgenden einen möglichst differenzierten Einblick in die energiewirtschaftlichen Wechselbeziehungen.

#### 3.1 Energie- und stromkostenintensive Unternehmen

In der aktuellen Debatte bleibt vielfach unklar, welche Unternehmen eigentlich als energie- oder stromkostenintensiv gelten. Der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung befasst sich in seinem aktuellen Jahresgutachten unter anderem mit der Energiekrise und den Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der Industrie. Die Einteilung in energie- und nicht-energieintensiv erfolgt hier auf der Grundlage der Klassifikation der Wirtschaftszweige (Statistisches Bundesamt, 2008) nach der durchschnittlichen Energieeffizienz der Branchen (Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, 2022).

#### Kasten 1: Abgrenzung energieintensiver Unternehmen

Für eine konkretere Abgrenzung kann auf Leitlinien der Energiebesteuerung und Energiesubventionen verwiesen werden. So regelte bislang die "Besondere Ausgleichsregelung" die Vorgaben, nach denen besonders stromintensive Unternehmen von der EEG-Umlage befreit werden konnten. Nach deren Auslaufen sind alle noch bestehenden Regelungen in das "Gesetz zur Finanzierung der Energiewende im Stromsektor durch Zahlungen des Bundes und Erhebung von Umlagen" (EnFG) überführt worden (Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, 2023). Die Anlage 2 des Gesetzes enthält eine detaillierte Liste der Branchen, die als stromkosten- und energieintensiv eingestuft sind, wobei noch eine weitere Differenzierung der Branchen nach "mit erheblichem Verlagerungsrisiko" und "mit Verlagerungsrisiko" vorgenommen wird (Bundesministerium der Justiz, 2022). Grundlage ist hier die Europäische Leitlinie für die Energiebesteuerung (Europäische Kommission, 2022), welche die Branchen jeweils nach den Kriterien

Energie- und Handelsintensität abgrenzt und damit die Förderfähigkeit regelt (European Commission, 2021):

Die Stromintensität ist definiert als der gesamte jährliche Stromverbrauch in einem Sektor, multipliziert mit dem durchschnittlichen EU-Strompreis für industrielle Verbraucher und dividiert durch die BWS (Bruttowertschöpfung) des Sektors. Die Handelsintensität eines Sektors wird berechnet als Exporte plus Importe gegenüber Ländern außerhalb der EU, dividiert durch den Umsatz in der EU und die Importe aus Ländern außerhalb der EU.

Die Kriterien für die Listung eines Wirtschaftszweiges als entlastungsberechtigt sind:

- entweder eine europaweite Handelsintensität von mindestens 20 Prozent und eine europaweite Stromkostenintensität von mindestens zehn Prozent oder
- eine europaweite Handelsintensität von mindestens 80 Prozent und eine europaweite Stromkostenintensität von mindestens sieben Prozent.

Ein Blick auf die deutsche Industrie zeigt ein sehr differenziertes Bild: Der Endenergieverbrauch konzentriert sich auf einzelne, sehr energieintensive Wirtschaftsbereiche. Dazu zählen die Chemische Industrie, die Metallindustrie, die Glasindustrie, die Verarbeitung von Steinen und Erden und die Papierindustrie. Zusammen entfallen auf diese rund drei Viertel des gesamten Energieverbrauchs der Industrie (Meemken, Zerzawy, & Aleksandrova, 2023).

Der hohe Energieverbrauch spiegelt sich auch in den Treibhausgasemissionen wider, die zwar in den letzten Jahren leicht zurückgegangen sind, die aber die anvisierten Reduktionsziele bis 2030 in weite Ferne rücken lassen. Die bedeutendsten Energieverbraucher sind auch die, von denen besonders hohe Beiträge zur Klimaneutralität erwartet werden. Große Teile des Anlagenbestandes in den Industrien müssen erneuert werden, ob diese windows of opportunity aber für Investitionen in die Dekarbonisierung genutzt werden, hängt auch von der spezifischen Kostenbelastung der Unternehmen und damit auch von der zukünftigen Preisentwicklung des Industriestroms ab. Die Kostenbelastung der Industrie ist dabei nach Branchen sehr unterschiedlich.

Ein Kernindikator sind die Energiekosten im Verhältnis zum Bruttoproduktionswert. Diese Energiekostenintensität variiert zwischen 0,2 und 8 Prozent, wobei auch hier die oben genannten großen Energieverbraucher die höchsten Werte aufweisen. Im Jahre 2020 betrug beispielsweise der Wert für die Chemische Industrie 3,3 Prozent und 4,9 Prozent für die Glas- und Metallindustrie. Im Vergleich dazu lag die Energiekostenintensität für das gesamte Verarbeitende Gewerbe bei 1,7 Prozent (Vogel, Neumann, & Linz, 2023).²



Abb. 3: Kohlekraftwerk (Foto: Tama66/Pixabay).

#### 3.2 Energieintensive Industrie und Wertschöpfung

Etwa ein Viertel der in Deutschland insgesamt verbrauchten Energien entfällt auf die Industrie, davon wiederum etwa ein Fünftel auf die energieintensiven Industriezweige (vgl. Abb. 1). Diese Industriezweige sind für die wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands von zentraler Bedeutung. In den letzten Jahrzehnten war gemessen an der gesamten Bruttowertschöpfung die Entwicklung der energieintensiven Branchen relativ stabil, erst die steigenden Energiekosten infolge des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine und die damit verursachten Verwerfungen auf den Energiemärkten haben zu erheblichen Einbrüchen in der Produktion geführt.

Die Rolle der energieintensiven Unternehmen für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft geht dabei über ihren unmittelbaren Produktionsbeitrag hinaus. Die Unternehmen stehen am Anfang der Wertschöpfungskette und produzieren zentrale Vorleistungsgüter, die in allen wichtigen Schlüsselbranchen weiterverarbeitet werden. Im Durchschnitt gehen 87 Prozent der produzierten, aber nicht exportierten Güter der fünf Industriezweige in andere Branchen: Dies gilt im gesamten Verarbeitenden Gewerbe nur für 55 Prozent (Institut der deutschen Wirtschaft [IW], 2023a, 2023b). Die Ergebnisse der IW-Studien lassen sich wie folgt zusammenfassen:

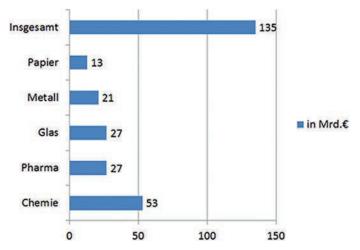


Abb. 4: Wertschöpfung energieintensiver Industriezweige in Deutschland (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an das Institut der deutschen Wirtschaft [2023b]).

- Die energieintensiven Industrien generierten im Jahr 2022 eine direkte Wertschöpfung von 135 Milliarden Euro und damit rund ein Fünftel (19 Prozent) der Wertschöpfung des verarbeitenden Gewerbes.
- Hinzu kamen 82 Milliarden Euro durch die Zulieferer und 24 Milliarden Euro durch den Konsum der Beschäftigten.
- Die gesamte Wertschöpfung von rund 241 Milliarden Euro sicherte rund 2,4 Millionen Arbeitsplätze und trug rund 46 Milliarden Euro zum Steuer- und Abgabenaufkommen der Bundesrepublik bei.

Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass der Sektor der energieintensiven Unternehmen zu den wertschöpfungsintensiveren Wirtschaftsbereichen in Deutschland zählt. Auch wenn kein Wertschöpfungsmultiplikator für alle energieintensiven Branchen vorliegt, weist der vom Institut der Wirtschaft (IW) (2022: 9) berechnete Wertschöpfungsmultiplikator von 2,08 für die Chemiebranche (als bedeutendste Branche des energieintensiven Wirtschaftsbereiches) auf eine überdurchschnittliche Wertschöpfung dieses Wirtschaftsbereiches hin (produzierendes Gewerbe: 1,8; verarbeitendes Gewerbe 1,7³).

Die Bedeutung der energieintensiven Unternehmen in den Bundesländern und damit auch die jeweilige Betroffenheit sind sehr unterschiedlich und abhängig von der Industriestruktur. Nach einer Untersuchung der Ratingagentur Scope zählt etwa Niedersachsen zu den Bundesländern, die von steigenden Energiekosten vergleichsweise weniger betroffen sind (Mohnen, Thomsen, Weiß, & et.al., 2022; Zimmermann, 2022). Diese Betrachtung verdeckt aber lokale Besonderheiten und mögliche massive

Auswirkungen auf lokale Arbeitsmärkte. Ein Beispiel dafür ist etwa der Standort Nordenham mit seinen Schwerpunkten im Bereich der Grundstoffindustrie.<sup>4</sup>

#### 3.3 Wie entstehen Industriestrompreise?

Die Energiewende und damit der steigende Anteil erneuerbarer Energien im Strommix stellen vor allem für Industrieunternehmen neue Herausforderungen für die Strombeschaffung dar (Külper, 2023). Einen einheitlichen Industriestrompreis gibt es aber nicht. In der Praxis gilt eine Differenzierung nach unterschiedlichen Verbrauchsgruppen. Als industrielle Großabnehmer definiert werden beispielsweise Verbraucher mit einer Abnahme zwischen 70 und 150 Mill kwh/a, die direkt an das Hochspannungsnetz angebunden sind und bei denen eine sogenannte registrierende Leistungsmessung (RLM) zum Einsatz kommt (Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, 2023a). Industrieunternehmen mit einer besonders hohen Stromnachfrage profitieren zudem von zahlreichen staatlichen Strompreisprivilegien (Steuern, Abgaben, Umlagen und Netzentgelte). Der durchschnittliche Industriestrompreis in Deutschland beläuft sich auf etwa die Hälfte des Strompreises für Privathaushalte und liegt um rund ein Drittel unter dem mittleren Gewerbestrompreis (BDEW, 2023a).

Industrieunternehmen stehen dabei mehrere Modelle der Strombeschaffung abseits der industriellen Eigenerzeugung zur Verfügung, die sich vor allem hinsichtlich ihrer zeitlichen Struktur, Flexibilität und ihrem Risikoprofil unterscheiden (DIHK – Deutscher Industrie- und Handelskammertag & EFET Deutschland – Verband Deutscher Energiehändler e.V., 2019; Heidjann, 2023; Schumacher & Würfel, 2015). Vollversorgungsverträge in Form standardisierter Tarifverträge sind die einfachste Variante: Festgelegt wird ein vorgegebener Preis für die gesamte Laufzeit. Die Verträge enthalten in der Regel hohe Sicherheitsaufschläge, der Stromabnehmer trägt zwar keine Risiken, hat aber auch keine Optionen zur Flexibilisierung.

Eine Flexibilisierung des Strombezugs ist über Individual- oder Sonderverträge mit den Energieversorgern möglich. Bei der Stichtagsbeschaffung kauft das Unternehmen zu einem bestimmten Zeitpunkt die Stromlieferung für die gesamte Dauer der Vertragslaufzeit zu einem Festpreis – häufig für ein Jahr – ein. Die Bestimmung des Angebots hängt dabei vom aktuellen und zu erwartenden Börsenstrompreis ab. Wie sich nach Vertragsabschluss der Börsenpreis verändert, ist dann unerheblich. Bei der sogenannten Index- und Tranchenbeschaffung wird die gesamte prognostizierte Strommenge in Teilmengen beschafft, um so den Preis des eingekauften Stroms immer nahe am Börsenstrompreis zu halten.

Die Portfoliobeschaffung ist die Option, die in der Regel nur von großen, energieintensiven Industrieunternehmen genutzt wird und dort ein umfassendes energiewirtschaftliches Know-how voraussetzt. In der Regel geht man davon aus, dass sich die-

ses Modell erst bei Verbräuchen ab 300 GW im Jahr lohnt. In diesem Fall wird der Lastgang des Unternehmens in einzelne, an der Strombörse handelbare Standardprodukte zerlegt. Langfristig erfolgt die Beschaffung der Standardprodukte am Terminmarkt; mögliche Über- und Unterdeckungen gegenüber der Prognose werden dann kurzfristig an den Spotmärkten hinzugekauft oder verkauft.

Die Entwicklung auf dem Spotmarkt an der European Energy Exchange (EEX) in Leipzig spielt daher insbesondere bei dem Portfolioansatz eine entscheidende Rolle. Es gibt in diesem Zusammenhang sehr innovative Beschaffungsmodelle, mit denen Großverbraucher versuchen von günstigen Spotmarktpreisen zu profitieren. Auf der anderen Seite besteht jedoch das Risiko stark ansteigender Spotmarktpreise, wie es gerade die jüngste Entwicklung eindrucksvoll gezeigt hat.

Wie sich die Preisbildung auf dem Strommarkt zukünftig gestaltet, wird durch verschiedene Faktoren beeinflusst, dazu zählen nicht nur die Kosten für die Stromerzeugung, sondern auch die Transport- und Verteilungskosten, die Entwicklung der Marktnachfrage und des zukünftigen Angebots. Aussagen zur langfristigen Entwicklung der Strompreise sind daher zwangsläufig mit sehr hohen Unsicherheiten verbunden. Es gibt mehrere Szenarien, die davon ausgehen, dass die Strompreise auch in Zukunft zunächst auf einem relativ hohem Niveau bleiben werden und erst auf lange Sicht sinken können (Frontier Economics, 2023; Haucap & Meinhof, 2022; Steitz & Kölschbach Orteqo, 2023). In einer aktuellen Studie verweist etwa die Prognos AG darauf hin, dass zumindest auf mittlere Sicht auf den Einsatz von teurem Erdgas für die Gewährleistung der Versorgungssicherheit nicht verzichtet werden könne. Gleichzeitig würden der Anstieg der CO<sub>2</sub>-Preise und auch eine zunehmende Stromnachfrage (u.a. Elektromobilität, Wärmepumpen) trotz eines unterstellten weiteren Ausbaus der erneuerbaren Energien preissteigernd wirken (Prognos AG, 2023b). Vorsichtig optimistischer sind Studien wie etwa die von (McKinsey & Company 2022), die von wettbewerbsfähigen Strompreisen ausgehen, sofern die vielfältigen Maßnahmen des Ausbaus erneuerbarer Energien, der Schaffung entsprechender Infrastrukturen und die Reformen des Strommarktdesigns umgesetzt werden. Aussagen über die Wettbewerbsfähigkeit von Industriestrompreisen stellen sich immer erst in Verbindung mit dem erreichten Stand der Energieeffizienz.

#### Kasten 2: Alternativen zur Industriestrompreissubventionierung

Als Alternativen zur klassischen Beschaffung (Lieferverträge mit Energieversorgern, Einkauf über Spot- und Terminmärkte) haben sich einige Konzepte durchgesetzt bzw. sind in der Umsetzung. Damit eröffnen sich für Industrieunternehmen neue Perspektiven für eine günstigere Stromversorgung bzw. werden Anreize geschaffen, auch bei hohen Strompreisen entsprechende Investitionen in

klimaneutrale Technologien zu tätigen und den Weg in die Dekarbonisierung einzuschlagen.

Power Purchase Agreements (PPA) sind langfristige bilaterale Stromlieferverträge zwischen einem Anlagenbetreiber erneuerbarer Energien und einem industriellen Großverbraucher, in denen vertraglich die Lieferung einer bestimmten Strommenge zu einem festgelegten Preis vereinbart wird (Brand-Schock & Lob, 2021; Deutsche Energie-Agentur, 2020; Deutsche Energie-Agentur (dena), 2022; Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.), 2021). Für EE-Anlagenbetreiber bieten die Vermarktungsmodelle jenseits des EEG diverse Vorteile (Geschäftsmodelle für Altanlagen, Wegfall von Kosten und Risiken der Ausschreibungsverfahren etc.). Gleichzeitig sind aufgrund rückläufiger Gestehungskosten für Wind- und Solarenergien immer häufiger Projekte nicht auf eine Förderung angewiesen. Die vertragliche Ausgestaltung ist in der Regel sehr komplex, um eine adäquate Verteilung der Nutzen und Risiken zwischen den Partnern zu gewährleisten. Die Perspektiven für PPA werden insgesamt positiv eingeschätzt, insbesondere wenn durch eine Reform der Netzentgelte vor allem PPA zwischen Vertragspartnern in räumlicher Nähe noch zusätzliche Vorteile generiert werden. Andererseits besteht aber die Gefahr, dass durch veränderte regulative Rahmenbedingungen wie etwa die Einführung eines Industriestrompreises – neue Risiken für alle Vertragspartner entstehen (Expertenkommission zum Monitoring-Prozess "Energie der Zukunft", 2023; Linnemann, 2023).

Die Entwicklung der Strompreise wird auch die Investitionen der Industrie in klimaneutrale Produktionsanlagen maßgeblich beeinflussen. In sogenannten Contracts for Difference verständigen sich EE-Anlagenbetreiber und Stromverbraucher vor Projektbeginn auf einen garantierten, für einen längeren Zeitraum geltenden CfD-Preis (Kröger, Neuhoff, & Richstein, 2022; Richstein, Lettow, & Neuhoff, 2022). Anlagenbetreiber verkaufen den Strom an der Strombörse; liegt der dort erzielte Strompreis unter dem CfD-Preis, so erhält der Betreiber diese Differenz als Zuzahlung. Im anderen Fall zahlt der Betreiber die Differenz an die Abnehmer, wenn der Börsenpreis über dem CfD-Preis liegt. Die beidseitige Absicherung gewährleistet im Idealfall, dass die Risiken niedriger Strompreise nicht auf die Gesellschaft abgewälzt und die Profite hoher Strompreise privatisiert werden. Das Konzept ist nicht unstrittig, Kritiker verweisen auf die fehlenden Effizienzanreize durch die festen Vergütungen (BDEW, 2023b; Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. (BEE), 2022). Diese Modelle spielen eine zentrale Rolle in allen Überlegungen für die Ausgestaltung der Industriestrompreise nach 2030. Carbon Contracts for Difference setzen nicht an den Strompreisen, sondern an den zu tätigenden hohen Investitionen in die Klimaneutralität an. Einzelwirtschaftlich rechnen sich diese Investitionen oft nicht. Daher besteht die Gefahr,

dass aus Kostengründen auf eher konventionelle, in der Regel emissionsintensivere Lösungen gesetzt wird. Klimaschutzverträge sollen dieses Investitionsdilemma auflösen (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2023a; Reimann, 2023), indem die Mehrkosten einer klimafreundlichen Produktion vertraglich abgesichert vom Staat übernommen würden. (Agora Industrie, FutureCamp, Wuppertal Institut, & Ecologic Institut, 2021, 2022; Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), 2022; OECD, 2023a). Die konkrete Ausgestaltung dieser Klimaschutzverträge wird gerade geprüft (Bundesministerium für wirtschaft und Klimaschutz, 2022).

#### 3.4 Hohe Industriestrompreise als Normallfall

In der aktuellen industriepolitischen Diskussion wird vielfach der Eindruck erweckt, als ob das Wirtschaftsmodell Deutschland in der Vergangenheit besonders günstige Industriestrompreise zur Grundlage hatte. Deutschland war aber noch nie das Land mit der billigsten Energie (Malmendier, 2023). Der Strompreis in Europa hängt von einer Reihe unterschiedlicher Faktoren ab, einschließlich der geopolitischen Lage, des nationalen Energiemixes, der Steuern und Netzkosten sowie der Umweltschutzkosten. Die Abbildungen 2 und 3 zeigen, dass ausgenommen von Dänemark und zeitweise Italien die deutsche Industrie die höchsten Strompreise in den letzten 15 Jahren zahlen musste. Der Anstieg der Industriestrompreise am aktuellen Rand zeigt überdies, dass die deutsche Industrie keineswegs am stärksten vom Energiepreisschock betroffen war. Die Industrien in Frankreich, Schweden und Österreich mussten einen wesentlich steileren Anstieg des Industriestrompreises hinnehmen.

In den USA und in Kanada lagen in der Vergangenheit die Industriestrompreise deutlich unter den entsprechenden Preisen in den europäischen Industrieländern, wobei in den letzten Jahren die Preisdifferenzen zugenommen haben (vgl. Abb. 4)

## 3.5 Stromkosten als Wettbewerbsfaktor – Eine andere Perspektive

Die Stromkosten sind überdies nur für das relativ kleine Segment der energieintensiven Industrien ein bedeutender Wettbewerbsfaktor.<sup>5</sup> Dieses Segment repräsentiert lediglich 3 Prozent der Wertschöpfung in Deutschland (Mertens & Müller, 2022; Müller & Mertens, 2022). Ihre Bedeutung für den Wirtschaftsstandort Deutschland geht je-

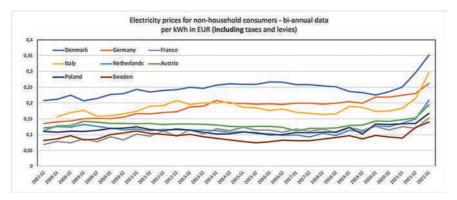


Abb. 5: Industriestrompreise 2007 bis 2022 ausgewählter europäischer Industrieländer (absolut) (Quelle: Eurostat 2023).

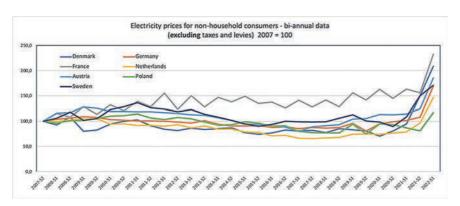


Abb. 6: Industriestrompreise 2008 bis 2022 ausgewählter europäischer Industrieländer (2007 = 100) (Quelle: Eurostat 2023).

doch deutlich über diesen unmittelbaren Beitrag zur Wertschöpfung hinaus (Bähr, Bothe, Brändle, & et.al., 2023; Steitz & Kölschbach Ortego, 2023).

Für die deutsche Industrie ist daher insbesondere ein Charakteristikum von zentraler Bedeutung, wenn es um die Wettbewerbsfähigkeit geht: Das deutsche Wirtschaftsmodell zeichnet sich insgesamt durch eine hohe Komplexität ihrer industriellen Güter aus. Im *Atlas of Economic Complexity* des *Growth Lab* der Harvard University rangiert Deutschland im Komplexitäts-Ranking auf Platz 3, deutlich vor den USA (12) und China (17) (Growth Lab, 2023). Eine Volkswirtschaft ist umso komplexer,

"je mehr unterschiedliche Produkte sie exportiert und je mehr nicht handelbare Güter, wie Eigentumsrechte, Regulierungen, Infrastrukturen und spezifische Qualifikationen der Arbeitskräfte entstehen – Ressourcen also, die nicht einfach von anderen Ländern importiert werden können" (Pfeiffer, 2021).

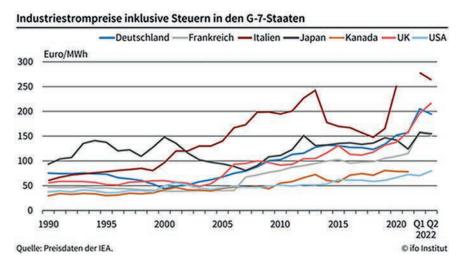


Abb. 7: Industriestrompreise inklusive Steuern in den G7 Staaten (1990 bis 2022) (Quelle: Schiffer & Ulreich 2023: 36).

Hoch komplexe Standorte können daher auch ungleich schwieriger an andere Standorte verlagert werden ((Hidalgo, 2016): 184). Eine hohe Diversität der Exportwirtschaft in Kombination mit nicht handelbaren Gütern und die Konzentration auf die höheren Stufen der Wertschöpfungskette ist der entscheidende Vorteil der deutschen Industrie im internationalen Wettbewerb. Dieser Vorteil ist eng verknüpft mit der Qualität des volkswirtschaftlichen Kapitalstocks, der in den zurückliegenden Jahren aber stark vernachlässigt wurde. Wesentlich wichtiger als die Höhe der Industriestrompreise sind daher Modernisierungsinvestitionen in den volkswirtschaftlichen Kapitalstock, um auch in Zukunft eine hohe Komplexität und Wettbewerbsfähigkeit zu gewährleisten.

#### 3.6 Innovationsanreize von Industriestromkosten

Hohe Industriestrompreise sind a priori nicht unbedingt negativ zu beurteilen, da sie grundsätzlich auch als Anreiz für verstärkte Innovationen zugunsten klimaneutraler Energien und höherer Energieeffizienz dienen. Dieser Gesichtspunkt ist nicht zuletzt die Intention des Emissionshandels, der darauf abstellt, die Kosten der fossilen Energien langfristig und schrittweise zu erhöhen, um damit einen Anreiz zu geben, die Energieeffizienz in den Unternehmen zu steigern und fossile durch erneuerbare Energien zu ersetzen (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2022; Wambach, 2022). Vor diesem Hintergrund ist von deutlich zunehmenden Preisen für fossile Energien und damit einer sukzessiven Verdrängung fossiler durch er-



Abb. 8: Offshore Anlagenbau am Standort Cuxhafen (Foto: Nicole Klesy/pixabay).

neuerbare Energien auszugehen. Dieser Substitutionsdruck wird sich deutlich verschärfen, wenn die Gestehungskosten der Erneuerbaren im längerfristigen Trend spürbar sinken. Die KfW zeigt in ihrer jüngsten Studie, dass diese Anreizfunktion in der Vergangenheit durchaus wirksam war und zu einer geringeren Energieintensität in der deutschen Industrie geführt hat. Dies gilt auch für die energieintensiven Industrien in Deutschland:

"Die deutschen Industrieunternehmen arbeiten auch in den kritischen energieintensiven Branchen weniger gasintensiv als der Durchschnitt der G7-Länder" (Scheuermeyer, 2023): 4).

Die Außerkraftsetzung dieser Anreizwirkung kann nur in Ausnahmefällen sinnvoll sein und bedarf der besonderen Begründung. Im Arbeitspapier des BMWK zu einer möglichen Subventionierung der Industriestrompreise wird eine sehr enge Eingrenzung der Unternehmen, die zu einerJa, d Transformationspreissubventionierung anspruchsberechtigt sind, vorgenommen – wobei diese zudem zu eigenen Anstrengungen der unternehmensinternen Dekarbonisierung vertraglich verpflichtet werden sollen (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2023b).



Abb. 9: Windkraft, Solar und Wasserstoff (Foto: iStockfoto).

In diesem Zusammenhang wird von Kritikern die Frage in den Raum gestellt, ob mit der beabsichtigten Subventionierung<sup>7</sup> der Industriestrompreise<sup>8</sup> nicht Mittel absorbiert werden, die an anderer Stelle dringend für die Weiterentwicklung grüner Technologien und insbesondere auch neuer klimaneutraler Energietechnik gebraucht werden könnten (Ockenfels & Wambach, 2023). Die Finanzierung soll zunächst aus dem nicht ausgeschöpften Wirtschaftsstabilisierungsfond (WTF) erfolgen. Für alle weiteren mittel- und langfristigen Maßnahmen zur Dekarbonisierung und Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit werden jedoch neue Finanzierungsmodelle und auch eine Neubewertung der "Schuldenbremse" erforderlich sein.

#### 3.7 Kosten und Risiken von Standortverlagerungen

"No, the energy shock in Europe does not mean de-industrialization" (Allianz Trade Economic Research, 2023). Wie realistisch ist die Gefahr einer Deindustrialisierung und eines zunehmenden Verlusts an industrieller Wertschöpfung in Deutschland wirklich? Wie hoch ist das Potenzial an Standortverlagerungen? Um abschätzen zu können, welche Rolle die Energiekosten für unternehmerische Entscheidungen spielen, ist ein differenzierter Blick erforderlich:

Ganz offenkundig ist, dass Deutschland in den letzten Jahren eine deutliche Veränderung bei den Direktinvestitionen zu verzeichnen hat, was keineswegs zwangsläufig auch Standortverlagerungen impliziert. Der Umfang deutscher Investitionen in anderen Ländern hat zugenommen, während die ausländischen Direktinvestitionen in Deutschland abgenommen haben. Steigende Energiekosten können dabei mit eine Rolle gespielt haben, sie sind aber nicht der einzige Grund (Rusche, 2023). Bei einer konsequenten Umsetzung des amerikanischen *Inflation Reduction Act* (IRA) sind je-

doch Verschiebungen zu Gunsten des Standorts USA durchaus möglich.¹ Wenn die energieintensiven Produktionen an deutschen Standorten zu international operierenden Konzernen zählen, dann können Nachteile bei den Energiekosten – soweit sie nicht durch Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz kompensiert werden – grundsätzlich dazu führen, dass ganz oder temporär Produktionen an andere kostengünstigere Konzernstandorte verlagert werden. Im günstigsten Fall werden damit die Produktionsanlagen an deutschen Standorten nicht dauerhaft abgebaut, sondern nur die Produktion vorübergehend stillgelegt oder heruntergefahren.

Bleibt als letzter Punkt die Verlagerung ganzer Produktionen in andere Länder. Solche Standortverlagerungen sind in einer globalisierten Welt nicht ungewöhnlich und auch diese Debatte ist in Deutschland nicht neu, sie wird aber offensichtlich durch die aktuelle Entwicklung verstärkt.<sup>11</sup> Energiekosten sind aber immer nur ein Standortfaktor unter vielen anderen neben der Verfügbarkeit von qualifizierten Fachkräften, dem Zugang zu anderer Infrastruktur, politischer und rechtlicher Stabilität etc. 12 Bei Standortverlagerungen ist daher immer zu prüfen, ob die Vorteile bei den Energiekosten so groß sind, dass sie potenzielle Nachteile bei anderen Faktoren kompensieren. Zu berücksichtigen ist dabei auch, woher diese Kostenvorteile resultieren. Industriestrompreise sind in vielen Ländern immer stark staatlich reguliert (Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, 2023a, 2023b).<sup>13</sup> Dies bedeutet auch, dass simple Preisvergleiche zwischen den Ländern nur bedingt möglich sind und Kostenvorteile nicht zwangsläufig auch dauerhaft bestehen bleiben. Für deutsche Unternehmen können ausländische Standorte eine Option sein, wenn diese Länder besondere Standortvorteile bei der Produktion erneuerbarer Energien aufweisen. (Samadi & et. al., 2021; Samadi, Fischer, & Lechtenböhmer, 2023) haben hierfür in der wissenschaftlichen Diskussion den Begriff des Renewable Pull ins Spiel gebracht. 14 Ein ganz entscheidender Punkt in der wissenschaftlichen Diskussion wird hierfür jedoch der Umstand, dass energieintensive Unternehmen in der Regel in lokale und regionale Wertschöpfungsketten eingebunden sind, die an anderen Standorten nicht oder nur mit hohen Kosten wieder etabliert werden können. Andererseits bedeutet dies aber auch, dass die Standortverlagerung eines zentralen Knotens von einem solchen Cluster – wenn diese denn tatsächlich erfolgen sollte – weitreichende regionalwirtschaftliche Implikationen haben kann. 15

#### 3.8 Net-Zero Industry Act als Schutzschirm

Gegen die Deindustrialisierungsthese spricht unter anderem auch, dass mittlerweile auch auf europäischer Ebene die Voraussetzungen geschaffen werden sollen, um die Industrie in den EU-Mitgliedstaaten vor unfairem Wettbewerb zu schützen. Mit dem von der Europäischen Kommission vorgeschlagenen Net-Zero Industry Act (NZIA) will die EU erhebliche Spielräume für eine aktive Industriepolitik der Mitgliedsstaaten öffnen (Europäische Kommission, 2023). 16 In der Vergangenheit haben vor allem die strengen Beihilferegelungen der EU eine stärker strategische Industriepolitik und damit entsprechende Reaktionsmöglichkeiten auf den chinesischen und US-amerikanischen Protektionismus verhindert. Mit der Gesetzesinitiative sollen die Beihilferegeln vorrübergehend gelockert, Genehmigungsverfahren beschleunigt und vereinfacht sowie Steuervorteile in strategischen Sektoren ermöglicht werden (Lange & Wölken, 2023). Die EU-Mitgliedsstaaten sollen künftig vor allem besonders klimafreundlich arbeitende Unternehmen effektiver fördern können. Dabei geht es nicht zuletzt auch darum, eine größere Souveränität gegenüber China und USA zu erlangen, um die eigenen Klima- und Energieziele zu erreichen. Ziel der Initiative ist es, ab 2030 mindestens 40 Prozent des jährlichen Bedarfs an klimaneutralen Technologien in Europa zu produzieren. Neben weiteren Maßnahmen schlägt die EU-Kommission insbesondere eine Veränderung des Beihilferahmens vor. Unter bestimmten Voraussetzungen können die Mitgliedstaaten den Unternehmen Steuervorteile für CO2-neutrale Technologien einräumen, die sich dann an entsprechenden Vorteilen andere Länder orientieren. Damit soll vor allem eine Abwanderung von Unternehmen verhindert werden (Deutsche Industrie- und Handelskammer, 2023).

#### 3.9 Ein Zwischenfazit

- Die gestiegenen Industriestrompreise sind vor allem ein Problem für die energieintensive Industrie.
- Der Beitrag der energieintensiven Industrie zu Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland ist beachtlich.
- Einen einheitlichen Industriestrompreis gibt es nicht.
- Ein hoher Industriestrompreis war im Vergleich zu anderen Industrieländern eher der Normalfall und konnte durch eine höhere Energieeffizienz weitgehend kompensiert werden.
- Die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie hängt nicht wesentlich vom Industriestrompreis, sondern von anderen Faktoren (Komplexität) ab.
- Mögliche Standortverlagerungen sind mit hohen Alternativkosten verbunden.

• Es gibt einen industriepolitischen Handlungsspielraum, um Deindustrialisierungsprozesse zu verhindern.

# 4. Erneuerbare Energien und Wasserstoff als Treiber des regionalen Strukturwandels

Während einerseits ausgehend von den jüngeren Entwicklungen auf den Energiemärkten der Industriestandort Deutschland infrage gestellt wird, wird andererseits die These vertreten, dass mit der weiteren Dynamik auf den Energiemärkten, dem Ausbau der erneuerbaren Energien und der Diffusion der Wasserstofftechnologie ein Industrialisierungsschub zugunsten der norddeutschen Bundesländer zu erwarten sei (Bräuninger, Stiller, & Teuber, 2022; Bräuninger, Stiller, & Teuber 2022; ETR: Economic Trends Research, 2022; Lies., 2022; Stratmann, 2023). Auch in dieser Hinsicht plädieren wir für einen differenzierten Blick auf die Zusammenhänge zwischen energiewirtschaftlichen Entwicklungen und ihren Auswirkungen auf den regionalen Strukturwandel.

## 4.1 Gibt es regional differenzierte Industriestrompreise?

Eine wichtige Voraussetzung für einen Impuls regional konzentrierter Energieerzeugung auf den regionalen Strukturwandel können regional differenzierte Industriestrompreise sein. Dort wo die Energie erzeugt wird, wäre demnach der Industriestrom signifikant günstiger.

Die Strompreise für private Haushalte sind in Deutschland regional sehr unterschiedlich; aktuell zahlen etwa in Niedersachsen die Verbraucher zwischen 44,46 ct/kWh und im günstigsten Fall 29,86 ct/kwh.¹¹ Die Ursachen für die Unterschiede zwischen den Bundesländern und auf Länderebene zwischen den Kommunen und Landkreisen sind neben der unterschiedlichen Wettbewerbsintensität vor allem die unterschiedlichen Netzentgelte.¹¹8

Vergleichbare Informationen zu regionalen Unterschieden bei den Industriestrompreisen fehlen bislang. Die unter anderem von der BDEW veröffentlichten durchschnittlichen Industriestrompreise sind immer mit etwas Zurückhaltung zu interpretieren. Gerade für energieintensive Unternehmen sind die Stromkosten jeweils nur sehr individuell zu kalkulieren. Die zu zahlenden Preise sind unter anderem abhängig vom Unternehmensstandort (unterschiedliche Netzentgelte), von der Höhe des Ver-



Abb. 10: Offshore Errichterschiff (Foto: Knut E. Vinding/pixabay).

brauchs, der Branche, der Tarifbestandteile, der Vertragslaufzeit und von den spezifischen Lastprofilen. Zu berücksichtigen sind daneben auch noch gesetzliche Entlastungsregelungen, die ebenfalls nach Verbrauch und Branche variieren. Grundsätzlich können bei sonst gleichen Bedingungen auch die Strompreise durch die regional unterschiedlichen Netzentgelte beeinflusst werden. Hier setzen auch aktuell die Überlegungen für ein neues Strommarktdesign mit einem nodalen Preissystem und das Plädoyer für regional differenzierte Netzentgelte an.<sup>19</sup>

# 4.2 Industrialisierungseffekte bisheriger Standorte der erneuerbaren Energien

Vielfach wird die These vertreten, dass die Industrie dort hingeht, wo sich die Energieerzeugung regional konzentriert und dynamisch entwickelt. Diese Erwartung knüpft an historische Erfahrungen aus der Zeit der industriellen Revolution an, als beispielsweise das Ruhrgebiet mit seiner Kuppelproduktion von Kohle und Stahl entstand. Dieser enge Zusammenhang hat sich aber im Laufe der Zeit nicht zuletzt mit der Durchsetzung der Kernenergie tendenziell aufgelöst.

Nicht alle Standorte von Atomkraftwerken waren in der Vergangenheit Kristallisationskerne für industrielle Entwicklungen und auch an den bisherigen Standorten der grünen Energieerzeugung sind Ansätze für die Entstehung neuer industrieller Entwicklungspfade schwer auszumachen. Das EEG existiert in Deutschland seit dem Jahr 2000, der erste Wind-Offshore-Park (alpha ventus) ging in Deutschland im Jahr 2009 ans Netz, mittlerweile sind rund 7 Giga-Watt Offshore Kapazitäten an der norddeutschen Küste installiert (Deutsche Windquard, 2023), aber die erwarteten industriellen Ansiedlungen sind bislang ausgeblieben. Die niedersächsischen Landkreise in Küstennähe sind nach wie vor industrieschwach und Schleswig-Holstein verfügt wie ehedem über einen relativ geringen, in einigen Teilräumen sogar noch sinkenden Industrialisierungsgrad (Institut für Weltwirtschaft (ifW), 2020; IW Consult GmbH, 2022). Die in der aktuellen Standortdebatte vorgetragenen Beispiele wie Northvolt in Heide, Intel in Magdeburg oder Tesla in Grünheide können – wenn überhaupt – kaum mehr als den Status anekdotischer Evidenz für sich in Anspruch nehmen und in all diesen Fällen dürften hohe staatliche Subventionen eine wichtige Rolle gespielt haben.

# 4.3 Der Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft als Treiber des regionalen Strukturwandels

Wasserstoff als Energieträger spielt in allen Klimaneutralitätsstrategien eine zentrale Rolle; die Erwartungen insbesondere an den Beitrag von Wasserstoff gerade für die Dekarbonisierung der Industrie sind entsprechend hoch (acatech (Hrsg.), 2023; Grimm, 2023). Wasserstoff ist als Energieträger flexibel einsetzbar und leicht zu transportieren. Der Energieträger ist klimaneutral, wenn er mit erneuerbaren Energien hergestellt wird (Horng & Kalis, 2020) Ein ganz entscheidender Vorteil von Wasserstoff besteht jedoch in der Möglichkeit, überschüssigen erneuerbaren Strom in Elektrolyseanlagen in Wasserstoff umzuwandeln und somit zu speichern. Ein Energiesystem, das ganz maßgeblich auf Wind- und Solarenergie setzt, benötigt für die Gewährleistung der Versorgungsicherheit einen Ausgleich für die volatilen Einspeisungen. Diese Funktion übernehmen bislang vor allem flexible Erdgaskraftwerke. Um aber die Abhängigkeit von fossilen Energien zu reduzieren, ist die Energieversorgung auf eine breitere Basis zu stellen. Wasserstoff spielt hier eine zentrale Rolle. So sieht die neue Kraftwerksstrategie der Bundesregierung die Förderung von wasserstoffbasierten Kraftwerken sowie die Ausschreibung von 15 GW an Kraftwerkskapazitäten vor, die für einen begrenzten Zeitraum mit Erdgas betrieben werden, dann aber auf Wasserstoff umgerüstet werden sollen.

Der für eine Dekarbonisierung notwendige Bedarf an Wasserstoff ist immens und wird nur in einem begrenzten Umfang in Deutschland selbst erzeugt werden können, sondern muss importiert werden (IRENA, 2023; Merten & Scholz, 2023; Shahabuddin, Brooks, & Rhamdhani, 2023; Verband der Chemischen Industrie, 2023). Wasserstoff wird daher auf lange Sicht eine knappe Ressource bleiben und von daher vorrangig in den Bereichen zur Anwendung kommen müssen, bei denen einer direkten Elektrifizierung der Prozesse enge Grenzen gesetzt sind. Dies sind vor allem industrielle Produktionsprozesse oder der Schwerlastverkehr (LKW, Schiff, Flugverkehr). Die Produktion von grünem Wasserstoff setzt die Verfügbarkeit ausreichender Mengen an erneuerbaren Energien voraus, vor allem aber entsprechend günstige ökonomische Rahmenbedingungen. Internationale Vergleiche verweisen auf massive Kostennachteile Deutschlands, die nur zum Teil durch die zusätzlichen Transportkosten kompensiert werden (Küper, 2023).

Der Markthochlauf von Wasserstoff und die Stärkung von Wasserstofftechnologien setzt ein koordiniertes Zusammenspiel aller zentralen Akteure der Wertschöpfungskette voraus und wird nicht ohne ein starkes staatliches Engagement gelingen. Die aktuell fortgeschriebene "Nationale Wasserstoffstrategie" formuliert die wesentlichen Ziele und erforderlichen Rahmenbedingungen mit Blick auf die Sicherstellung ausreichender Verfügbarkeit von Wasserstoff; auf den Aufbau einer leistungsfähigen Wasserstoffinfrastruktur; auf die Etablierung von Wasserstoffanwendungen in den Sektoren Industrie, Schwerlastverkehr und Kraftwerke; auf die Weiterentwicklung Deutschlands als Leitanbieter für Wasserstofftechnologien und die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen wie effiziente Planungs- und Genehmigungsverfahren, einheitliche Standards und Zertifizierungssysteme. (Bundesregierung, 2023).

Mit dem Einstieg in die Wasserstoffwirtschaft sind daher auch große Hoffnungen auf positive Arbeitsmarkt- und Beschäftigungseffekte verbunden (Fleckenstein, 2023; Scheele & Kröcher, 2023; Steeg, Helmrich, Maier, & et.al., 2022). Sie werden dabei weniger in den unmittelbaren Produktionsprozessen anfallen, sondern vor allem in der Sicherung von Arbeitsplätzen in den dekarbonisierten Industriesektoren bestehen. Beispiele dafür sind etwa die Entwicklungen von Wasserstoffanwendungen in der Stahlindustrie (Albrecht, Ball, Bünger, & et.al., 2022; Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research, 2023; Küster Simic & Schönfeldt, 2022; Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag, 2022).

Der Norden Deutschlands wird nach allen vorliegenden Szenarien aufgrund seiner spezifischen Standortvorteile von diesen Entwicklungen besonders profitieren: Verfügbarkeit von erneuerbaren Energien, Importinfrastrukturen, Speicherkapazitäten, Flächenverfügbarkeit (trend:research, 2023). Die Zahl der großen im Aufbau befindlichen oder geplanten Wasserstoffprojekte an den Küstenstandorten ist entsprechend hoch, gleichzeitig auch die Hoffnung auf die Ansiedlung von Industrieunternehmen als Abnehmer von Wasserstoff.<sup>20</sup>



Abb. 11: Offshore Park vor Borkum (Foto: Arno Brandt).

Wasserstoff kann somit ein wichtiger Treiber des regionalen Strukturwandels sein; aber auch hier gilt, dass die Verfügbarkeit von Wasserstoff nicht der einzige Standortfaktor ist: Es wird eher darauf ankommen,

"... Unternehmen in von Wind und Photovoltaik dominierten Regionen auch innovative integrierte Konzepte unter Einbeziehung von dezentralen, regionalen, sektorübergreifenden Wasserstofflösungen zu ermöglichen und dieses immense Innovationspotential bereits heute auch zu fördern" (Kuhlmann & Sauer 2022).

#### 4.4 Relevanz der regionalen Standortfaktoren

Im Hinblick auf den weiteren regionalen Strukturwandel ist es von zentraler Bedeutung, ob sich die Standortmobilität tendenziell weiter erhöhen wird und welche Standortfaktoren für die Standortwahl ausschlaggebend sind. Wir erwarten, dass die Zeitenwende den Prozess der Deglobalisierung (Ende der Hyper-Globalisierung) verstärkt, weil die Verwundbarkeit globaler Lieferketten Produktivitätsblockaden und

damit die Grenzen von Produktionsverlagerungsstrategien an ausländische Standorte sichtbar gemacht hat. *Reshoring* wird damit zu einer realen Option (Becher et al., 2022). Darüber hinaus kann auch die Standortwahl der im Rahmen einer sozial-ökologischen Transformation neu entstehenden Industrien (z.B. Batteriezellenfabriken, Chip-Fabriken, Anlagenbau für Wind, Solar und Wasserstoff) zu einer erhöhten industriellen Standortmobilität im Binnenmarkt führen. Vor diesem Hintergrund erwarten wir ein wachsendes industrielles Ansiedlungspotenzial, von dem grundsätzlich auch der Norden profitieren kann.

Bisherige Untersuchungen zur Bedeutung von regionalen Standortfaktoren lassen aus unserer Sicht aber nicht den Schluss zu, dass Energiepreise oder Energieverfügbarkeit a priori eine besonders hohe Priorität als Standortfaktoren genießen. Im 21. Jahrhundert ist nicht Energie, sondern Wissen die Schlüsselressource. Eine Studie des Deutschen Instituts für Urbanistik (DIFU) zu den Standortfaktoren für Unternehmen sieht in diesem Zusammenhang an prioritärer Stelle die Verfügbarkeit von Fachkräften, digitaler Infrastruktur, Gewerbeflächen sowie Luft- und Umweltqualität, Verkehrsanbindung, Bildungseinrichtungen Fördermittel und Steuern/Abgaben/Gebühren ((Landua, Wagner- Endres, & Wolf, 2019) 14ff.)<sup>21</sup>.

Zu einem vergleichbaren Ergebnis gelangt auch eine aktuelle Studie von iw-Consult, in der in der Rangliste der wichtigsten Standortfaktoren zuerst die Verfügbarkeit von Fachkräften, von digitaler Infrastruktur, von Verkehrs- und Bildungsinfrastruktur sowie die Flächenverfügbarkeit und das Verwaltungshandeln genannt werden und erst danach die Verfügbarkeit erneuerbarer Energien als bedeutender Standortfaktor identifiziert wird (Kempermann, 2023).

Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass viele Standorte, an denen erneuerbare Energien bzw. Wasserstoff erzeugt werden, erhebliche Entwicklungsanstrengungen unternehmen müssen, um ihre vermeintlichen Vorteile bei der Verfügbarkeit grüner Energie auszuspielen.

#### 4.5 Rolle einer industriepolitischen Strategie

Die künftig wichtiger werdende Rolle von Standorten der Erzeugung regenerativer Energien und der Wasserstoffwirtschaft reicht für sich nicht aus, um in den einzelnen Teilregionen oder in den norddeutschen Bundesländern insgesamt einen positiven regionalen Strukturwandel hervorzurufen. Die Erzeugung von Wind und Solar ist ebenso wie die Wasserstoffwirtschaft aufgrund ihres hohen Automatisierungsgrades und der hohen Zentralisierung der Anlagensteuerung und -wartung mit begrenzten Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenzialen verbunden (Fleckenstein, 2023). Auch wird die mögliche Ansiedlung von energieintensiven Industrien die Probleme der bislang strukturschwachen Regionen im küstennahen Bereich nicht lösen, weil die da-

mit verbundene monostrukturelle Ausrichtung einer nachhaltigen und resilienten Regionalentwicklung eher im Wege steht. Selbst wenn einzelne Ansiedlungen energieintensiver Unternehmen wie Northvolt in Heide regionalökonomisch durchaus sinnvoll sein können, wäre eine einseitige strategische Fokussierung auf diesen Wirtschaftsbereich nicht ratsam. Die Produktivität im Bereich der energieintensiven Industrien ist zwar vergleichsweise hoch, aber mit einem Anteil von rund 2,4 Prozent an den Gesamterwerbstätigen sollte ein möglicher regionalwirtschaftlicher Impuls nicht überbewertet werden. Darüber hinaus lassen die Erfahrungen von Regionen, die sich in der Vergangenheit auf energieintensive Industrien fixiert haben (z.B. Ruhrgebiet), eher davor warnen, neue Pfadabhängigkeiten in diesem industriellen Bereich einzugehen (Prognos AG, 2022).

Die neuerliche Energiewende wird insbesondere dann eine dynamische Entwicklung in den Erzeugerregionen ermöglichen, wenn industriepolitisch auch die Vorleistungsverflechtungen der Energieproduktion und die damit verbundenen Dienstleistungen in den Blick genommen werden. Nachdem die einstmals starke deutsche Solarindustrie der chinesischen Konkurrenz ausgeliefert wurde (Bofinger, 2021), befindet sich mittlerweile auch die Windkraftindustrie mit einem Verlust von 60 000 Arbeitsplätzen in einer tiefgreifenden Krise. Von diesem Niedergang waren in der Vergangenheit vor allem die Bundesländer des Nordens stark betroffen. Das Fraunhofer-Institut für solare Energiesysteme schätzt aktuell den europäischen Anteil an der weltweiten Produktion von Solartechnik auf 1 Prozent und den chinesischen auf 75 Prozent (HAZ 19.06. 2023). Vor diesem Hintergrund bedarf es einer ausgewiesenen industriepolitischen Strategie und entsprechender Handlungsressourcen, um die Produktion von regenerativen Energien und Wasserstoff auch mit dem vorgelagerten Anlagenbau und damit der Entwicklung eines dynamischen industriellen Umfeldes zu verknüpfen.

#### 4.6 Zweites Zwischenfazit

- Regional differenzierte Industriestrompreise gibt es in einem gewissen Umfang bislang eher zu Lasten des Nordens durch unterschiedliche Netzentgelte.
- Die bisherigen Standorte der erneuerbaren Energien (On- und Offshore) haben vor Ort nicht zu einer dynamischen Industrialisierung geführt.
- Die stabile Verfügbarkeit erneuerbarer Energie und Wasserstoff wird zukünftig aber als Standortkriterium an Bedeutung gewinnen.
- Der Ausbau der Wasserstofftechnologie wird sich vor allem positiv auf die Sicherung von Arbeitsplätzen und Wertschöpfung in den dekarbonisierten Industrien auswirken.
- Andere Standortfaktoren (Fachkräfte, Erreichbarkeit, digitale Infrastruktur, Gewerbeflächen) spielen für Industrieansiedlungen zum Teil eine größere Rolle als



Abb. 12: Wertschöpfungskette der Windindustrie (Quelle: Prognos AG 2019).

- die Industriestrompreise. Staatliche Subventionen sind bislang vielfach ausschlaggebend.
- Die Bedeutung der industriepolitischen Strategiefähigkeit bei der Gestaltung des Strukturwandels ist erheblich.

### 5. Regional- und strukturpolitische Voraussetzungen einer energiewirtschaftlich gestützten Entwicklungsstrategie

### 5.1 Ansiedlung von Vorleistungsindustrien

Um die Potenziale der beschleunigten Erzeugung von erneuerbarer Energie für die wirtschaftliche Entwicklung der norddeutschen Bundesländer zu nutzen, kommt es entscheidend darauf an, die industriellen Vorleistungsverflechtungen der Energieerzeugung und die mit ihnen verbundenen Dienstleistungen in die Nähe der Energiestandorte zurückzuholen und damit industrielle Wertschöpfung in den Regionen zu sichern (Abschnitt 4.6). Abbildung 5 zeigt exemplarisch die Wertschöpfungskette der Windindustrie, die unterschiedliche Ansatzpunkte für Ansiedlungs- und Gründungsaktivitäten aufzeigt. Dieser strategische Ansatz ist darüber hinaus hochkompatibel mit dem Ziel, eine größere Technologiesouveränität insbesondere im Bereich der Transformationstechnik zu gewährleisten (Bundesministerium für wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2023a).

Um das Ziel einer Revitalisierung der industriellen Basis der Energiewende zu erreichen, existieren unterschiedliche Ansatzpunkte, die im Rahmen einer industriepolitischen Gesamtstrategie der sozial-ökologischen Transformation geprüft und näher

konkretisiert werden müssen. Zu diesen Ansatzpunkten zählen laut (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2023b):

- Die Schaffung von Förderinstrumenten, um den Zugang zu Investitionskapital für den Auf- und Ausbau von Fertigungskapazitäten zu erleichtern (z.B. Tax Credits nach US-amerikanischem Vorbild).
- Die Absicherung von Risiken der Wind- oder Solaranlagenherstellern zur Überbrückung von Nachfrageunsicherheiten.
- Die gezielte Förderung von Innovationen, um die Technologieführerschaft im Bereich der Transformationstechnologien zu erreichen bzw. zu sichern.
- Öffentliche Beteiligungen an Unternehmen des Solar- und Windanlagenbaus, um das Eigenkapital zu erhöhen sowie eine staatliche Beteiligung an der Wertschöpfung und die Einflussnahme auf Standortentscheidungen (ggf. auch Tarifbindung und Mitbestimmung) zu ermöglichen (FAS 2023).

# 5.2 Strommarktdesign und Reform der Nutzungsentgelte

Mit Blick auf die Perspektiven für eine regionale Industrie- und Ansiedlungspolitik spielt auch die Umgestaltung des Strommarktdesigns eine wichtige Rolle. Das heißt: Wie muss der Energiemarkt zukünftig gestaltet werden, auf dem die erneuerbaren Energien eine zentrale Rolle spielen? Reformansätze werden aktuell sowohl auf der europäischen als auch der nationalen Ebene diskutiert (Expertenkommission zum Monitoring-Prozess "Energie der Zukunft", 2023).

Eine Ursache für vorhandene Ineffizienzen werden vor allem in dem vorherrschenden zonalen Preissystem gesehen, das heißt, es gibt bundesweit nur eine Zone mit einheitlichen Preisen, in denen von den Marktteilnehmern Strom gehandelt werden kann und zwar unabhängig davon, ob es Engpässe im Stromnetz gibt (Brunekreeft, Buchmann, Palovic, & Meyer R., 2021; Haucap et al., 2022; Ockenfels, 2022). Solange ein Transport der überschüssigen Energien aus dem Norden in die Verbrauchszentren mangels fehlender Übertragungsnetze nur eingeschränkt möglich ist, fallen Kosten des sogenannten Engpassmanagements und für Redispatch-Maßnahmen in jährlicher Milliardenhöhe an²3 (Bundesnetzagentur & Bundeskartellamt, 2022).

Vor diesem Hintergrund ist die Forderung nach einer nodalen Preisbildung zu sehen, das heißt, Preise bilden sich in Regionen und spiegeln dort den Wert des Stroms wider. Kommt es zu einem Netzengpass, steigen die Preise an den sogenannten Knoten, bei denen die Stromnachfrage lokal größer als das Stromangebot ist; umgekehrt sinken die Preise an den Knoten mit einem Nachfragedefizit. Die sich in einem sol-

chen System ergebenden lokalen Preise bilden damit zeitliche und örtliche Verfügbarkeiten ab und machen die vorhandenen Netz- und Erzeugungskapazitäten und die Flexibilitätspotenziale nutzbar, was letztlich einen effizienteren Umgang mit lokalen Knappheiten zur Folge hat. Die Preise würden dann gleichzeitig auch neue Investitionsanreize setzen, welche wiederum zu einer stärkeren Dekarbonisierung und einer Reduktion der Energieabhängigkeit beitragen würden.

In Deutschland sind es daher vor allem die norddeutschen Bundesländer, die mit konkreten Forderungen die Debatte bestimmen. Im gegenwärtigen System sind sie es, die wichtige Beiträge zum Ausbau der erneuerbaren Energien leisten, aber durch den notwendigen Ausbau der Netzinfrastruktur mit höheren Netzentgelten konfrontiert sind

Die Sinnhaftigkeit eines solchen Preiszonen-Modells ist jedoch umstritten; Kritiker verweisen unter anderem auf die damit verbundenen Kosten und Fehlanreize und verweisen beispielsweise auf Österreich, das sich vor einigen Jahren aus der gemeinsamen Zone mit Deutschland verabschiedet hat. Andere Experten plädieren für Alternativen zu dieser flexiblen Netzbepreisung. Stefan Dohler von der EWE plädiert etwa dafür, großen Industriekunden Entlastungen bei den Netzentgelten zu gewähren, wenn sie Standorte wählen, an denen es einen Überschuss an erneuerbaren Energien gibt. Hohe Investitionen in den Ausbau der Übertragungsnetze würden dann ebenso entfallen wie die höhere Belastung der Kunden im Norden mit höheren Netzentgelten. Auch Klaus Müller, Präsident der Bundesnetzagentur, hat sich in der Zwischenzeit positiv zu regional differenzierten Netzentgelten und zur Entlastung für die Windkraftregionen geäußert und auf einen dem Bundestag vorliegenden Gesetzentwurf verwiesen, der die Bundesnetzagentur<sup>24</sup> ermächtigen wird, faire Netzentgelte einzuführen (ZfK+, 2023).

#### 5.3 Transformationskompetenz

Die Verfügbarkeit von qualifizierten Fachkräften ist eine notwendige Bedingung für die Bewältigung der sozial-ökologischen Transformation. Gerade in den ländlichen Räumen, in denen die Standorte der Erzeugung erneuerbare Energie ausgebaut werden sollen, ist aber ein größeres Potenzial qualifizierter Fachkräfte eher selten gegeben. Rund ein Fünftel aller Beschäftigten ist in Deutschland bereits heute bei der Arbeit in hohem Maße mit Auswirkungen von Klimaschutz-Maßnahmen konfrontiert (Saleh, Czerniak-Wilmes, de Saussure, Wolter, & Bovenschulte, 2023). Die Dekarbonisierung der Industrie betrifft alle Unternehmen des produzierenden Gewerbes und stellt daher spezifische Anforderungen an die Kompetenzen der Beschäftigten. Aber insbesondere an jenen Standorten, an denen neue industrielle Strukturen in der Nähe von Produktionsstätten der erneuerbaren Energien und des Wasserstoffs entwickelt

werden sollen, werden qualifizierte Fachkräfte zur entscheidenden Voraussetzung für die Gestaltung des sozial-ökologischen Wandels. Um den damit entstehenden Fachkräftebedarf zu decken, bedarf es einer entsprechenden Qualifizierung des überwiegenden Teils der bestehenden Beschäftigten, aber auch potenzieller Quereinsteiger aus tätigkeitsverwandten Berufen im Sinne eines *Re- und Upskillings*. Berufliche Weiterbildung wird daher zu einem wesentlichen Instrument zur Bewältigung der Transformation, wobei der Fokus nicht mehr nur allein auf der innerbetrieblichen Weiterbildung liegen wird, sondern auf der Stärkung der Qualifikationen, die für einen grundlegenden Systemwandel erforderlich sind.<sup>25</sup> Die in Zukunft zunehmend erforderliche Herausbildung von Transformationskompetenz bringt nach Einschätzung des Europäischen Zentrums für die Förderung der Berufsbildung strukturelle Veränderungen in allen Sektoren und Berufen mit sich, da neue "grüne" Berufe entstehen oder die Nachfrage nach selbigen steigt.

"In den meisten Fällen ist jedoch eine "Ökologisierung" der bestehenden Berufe erforderlich. Dies führt zu neuen Qualifikationen, die eine Aktualisierung der Lehrpläne oder sogar neue Qualifikationen auf allen Ebenen der allgemeinen und beruflichen Bildung erfordern. Diese neuen "grünen Fertigkeiten" können von sehr technischen und berufsspezifischen Fertigkeiten bis hin zu "weicheren" Fertigkeiten wie dem verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen reichen, die für alle Berufe, Hierarchieebenen und Sektoren relevant sein können. Während die "Ökologisierung" der Wirtschaft vor allem in bestimmten Sektoren wie Energie- und Ressourceneffizienz, Bauwesen oder Fertigung einen Qualifikationsbedarf schafft, führt der Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft (Ressourceneffizienz) zu einem allgemeinen Bedarf an "grünen" Qualifikationen" ((Cedefop, 2019) 4).

Einen systematischen Anlauf zur Entwicklung eines Angebots zur Herausbildung von Transformationskompetenz hat der Bremer Senat Anfang 2023 mit seinem Beschluss unternommen, einen "Campus für Aus- und Weiterbildung für Transformation und Innovation im Bereich Klimaschutz" aufzubauen. Mit diesem Projekt wird das Ziel verbunden, den für das Erreichen der Klimaziele notwendigen Fachkräftebedarf zu decken, die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu sichern und damit den Innovationsstandort Bremen zu stärken (Saleh et al., 2023) S. 40. Damit entsteht in Bremen ein beispielgebendes Projekt zur Förderung von Transformationskompetenz, das auch in anderen Bundesländern vergleichbare Initiativen anregen kann.

#### 5.4 Innovationssystem

Die Wettbewerbsfähigkeit vor allem der energieintensiven Industrie unter den veränderten Rahmenbedingungen wird jenseits der eher kurzfristig ausgerichteten Überbrückungsmaßnahmen nur dann gesichert werden können, wenn es zu einem weite-

ren massiven Ausbau der erneuerbaren Energien kommt und die Dekarbonisierung der industriellen Produktionsprozesse vorangetrieben wird. Dies erfordert die Entwicklung und großmaßstäbliche Einführung neuer Technologien, wobei auch immer stärker Governance-Strukturen, regulative Rahmensetzungen und die gesellschaftliche Akzeptanz mit in den Vordergrund rücken. Zudem stellt sich hier die Frage nach der Steuerungsfunktion des Staates. Ganz offenkundig ist, dass sich das Pendel von einer starken Abhängigkeit von Märkten zur Förderung von Innovationen hin zu staatlichen Interventionen verschoben hat. Ein richtiges Gleichgewicht zwischen dem öffentlichen und dem privaten Sektor zu finden, wird für die Zielerreichung entscheidend sein. Von einem Energiemarkt, der die billigste Form der Energieerzeugung fördert, werden keine ausreichenden Anreize ausgehen, um den Einsatz grüner Technologien in ausreichendem Umfang und mit ausreichender Geschwindigkeit voranzutreiben. Vor diesem Hintergrund ist das Überdenken der bisherigen industrie- und forschungspolitischen Strategien zu sehen mit der gezielten Förderung neuer Energietechnologien und verstärkten proaktiven Planungsrolle des Staates in der Planung, Genehmigung und auch Finanzierung der notwendigen Infrastrukturen.<sup>26</sup>

Gerade auch Niedersachsen verfügt an seinen Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen über umfassende Forschungskapazitäten im Bereich der Transformation der Energiewirtschaft (erneuerbare Energien, Digitalisierung, Wasserstoffwirtschaft etc.) und über entsprechende Netzwerkstrukturen. Ein aktuelles Beispiel ist hier der erst Mitte August 2023 in Betrieb genommene Forschungspark Windenergie WiValdi der DLR im Landkreis Stade. Es handelt sich hier um eine weltweit einzigartige Großforschungsanlage, in der Windenergieforschung unter realen Umweltbedingungen stattfindet. Ziel ist es, die Effizienz und Wirtschaftlichkeit der Windenergie zu steigern.<sup>27</sup>

Mit Blick auf die Dekarbonisierung der Industrie wird jedoch von zentraler Bedeutung sein, ob es gelingt, die Forschungsergebnisse auch tatsächlich in konkrete Projekte und regionale Wertschöpfung umzusetzen. Hier mangelt es jedoch gerade in den Erneuerbare Energien-Regionen an den entsprechenden Industrien etwa des Anlagenbaus (vgl. 4.5). Gleichzeitig besteht die Gefahr, dass bereits ansässige und auch technologisch führende Anbieter (Wind, Solar, Bioenergie) wichtige Bestandteile der Wertschöpfungskette verlagern. Es bleibt auch Aufgabe staatlicher und regionaler Wirtschaftsförderung gegenzusteuern, wenn der Norden insgesamt seine bisherige Rolle im Transformationsprozess behaupten will.

### 5.5 Finanzierungsbedarfe und -instrumente

Um die sozialökologische Transformation in den kommenden Jahren zu ermöglichen, bedarf es einer umfassenden Modernisierung des Kapitalstocks und damit erheblicher privater und öffentlicher Investitionen. Private und öffentliche Investitionen stehen dabei in einem komplementären Verhältnis zueinander. Für den Zeitraum 2021 bis 2030 liegt für Deutschland eine Schätzung des öffentlichen Investitionsbedarfs vor, der zur Erreichung der Klimaziele erforderlich ist (Krebs & Steitz, 2021). Danach beträgt der klimapolitisch bedingte Finanzbedarf für Bundesinvestitionen 90 Milliarden Euro und der entsprechende Bedarf in den Bundesländern und Kommunen ist mit 170 Milliarden Euro zu veranschlagen. Der gesamte Finanzbedarf für öffentliche Klimainvestitionen beläuft sich damit in einem Zehnjahreszeitraum auf insgesamt 260 Milliarden Euro. Darüber hinaus liegt der öffentliche Finanzbedarf zur Förderung privater Klimainvestitionen bei rund 200 Milliarden Euro, sodass insgesamt von einem Betrag von 460 Milliarden Euro auszugehen ist. Dieser Gesamtbedarf entspricht rund 13,3 Prozent des BIP im Jahr 2019. Werden diese Schätzwerte auf die norddeutschen Bundesländer (Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Hamburg und Bremen) heruntergebrochen, ergibt sich für den Zeitraum 2021 bis 2030 bei einem Bevölkerungsanteil von 16,2 Prozent ein öffentlicher Finanzierungsbedarf von 74,52 Milliarden Euro und damit von 7,45 Milliarden Euro pro Jahr. Dieser Investitionsbedarf wird nur zu finanzieren sein, wenn völlig neue Wege der öffentlichen Finanzierung beschritten werden.

Die hier vorliegende Berechnung zeigt die Größendimension des Investitionsbedarfs in den norddeutschen Bundesländern, der im Rahmen der Klimaschutzpolitik in den kommenden Jahren zu erwarten ist. Die auch von den Bundesländern beschlossene Schuldenbremse erweist sich auch hier einmal mehr als Hindernis auf dem Weg zur Realisierung der dringend erforderlichen Klimaschutzinvestitionen (Hüther & Südekum, 2019). Durch das Urteil des Bundesverfassungsgerichts zur Nichtigkeit des Zweiten Nachtragshaushaltsgesetzes 2021 und der sich damit ergebenden Finanzierungslücke hat diese Diskussion eine neue Dimension erreicht. Eine Ausdifferenzierung der trotzdem gegebenen finanzpolitischen Gestaltungsoptionen würde den Rahmen dieses Aufsatzes sprengen. Das Spektrum reicht von herkömmlichen Fördermitteln über Kreditfinanzierungen, Sondervermögen, Investitionsfonds bis zu öffentlichen Beteiligungen. Neue Wege zur Finanzierung der Transformation sind bislang die Bundesländer Saarland, Bremen und Berlin gegangen (Bauer & Peters, 2023; Regierender Bürgermeister Berlin, 2023; Relinger & von Weizsäcker, 2022). Die ausstehenden juristischen Klärungen werden zeigen, wie weit sich Spielräume für einen gestalterischen Umgang mit der Schuldenbremse zugunsten der Klimaschutzinvestitionen öffnen

#### 5.6 Reorganisation industriepolitischer Kompetenz

Der Pfadwechsel zu einer klimaneutralen Wirtschaftsweise muss durch eine "missionsorientierte" Industrie- und Innovationspolitik eingeleitet werden (Mazzucato,



Abb. 13: Onshore-Windkraft an der A1 (Foto: Arno Brandt).

2021). Dabei liegt der entscheidende Unterschied zwischen einer missionsorientierten Strategie und den bisherigen industrie- bzw. strukturpolitischen Strategien vor allem darin, dass der Staat klare Ziele setzt (Mission) und durch öffentliche Investitions- und Beschaffungsprogramme als Nachfrager und Treiber von Innovationen auftritt. Diese Strategie bedarf einer Neubestimmung des Verhältnisses von öffentlichen und privaten Investitionen, der Rolle des Finanzsektors, der gesellschaftlichen Teilhabe und der Verteilung der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung (Brandt & Krämer, 2022). Bei dieser Industrie- und Innovationspolitik geht es nicht primär darum, die kurzfristigen Effekte für eine verbesserte Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in den Vordergrund zu stellen, sondern eine langfristige Nachhaltigkeits- und Gesellschaftsstrategie in den Blick zu nehmen ((Aiginger & Rodrik, 2020) 200 ff.).

Durch die Missionsorientierung sollen weitreichende wirtschaftliche und gesellschaftliche Ziele stimuliert und gebündelt werden, um durch technologische und soziale Innovationen Durchbrüche und neue Weichenstellungen zu erreichen. Für die Industrie- und Investitionspolitik ergibt sich damit ein Aufgabenspektrum, das einerseits einen langen Atem und andererseits eine hohe Lernbereitschaft erfordert (Stiglitz & Greenwald, 2015). Diese Neupositionierung verlangt auch von den staatlichen Institutionen eine Veränderung ihrer Organisationsformen, Handlungsstrategien und Kooperationskulturen. Eine missionsorientierte Innovationspolitik erfordert eine dy-

namische, experimentell ausgerichtete Vorgehensweise, die öffentlich-private Interaktionen als Grundlage für Innovationen unterstützt.

Nach Mazzucato bedarf diese Missionsorientierung auch neuer organisatorischer Formen des öffentlichen Managements, die ressortübergreifende Informationsflüsse und dynamische Kompetenzen fördert ((Mazzucato, 2021) 219). Für die Umsetzung einer missionsorientierten Politik fehlen in den norddeutschen Bundesländern bislang die institutionellen Grundlagen. Erforderlich sind eine Institution bzw. ein Netzwerk von Institutionen, welche die wissenschaftlich fundierten strategischen Informationen zur Verfügung stellen, die Interaktion der Akteure aus Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft anregen und strategische Entscheidungen für die politisch Verantwortlichen vorbereiten. Im niedersächsischen Wirtschaftsministerium wurde jüngst eine Stabstelle für Transformation eingerichtet. Es bleibt abzuwarten, inwieweit diese neue Institution neue Impulse für eine strategisch ausgerichtete Transformationspolitik geben kann.

### 6. Zusammenfassung

Ausgangspunkt unserer Argumentation waren die beiden Thesen, dass einerseits die neuerlichen Dynamiken auf den Energiemärkten zu einer Deindustrialisierung der deutschen Wirtschaft beitragen und andererseits der forcierte Ausbau der erneuerbaren Energien (inklusive Wasserstoff) zu einem verstärkten regionalen Strukturwandel zugunsten der nördlichen Bundesländer führen ("Die Industrie folgt der Energie"). Aufgrund unserer Überlegungen kommen wir zu dem Schluss, dass eine Deindustrialisierung der deutschen Wirtschaft vor allem dann nicht zu erwarten ist, wenn die vorhandenen industriepolitischen Instrumente genutzt werden. Inwieweit dabei auch eine befristete Subventionierung der Industriestrompreise für energieintensive Industrien erforderlich ist, bleibt eine offene Frage. Derartige Subventionen sind zu Recht mit einer gewissen Skepsis vor allem in Hinblick auf ihre zeitliche Begrenzung zu beurteilen und nur hinnehmbar, wenn sie auf einen engen Kreis der wirtschaftlich bedrohten Unternehmen beschränkt bleiben, die ihrerseits darauf verpflichtet werden, die Dekarbonisierung in ihrem Unternehmensbereich verbindlich umzusetzen.

Positive Effekte auf den regionalen Strukturwandel zugunsten der nördlichen Bundesländer sehen wir nur dann, wenn der Ausbau der erneuerbaren Energien in den norddeutschen Bundesländern forciert vorangetrieben wird und industrie- und regionalpolitische Weichenstellungen getroffen werden, die eine im Vergleich zum Status quo deutlich aktivere Rolle staatlicher Politik in den Blick nehmen. Ein Selbstläufer für weitergehende Industrialisierungsprozesse werden aus unserer Sicht die neu entstehenden Standorte der Energie- und Wasserstoffproduktion nicht sein. Dazu bedarf

es unter anderem der Profilierung weiterer Standortfaktoren, eines Ausbaus des Innovationssystems und der Bereitschaft, die industriepolitische Strategie- und Kooperationsfähigkeit der norddeutschen Bundesländer auf die politische Agenda zu rücken.

#### Literatur

- acatech (Hrsg.). (2023). Wasserstoff acatech HORIZONTE, . München
- Aghion, P. H., Boulanger, J., & Cohen, E. m. (2011). Rethinking Industrial Policy *Bruegel Policy Briefs 566*. Brussels: Bruegel.
- Agora Industrie, FutureCamp, Wuppertal Institut, & Ecologic Institut. (2021). Klimaschutzverträge für die Industrietransformation: Kurzfristige Schritte auf dem Pfad zur Klimaneutralität der deutschen Grundstoffindustr. Berlin
- Agora Industrie, FutureCamp, Wuppertal Institut, & Ecologic Institut. (2022). Klimaschutzverträge für die Industrietransformation. Aktualisierte Analyse zur Stahlbranche. Berlin.
- Aiginger, K., & Rodrik, D. (2020). Rebirth of Industrial Policy and an Agenda for the Twenty-First Century. *Journal of Industry, Competition and Trade, 20,* 189 207.
- Albrecht, U., Ball, M., Bünger, U., & et.al. (2022). Emissionsfreie Stahlerzeugung. Metastudie zu den technischen, technologischen und wirtschaftlichen Parametern für die Umstellung der deutschen Stahlindustrie auf eine emissionsarme Stahlproduktion auf Basis von grünem Wasserstoff. Studie im Auftrag des Deutscher Wasserstoff und Brennstoffzellen-Verband (DWV). Berlin.
- Allianz Trade Economic Research. (2023). No, the energy shock in Europe does not mean de-industrialization Paris.
- Bähr, C., Bothe, D., Brändle, G., & et.al. (2023). Die Zukunft energieintensiver Industrien in Deutschland. Eine Studie von IW Consult und Frontier Economics im Auftrag des Dezernat Zukunft. Köln.
- Bardt, H. (2013). Energiepreise: Dem Standort D droht Schaden *Pressemitteilung Nr. 7.* Köln: Institut der deutschen Wirtschaft.
- Bauer, P., & Peters, T. (2023). Investitionen trotz Schuldenbremse: Bremen und das Saarland setzen Impulse. *Wirtschaftsdienst*(5), 314 321.
- Baur, A., & Flach, L. (2022a). Ökonomische Resilienz durch mehr Protektionismus? Die Handelspolitik der Europäischen Union. *APuZ: Aus Politik und Zeitgeschichte* (Oktober).
- Baur, A., & Flach, L. (2022b). Strategien gegen die Flaschenhals-Rezession: Was hilft bei Lieferengpässen und steigenden Preisen. *ifo Schnelldienst*, 75(1), 4 8.
- Baur, A., Fuest, C., Gstrein, D., & et.al. (2023). Die Betroffenheit der deutschen Wirtschaft durch den US-Inflation Reduction Act. In I.-. Institut (Ed.), *Forschungsbericht 127.* München.
- BDEW. (2023a). BDEW-Strompreisanalyse Februar 2023. Berlin
- BDEW. (2023b). FAQ: Wie funktionieren Differenzkontrakte? Berlin
- Becher, G., Bielinski, J., Brandt, A., & Jung, H.-U. (2022). Zeitenwende: Neue Hoffnung für den Norden? *Neues Archiv für Niedersachsen*(2), 85 113.
- Biehl, J., Missbach, L., Riedel, F., & et.al. (2022). Wicked facets of the German energy transition examples from the electricity, heating, transport, and industry sectors *Research Square*, . Berlin
- Boasson, E. L., & Tatham, M. (2022). Climate policy: from complexity to consensus? *Journal of European Public Policy*, *30*(3), 401 424. doi: 10.1080/13501763.2022.2150272

- Bofinger, P. (2021). Made in Germany 2030. Deutschland braucht eine umfassende industrie- und innovationspolitische Strategie. In W. Lemb (Ed.), *Perspektiven eines Industrie-modells der Zukunft* (pp. 29 39). Marburg: Metropolis.
- Brand-Schock, B., & Lob, N. (2021). Finanzierung und Marktintegration von Erneuerbare-Energien-Anlagen. Mechanismen und Instrumente außerhalb der gesetzlichen Förderung mit einem Fokus auf Green PPAs. Berlin BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.,.
- Brandt, A., & Krämer, H. (2022). Deindustrialisierung, Transformation und eine moderne Industriepolitik. *Wirtschaftsdienst*, 102(12), 918 921.
- Bräuninger, M., Stiller, S., & Teuber, M.-O. (2022). Regionale Wasserstoffpotenziale. *Wirtschaftsdienst*, *102*(10), 808 810.
- Bräuninger, M., Stiller, S., & Teuber, M. O. (2022). Regionale Wasserstoff potenziale. *Wirtschaftsdienst*, *102*(10), 808 810. doi: 10.1007/s10273 022 3304 3
- Brunekreeft, G., Buchmann, M., Palovic, M., & Meyer R. (2021). Endbericht zur Kurzstudie "Auswirkungen von Marktdesigns auf Infrastrukturbedarfe". Bremen: Jacobs University Bremen.
- Bunde, N. (2023). Wege zu mehr Resilienz in globalen Lieferketten. *ifo Schnelldienst 3R, 76*(1), 4 6.
- Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle. (2023). Merkblatt für stromkostenintensive Unternehmen 2023 zu den gesetzlichen Regelungen der Besonderen Ausgleichsregelung nach dem Energiefinanzierungsgesetz. Eschborn.
- Bundesministerium der Justiz. (2022). Gesetz zur Finanzierung der Energiewende im Stromsektor durch Zahlungen des Bundes und Erhebung von Umlagen (Energiefinanzierungsgesetz EnFG).
- Bundesministerium für wirtschaft und Klimaschutz. (2022). Interessenbekundungsverfahren zur geplanten Förderung von projektbezogenen Klimaschutzverträgen. Berlin.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2023a). Förderrichtlinie Klimaschutzverträge: Erläuterungen zum Förderinstrument. Berlin.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2023b). Wettbewerbsfähige Strompreise für die energieintensiven Unternehmen in Deutschland und Europa sicherstellen. Arbeitspapier des BMWK zum Industriestrompreis für das Treffen Bündnis Zukunft der Industrie. Berlin.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). (2022). Jahreswirtschaftsbericht 2022. Berlin.
- Bundesministerium für wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). (2023a). Eckpunkte zur Stärkung der Transformationstechnologien für die Energiewende. Berlin.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). (2023b). Wohlstand klimaneutral erneuern. Werkstattbericht des Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Berlin.
- Bundesnetzagentur. (2023). Festlegung zur sachgerechten Verteilung von Mehrkosten aus der Integration von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien. Eckpunktepapier. Bonn.
- Bundesnetzagentur & Bundeskartellamt. (2022). Monitoringbericht 2021. Bonn.
- Bundesregierung. (2023). Fortschreibung der Nationalen Wasserstoffstrategie. In D. Bundestag (Ed.), (Vol. Drucksache 20/7910).
- Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI). (2023). Europa im Wettbewerb um die Grüne Transformation. Zur industrie-, klima-, und handelspolitischen Reaktion der EU. Position. Berlin.

- Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. (BEE). (2022). BEE-Analyse: Auswirkungen einer möglichen Einführung von Contracts for Difference (CfD) auf Erneuerbare Energien im Strommarkt. Berlin.
- Cedefop. (2019). Skills for green jobs. European synthesis report. 2018 update *Cedefop reference series* (Vol. 109). Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Cohen, A., Goldthau, A., & Tagliapietra, S. (2023). The Right Way to Intervene in Clean Tech. Demmelhuber, K. (2023). Welche Geschäftsrisiken sehen Unternehmen ab 2023? *Ifo Schnelldienst*, 76(6), 29 35.
- Deutsche Energie-Agentur. (2020). Corporate Green PPAs: Ökonomische Analyse. Berlin. Deutsche Energie-Agentur. (2022). Maßnahmenpapier zur Berücksichtigung dezentraler Konzepte im aktuellen Osterpaket. Berlin.
- Deutsche Energie-Agentur (dena). (2022). Beschaffungsstrategien für grünen Strom. Ein Leitfaden zur Beschaffung von grünem Strom für Stromabnehmer aus Industrie und Gewerbe. Berlin.
- Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.). (2021). Finanzierung von Erneuerbare-Energie-Anlagen über Power Purchase Agreements. Berlin.
- Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.). (2023). Studie: Geschäftsmodelle für dezentrale Wasserstoffkonzepte Zeit zum Nachsteuern. Berlin.
- Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). (2022). Klimaneutralität von Unternehmen. Bestehende Standards, Initiativen und Label sowie Einordnung der Rolle von Treibhausgas-Kompensation. Berlin.
- Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena). (2023). "Lokale Energieinfrastrukturen Rückgrat der Energiewende vor Ort, Impulse für einen integrierten Planungsprozess auf lokaler Ebene". Berlin.
- Deutsche Industrie- und Handelskammer. (2023). Konsultation der EU-Kommission zum "Net Zero Industry Act". Stellungnahme. Brüssel.
- Deutsche Windguard. (2023). Status des Offshore-Windenergieausbaus in Deutschland Jahr 2022. Varel.
- DIHK Deutscher Industrie- und Handelskammertag, & EFET Deutschland Verband Deutscher Energiehändler e.V. (2019). Strombeschaffung und Stromhandel. Berlin.
- ETR: Economic Trends Research. (2022). Wasserstoffpotenziale in den Regionen im Strukturwandel. Hamburg.
- Europäische Kommission. (2022). Mitteilung der Kommssion. Leitlinien für staatliche Klima-, Umweltschutz- und Energiebeihilfen 2022 (2022/C 80/01). *Amtsblatt der Europäischen Union.*, *C 80*, 1–89.
- Europäische Kommission. (2023). Vorschlag für eine VERORDNUNG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES zur Schaffung eines Rahmens für Maßnahmen zur Stärkung des europäischen Ökosystems der Fertigung von Netto-Null-Technologieprodukten (Netto-Null-Industrie-Verordnung) (Vol. COM(2023) 161 final). Brüssel.
- European Commission. (2021). Explanatory note on sector eligibility under section 4.11 of the draft CEEAG. Brussels.
- Eurostat. (2023). Electricity price statistics (Vol. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity\_price\_statistics#Electricity\_prices\_for\_non-household consumers).
- Expertenkommission zum Monitoring-Prozess "Energie der Zukunft". (2023). Stellungnahme zum Strommarktdesign und dessen Weiterentwicklungsmöglichkeiten. Berlin  $\cdot$  Bochum  $\cdot$  Freiburg  $\cdot$  Nürnberg.
- Fleckenstein, F. (2023). Politische Überlegungen zu Energiewende, Wertschöpfung und Beschäftigung. *Neues Archiv für Niedersachsen*,(2).

- Fratzscher, M. (2022). De-Globalisierung ist keine Lösung. *DIW Wochenbericht* (3), 44. doi: 10.18723/diw wb:2022 3 5
- Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research. (2023). The impact of industry transistion on a Co2 neutral European Energy System. In European Union (Ed.). Brussel.
- Frontier Economics (2023). Verfügbarkeit und zielführender Einsatz von in Deutschland hergestelltem erneuerbaren Strom. Eine Studie für UNITI.
- German American Chambers of Commerce (2023). German American Business Outlook 2023. Atlanta et.al.,.
- Grimm, V. (2023). Wasserstoff Handlungsbedarf und Chancen im Zuge der Energiekrise. Wirtschaftsdienst, 103(2), 74 – 75. doi: 10.2478/wd-2023 – 0021
- Grimm, V., Malmendier, U., Schnitzer, M., & et.al. (2023). Der Inflation Reduction Act: Ist die neue US Industriepolitik eine Gefahr für Europa?. In Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (Ed.), *Policy Brief 1/2023*. Wiesbande.
- Growth Lab (2023). The Atlas of Complexity. Cambridge/MA: https://atlas.cid.harvard.edu. Haucap, J., Kühling, J., Amin, M., Brunekreeft, G., Fouquet, D., Grimm, V., . . . Stephanos, C. (2022). Erneuerbare Energien effizient und wirksam fördern. *Wirtschaftsdienst*, 102(9), 694 702. doi: 10.1007/s10273 022 3268 3
- Haucap, J., & Meinhof, J. (2022). Die Strompreise der Zukunft. *Wirtschaftsdienst, 102*(S1), 53 60. doi: 10.1007/s10273 022 3175 7
- Heidjann, J. (2023). Strombeschaffungsmodelle für Gewerbekunden. Stromauskunft.de.
- Heissler, J. (2022). Kann Europa beim Strompreis von den USA lernen? *Wirtschaftswoche online*, (09. September).
- Hidalgo, C. (2016). Wachstum geht anders, Von kleinsten Teilchen über den Menschen zu Netzwerken. Hamburg.
- Horng, P., & Kalis, M. (2020). Wasserstoff Farbenlehre. Rechtwissenschaftliche und rechtspolitische Kurzstudie *Kurzstudie im Auftrag der DENA*, . Berlin IKEM Institut für Klimaschutz Energie und Mobilität e.V.,.
- Hübner, K. (2019). Decarbonization and unlocking National pathways to low carbon emission economies. In K. Hübner (Ed.), *National pathways to low carbon emission economies Innovation policies for decarbonization and unlocking*, (pp. 1–43). Abingdon, NY.
- Hübner, K. (2023). USA China Europa: Perspektiven dreier Wachstumsregimes. Präsentation auf der Tagung "Zukunft des deutschen und europäischen Wirtschaftsmodells in der Zeitenwende" Arbeiterkammer Bremen, 2. September. Bremen.
- Hüther, M (2022). Entlastungspaket: Stabilisierung der Erwartungen. *Wirtschaftsdienst*, 102(10), 757 760. doi: 10.1007/s10273 022 3303 4
- Hüther, M., & Südekum, J. (2019). Die Verschuldungsbreme eine falsche Fiskalregel am falschen Platz *DICE Ordungspolitische Perspektiven, Nr. 103*, . Düsseldorf: Heinrich Heine Universität Düsseldorf Institute for Compettion Economies (DICE).
- IHK Nord | Arbeitsgemeinschaft Norddeutscher Industrie- und Handelskammern e.V. (2022a). Come to where to power is. Chancen für die Industrie in Norddeutschland Hamburg.
- IHK Nord | Arbeitsgemeinschaft Norddeutscher Industrie- und Handelskammern e.V. (2022b). Repower EU: Forderungen der norddeutschen Wirtschaft für wettbewerbsfähige, sichere und nachhaltige Energie in Europa. Brüssel.
- Institut der deutschen Wirtschaft (2023a). Energieintensive Branchen in Deutschland geschwächt. Köln.
- Institut der deutschen Wirtschaft (2023b). Energieintensive Industrien wichtig für deutsche Wirtschaft Standort Deutschland. Der Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft. Köln.

- Institut für Weltwirtschaft (ifW) (2020). Industrielle Strukturen und Potenziale im Norden: Eine regionale Analyse der deutsch-dänischen Industrielandschaft *Kieler Beiträge zur Wirtschaftspolitik, Nr. 31.* Kiel.
- IRENA (2023). Towards a circular steel industry. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency.
- IW Consult GmbH (2022). Transformationsstrategien für besonders betroffene Regionen: Identifizierung und Bewertung Studie für das N3tzwerk Zukunft der Industrie. Köln.
- Kempermann, H. (2023). Auswirkungen des beschleunigten Ausbaus der Erneuerbaren und der Wasserstoffwirtschaft auf den Strukturwandel in Deutschland. *Neues Archiv für Niedersachsen*,(2).
- Kommission "Wachstum Strukturwandel und Beschäftigung" (2019). Abschlussbericht. Berlin.
- Krebs, T. (2021). Transformationspolitik nach der Corona-Krise. Zusammenhalt stärken, Zukunft stärken,. In Friedrich-Ebert-Stiftung (Ed.), WISO diskurs. Berlin.
- Krebs, T. (2023a). The Energy Crisis in Germany and the Design of a Resilient Energy System *Forum New Economy Working Papers 2.* Berlin.
- Krebs, T. (2023b). Industriepoltische Zeitenwende. Ein europäischer Inflation Reduction Act. In Friedrich-Ebert-Stiftung (Ed.), *FES diskurs*. Berlin.
- Krebs, T. (2023c). Transformation und Perspektiven des "Modell Deutschland" Präsentation auf der Tagung "Zukunft des deutschen und europäischen Wirtschaftsmodells in der Zeitenwende" Arbeiterkammer Bremen, 2. September. Bremen.
- Krebs, T., & Steitz, J. (2021). Öffentliche Finanzbedarfe für Klimainvestitionen im Zeitraum 2021 2030 *Working Papers No. 03.* Berlin: Forum New Economy.
- Kreidelmyer, S., Srikandam, R., Bornemann, M., & et.al. (2023). Spezifikation der Lock-In-Thematik für die Frage von LNG-Importen nach Deutschland. Studie im Auftrag der Wissenschaftsplattform Klimaschutz. Berlin.
- Kröger, M., Neuhoff, K., & Richstein, J. C. (2022). Differenzverträge fördern den Ausbau erneuerbarer Energien und mindern Strompreisrisiken. *DIW Wochenbericht*, 89(35), 440 447. doi: 10.18723/diw\_wb:2022 35 1
- Kuhlmann, A., & Sauer, A. (2022). Deutschland braucht eine dezentrale Wasserstoffversorgung. Gastkommentar. *Handelsbatt online, 17. August.*
- Külper, J. (2023). Aktuelle Energiepreisentwicklungen. Optionen und Herausforderungen bei der Energiebeschaffung für mittlere und große Unternehmen. Hamburg: BDO.
- Küper, M. (2023). Wasserstoff im Inflation Reduction Act. Was ist drin für Deutschland und die EU? *IW-Kurzbericht* Köln.
- Küster Simic, A., & Schönfeldt, J. (2022). H2-Transformation der Stahlindustrie und des Energieanlagenbaus. In H.-B.-. Stiftungm (Ed.), *Working Paper Forschungsförderungm* (Vol. 260). Düsseldorf.
- Landua, D., Wagner- Endres, S., & Wolf, U. (2019). Standortfaktoren für Unternehmen die kommunale Sicht *Difu Papers*. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik.
- Lange, B., & Wölken, T. (2023). ,Europe Fast' statt ,America First'. EU-Kommission schlägt Antwort auf Inflation Reduction Act vor. Pressemitteilung <a href="https://www.spd-europa.de/nachrichten/europe-fast-statt-america-first">https://www.spd-europa.de/nachrichten/europe-fast-statt-america-first</a>.
- Lechler, F., & Schirmer, J. E. (2023). Klimaschutz als Wettbewerbsnachteil. *KlimaRZ Zeitschrift für materielles und prozessuales Klimarecht*(07 08), 185 196.
- Lies., O. (2022). Niedersachsen ist der Motor, um die Klimaschutzziele zu erreichen, Interview. *Neues Archiv für Niedersachsen*,(1), 7 19.
- Linnemann, M. (2023). Was bedeutet die Einfuehrung eines Industriestrompreises?

- Malmendier, U. (2023). Wir haben uns einiges vermasselt, Interview *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung*.
- Mazzucato, M. (2015). Das Kapital des Staates. Eine andere Geschichte von Innovation und Wachstum. Wiesbaden: Campus.
- Mazzucato, M. (2020). Das Wachstum in eine grüne Richtung umlenken. In M. Vassiliadis & K. Borgnäs (Eds.), *Nachhaltige Industriepolitik Strategien für Deutschland und Europa* (pp. 76 100). Frankfurt a.M./New York: Campus.
- Mazzucato, M. (2021). *Mission. Auf dem Weg zu einer neuen Wirtschaft.* Frankfurt a.M./ New York: Campus.
- Mazzucato, M., & Kattel, R. (2020). Grand Challenges, Industrial Policy and Public Value. *The Oxford Handbook of Industrial Policy*, 311 336.
- McKinsey & Company (2022). Zukunftspfad Stromversorgung. Auf dem Weg zu einer sicheren, bezahlbaren und nachhaltigen Stromversorgung für Deutschland bis 2025.
- Meemken, S., Zerzawy, F., & Aleksandrova, I. (2023). Entlastungspakete für die Industrie: Hemmnis für die Transformation? Berlin: WWF Deutschland.
- Merten, F., & Scholz, A. (2023). Metaanalyse zu Wasserstoffkosten und -bedarfen für die CO2-neutrale Transformation. Wuppertal: Wuppertal Institut.
- Mertens, M., & Müller, S. (2022). Wirtschaftliche Folgen des Gaspreisanstiegs für die deutsche Industrie. *IWH Policy Notes 2/2022*. Halle (Saale)
- Mohnen, L., Thomsen, S., L., Weiß, D., & et.al. (2022). Transformationsstudie zur Dekarbonisierung der niedersächsischen Wirtschaft. Eine explorative Untersuchung zu Wissensstand und Handlungsmöglichkeiten der Transformation in Niedersachsen. In Niedersachsen Allianz für Nachhaltigkeit (Ed.). Hannover.
- Müller, S., & Mertens, M. (2022). Wirtschaftliche Folgen des Gaspreisanstiegs für die deutsche Industrie. Expertise für den Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung. Wiesbaden.
- NewClimate Institute. (2023). Deutsche LNG-Ausbaupläne führen zu Überkapazität und gefährden Klimaschutzziele. Review und klimapolitische Einordnung der aktuellen Studienlage. Köln.
- Nitt-Driesselmann, D., & Wedemeier, J. (2021). Green Port Development Welche Rolle kommt 5Häfen bei der Erreichung der Klimaziele zu? *Wirtschaftsdienst*, 101(4), 290 293. doi: 10.1007/s10273 021 2897 2
- Ockenfels, A. (2022). Optionen und Herausforderungen für ein neues Strommarktdesign in der Krise. *Wirtschaftsdienst*, 102(10), 766 769. doi: 10.1007/s10273 022 3288-z
- Ockenfels, A., & Wambach, A. (2023). Industriestrompreis: Brücke ins Nirgendwo *Frank-furter Allgemeine Zeitung*(22. Mai).
- OECD (2023a). ECD-Umweltprüfberichte: Deutschland 2023, OECD-Umweltprüfberichte (Vol. Paris). Paris.
- OECD (2023b). OECD-Wirtschaftsberichte: Deutschland 2023. Paris.
- Peichl, A., Sauer, S., & Wohlrabe, K. (2022). Fachkräftemangel in Deutschland und Europa Historie, Status quo und was getan werden muss. *Ifo Schnelldienst, 75*(10), 70 75.
- Pfeiffer, S. (2021). *Digitalisierung als Distributionskraft Über das Neue am digitalen Kapitalismus.* Bielefeld.
- Priebs, A. (2023). Neue rechtliche Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien und Regionalplanung. *Nachrichten der ARL*, 2022 (02 03), 11 14.
- Prognos AG (2019). Beschäftigung und Wertschöpfung in der deutschen Onshore-Windindustrie. Szenarien zum künftigen Ausbau der Onshore-Windenergie und Effekte auf Wertschöpfung und Beschäftigung. Basel.

- Prognos AG (2022). Region im Wandel Zukunft durch Industrie in Zeiten großer Transformation, Studie zur Leistungsfähigkeit der NRW-Industrie und ihrer Transformation im Auftrag des Ministeriums für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalens. Düsseldorf.
- Prognos AG (2023a). Prognos Energieatlas 2023: Grüner Strom Atlas. In Kooperation mit der Süddeutschen Zeitung. Berlin.
- Prognos AG (2023b). Strompreisprognose. Studie im Auftrag der vbw. München.
- Regierender Bürgermeister Berlin (2023). Senat beschließt Sondervermögen "Klimaschutz, Resilienz und Transformation", https://www.berlin.de/rbmskzl/aktuelles/pressemitteilungen/2023/pressemitteilung.1349675.php (abgerufen 06.09.2023). Berlin.
- Reimann, K. (2023). Klimaschutzverträge für den schnellen Einstieg in die Transformation der Grundstoffindustrie. *Ökologisches Wirtschaften Fachzeitschrift, 38*(2), 9. doi: 10.14 512/oew380.209
- Relinger, A., & von Weizsäcker, J. (2022). Warum das Saarland einen Transformationsfonds braucht. Frankfurter Allgemeine Zeitung, https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/warum-das-saarland-einen-transformationsfonds-braucht-18311180/anke-rehlinger-vorne-rechts-18312435.html
- Richstein, J. C., Lettow, F., & Neuhoff, K. (2022). Marktprämie beschert Betreibern erneuerbarer Energien Zusatzgewinne Differenzverträge würden VerbraucherInnen entlasten *DIW aktuell.* Berlin.
- Riemer, M., Schreiner, F., & Wachsmuth., J. (2022). Conversion of LNG Terminals for Liquid Hydrogen or Ammonia. Analysis of Technical Feasibility under Economic Considerations. Karlsruhe: Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI.
- Rusche, C. (2023). Deindustrialisierung Eine Analyse auf Basis von Direktinvestitionen IW-Kurzbericht 43/2023. Köln: Institut der deutschen Wirtschaft.
- Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (2022). Energiekrise. Solidarisch bewältigen. Neue Realität gestalten. Jahresgutachten 2022/2023. Wiesbaden.
- Saleh, F., Czerniak-Wilmes, J., de Saussure, M., Wolter, M., & Bovenschulte, M. (2023). Erhebung von Qualifizierungsbedarfen im Bereich Energie und Wärme im Land Bremen. Studie des iit und GWS im Auftrag der Arbeitnehmerkammer Bremen. Bremen.
- Samadi, S., & et.al. (2021). Renewables Pull Verlagerung industrieller Produktion aufgrund unterschiedlicher Kosten erneuerbarer Energien. *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 71(7–8), 10 13.
- Samadi, S., Fischer, A., & Lechtenböhmer, S. (2023). The renewables pull effect: How regional differences in renewable energy costs could influence where industrial production is located in the future. *Energy Research & Social Science*, 104, 103 257. doi: 10.1016/j. erss.2023.103 257
- Schalling, A., & et.al. (2022). Netzdienliche Wasserstofferzeugung Studie zum Nutzen kleiner, dezentraler Elektrolyseure. Hamburg: Reiner Lemoine Institut.
- Scheele, U., & Kröcher, U. (2023). Sozial-ökologische Transformation der Energiewirtschaft in der Nordwestregion. In Niedersächsische Allianz für Nachhaltigkeit et.al. (Ed.). Hannover.
- Scheuermeyer, P. (2023). Wettbewerbsfähigkeit nach dem Gaspreisschock: Auf Energiepreise und Effizienz kommt es an *KfW Research Nr. 434*, . Frankfurt a. M.: Kreditanstalt für Wiederaufbau.
- Schiffer, H.-W., & Ulreich, S. (2023). Verbraucherpreise für Energie im internationalen Vergleich. *Ifo Schnelldienst, 76*(5), 34 41.

- Schumacher, I., & Würfel, P. (2015). Die Strombeschaffungsstrategien. 61 109. doi: 10.1007/978-3-658-07422-7\_4
- Seefeldt, H. (2022). H2-Readiness von LNG-Terminals: Stellungnahme. Düsseldorf: VDI-Gesellschaft Energie und Umwelt.
- Shahabuddin, M., Brooks, G., & Rhamdhani, M. A. (2023). Decarbonisation and hydrogen integration of steel industries: Recent development, challenges and technoeconomic analysis. *Journal of Cleaner Production*, *395*, 136391. doi: 10.1016/j.jclepro.2023.136391
- Srikandam, R., Lübbers, S., Kreidelmeyer, S., & et.al. (2023). LNG-Bedarf für die deutsche Energieversorgung im Prozess des Übergangs zur Klimaneutralität. Studie im Auftrag der Wissenschaftsplattform Klimaschutz. Berlin.
- Statistisches Bundesamt. (2008). Klassifikation der Wirtschaftszweige. Mit Erläuterungen. Wieshaden
- Steeg, S., Helmrich, R., Maier, T., & et al. (2022). Die Wasserstoffwirtschaft in Deutschland: Folgen für Arbeitsmarkt und Bildungssystem. Eine erste Bestandsaufnahme *BIBB Discussion Paper*. Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung.
- Steitz, J., & Kölschbach Ortego, A. (2023). Implikationen langfristiger Energiekostenunterschiede für energieintensive Industrien und den Wirtschaftsstandort Deutschland *Policy Brief.* Berlin: Dezernat Zukunft.
- Stiglitz, J., & Greenwald, B. C. (2015). *Creating a Learning Society: A New Approach to Growth, Development, and Social Progress.* New York/ Chichester: Columbia University Press.
- Stratmann, K. (2023, 18. Juli). Grüner Strom als Standortvorteil für Norddeutschland, Handelsblatt.
- trend:research (2023). Wertschöpfungspotenziale Wasserstoffproduktion und Offshore Windenergie in Norddeutschland. Beschäftigung, Marktteilnehmer und Umsätze Status Quo und Prognose Aktivitäten der Wasserstoffbranche -. Bremen.
- Verband der Chemischen Industrie (Ed.). (2023). Wie die Transformation der Chemie gelingen kann. Abschlussbericht 2023. Berlin.
- Vogel, L., Neumann, M., & Linz, S. (2023). Berechnung und Entwicklung des neuen Produktionsindex für energieintensive Industriezweige *WISTA* (2), 39 48.
- Voss, T. (2023). Mehr Jobs im Norden. Wie das Land Bremen von der Wasserstoffwirtschaft profitieren kann. In Arbeitnehmerkammer Bremen (Ed.), *Bericht zur Lage der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer im Land Bremen 2023* (pp. 50 55). Bremen.
- Wambach, A. (2022). Klima muss sich lohnen. Ökonomische Vernunft für ein gutes Gewissen. Freiburg im Breisgau: Herder.
- Wendland, F. A. (2023). Green Jobs: Fachkräftemangel bremst Energiewende. *iwd. Der Informationsdienst des Instituts der deutschen Wirtschaft* (18. Juli).
- Wirth, H. (2023). Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland. Freiburg: Fraunhofer ISE. Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag. (2022). Verfügbarkeit und Transport von Wasserstoff zur Stahlherstellung. Sachstand (Vol. WD 8 3000 031/22). Berlin.
- Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag (2023a). Strom- und Gaspreise für Industriekunden in der Europäischen Union. Datenquellen Berlin.
- Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag (2023b). Subventionen für industrielle Energie- und Stromkunden in der EU Berlin.
- ZfK+ (2023). BNetzA-Chef Müller will niedrigere Netzentgelte für Windkraftregionen. Zeitung für kommunale Wirtschaft, Online 13. August.
- Zimmermann, J. (2022). German Länder: energy shock concentrated in two states; federal budget cushions blow https://scoperatings.com/ratings-and-research/: Scope Ratings GmbH.

#### Anmerkungen

- 1 Die H2 Readiness der LNG Terminals ist in Expertenkreisen z.T. umstritten (Kreidelmyer, Srikandam, Bornemann, & et.al., 2023; NewClimate Institute, 2023; Riemer, Schreiner, & Wachsmuth., 2022; Seefeldt, 2022; Srikandam, Lübbers, Kreidelmeyer, & et.al., 2023)
- 2 Aussagekräftiger ist aber der Kennwert des Verhältnis von Energieverbrauch zum Bruttoproduktionswert, da bei dem Energiekosten- Ansatz bereits alle staatlichen steuerlichen Entlastungen und Subventionen berücksichtigt sind. Auch hier sind die Unterschiede beträchtlich und reichen von 0,04 MWh je 1.000 € bis zu 1,93 MWh je 1.000 €. Auch hier zählen die oben genannten Branchen zu den stromintensivsten.
- 3 Berechnungen des CIMA-Institut für Regionalforschung, Hannover
- 4 Das Unternehmen Glencore (Nordenham Metall GmbH und die Nordenhamer Zinkhütte GmbH) geht davon aus, dass von den Vorleistungen in Höhe von mehr als 60 Mill.€/a ein ganz großer Teil regional wirksam wird (Telefonische Auskunft Glencore).
- 5 In einer Untersuchung der Deutschamerikanischen Handelskammer wurden Unternehmen nach den Hauptgründen befragt, warum sie in den USA und nicht in anderen Ländern investieren. Marktgröße, die Nähe zur Kundenbasis und die Stabilität der Märkte waren mit großem Abstand die wichtigsten Faktoren, erst an sechster Stelle wurden mit 13 Prozent die "favorable energy costs" genannt (German American Chambers of Commerce, 2023).
- 6 (Lechler & Schirmer, 2023) haben sich intensiver mit den Wettbewerbsnachteilen des Klimaschutzes befasst und verweisen dabei vor allem auf die fehlenden breiten Erfahrungswerte und die bislang unklare Empirie, aber "Theoretische Überlegungen legen (.) nahe, dass jedenfalls kurzfristig Wettbewerbsnachteile zu erwarten sind, da Unternehmen bis zum mutmaßlichen Eintritt positiver Wirkungen finanziell in Vor-

- leistung gehen müssen. Entsprechend kann die Verlagerungsthese nicht als gänzlich unbegründet abgetan werden...(S9).
- 7 Die Finanzierung durch durch den WTS ist mittlerweile durch das Urteil des BVG's vom 15.11.2023 in Zweifel gezogen.
- 8 Das inzwischen innerhalb der Ampel-Koalition ausgehandelte Strompreispaket entlastet dagegen alle Unternehmen durch die Senkung der Stromsteuer für das produzierende Gewerbe.
- **9** Die Zunahme deutscher Direktinvestitionen im Ausland ist zunächst primär eine Folge der relativen Exportstärke der deutschen Industrie, die mit ihren Investitionen ihren Absatzmärkten folgt.
- 10 Die Einschätzungen der Wirkungen auf den Produktionsstandort Deutschland sind nicht ganz eindeutig. Der Sachverständigenrat für Wirtschaft geht z.B. von eher geringen gesamtwirtschaftlichen Effekten aus, sieht jedoch größere Gefahren für einzelne Industriezweige. Hier sind sich die meisten Studien trotz aller grundsätzlich unterschiedlichen Bewertungen weitgehend einig (Baur, Fuest, Gstrein, & et.al., 2023; Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI), 2023; Grimm, Malmendier, Schnitzer, & et.al., 2023; Küper, 2023; Schiffer & Ulreich, 2023).
- 11 Vor allem die Corona Pandemie hat die Verletzlichkeit von globaler Lieferketten deutlich gemacht und die Gefahr einer "Flaschenhals- Rezession" heraufbeschworen (Baur & Flach, 2022b). Diese Verwerfungen haben eine intensive Diskussion über das Ende der Globalisierung und eine Rückverlagerung von Produktionen ausgelöst (sog. Nearshoring). Die Mehrzahl der Experten ist jedoch darin einig, dass eine solche De Globalisierungsstrategie mit Wohlfahrtsverlusten und auch nicht automatisch mit mehr Resilienz verbunden wäre (Baur & Flach, 2022a; Bunde, 2023; Fratzscher, 2022).
- 12 Insbesondere in dem in der Zwischenzeit flächendeckenden Fachkräftemangel

wird eine besondere Gefahr für die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung und auch für die Umsetzung der Energiewende gesehen (Peichl, Sauer, & Wohlrabe, 2022; Wendland, 2023).

- 13 Zur Regulierung der Strompreise in den USA und zum Einfluss der Stakeholder im Regulierungsprozess vgl. (Heissler, 2022)
- 14 Mit zu berücksichtigen ist auch, dass gerade Länder mit besonderen klimatischen Verhältnissen und Standortvorteilen bei erneuerbaren Energien solche sind, die sich nicht unbedingt durch politisch stabile und demokratische Strukturen auszeichnen.
- Ein typisches Beispiel dafür ist der In-15 dustriestandort Nordenham an der Unterweser: Glencore produziert Dünnesäure als Vorprodukt für Kronos Titan, die in dem dortigen Produktionsprozess anfallenden Bittersalze sind wiederum Vorprodukt für die Aufbereitung von Frisch- und Abwasser. Das von Glencore produzierte Zink wird in nahezu jeder Metalllegierung benötigt, unter anderem dann auch für den Bau von Monopiles beim in Nordenham beheimateten Anlagenbauer Steelwind. Alle Ansätze in Richtung Dekarbonisierung und Klimaneutralität des Clusters aber auch die Umsetzung regionaler (Wasserstoff-)strategie stehen unter dem Vorbehalt, dass diese Wertschöpfungsketten Bestand haben.
- 16 Dieser legislative Vorschlag wird zurzeit (August 2023) im Ministerrat und EU Parlament beraten; geplant ist eine Verabschiedung noch in der jetzigen Legislaturperiode.
- 17 Stand September 2023
- 18 Detaillierte Informationen liefert der sog. Strompreisatlas unter https://www.stromauskunft.de/strompreise/strompreisatlas/ (Zugriff: 1.8.2023)
- **19** Vergleiche Kapitel 5.2
- 20 Der Fokus liegt momentan stark auf den großen Projekten in den begünstigen Küstenstandorten. Größere Aufmerksamkeit erlangen gegenwärtig aber auch dezentrale Wasserstoffkonzepte, die auf den

- Aufbau von kleinskaligeren Produktionskapazitäten in unmittelbarer Nachbarschaft etwa zu Industrie- und Gewerbeparks setzen und damit auch eher ländliche Räume stärken können (Deutsche Energie-Agentur, 2022; Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.), 2023; Nitt-Driesselmann & Wedemeier, 2021; Schalling & et.al., 2022).
- 21 In dieser Studie wird allerdings nicht explizit nach der Bedeutung von Energiekosten als Standortfaktor genannt, offensichtlich weil regionale Energiekostendifferenziale aus der Sicht der DIFU-Autoren kaum eine Rolle spielen.
- 22 Der Verlust dieser Arbeitsplätze in den Regionen bedeutet dabei in der Regel auch einen Verlust an für den Transformationsprozess bedeutsamen Qualifikationen!
- 23 Kosten im System entstehen, wenn z.B. teure fossile Kraftwerke im Süden laufen müssen (Redispatch), weil billiger Windstrom aus dem Norden mangels Netzkapazität nicht in den Süden transportiert werden kann. Gleichzeitig müssen vor allem in den nördlichen Regionen Anlagen der erneuerbaren Energien in bestimmten Netzengpasssituationen abgeregelt werden. Die Anlagenbetreiber müssen dann für die entfallenden Einnahmen kompensiert werden
- 24 Aktuell hat die Bundesnetzagentur ihre Überlegungen in einem Strategiepapier zur Diskussion gestellt (Bundesnetzagentur 2023).
- 25 Die für die Erreichung der klimapolitischen Ziele notwendige Mobilitätswende erfordert z.B. neue Qualifikationen, die über die Fortbildung im Bereich neuer Antriebstechnologien hinausgehen.
- 26 Auf der anderen Seite dürfen die Risiken eines solchen Strategiewechsels nicht unberücksichtigt bleiben, etwa die Gefahr falscher Schwerpunktsetzungen mit der Folge kostenintensiver Fehlentscheidungen. Vgl. (Cohen, Goldthau, & Tagliapietra, 2023)
- **27** https://www.dlr.de/de/aktuelles/nachrichten/2023/03/dlr-eroeffnet-forschungspark-windenergie-in-krummendeich

### Politische Überlegungen zu Energiewende, Wertschöpfung und Beschäftigung

Nachhaltiger Klimaschutz erfordert ein strategisch koordiniertes energie-, industrie- und beschäftigungspolitisches Vorgehen

#### Felix Fleckenstein

Um die Klimaziele zu erreichen, ist ein tiefgreifender Umbau des Wirtschafts- und Energiesystems erforderlich. Dieser geht mit erheblichen Beschäftigungseffekten einher. Der Wandel muss aktiv gemanagt werden, um nachhaltig zu gelingen und auch regionalpolitisch positive Wirkungen zu entfalten.

Die Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft hin zur Klimaneutralität stellt eines der umfassendsten und ambitioniertesten Vorhaben der zeitgenössischen Politik dar. Die niedersächsische Landesregierung verfolgt besonders ehrgeizige Ziele und will ihr Bundesland bereits bis 2040 vollständig klimaneutral machen. Die Umsetzung dieses Vorhabens erfordert einen tiefgreifenden Wandel sämtlicher Produktions- und Konsumweisen und wird die Arbeits- und Wirtschaftsbeziehungen erheblich verändern. Offenkundig werden diese Umwälzungen insbesondere am Energiesektor, der sich inmitten einer umfassenden Defossilisierung, Dekarbonisierung und damit einhergehenden Dezentralisierung und Flexibilisierung befindet.

Die Verfügbarkeit von Energie ist eine zentrale Lebensgrundlage. Sie ist auch Grundlage aller wirtschaftlichen Prozesse und das Fundament von Wertschöpfung und Beschäftigung. Damit ist Energie ein herausragender Gegenstand der öffentlichen Daseinsvorsorge und konstituierend für den Wohlstand einer Gesellschaft. Die vorrangige politische Aufgabe unserer Zeit ist es, die Energiebereitstellung so zu verändern, dass die gesellschaftlichen Energiebedarfe klimaneutral gedeckt werden können. Dafür wird ein Aufwuchs bei Energieerzeugung, Netzen, Importrouten und innovativen Energieträgern benötigt. Die Energiewende ist also kein Schrumpfprogramm, sondern eine Offensive für Wachstum und Erneuerung und kann eine Re-

naissance öffentlicher Infrastrukturen auslösen – sofern der dafür notwendige energie- und industriepolitische Rahmen richtig gesteckt wird.

Betrachtet man den bereits erreichten Stand der Umsetzung, steht die Transformation des Energiesystems indes noch an ihrem Anfang. Im Strombereich sind die Erfolge beachtlich: Niedersachsen deckte im Jahr 2022 bereits 91,8 Prozent seines Bruttostromverbrauchs aus erneuerbaren Energien (Deutschland: 46,2 Prozent). Außerhalb des Elektrizitätssektors ist die Volkswirtschaft aber nach wie vor weit überwiegend von fossilen Energieträgern abhängig. Am Primärenergieverbrauch liegt der Anteil erneuerbarer Energien in Niedersachsen bei nur 25,7 Prozent (Deutschland: 17,2 Prozent).¹

Um die politisch gesetzten Klimaschutzziele zu erreichen, ist eine erhebliche Beschleunigung der Energiesystemtransformation und in manchen Bereichen auch ein deutliches Umsteuern erforderlich. Der Schlüssel liegt in der Nutzung erneuerbaren Stroms. Technologien wie die Photovoltaik und die Windkraft ermöglichen es, die Energie der Sonne – und damit eine nahezu unerschöpfliche, treibhausgasfreie Energiequelle – technisch nutzbar zu machen. Wird dieses Potenzial ausgeschöpft, kann es einen nie dagewesenen Energiereichtum freisetzen, der zudem vergleichsweise resilient und unabhängig sichergestellt ist. Es ist daher konsequent, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien im Mittelpunkt der energiepolitischen Bemühungen steht.

Die Elektrifizierung möglichst vieler Lebensbereiche ist ein weiterer notwendiger und sinnvoller Schritt, Klimaschutz mit Wohlfahrt und Wertschöpfung zu verbinden. Der deutsche Strombedarf wird erheblich ansteigen. Die Energiebedarfe einzelner wirtschaftlicher Teilbereiche (beispielsweise der Grundstoffindustrien) werden aus technischen Gründen absehbar nicht mit leitungsgebundener Elektrizität gedeckt werden können. In diesen Fällen wird es notwendig sein, weiterhin gasförmige oder flüssige Energieträger einzusetzen – insbesondere in Form von klimaneutralem Wasserstoff bzw. seinen Derivaten. Auch für diese Energieträger stellt erneuerbarer Strom die Ausgangsbasis dar. Im bundesweiten Vergleich verfügt Niedersachsen als Energiewendeland über hervorragende Voraussetzungen für Erzeugung und Import erneuerbarer Elektrizität und Energieträger und kann zum echten Gewinner der Energiewende werden.

### Den Wandel nachhaltig gerecht gestalten

Technologisch ist die klimaneutrale Volkswirtschaft möglich. Die politische Herausforderung besteht darin, diese Transformation sozial gerecht und volkswirtschaftlich gewinnbringend umzusetzen. Hierfür ist ein strategisch koordiniertes energie-, industrie- und beschäftigungspolitisches Vorgehen erforderlich, für das im Folgenden einige Überlegungen skizziert werden.

#### Energieverbrauch in der Industrie 2021 nach Energieträgern

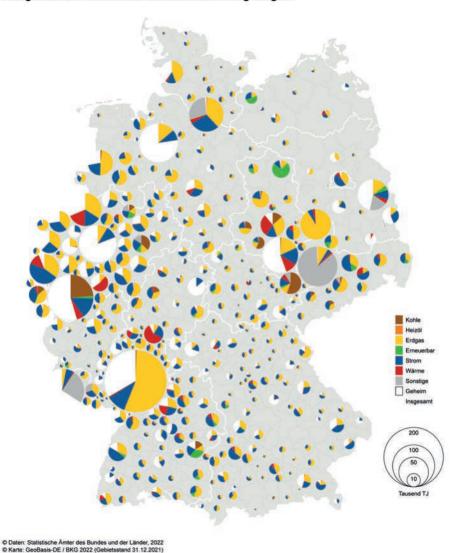


Abb. 1: Energieverbrauch in der Industrie 2021 nach Energieträgern. Unter https://service. destatis.de/DE/karten/EnergieverbrauchIndustrie2021.html zeigt die interaktive Karte außerdem ortsgenau die regionalen Schwerpunkte des industriellen Energieverbrauchs (Quellen: Daten: Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2022; Kartengrundlage: Geobasis-DE / BKG 2022 [Gebietsstand 31.12.2021]).

Zuvorderst ist es notwendig, die erneuerbare Energieerzeugung noch schneller als bisher auszubauen. Die Bundesregierung hat dafür zahlreiche sinnvolle Maßnahmen auf den Weg gebracht, etwa die erforderliche Planungs- und Genehmigungsbeschleunigung. Langwierige Planungs- und Genehmigungsverfahren und andere nicht-monetäre Hemmnisse, wie die mangelnde Verfügbarkeit von Fachkräften und Anlagen, entwickeln sich zunehmend zum größten Hemmschuh für den Ausbau der Erneuerbaren. In einigen Bereichen braucht es zudem neue Ansätze, um die erforderlichen Investitionen auszulösen. Dies betrifft insbesondere Bau und Betrieb gesicherter Kraftwerkskapazitäten. Für die Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit sind sie elementar, für privatwirtschaftliche Akteure aber bislang kein attraktiver Business Case. In solchen Bereichen könnte ein direktes staatliches Engagement ein zielführenderer Weg sein als die Einrichtung immer neuer, hochkomplexer Förderund Anreizregimes.

Um die Elektrifizierung von Wirtschaft und Gesellschaft anzureizen, sind weiter günstige Strompreise hilfreich. Günstige Elektrizität ist der Transformation dienlich. Für private Haushalte wie auch für gewerbliche Stromverbraucher muss es wirtschaftlich attraktiv sein, den eigenen Energieverbrauch auf erneuerbare Elektrizität umzustellen. Der Strommarkt muss also so reguliert werden, dass die Kostenvorteile erneuerbarer Energien auch an die Elektrizitätsverbraucher weitergegeben werden. In der Energiepreiskrise des Jahres 2022 führte das gegenwärtige Strommarktdesign dazu, dass Stromverbraucher über extrem hohe Strompreise die Übergewinne zahlreicher Energieverkäufer finanzierten. Das dem zugrundeliegende sogenannte Marginal-Pricing-System ist für die Preisbildung in einem immer weiter dekarbonisierten Stromsystem zunehmend ungeeignet und sollte durch einen veränderten Preisbildungsmechanismus ersetzt werden. Es erscheint politisch kaum mehr vertret- und vermittelbar, dass teure Gaskraftwerke den Strompreis für sämtliche Energieerzeuger setzen und damit einen erheblichen verzerrenden Effekt auf die Strompreise ausüben.

Die politisch forcierte Verknappung und Verteuerung von Elektrizität, die nach wie vor von einigen Ökonomen gefordert wird, wäre dagegen vollkommen kontraproduktiv für die weitere Dekarbonisierung von Wirtschaft und Gesellschaft. Eine solche Politik würde soziale Schieflagen verschärfen. Schon heute ist Energiearmut ein reales Problem für Haushalte mit geringem Einkommen. Sozial gerechte Politik muss dafür Sorge tragen, dass dieser Bevölkerungsgruppe mehr Energie zur Verfügung steht, anstatt über Preissteigerungen Einsparungen "anzureizen". Eine solche Verknappungspolitik wäre auch industrie- und beschäftigungspolitisch verantwortungslos. Die energieintensive Industrie ist Ausgangspunkt komplexer Wertschöpfungsketten mit hunderttausenden guten, tarifgebundenen Arbeitsplätzen. Für die Dekarbonisierung dieser Industriezweige sind erhebliche Investitionen in die Elektrifizierung von Anlagen und Prozessen erforderlich. Insgesamt geht die Transformation in diesen Bereichen mit einem stark steigenden Strombedarf einher. Die notwendigen Transformationsinvestitionen werden ausbleiben, wenn es keine Verlässlichkeit darüber

gibt, dass erneuerbare Elektrizität zu günstigen Preisen verfügbar sein wird. Gerade um die industrielle Basis der Volkswirtschaft zu erhalten, sind verlässliche und bezahlbare Strompreise unbedingt notwendig. Dafür kann es auch zielführend sein, die Strompreise für einige Industriebetriebe staatlich abzusichern.

Die Energiewende hat weiterhin erhebliche Auswirkungen auf die Wirtschafts- und Beschäftigungsstruktur. Der Phase-Out, das geregelte Auslaufen fossiler Technologien, ist klimapolitisch und auf lange Sicht auch volkswirtschaftlich geboten. Damit geht ein Rückbau einher. Dieser Strukturwandel muss sozialverträglich gestaltet und strukturpolitisch aktiv begleitet werden. Insbesondere Regionen, deren Wohlstand heute in hohem Maße von der fossilen Energieerzeugung abhängt, stehen vor massiven Veränderungen. Der Hochlauf der erneuerbaren Energieerzeugung wird die wegfallende Beschäftigung insgesamt wohl kompensieren können. Eine pauschale Betrachtung greift jedoch zu kurz. Wertschöpfung und Beschäftigung im Energiewesen werden sich qualitativ verändern und regional verschieben. Individuelle Beschäftigte, die vom Strukturwandel betroffen sind, sind aber darauf angewiesen, dass in räumlicher Nähe konkrete Beschäftigungsangebote entstehen, die anschlussfähig an vorhandene Qualifikationen sind und den Lebensstandard sichern. Der Wandel braucht daher aktives Management.

# Niedersachsens Potenziale industrie- und beschäftigungspolitisch nutzen

Niedersachsen setzt strategisch darauf, ein führender Standort der Erzeugung erneuerbarer Energien zu werden. Die bloße Erzeugung, Umwandlung und Durchleitung erneuerbarer Energien bieten jedoch nur begrenzte Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenziale. Die Energieerzeugung in Windkraft- und Photovoltaikanlagen, aber auch die Wasserstofferzeugung mittels Elektrolyse, geschehen in sehr hohem Maße automatisiert. Anlagensteuerung und -wartung erfolgen überwiegend zentralisiert. Für die Energiewende ist diese Erzeugungsdimension unverzichtbar – regional verwurzelte Wertschöpfung und Beschäftigung in größerem Umfang ist hier aber kaum zu erwarten.

Eine industriepolitische Flankierung der Energiesystemtransformation ist daher unbedingt erforderlich. Die Nutzung erneuerbarer Energien in der industriellen Produktion bietet weit größere Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenziale als deren bloße Erzeugung. Ein besonderer politischer Fokus sollte also darauf liegen, bestehende Industriestandorte zu dekarbonisieren oder aber neue Industriestandorte in räumlicher Nähe der erneuerbaren Erzeugung aufzubauen. Die Linie der Landesregierung, die niedersächsischen Grundstoffindustrien zu transformieren, ist daher un-

bedingt zu begrüßen. Hierfür ist insbesondere auch ein entschlossener Ausbau der Verteil- und Übertragungsnetze erforderlich – eine fehlende Leitungsinfrastruktur darf nicht zum Hindernis der Dekarbonisierungsbemühungen werden.

Die größten Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenziale der Energiewende dürften aber in der Fertigung von Maschinen, Anlagen und Komponenten für die Energiewirtschaft liegen. Hier lässt sich bestens an die Kernkompetenzen der deutschen Wirtschaft anknüpfen, es wurden in der Vergangenheit aber große industriepolitische Fehler gemacht. Die Abwanderung der deutschen Photovoltaikindustrie ist ein mahnendes Beispiel für verspielte Potenziale. Es wird anhaltender politischer Bemühungen bedürfen, diesen Industriezweig hierzulande wieder anzusiedeln. Auch in der Windindustrie sollte die Fertigungstiefe erhöht werden. Es ist ein industriepolitisches Armutszeugnis, dass etwa Rotorblätter von Windkraftanlagen nicht mehr in Deutschland produziert werden. Diese industrie- und beschäftigungspolitische Dimension der Energiewende politisch zurückzustellen und stattdessen den Ansatz zu verfolgen, Energiewendekomponenten möglichst billig, schnell und einfach aus dem Ausland zu importieren, wäre kurzsichtig. Eine Reduzierung der Importabhängigkeit würde auch der strategischen Autonomie und Resilienz zugutekommen. Bislang lässt die Bundesregierung wenig Elan erkennen, hier grundlegend umzusteuern – etwa durch wirksame qualitative Kriterien in der Beschaffung öffentlich geförderter Projekte. Diese Leerstelle kann und sollte eine weitsichtige niedersächsische Industriepolitik nutzen.

Industrie-, Beschäftigungs- und Regionalpolitik gehen Hand in Hand. Ein Aufwuchs hochwertiger Beschäftigung an regional verwurzelten Standorten ist der einfachste Weg, regionale Wirtschaftskreisläufe von den immensen Investitionen in die Energiewende profitieren zu lassen. Starke Tarifverträge, Mitbestimmung und stabile Verhältnisse in den Transformationsindustrien sind daher nicht nur beschäftigungspolitisch geboten, sondern nutzen ebenso regionalpolitischen Interessen. Attraktive Bedingungen sind zudem das effektivste Mittel gegen Fachkräfteengpässe und schaffen Unterstützung für die Energiewende. Gerade in zentralen Bereichen der Energiewende gibt es aber noch erheblichen Nachholbedarf mit Blick auf Gute Arbeit. Nicht einmal 40 Prozent der Betriebe, die ihren Gesamtumsatz im Windsegment generieren, sind tarifgebunden. Noch schlechter sieht es im Bereich Service und Wartung sowie im gesamten Handwerk aus.² Um die Energiewende ökonomisch nachhaltig zu gestalten und zum Gewinn für die Beschäftigten zu machen, muss die Stärkung von Tarifbindung und Mitbestimmung in der Energiewende politisch forciert werden.



Abb. 2: Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenziale aus der Windkraft – im Bild Offshore-Windpark – ergeben sich für Deutschland nur, wenn auch die Produktion von Maschinen, Anlagen und Komponenten in tarifgebunden Betrieben im Land erfolgt (Foto: David Will/Pixabay).

### Energiewende und regionales Gleichgewicht

Die Energiewende wird sich in Deutschland regional unterschiedlich ausprägen. Niedersachsen weist hervorragende geographische Bedingungen für die Erzeugung erneuerbarer Energien auf. Die etablierten deutschen Energieverbrauchscluster, die sich überwiegend im Westen und Süden der Republik befinden, verfügen nicht über derartige Potenziale. Ein zunehmendes Auseinanderklaffen der Erzeuger- und Verbraucherregionen von Energie erscheint daher wahrscheinlich. Diese neue Konstellation eröffnet vielfältige energie-, struktur-, industrie-, aber auch gerechtigkeitspolitische Fragestellungen.

Zur Versorgung der Energieverbrauchszentren ist ein Ausbau der Energienetze in neuer Dimension erforderlich. Die Netzausbaukosten werden – wenigstens im Transformationszeitraum – weiter deutlich steigen. Die Frage, wie diese Kosten umgelegt werden, wird aller Voraussicht nach weiter an politischem Gewicht gewinnen. Heute ist die paradoxe Situation zu konstatieren, dass insbesondere der Norden Deutschlands von den Ausbaukosten der Verteilnetze vergleichsweise stark belastet wird. Die politische Kritik an dieser Situation ist nachvollziehbar. Die Frage der Netzausbaufi-

nanzierung allein entlang regionaler Interessen zu diskutieren, würde der Komplexität des Gegenstandes aber nicht gerecht. Im Gegenteil ist die Interessenlage weit vielfältiger und eröffnet auch Fragen der Lastenverteilung etwa zwischen profitorientierter Privatwirtschaft und Staat oder Haushalten, Gewerbe und Industrie. Die Investitionsbedarfe in den Netzausbau erscheinen indes so gewaltig, dass ein stärkeres staatliches Investment die einzig zielführende Lösung sein könnte.

Immer wieder wird zudem die Forderung nach einer Aufspaltung der deutschen Stromgebotszone erhoben. Auch diese Maßnahme sollte nicht entlang vermeintlich klarer regionaler Interessen, sondern wirtschafts- und beschäftigungspolitisch weitsichtig diskutiert werden. Die Politik ist in der Verantwortung, im gesamten Bundesgebiet die verlässliche und bezahlbare Elektrizitätsversorgung sicherzustellen und so gleichwertige Lebens- und Wirtschaftsverhältnisse zu befördern. Diese Verantwortung für das Gelingen der Energiewende und deren ökonomische Folgewirkungen darf nicht auf ein vorgeblich objektives Spiel der Marktkräfte in einem weiter fragmentierten Strommarkt abgewälzt werden. Elektrizität in Süd- und Westdeutschland zu verknappen und zu verteuern darf nicht die wohlfeile Lösung werden – stattdessen braucht es entschlossenen Ausbau von Erzeugung und Netzen. Eine regionale Deindustrialisierung hätte gravierende gesamtwirtschaftliche Konsequenzen, weit über die betroffenen Standorte hinaus, ohne dass der Norden von einer solchen Entwicklung notwendigerweise profitierte.

Unter der zunächst technisch anmutenden Oberfläche der Energiewende verbergen sich also zahllose hochpolitische Verteilungsfragen mit erheblichem Konfliktpotenzial. Bleiben diese Fragen unbeantwortet oder unbearbeitet, kann der heute breite politische Konsens, das Energiesystem in den nächsten Jahren weiter zu dekarbonisieren, schnell zerbrechen. Der Versuchung, diese politischen Fragen technokratisch zu beantworten, muss möglichst widerstanden werden. Eine offene politische Debatte über die ökonomische Dimension der Energiewende ist heute notwendiger denn je.

#### Anmerkungen

1 Zahlen: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz: Energiewendebericht 2022.

2 DGB Niedersachsen: #schlaglicht 15/ 2023: Green Jobs: Ohne Gute Arbeit keine grüne Arbeitswelt, 20.04.2023, https://nie dersachsen.dgb.de/-/T23

# Erneuerbare Energien: Volle Wertschöpfung im Norden

Interview mit Stephan Frense, CEO der Erneuerbaren-Gruppe ARGE Netz, Husum



Stephan Frense (Foto: ARGE Netz)

Neues Archiv: Herr Frense, auf der Tagung in Loccum zeigten sich viele Teilnehmende beeindruckt von Ihrer Präsentation der Erneuerbarengruppe ARGE Netz und von dem, was Sie vor allem in Nordfriesland für die Energiewende erreicht haben. Was ist das Geheimnis Ihres Erfolges?

Das Geheimnis ist, dass wir die Menschen in der Region an den erneuerbaren Energien beteiligen. Mit der finanziellen Beteiligung wächst eine große Akzeptanz für die Erneuerbaren. Wir sehen uns auch als Anwalt der mittelständischen Erzeuger erneuerbarer Energien und bündeln in der ARGE Netz 420 Gesellschaften, meist Parks und Bürgerenergiegemeinschaften. Insgesamt vertreten wir rund 13 000 Kommanditisten. Diese Menschen besitzen zusammen 4.500 MW Grünstomkapazität, die wir bei unserer Vermarktungstochter ANE. Energy auf ein virtuelles Kraftwerk geschaltet haben. Mit unserer Bün-

delung der dezentralen Organisationsform sind wir eine echte Alternative zu den großen Konzernen.

#### Neues Archiv: Und was macht die ARGE praktisch?

Wir sprechen von drei Säulen der ARGE-Tätigkeit: Wir vertreten politisch die mittelständischen Energieerzeuger gegenüber dem Bund, das machen wir aus unserem Berliner Büro heraus, und gegenüber dem Land, das machen wir von Husum aus. Wir sind Dienstleister für unsere Gesellschafter bei ihren Sorgen und Nöten bezüglich Themen wie Energiewirtschaft, Stromsteuer, Redispatch und Erlösabschöpfung. Und wir setzen Projekte auf, um zu zeigen, wie es geht. Da ist beispielsweise das Projekt "Rollende Speicher". Wir lesen die Daten aus den E-Autos unserer Gesellschafter aus, um zu zeigen, an welchem Ort zu welcher Zeit welche Kapazität steht. Daraus können wir Erkenntnisse zum Mehrwert dieser Speicher im Stromsystem ziehen. Wir haben darüber hinaus eine Machbarkeitsstudie für ein Wasserstoff-Kraftwerk in Auftrag gegeben, das wir gegebenenfalls bauen werden. Außerdem haben wir damit begonnen, drei 50-MW Batteriespeicher für den Bau in Schleswig-Holstein zu projektieren.

#### Neues Archiv: Und was können Sie an Land und Bund herantragen?

Die ARGE Netz sagt der Landesregierung, wie es um die Bürgergesellschaften steht, was sie für den schnelleren Ausbau benötigen und wo es kneift. Die Rahmenbedingungen und die Bedürfnisse sind ganz andere als bei den Konzernen. Deshalb müssen wir uns täglich im Wettstreit behaupten. Mit unserem Büro in Berlin sind wir sehr dicht am Wirtschaftsministerium, um dort die Mittelstandsthemen zur Energiewende an den Wirtschaftsminister heranzutragen. Mit Robert Habeck haben wir einen ausgewiesenen Kenner der Energiewende, der aus seiner Zeit in Schleswig-Holstein viele Details und Zusammenhänge der ARGE Netz kennt und versteht.

## Neues Archiv: Sie erwähnten eben das virtuelle Kraftwerk der ARGE. Was kann man sich darunter vorstellen?

Wir haben für die Vermarktung des produzierten Grünstroms eine Tochtergesellschaft, die schon erwähnte ANE.Energy. Dort sind in einer "Leitstelle" alle Anlagen unserer Gesellschafter aufgeschaltet mit ei-



Abb. 1: Windpark in Nordfriesland (Foto: Axel Priebs)

nem direkten Zugriff auf die Anlagen und die fluktuierenden Energien. Mit dieser Zusammenschaltung der Anlagen erzielen wir die Power eines Kraftwerkes.

# Neues Archiv: Und was hat es mit dem Netz auf sich, das die ARGE im Namen trägt?

Die Idee vor 15 Jahren war, die Netze und Windenergieanlagen für zunächst ca. 200 MW selbst zu betreiben. Dabei ging es um die Netze zwischen den Windparks und die Anbindung des Vor-Ort-Netzes an das Übertragungsnetz. Im Laufe der Jahre ist mit dem rasanten Ausbau der Erneuerbaren die ARGE gewachsen und das Netzthema trat in den Hintergrund. Im Vordergrund stehen die Vertretung und die Weiterentwicklung der Betreiberinteressen der ARGE-Gesellschafter. Das Thema Netze steht aber auch wieder auf unserer Agenda.

#### Neues Archiv: Wie funktioniert die ARGE Netz organisatorisch?

Wir sind ja die Dachgesellschaft der lokalen ARGE Netz-Betreibergesellschaften. Die ARGE selbst hat nur ein kleines, aber sehr schlagkräf-

tiges Team, bestehend aus 15 Personen. Wir können aber für temporäre Schwerpunktthemen aus den Gesellschaften zusätzliche Kapazitäten einbinden, wir nennen das "joint teams". Wir als ARGE-Team sehen uns als Vordenker für unsere Gesellschafter. Wir bringen die relevanten Themen und Infos dann in die Gesellschafterversammlungen, die Projekte oder direkt beim Einzelnen ein. Durch die Einbindung und Unterstützung aller Gesellschafter bilden wir so etwas wie eine Wagenburg und überlassen das Energiefeld nicht den großen Konzernen. Wenn es etwa um das Repowering unserer Windparks geht, kümmern wir uns beispielsweise um die Bündelung der Einzelprojekte zu einem großen Projekt, sprechen bei Problemen mit den Herstellern, zum Beispiel Enercon und Vestas, und bündeln in einer Einkaufsgemeinschaft die Anlagenbestellungen.

## Neues Archiv: Wir haben jetzt im Prinzip nur über Windenergie gesprochen. Wie sieht es mit anderen Erneuerbaren in der ARGE aus?

Ja, in der Tat haben wir auch andere Erneuerbare im Portfolio, Solarenergie und Biogas. Die Solarsparte erlebt gerade einen enormen Zubau, der für das Gelingen der Energiewende sehr wichtig ist. Die Biogassparte, die bei uns zwar nur 25 MW ausmacht, aber auch ein sehr wichtiger Bestandteil der Energiewende ist, holen wir gerade aus dem Schattendasein heraus und werben für die Vielfalt der Möglichkeiten damit. Diese vergleichsweise sehr kleinen Anlagen lassen sich in den Kommunen sehr gut integrieren – beispielsweise für Nahwärmekonzepte oder auch für Themen der Sektorenkopplung in Verbindung mit Wasserstoff

# Neues Archiv: Stichwort Solarenergie. Da geht ja derzeit tatsächlich die Post ab. Sind Sie und Ihre Gesellschafter da auch schon voll dabei?

Die ARGE Netz setzt sich für einen beschleunigten Ausbau der Photovoltaik-Freiflächen ein. Unter anderem konnten wir erwirken, dass die PV-Freiflächenanlagen beidseits von Autobahnen und Schienenwegen leichter zulässig sind, was unsere Gesellschafter hier bei uns an der A 7 und an der A 23 auch gut nutzen. Im nächsten Schritt müssen wir die Mehrfachnutzung der Flächen stärken, indem die biodiversitätsfördernde Agri-PV rechtlich verankert wird. Ein innovatives Konzept mit winwin-win für Klimaschutz, Biodiversität und Landwirtschaft, auch das



Abb. 2: Klarer Blick in die Zukunft mit erneuerbaren Energien (Foto: ARGE Netz)

wird bereits von unseren Gesellschaftern umgesetzt. Wir freuen uns sehr, dass Bundesminister Cem Özdemir beim Besuch der Anlagen vor ein paar Wochen die Vorteile des Konzepts erkannt hat und unterstützen wird.

Neues Archiv: Sie wurden ja in Loccum am Rande der Tagung häufig gefragt, ob die ARGE sich auf Schleswig-Holstein und speziell Nordfriesland beschränkt oder ob Sie auch in anderen Bundesländern tätig werden wollen.

Unser Vorteil in Schleswig-Holstein war und ist, dass gleich zu Beginn des Windenergiebooms vor 20 Jahren ein paar Gesellschafter die Idee der ARGE Netz umgesetzt haben, sozusagen auf der grünen Wiese, und direkt dran waren an den lokalen Projekten. Heute sind die Energiekonzerne und große Projektierer selbst oder ihre Auftraggeber daran interessiert, Anlagen zu errichten und zu betreiben. Uns ist aber der Ansatz der Bürgerbeteiligung wichtig.

## Neues Archiv: Aber kann man das nicht auch in anderen Bundesländern realisieren?

Die Frage ist tatsächlich, ob eine Expansion für uns möglich und sinnvoll wäre. Wir haben diese Idee im vergangenen Jahr mit unserem Aufsichtsrat besprochen. Der würde das grundsätzlich unterstützen, aber immer in Abhängigkeit von den entsprechenden unterschiedlichen Rahmenbedingungen in anderen Bundesländern.

#### Neues Archiv: Und wie sieht es in Niedersachsen aus?

Eine "ARGE 2" in Niedersachsen wäre durchaus möglich, etwa als Tochtergesellschaft, und würde mir persönlich auch Spaß machen. Übrigens haben wir schon ein kleines Standbein in Niedersachsen. Wir arbeiten bereits sehr eng mit Enercity zusammen bei der Vermarktung von Grünstrom aus deren Windparks. Eine solche Zusammenarbeit mit einem Regionalversorger passt durchaus zu unserer Philosophie.

Neues Archiv: Natürlich wäre es interessant, wenn die ARGE in Niedersachsen stärker einsteigen würde. Aber die Situation ist ja hier nicht so wie damals in Schleswig-Holstein; von einer "grünen Wiese", wie Sie es genannt hatten, kann nicht die Rede sein. Es sind bereits viele Konzerne am Markt.

Das ist richtig. Wo zum Beispiel schon ein großer Versorger präsent ist mit Windenergieanlagen, Elektrolyseuren und Ladesäulen, ist ein Einstieg nicht sinnvoll. Aber dort, wo künftig neue Windenergieanlagen entstehen sollen und das Geld in den Kommunen bleiben soll, könnten wir ein völlig neues Konstrukt aufsetzen. Tun wir das nicht, kommen die Projektierer und Konzerne von außen, dadurch wird der Handlungsspielraum vor Ort begrenzt und die Gewinne fließen ab. Wenn die Ideen aus der Kommune im Rahmen der ARGE umgesetzt werden, dann sind und bleiben es lokale Projekte. So entsteht Akzeptanz. Die Stärke der ARGE rührt daher, dass wir vor Ort präsent sind. Darauf würden wir natürlich auch in Niedersachsen setzen, deswegen müsste eine Tochtergesellschaft in Niedersachsen neu mit eigenen Leuten aus Niedersachsen aufgebaut werden, die die landespolitischen Themen kennen und berücksichtigen – eng verzahnt mit der "ARGE 1". Auf jeden Fall sehe ich einen Bedarf für die Bündelung von Bürgerwindparks auch in Niedersachsen

Neues Archiv: Das ist ja schon Zukunftsmusik für Niedersachsen. Lassen Sie uns zum Abschluss noch einmal insgesamt auf den Norden Deutschlands, konkret auf die Zukunft der Energieversorgung und ihre wirtschaftliche Bedeutung schauen. Da hatten Sie in Loccum eine klare Vision.

Richtig. Die Nord-Bundesländer müssen sich deutlich mehr zusammenschließen, um im vollen Umfang von den starken erneuerbaren Energien zu profitieren. Die Industrie geht dahin, wo Energie ist. Würde der Norden geschlossen auftreten, würden wir politisch und in der Umsetzung gegenüber dem Süden deutlich mehr reißen können – und mehr Veredelung und Wertschöpfung in den Norden holen. Tesla setzt zum Beispiel stark auf Windenergie aus Brandenburg und hatte übrigens bei der Ansiedlung ursprünglich auch Schleswig-Holstein im Blick. Immerhin siedelt sich jetzt Northvolt aus Schweden in Heide an und baut dort seine Fabrik für Autobatterien, eine zentrale Komponente der E-Mobilität. Entscheidend war hier die vor Ort produzierte Windund Solarenergie.

Neues Archiv: Da höre ich jetzt sehr viel Leidenschaft für den Standort Norddeutschland heraus. Kommt eine neue Industrialisierungsphase für den Norden auf der Basis der Erneuerbaren?

Das muss unser Ziel sein. Mein Herzensanliegen ist die norddeutsche Energieeinheit! Wenn wir da stark sind, sehe ich tatsächlich große Chancen für den Norden, dass Industrie hierherkommt. Und das ist ein klares Gegenmodell zur "Söder-Arbeitsteilung". Der will, dass der Norden den Strom produziert und der Süden ihn veredelt. Ich will die volle Wertschöpfung im Norden!

Neues Archiv: Das ist eine klare Ansage! Herzlichen Dank für das Gespräch!

Das Interview führte Axel Priebs

# Flächeninanspruchnahme durch die Energiewende in Niedersachsen

## Ein Plädoyer für die räumliche Planung Stephan Löb

Die zügige Umsetzung der Energiewende ist unabdingbar, sie ist jedoch für Mensch und Umwelt mit erheblichen Kosten verbunden. Beschleunigungsbestrebungen gehen dabei zumeist zulasten einer vorausschauenden Planung. In der Folge sind vermeidbare Folgekosten, Umweltbelastungen aber auch Akzeptanzverluste zu erwarten. In einer Zeit multipler Krisen – insbesondere Ernährungs-, Klima- und Biodiversitätskrise – lautet die zentrale Frage: Wie lösen wir eine Krise, ohne eine andere zu verstärken? Ganz offenkundig bedarf es dafür eher mehr als weniger Planung.

Unstrittig ist der zügige massive Ausbau erneuerbarer Energien einschließlich der zugehörigen Infrastrukturen alternativlos. Im Bemühen, den Weg zur Energieautarkie und Klimaneutralität gangbar zu machen, dafür identifizierte Umsetzungshemmnisse zu beseitigen sowie Planungs- und Genehmigungsprozesse zu vereinfachen und dadurch zu beschleunigen, rückt jedoch leicht aus dem Blick, dass und mit welchen Kosten die angestrebte Transformation verbunden sein wird. Dabei liegt es auf der Hand, dass der Umbau des Energiesystems nicht nur mit gewaltigen finanziellen Aufwendungen verbunden ist, sondern auch zu einer nachhaltigen und nicht umkehrbaren Überformung von Natur und Landschaftsräumen führen wird. Zu erwarten steht nicht weniger als eine seit Menschengedenken beispiellose Anreicherung der Landschaft mit technogenen Elementen. Des Weiteren wurden und werden durch den Bundesgesetzgeber unter dem Narrativ der Standardisierung umwelt- und naturschutzfachliche Anforderungen in Teilen abgesenkt. Zu nennen sind beispielsweise die bundesweite Öffnung von Landschaftsschutzgebieten für den Windenergieausbau seit Februar 2023, der Verzicht auf anlagenbezogene Umweltprüfungen für Windenergieanlagen und weitere Energieinfrastrukturen, sofern bereits eine strategische Umweltprüfung auf der Planebene erfolgte, der Umgang mit windenergiesensiblen Arten, neue Festlegungen zu Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen bzw. -zahlungen und anderes mehr

Weitere Beschleunigungsbemühungen zielen auf die Verkürzung von Beteiligungsfristen und gerichtliche Überprüfungsmöglichkeiten. Dahinter steht die richtige Erkenntnis, dass in der räumlichen Planung kein Bereich so häufig (und erfolgreich) beklagt wird wie der Ausbau der Windenergie. Aber natürlich zielen Beteiligungsprozesse nicht in erster Linie darauf ab, NIMBY-Initiativen (Not in my Backyard) eine Protestplattform zu bieten, sondern sie dienen vor allem der Informationsgewinnung mit dem Ziel, Planung zu qualifizieren und damit letztlich ihre Rechtssicherheit zu erhöhen. Zudem kann Planung – insbesondere die räumliche Planung – nur sehr selten "win-win-Lösungen" anbieten, sondern sie stellt im Kern regelmäßig ein Aushandeln von Kompromissen innerhalb rechtlich vorgegebener Grenzen dar. Deswegen liegt ein weiterer Wert von Beteiligungsprozessen darin, dass sie regelmäßig für die Beteiligten mit wechselseitigen Lernprozessen verbunden sind, die am Ende der Akzeptanzerhöhung für gefundene Lösungen dienen und das Klagerisiko senken. Dementsprechend liegt eine Gefahr darin, sehenden Auges Akzeptanzverluste für die Energiewende zu provozieren, wobei spätestens seit den Konflikten um Stuttgart 21 klar ist, dass Proteste weniger auf die vergleichsweise abstrakte Planung zielen, sondern sich erst zeitverzögert an der konkreten Maßnahmenumsetzung entzünden.

Ein dritter Beschleunigungsansatz zielt auf die schnellere Bearbeitung von Planungs- und Genehmigungsprozessen durch die staatlichen und kommunalen Stellen. Seit der Umsetzung des LNG-Terminals in Wilhelmshaven in Rekordzeit wird bundesweit gerne der Begriff der neuen Deutschlandgeschwindigkeit bemüht. Dabei darf jedoch nicht verkannt werden, dass der dort gefahrene Ansatz für die öffentliche Verwaltung mit enormen Kraftanstrengungen verbunden war, die sich angesichts der Fülle von Vorhaben und der chronischen personellen Unterausstattung in vielen Planungs- und Genehmigungsbehörden nicht vervielfältigen oder gar verstetigen lässt. Für eine adäquate Ausstattung stehen weder ausreichende Mittel noch die erforderlichen Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt zur Verfügung. Diese Situation wird zudem dadurch erschwert, dass es keinen verlässlichen Rechtsrahmen gibt, weil der Bundesgesetzgeber in kurzer Folge Rechtsänderungen vornimmt oder ankündigt. Dies führte und führt mitunter zu erheblichen Verunsicherungen und einer abwartenden Haltung auf Seiten der Planungsträger. Bezogen auf die räumliche Planung hat die oberste Landesplanungsbehörde im niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz versucht, den Trägern der Regionalplanung die erforderliche Unterstützung zu bieten, beispielsweise durch die Erarbeitung von Arbeitshilfen, FAQ und Informationsveranstaltungen.

Die vorstehend nur angerissenen Aspekte sollen im Wesentlichen veranschaulichen, dass die Energiewende nicht kostenfrei zu haben sein wird. In einer Zeit multipler Krisen – insbesondere Ernährungs-, Klima- und Biodiversitätskrise – lautet die zentrale Frage: Wie lösen wir eine Krise, ohne eine andere zu verstärken? Ganz offenkundig bedarf es dafür eher mehr als weniger Planung, denn die einer marktli-

chen Steuerung inhärente Logik begünstigt grundsätzlich die Erreichung sektoraler Ziele ungeachtet damit verbundener Kostenüberwälzungen. Grundlegend für gute Planung ist jedoch Information: Planung muss wissen, was droht, um vorausschauend gegensteuern zu können. Dementsprechend braucht es eine Kostenwahrheit in der Planung, selbst wenn diese aus politischer Sicht mitunter schwer verdaulich ist. Der vorliegende Beitrag versucht, dazu einen Beitrag zu leisten. Dabei wird der Fokus auf die Ressource Raum gelegt. Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich deswegen vorrangig auf die mit der Energiewende verbundene Flächenneuinanspruchnahme.

Flächenneuinanspruchnahme bezeichnet die Umwandlung von zumeist landwirtschaftlich genutzten oder naturnahen Flächen für andere Nutzungen. Sie beinhaltet, ist aber nicht gleichzusetzen mit Flächenneuversiegelung, bei der eine vollständige Bedeckung des Bodens mit Baumaterialien gegeben ist. Im vierjährigen gleitenden Mittel betrug die Flächenneuinanspruchnahme in Niedersachsen von 2017 bis 2021 rund 6,3 Hektar pro Tag, davon gut 40 Prozent in Form von Flächenneuversiegelung. Die Nachhaltigkeitsstrategie Niedersachsen (2017) sieht als Ziel vor, die Flächenneuinanspruchnahme pro Tag bis zum Jahr 2030 auf maximal vier Hektar pro Tag zu begrenzen. Dies ist bedeutsam, denn neue Flächeninanspruchnahme geht zum größten Teil auf Kosten landwirtschaftlich genutzter Böden, deren Anteil beständig zurückgeht.

Während bislang die Flächenneuinanspruchnahme vor allem Zwecken der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung diente, sind mit der Energiewende neue Akteure auf den Plan getreten, die um die knappe Ressource Fläche konkurrieren. Nachfolgend werden die laufenden Planungen und Maßnahmen der flächenintensivsten Bereiche der Energiewende – Netzinfrastruktur, Windenergie und Freiflächen-Photovoltaik – vorgestellt. Dabei wird vorab darauf hingewiesen, dass der Ausbau der Netzinfrastruktur und der Windenergie trotz eines hohen Flächenbedarfs mit vergleichsweise moderaten Flächenverlusten einhergeht, da eine landwirtschaftliche Nutzung auch über oder unter Leitungen sowie unter Windenergieanlagen möglich bleibt. Ein massiver dauerhafter Flächenverlust verbindet sich hingegen vor allem mit dem Ausbau von – bisher aus guten Gründen im Außenbereich nicht privilegierten – Photovoltaikanlagen.

#### Ausbau der Netzinfrastruktur

Niedersachsen kommt eine Schlüsselrolle für die Anlandung und Weiterleitung von Strom aus dem Bereich Offshore-Wind zu. Nach derzeitiger Planung sollen in der Ausschließlichen Wirtschaftszone in der Deutschen Bucht 70 GW Offshore Windenergieanlagen installiert werden. Hinzukommen weitere bis zu acht GW, die als Leis-

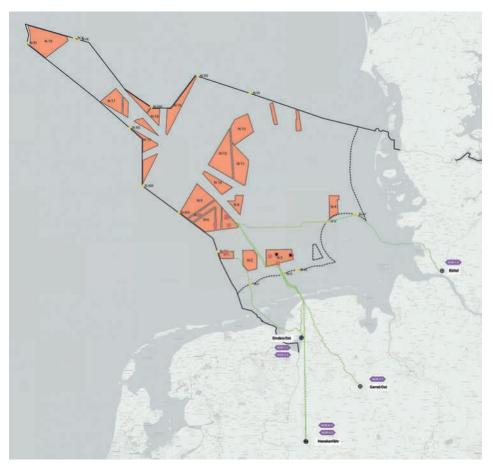


Abb. 1: Startnetz Offshore-Netzausbau (Quelle: Netzentwicklungsplan Strom 2037/2045, Version 2023, 2. Entwurf, Übertragungsnetzbetreiber, S. 111 Kartengrundlage © Mapbox, OpenStreetMap [ODbL], BSH [GeoSeaPortal]).

tungsreserve im Hinblick auf Wartung und Repowering bestehender Anlagen vorgesehen werden. Daraus resultiert allein in Niedersachsen nach dem zweiten Entwurf des Netzentwicklungsplans Strom (2037/2045, Version 2023) ein Bedarf von insgesamt 35 Offshore-Projekten im Bereich des Netzausbaus. Von diesen Projekten sind bisher erst neun realisiert, ein zehntes geht noch 2023 in Betrieb. Die Offshore-Anbindung erfolgt immer bis zu sogenannten Netzverknüpfungspunkten, von denen die Mehrzahl in (Nord-)Niedersachsen liegt. Weitere sieben Netzverknüpfungspunkte liegen hingegen in Nordrhein-Westfalen und zwei in Hessen. Abbildung 1 zeigt das sogenannte Startnetz, welches Vorhaben umfasst, die bereits weit fortgeschritten oder schon umgesetzt sind. Abbildung 2 stellt darüber hinaus das Zubaunetz dar, das heißt alle weiteren erforderlichen Vorhaben.

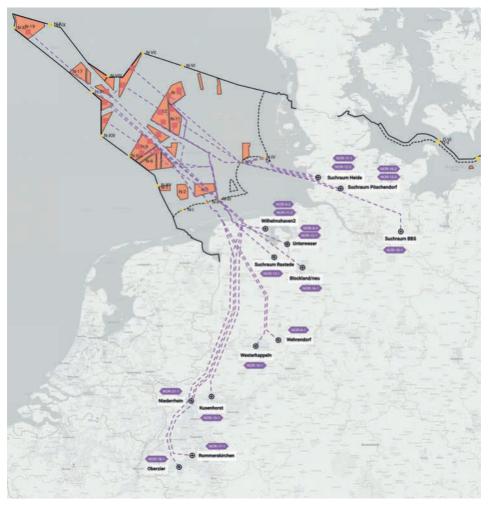


Abb. 2: Zubaunetz Offshore-Netzausbau (Quelle: Netzentwicklungsplan Strom 2037/2045, Version 2023, 2. Entwurf, Übertragungsnetzbetreiber, S. 118 [Szenarien A/B/C 2045] Kartengrundlage © Mapbox, OpenStreetMap [ODbL], BSH [GeoSeaPortal]).

Allein die Querung des Küstenmeers stellt die Planungsbehörden und Übertragungsnetzbetreiber vor immense Herausforderungen. Dies ergibt sich bereits dadurch, dass alle Leitungen in Form von Inselquerungen angelegt werden müssen, da die hohe geomorphologische Dynamik im Küstenmeer eine Verlegung zwischen den Inseln nicht zulässt. Bei den Unterbohrungen der Inseln – Norderney, Langeoog und Baltrum –, die mit Belastungen für den Inseltourismus und die Umwelt verbunden sind, ist unter anderem sicherzustellen, dass von den Leitungen keine Beeinträchtigung der Süßwasserlinsen im Inseluntergrund ausgeht. Auch steht der Bau regelmäßig unter hohem Zeitdruck; außerdem wird die Zahl der zeitgleichen baulichen Ein-

griffe immer höher, sodass in Abwägung zwischen Belangen des Küstenschutzes und des Naturschutzes eine Erweiterung der Bauzeitenfenster zu Lasten von Brut- und Gastvögeln erforderlich ist. Dies ist mit Blick auf den Nationalpark Wattenmeer und den Status des Gebietes als UNESCO-Weltnaturerbe mindestens problematisch.

Im Bereich der Onshore-Projekte im Windenergieland Nr. 1 zeigt Abbildung 3 den gegenwärtig identifizierten Netzausbaubedarf in Niedersachsen bis zum Jahr 2045. Schwarze Linien kennzeichnen bereits weit vorangeschrittene Projekte, gerade Linien kennzeichnen hingegen Projekte, für die derzeit noch keine Trasse bestimmt wurde. Insgesamt wurden im Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) und im Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG) 29 Onshore-Projekte im Land Niedersachsen als zwingend erforderlich bestätigt. Im Einzelnen fallen darunter:

- sechs HGÜ-Kabel (Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung) dies sind reine Erdkabelprojekte, die immer als Neubauprojekte vorgesehen werden,
- zwei Interkonnektoren (nach Großbritannien als HGÜ und nach den Niederlanden als Wechselstromleitung),
- acht Freileitungsprojekte mit der Option zur Teilerdverkabelung,
- sowie 13 weitere reine Freileitungsprojekte.
- Der zweite Entwurf des Netzentwicklungsplans Strom 2037/2045, Version 2023 benennt einen darüberhinausgehenden Bedarf von 13 weiteren Netzausbauprojekten, davon vier HGÜ-Vorhaben, ein Interkonnektor (HGÜ) nach Großbritannien und acht Freileitungsprojekte.

Es ist offenkundig, dass Niedersachsen mindestens im Bereich des Netzausbaus überproportional Lasten für das nationale Jahrhundertprojekt Energiewende schultert, was mit Gefahren der Überbündelung in einzelnen Regionen und in der Folge mit erheblichen Belastungen für die Bevölkerung einhergehen kann. Vor diesem Hintergrund ist zu bedauern, dass die Bundesregierung Optionen für Erdverkabelung bereits in der Vergangenheit massiv eingeschränkt hat und aktuell auch den in Niedersachsen bewährten Wohnumfeldschutz streicht, wonach Höchstspannungsfreileitungen in der Regel mindestens 400 Meter Abstand zu Wohnhäusern einhalten müssen. Darüber hinaus soll eine Bündelung künftig bei Ersatz- und Parallelneubauvorhaben zwingend erfolgen. Zwar wird dies zweifellos zur Vereinfachung und Beschleunigung des Netzausbaus beitragen, jedoch dürfte dies mit erheblichen Akzeptanzverlusten und zum Teil auch übermäßigen Belastungen von Natur- und Landschaft in den betroffenen Regionen einhergehen und so die Gefahr von Verzögerungen wieder erhöhen.

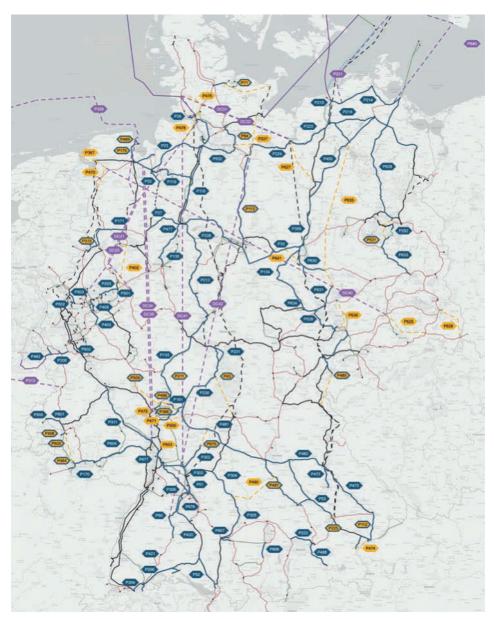


Abb. 3: Voraussichtlicher Netzausbaubedarf bis 2045 (Quelle: Netzentwicklungsplan Strom 2037/2045, Version 2023, 2. Entwurf, Übertragungsnetzbetreiber, S. 146 [Szenarien A / B / C 2045]. Kartengrundlage © Mapbox, OpenStreetMap [ODbL], BSH [GeoSeaPortal]).

#### Windenergieausbau

Im Bereich des Windenergieausbaus hat die Bundesregierung (angesichts eines über Jahre bundesweit vergleichsweise schleppenden Ausbaus) mit dem Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land (WaLG) vom 20.06.2022 einen grundlegenden Systemwechsel im Steuerungsregime vorgenommen. Es handelt es sich um ein Artikelgesetz: In Artikel 1 Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) werden den Bundesländern verpflichtende Flächensicherungskontingente vorgegeben, die zu bestimmten Stichtagen zu erreichen sind. Artikel 2 beinhaltet Änderungen des Baugesetzbuches (BauGB), insbesondere zu Sanktionen, die greifen, wenn die Länder ihre Flächenbeitragswerte verfehlen. Artikel 3 beinhaltet Änderungen des Raumordnungsgesetzes (ROG). Schließlich beinhaltet die in Artikel 4 angelegte Änderung des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) unter anderem Festlegungen zu Einspeisevergütungen, adelt darüber hinaus jedoch Vorhaben im Bereich erneuerbarer Energien als Vorhaben von herausragendem öffentlichen Interesse und der öffentlichen Sicherheit dienend. Dies spielt mitunter im Rahmen von Abwägungsprozessen eine bedeutsame Rolle: Während für Ziele der Raumordnung weiterhin eine Beachtenspflicht besteht, werden Grundsätze der Raumordnung – beispielsweise zum Schutz wertvoller landwirtschaftlicher Flächen – im Rahmen von Abwägungsprozessen in der Regel unterliegen. Die Absicherung einer geordneten räumlichen Entwicklung über die raumordnerische Abwägung wird dadurch weitgehend entwertet

Das Gesamtziel von zwei Prozent der Bundesfläche wurde über das WindBG mittels eines Verteilungsschlüssels unter Einbeziehung von Unter- und Obergrenzen zwischen den Ländern aufgeteilt. Die länderspezifische Flächenzuweisung basierte auf einer bundesweiten Analyse der Flächenverfügbarkeit für Windenergie an Land im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. Dabei wurden potenzialorientiert auf Basis bundesweit verfügbarer Daten zahlreiche Ausschluss- und Bewertungskriterien herangezogen, um zu einer möglichst gerechten Verteilung von länderspezifischen Flächenbeitragswerten zu gelangen.

Was bedeutet dies für Niedersachsen? Gemäß § 3 des WindBG ist Niedersachsen verpflichtet, bis spätestens zum 31.12.2027 mindestens 1,7 Prozent und spätestens bis zum 31.12.2032 2,2 Prozent seiner Landesfläche für den Ausbau der Windenergie planerisch zu sichern. Dabei wurde gleichzeitig bestimmt, dass die Flächenberechnung als "Rotor-Out" Berechnung angelegt wird. Im Unterschied zur bislang zumeist üblichen "Rotor-In"-Festlegung beinhaltet die Festlegung eines Rotor-Out-Windenergiegebietes nicht die tatsächlich von den Rotoren überstrichenen Flächen, sondern richtet sich an den Standorten der Masten aus. Als Faustformel kann dabei davon ausgegangen werden, dass Rotor-in-Planungen gegenüber "Rotor-Out-Berechnung" eine um rd. 40 Prozent geringere Flächenverfügbarkeit aufweisen. Anders ausge-

Bundesland	Spalte 1: Flächenbeitra gswert, der bis zum 31. Dezember 2027 zu erreichen ist	Spalte 2: Flächenbeitra gswert, der bis zum 31. Dezember zu erreichen ist	Spalte 3: Landes- flächen (in km²)	Analyse der Flächenverfügbarkeit für Windenergie an Land post-2030 Broiting mas Vertralegsträtes hie die 24-d'unsell of sich eine Unterstütig ein zu der Bestehnung eine Bestehnung ein zu der Bestehnung eine Bes
Niedersachsen	1,7%	2,2%	47 709,82	Exhelit im Auftrag rem: Bundesministerium für Wirtschaft und Klim aschulz (BMVK)

Abb. 4: Flächenbeitragswerte Niedersachsen (Quelle: Eigene Darstellung, BMWK 2022).

drückt: Der für Niedersachsen vorgesehene 2,2 Prozent-Rotor-Out-Flächenbeitragswert, entspräche nach bisheriger Rotor-In-Rechnung einem Wert von gut drei Prozent der Landesfläche. Dies bedeutet, dass ungefähr eine Verdreifachung der derzeitigen Windenergiefläche in Niedersachsen vorgesehen ist.

Der Bund hat den Ländern freigestellt, die für die Erreichung des Flächenbeitragswertes notwendigen Flächen selbst in landesweiten oder regionalen Raumordnungsplänen auszuweisen oder aber eine entsprechende Ausweisung durch regionale oder kommunale Planungsträger sicherzustellen. Niedersachsen hat sich aus guten Gründen für letztere Option entschieden. Zum einen ist es sinnvoll, auf die bewährten und etablierten Strukturen der Regionalplanung zurückzugreifen, anstatt erstmalig auf Landesebene sich an der Festlegung konkreter Windenergiegebiete abzuarbeiten – einschließlich des Aufbaus der dafür erforderlichen Personalkapazitäten. Zum anderen war zu bedenken, dass im Falle des Scheiterns die vom Bund vorgesehenen Sanktionen, auf die im Folgenden eingegangen wird, landesweit gegriffen hätten und nicht nur in Teilräumen.

Damit dies möglich ist, müssen den regionalen Planungsräumen über ein Landesgesetz jedoch regionalisierte Teilflächenziele zugeordnet werden, die in der Summe mindestens die oben genannten 2,2 Prozent der Landesfläche ergeben. Die Verteilung der Flächenbeitragswerte auf die Planungsträger erfolgt auch hier potenzialorientiert. Dafür hat das federführend zuständige Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz eine Windpotenzialstudie für Niedersachsen beauftragt. Die Methodik der mittlerweile vorliegenden Studie entspricht grundsätzlich der Bundesstudie. Sie wurde jedoch um weitere Ausschluss- und Raumbewertungskriterien ergänzt. Zudem wurden einzelne Belange der spezifischen Situation in Niedersachsen entsprechend eingeordnet bzw. gewichtet. Insgesamt wurden bei der niedersächsischen Potenzialstudie rund 120 Flächenkategorien resp. Kriterien einbezogen.

In einem ersten Schritt wurden zunächst Ausschlussflächen bestimmt und herausgerechnet. Dazu zählen Siedlungsgebiete, Verkehrsflächen, Infrastruktureinrichtungen, naturschutzrechtliche Belange, Mess- und Funkeinrichtungen, militärische Re-



Abb. 5: Methodik Windenergiepotenzial Niedersachsen – Ausschlusskriterien (Quelle: bosch und partner, Frauenhofer IEE).

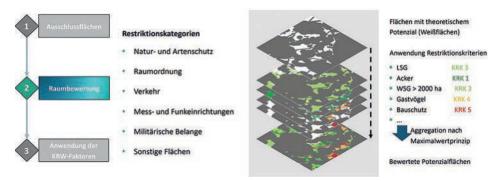


Abb. 6: Methodik Windenergiepotenzial – Restriktionskriterien (Quelle: bosch und partner, Fraunhofer IEE).

striktionen, Wasserflächen und anderes mehr. Dem folgte eine Raumbewertung unter Einbeziehung von Restriktionsklassen, beispielsweise aus den Bereichen Naturund Artenschutz, Raumordnung, Verkehr usw., wobei Flächen unterschiedlichen Konfliktrisikoklassen (1–5) zugeordnet wurden und jeder Risikoklasse eine prozentuale Wahrscheinlichkeit der Durchsetzbarkeit von Windenergie zugeordnet wurde. Durch Aggregation der Flächen nach dem Maximalwertprinzip – sofern zwei Risikoklassen auf einer Fläche liegen, zählt die höhere – resultieren daraus bewertete Potenzialflächen. Daraus leiteten sich errechnete Teilflächenziele für jeden regionalen Planungsraum in Niedersachsen ab.

Im Ergebnis zeigte sich, dass bei einer weiten Spreizung der Werte vor allem im Nordosten Niedersachsens sehr hohe Flächenbeitragswerte zu erbringen waren. Die niedersächsischen Landkreise haben sich in einem bemerkenswerten Akt der Solida-

# Theoretisches Potential (Nicht-Ausschlussfläche) Flächenpotenzial (bewertetes Potenzial) 7,26 % Raumbewertung var Abschitzung der realisierbaren Flächenpotenzial Flächenpotenzial Flächenpotenzial Flächenpotenzial Flächenpotenzial Flächenpotenzial Flächenpotenzial Flächenpotenzial

#### Ableitung der Teilflächenziele

Abb. 7: Ableitung regionaler Teilflächenziele (Quelle: bosch und partner, Fraunhofer IEE).

2,20 %

rität darauf verständigt, dass im Wege der Lastenübernahme kein Landkreis einen Wert von über vier Prozent erbringen muss und dies mit dem Land vereinbart.

Bei der Umsetzung dieser Werte hat der Bund einen elementaren Systemwechsel vorgesehen: Artikel 2 des WaLG beinhaltet Änderungen des Baugesetzbuches. Insbesondere ist der alte Privilegierungsparagraf §35 BauGB nicht mehr für Vorhaben der Windenergie anzuwenden. Zwar bleibt auch künftig die Privilegierung von Windenergieanlagen im Außenbereich in der Sache erhalten, sie wird jedoch bei Erreichung des jeweiligen Teilflächenziels automatisch begrenzt: Ab dann gelten Windenergieanlagen nur noch innerhalb von Windenergiegebieten als privilegierte, außerhalb dieser Gebiete als sonstige Vorhaben. Diese Regelung stellt gegenüber der bisherigen räumlichen Steuerung von Vorranggebieten mit Ausschlusswirkung eine erhebliche Verbesserung dar, weil sie die räumliche Steuerung von Windenergiegebieten sowohl deutlich vereinfacht als auch rechtssicherer macht.

Um den Ausbau der Windenergie deutlich zu beschleunigen, hat der Bund aber gleichzeitig empfindliche Sanktionen vorgesehen: Bei Verfehlung der fristgerechten Erreichung der Teilflächenziele wird die Außenbereichsprivilegierung in besonderer Weise gestärkt. Diese Stärkung beinhaltet nicht nur, dass Windenergievorhaben nachfolgend im gesamten Planungsraum als privilegiert gelten, sondern darüber hinaus auch, dass ihnen bestehende Festlegungen des Landes-Raumordnungsprogramms, der Regionalen Raumordnungsprogramme oder auch der gemeindlichen Flächennutzungspläne nicht mehr entgegengehalten werden können. Es wäre dann beispielsweise möglich, Windenergievorhaben auf raumordnerisch gesicherten Vorranggebieten für Rohstoffgewinnung, für industrielle Entwicklung, für ruhige Erholung und anderes mehr zu errichten. Gleiches gilt für raumordnerisch festgelegte

Schienen- und Straßenverbindungen, soweit keine anderweitige Sicherung – etwa im Wege der Planfeststellung – erfolgt ist. Ebenso können künftig auch gemeindliche Flächenausweisungen konterkariert werden, sodass bereits planerisch verfestigte Siedlungs- und Gewerbeentwicklungen verworfen werden müssten und erhebliche Planungskosten entwertet werden könnten. Zu allem Überfluss sind dadurch dann auch für die Energiewende essenzielle Vorhaben zumindest über die Raumordnung nicht mehr abgesichert: Dies betrifft beispielsweise in Niedersachsen die Vorranggebiete großtechnischer Energieanlagen, in denen unter anderem netzdienliche Anlagen errichtet werden sollen, jedoch auch die zahlreichen Trassenkorridore für den Transport von Strom und Gas. Es braucht keine hellseherischen Fähigkeiten, um zu erahnen, dass ein Grundbesitzer, der die Wahl zwischen einer Stromleitung oder einem Windpark hat, sich wegen der damit verbundenen hohen Renditen für die letztere Option entscheidet. Wenn auch nur in einigen wenigen Planungsregionen die oben genannte Superprivilegierung Wirklichkeit wird, kann dies unter Umständen zum Scheitern oder mindestens zum Verzögern dringend benötigter Stromautobahnen führen, sodass im schlimmsten Fall erhebliche Strommengen wirkungslos verpuffen.

#### Ausbau der Photovoltaik

Bis Ende 2022 gab es in Niedersachsen über das Landes-Raumordnungsprogramm eine wirksame Steuerung zum Schutz besonders wertvoller landwirtschaftlicher Böden vor Überbauung durch Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FF-PV): über ein Ziel der Raumordnung, welches die Errichtung von FF-PV in Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft nicht gestattete. Im aktuellen Landes-Raumordnungsprogramm wurde diese Festlegung jedoch zurückgenommen und die Steuerung des Ausbaus von FF-PV weitestgehend der gemeindlichen Ebene überlassen. Seither stehen zahlreiche Gemeinden unter Druck und sehen sich einer Flut von Anträgen gegenüber.

Wesentliche Rahmenbedingungen für den Ausbau von Photovoltaik ergeben sich aus dem Niedersächsischen Klimagesetz (NKlimaG), in dem die Ausbauziele für Photovoltaik festgelegt sind, aus dem EEG, in dem unter anderem die Förderbedingungen festgelegt sind, sowie dem BauGB mit bauplanungsrechtlichen Vorgaben.

Gemäß NKlimaG sollen bis Ende 2035 65 GW Solarenergie in Niedersachsen installiert sein. Dies entspricht einem durchschnittlichen Zubau von ca. 5.000 MW/a. Davon sollen 50 GW auf bereits versiegelten und bebauten Flächen und die restlichen 15 GW als FF-PV auf unversiegelten Flächen umgesetzt werden. Der Entwurf des NKlimaG sieht gemäß Koalitionsvertrag vor, dass 0,5 Prozent der Landesfläche, das heißt ca. 24 000 Hektar, bereits bis 2032 für die Nutzung durch FF-PV planerisch gesichert oder genehmigt sind. Die Aufteilung zwischen Aufdachanlagen und FF-PV unterliegt, dies ist bemerkenswert, keinerlei verbindlicher Steuerung. Es handelt sich lediglich um

Orientierungswerte und derzeit ist keine Deckelung des Ausbaus von FF-PV vorgesehen. Aufgrund der deutlich höheren Kostengunst von FF-PV steht zu befürchten, dass es zu einer deutlichen Verschiebung des Ausbauverhältnisses zwischen Aufdach-PV und FF-PV zu Lasten landwirtschaftlicher Nutzflächen kommen wird. Zur Veranschaulichung der Dimension: Das Niedersächsische Ausbauziel im Bereich Freiflächen-Photovoltaik in Höhe von 24000 Hektar entspricht umgerechnet ca. 33600 Fußballfeldern und übertrifft die Gesamtfläche der Landeshauptstadt (20430 Hektar) deutlich. Rechnerisch entspricht das niedersächsische Ausbauziel einem zusätzlichen täglichen Flächenverbrauch von mehr als sechs Hektar pro Tag! FF-PV wird dadurch künftig noch vor den Bereichen Verkehr und auch vor dem Bereich Siedlungsund Gewerbeentwicklung zum größten Flächenverbraucher in Niedersachsen.

Mit dieser Problematik steht Niedersachsen nicht allein da: Nahezu alle Bundesländer sind derzeit mit einer rapiden Zunahme des Flächenverbrauchs durch Freiflächen-Photovoltaik konfrontiert. So führt Bayern, das Vorreiterland für den Ausbau von Freiflächen-Photovoltaik, derzeit mit einem täglichen Flächenverbrauch von 10,6 Hektar mit großem Abstand die Flächenverbrauchsstatistik an. Es ist davon auszugehen, dass bundesweit eine deutliche Steigerung der Flächeninanspruchnahme in den nächsten Jahren zu erwarten ist. Die Ministerkonferenz für Raumordnung geht in ihrem jüngsten Beschluss "Flächensparende Entwicklung – Änderung der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie" vom 30.06.2023 von einer annähernden Verdopplung der Flächenneuinanspruchnahme aus und bittet die Bundesregierung

"im Zuge der anstehenden Novelle der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie des Bundes eine Klärung der Verantwortlichkeiten für eine sparsame Flächenneuinanspruchnahme herbeizuführen. Dazu soll insbesondere die Transparenz für die Flächenneuinanspruchnahme durch erneuerbare Energien, Wohnen, Gewerbegebiete u.ä. sowie Verkehr erhöht werden".

Das EEG bevorzugt die Förderung von beispielsweise Photovoltaikanlagen auf Seitenstreifen entlang von Autobahnen und Schienenwegen, in den sogenannten benachteiligten landwirtschaftlichen Gebieten, auf Konversionsflächen oder auch auf entwässerten, landwirtschaftlich genutzten Moorflächen, die wiedervernässt werden sollen. Tatsächlich geht von der EEG-Förderung nur noch eine vergleichsweise geringe räumliche Steuerung aus, da viele PV-Projekte über Direktabnahmeverträge mit Unternehmen umgesetzt werden.

Es scheint, als hätte der Bundesgesetzgeber die kritischen Stimmen bisher nicht zur Kenntnis genommen. Generell gilt, dass Photovoltaik im Unterschied zu Windenergie im Außenbereich nicht privilegiert ist. Dies liegt folgerichtig darin begründet, dass Photovoltaik eben auch im Innenbereich – auf Dächern, über Parkplätzen usw. – umgesetzt werden kann. Dementsprechend ist in der Regel eine Bauleitplanung erforderlich, um Photovoltaik-Vorhaben realisieren zu können. Jedoch hat der Bundes-

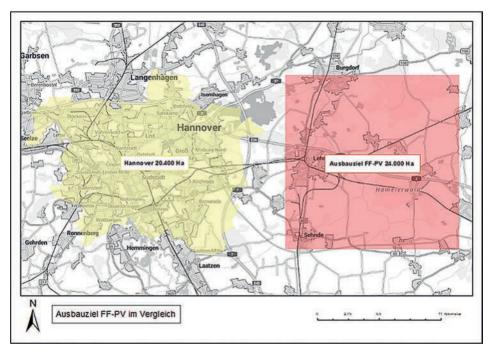


Abb. 8: Niedersächsisches Flächenziel Freiflächen-Photovoltaik (Quelle: BMWK).

gesetzgeber in jüngerer Zeit eine Ausnahme vorgesehen: Für die Seitenstreifen 200 Meter links und rechts von Autobahnen und mehrspurigen Schienenwegen bedarf es nun keiner Bauleitplanung mehr. Hier genügt eine baurechtliche Genehmigung, was die planerischen Steuerungsmöglichkeiten für einen erheblichen Teil der landwirtschaftlichen Nutzflächen empfindlich einschränkt.

Diese vom Bundesgesetzgeber gewollte Planungsverzicht kann absehbar beachtliche negative Folgen haben. Zum einen reduziert er die verbleibenden Optionen für eine planerische Steuerung der Neuinanspruchnahme von Flächen erheblich: Allein in Niedersachsen fallen nach einer aktuellen Berechnung des BBSR rund 2,5 Prozent der Landesfläche unter die nun geltende Teilprivilegierung. Aber darüber hinaus kann dies mit erheblichen Problemen für das Gelingen der Energiewende verbunden sein, da dadurch quasi über Nacht dringend benötigte Flächen für den Netzausbau, die Windenergieplanung und anderes mehr blockiert werden können.

Die geänderten Rahmenbedingungen haben in der jüngeren Zeit nach Aussagen des Landvolks, welches den ungesteuerten Ausbau von FF-PV kritisch sieht, zu einer regelrechten Goldgräberstimmung in Niedersachsen geführt. Neben der Gefahr eines immensen Flächenentzugs zulasten der Landwirtschaft (nur 40 Prozent der landwirtschaftlichen Flächen stehen im Eigentum der bewirtschaftenden Landwirte) steht zu befürchten, dass auch die wertvolleren landwirtschaftlichen Flächen Niedersachsens

für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaik geopfert werden. Während in den vergangenen Jahren das Landes-Raumordnungsprogramm zumindest festlegte, dass Vorbehaltsgebiete für die Landwirtschaft nicht für die Errichtung von Freiflächen-PV genutzt werden dürfen, entfiel diese Festlegung trotz deutlichem Protest von Landvolk, kommunalen Spitzenverbänden und Naturschutzverbänden zum Ende der letzten Legislaturperiode. In Ermangelung eines wirksamen raumordnerischen Steuerungsinstrumentariums auf Ebene des Landes-Raumordnungsprogramms und in den meisten Regionalen Raumordnungsprogrammen, haben der Niedersächsische Landkreistag und der Niedersächsische Städte- und Gemeindebund eine Arbeitshilfe in enger Zusammenarbeit mit den oberen und obersten Landesplanungsbehörden im Zuständigkeitsbereich des Landwirtschaftsministeriums unter Beteiligung des Energieministeriums erarbeitet. Die Arbeitshilfe mit dem Titel "Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Niedersachsen; Hinweise und Empfehlungen aus der Perspektive der Raumordnung" steht zum freien Download zur Verfügung (www.raum ordnung.niedersachsen.de -> Menüpunkt Arbeitshilfen).

Noch fehlen belastbare Zahlen, um die Dynamik der Entwicklung einschätzen zu können. Jedoch hat den Regionalverband Großraum Braunschweig eine diesbezügliche Anfrage bei den Gemeinden im Verbandsgebiet durchgeführt, mit dem Ergebnis, dass bei den Gemeinden derzeit Anträge für Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen im Umfang von deutlich mehr als 3.000 Hektar liegen. Hochgerechnet auf die Gesamtfläche Niedersachsens entspräche dies einem landesweiten Antragsvolumen von rund 30000 Hektar. Jedoch kann nicht ohne Weiteres davon ausgegangen werden, dass es eine vergleichbare Antragsdynamik in allen Landesteilen gibt und erst recht nicht, dass die überwiegende Zahl von Anträgen tatsächlich zu einer Genehmigung führt. Vielmehr kann angenommen werden, dass es für die Projektiererseite aus strategischen Gründen vorteilhaft ist, möglichst viele Vorverträge zu schließen, um am Ende wenigstens einige Vorhaben durchzusetzen. Jedoch ist gleichwohl bemerkenswert, dass nach dieser Hochrechnung bereits im ersten Jahr nach Verabschiedung des NKlimaG das Antragsvolumen für FF-PV das avisierte Endausbauziel deutlich überschreitet. Dies hat die Lenkungsgruppe der Task-Force Energiewende – bestehend aus Landwirtschaftsministerin Miriam Staudte, Umwelt- und Energieminister Christian Meyer und Wirtschaftsminister Olaf Lies - umgehend zum Anlass genommen, in Abstimmung mit den kommunalen Spitzenverbänden eine Umfrage bei den niedersächsischen Gemeinden durchzuführen, um die Ausbaudynamik einschätzen und erforderlichenfalls gegensteuern zu können. Ergebnisse dieser Umfrage werden gegen Ende 2023 erwartet. Auf Basis der dann vorliegenden Ergebnisse wird zu prüfen sein, ob und in welcher Form einer übermäßigen Flächenneuinanspruchnahme entgegengewirkt werden soll. Angesichts befürchteter Fehlentwicklungen hat die Lenkungsgruppe der Task-Force auf Betreiben des Landwirtschaftsministeriums im Entwurf der Novelle des Niedersächsischen Klimagesetzes einen Passus zum Schutz

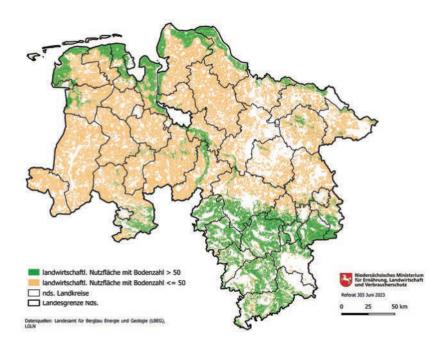


Abb. 9: Landwirtschaftliche Nutzflächen mit Bodenzahlen > 50 (Quelle: Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz).

wertvoller landwirtschaftlicher Böden aufgenommen. Nach diesem Entwurf sollen die rund 25 Prozent landwirtschaftlicher Nutzfläche in Niedersachsen mit dem höchsten Ertragspotenzial (Bodenwertzahl über 50) künftig nicht mehr für gewöhnliche FF-PV, jedoch weiterhin für Agri-PV genutzt werden dürfen (vgl. Abb. 9). Auf allen übrigen Flächen soll FF-PV vorrangig auf Ackerflächen mit einer hohen Erosionsgefährdung, auf schadstoffbelastete Flächen sowie auf kohlenstoffreiche Böden mit der Option der Wiedervernässung (vgl. Abb. 10) oder besonders trockene Böden (vgl. Abb. 11) gelenkt werden. Dieser niedersächsische Regelungsvorschlag hat, noch bevor er überhaupt beschlossen wurde, das Interesse mehrerer Bundesländer geweckt. Noch ist aber ungewiss, ob er im laufenden parlamentarischen Verfahren Bestand haben wird.

#### Probleme mangelnder Abstimmung

Der Koalitionsvertrag der regierungstragenden Fraktionen in Niedersachsen sieht vor, dass die Energiewende möglichst naturverträglich und flächenschonend umgesetzt werden soll. Damit dies gelingen kann, wäre eine Voraussetzung, dass der Aus-

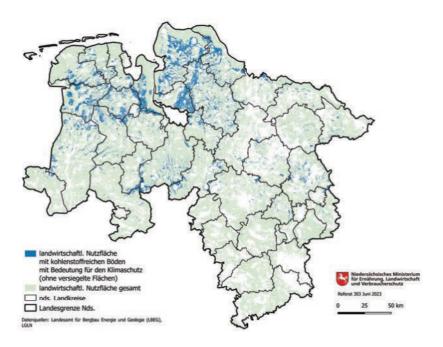


Abb. 10: Kohlenstoffreiche Böden (Quelle: Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz).

bau der verschiedenen Infrastrukturbereiche bereits auf Bundesebene abgestimmt wird. Tatsächlich verlaufen jedoch die Beschleunigungsbestrebungen des Bundes in den Bereichen Netzausbau, Windenergieausbau und PV-Ausbau weitgehend unabgestimmt, sodass sich die Infrastrukturvorhaben vor Ort förmlich gegenseitig auf die Füße treten und sich im schlimmsten Fall blockieren.

So erscheint problematisch, dass die Planung und Genehmigung von FF-PV-Anlagen deutlich schneller verläuft als die Sicherung von Windenergieflächen. Dies birgt die Gefahr, dass dringend benötigte Flächen für die Windenergie durch FF-PV dauerhaft blockiert werden. Dies ist problematisch, da die Standortvoraussetzungen für Windenergieanlagen deutlich höher sind als für Freiflächen-Photovoltaik, resp. das Standortpotenzial für FF-PV um ein Vielfaches höher liegt als für Windenergie. Dies könnte in einzelnen Planungsräumen dazu führen, dass einzelne raumordnerisch oder bauleitplanerisch für andere Zwecke gesicherte Flächen für Windenergie genutzt werden (müssen). Dies ist darin begründet, dass der Bundesgesetzgeber bestimmt hat, dass beachtenspflichtige Festlegungen überwunden werden können, soweit es für die Erreichung der Ausbauziele erforderlich ist. Schlimmstenfalls kann im gesamten Planungsraum die oben beschriebene Superprivilegierung greifen, mit der Folge, dass auch Trassenkorridore für den Netzausbau, Vorranggebiete für großtech-

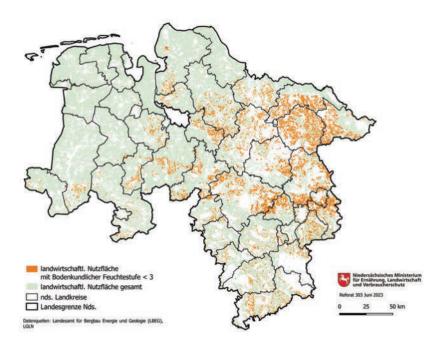


Abb. 11: Landwirtschaftliche Böden mit einer Feuchtestufe < 3 (Quelle: Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz).

nische Energieanlagen und anderes mehr durch Windenergieanlagen verhindert werden können. Auch die Teilprivilegierung von Freiflächen-Photovoltaik entlang der 200 Meter-Seitenstreifen entlang von Autobahnen und mehrgleisigen Schienenstrecken führt zu weiteren Problemen. Zum einen werden auch hier dringend benötigte Flächen für den Ausbau der Windenergie blockiert, zum anderen werden potenziell geeignete Korridore für den Netzausbau im Bereich von Erdkabeln entwertet, da nach bisheriger Einschätzung der Übertragungsnetzbetreiber eine Überbauung der Trassen nicht zulässig ist. Hier zeichnen sich erste Fälle ab, in denen von ursprünglich gewählten Vorzugsvarianten abgewichen wird und in der Folge FFH-Gebiete angekratzt oder auch großflächige Torferhaltungsgebiete gequert werden müssten.

Um solchen Fehlentwicklungen wirksam zu begegnen, bräuchte es deswegen eine verbindliche Kaskadenregelung, wonach dem Netzausbau höchste Priorität zukommt und des Weiteren dem Ausbau der Windenergie Vorrang vor dem Ausbau von Freiflächen-PV eingeräumt wird. Die dafür erforderliche Regelungskompetenz liegt allerdings auf der Bundesebene und es bleibt abzuwarten, ob die Hinweise aus Niedersachsen auf fruchtbaren Boden fallen.

## Flächensicherung für die Windenergie

### Veränderte Rahmenbedingungen für die Regionalplanung und ihre Umsetzung in der Region Hannover

Wolfgang Jung, Axel Priebs

Die Windenergieplanung – insbesondere die Konzentrationsflächenplanung – befand sich bis 2023 in einer planerisch-rechtlichen Sackgasse. Die gesetzlichen Neuregelungen des Bundes haben hier für mehr Klarheit gesorgt. Entsprechend den Vorgaben des Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss Niedersachsen bis Ende 2032 2,2 Prozent der Landesfläche für die Windenergie ausweisen. Wie in den meisten Bundesländern obliegt die Umsetzung der Regionalplanung, für die individuelle Flächenbeitragswerte vorbereitet werden. Die Region Hannover hat frühzeitig mit der Festlegung neuer "Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Windenergienutzung" begonnen und nutzt aktiv die neue Rechtslage. Das vom Land angekündigte Teilflächenziel von 0,63 Prozent der Regionsfläche will die Region deutlich übertreffen. Politischer und planerischer Wille ist es, 2,5 Prozent der Regionsfläche für die Windenergienutzung in Form von Vorranggebieten für Windenergienutzung festzulegen und trotzdem sensibel mit den Belangen des Landschaftsschutzes umzugehen. Bei der Erfüllung des Ziels ist die Regionalplanung jedoch auch auf eine qute und möglichst digitale Zuarbeit anderer Behörden angewiesen.

#### 1. Einleitung

Mit zwei großen Gesetzespaketen, dem Oster- und dem Sommerpaket, hat die Ampel-Koalition auf Bundesebene im Jahr 2022 ein klares Bekenntnis zum Ausbau der erneuerbaren Energien abgegeben (Bundesgesetzblatt 2022 Nr. 28 vom 28. Juli). So stellt das novellierte Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) klar, dass deren Errichtung im überragenden öffentlichen Interesse liegt und sie der öffentlichen Sicherheit dienen. Die erneuerbaren Energien sollen als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden. Das Wind-an-Land-Gesetz gibt mit 2 Prozent des Bundesgebiets für 2032 ein klares Flächenziel vor. Es bewirkt aber auch deutliche Veränderungen bei der Flächenplanung und führt unter anderem

wesentliche Änderungen des Baugesetzbuches ein. Diese sind für die Regionalplanung ebenso von Bedeutung wie einige Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes, beispielsweise zur Errichtung von Windenergieanlagen in Landschaftsschutzgebieten (vgl. hierzu den Beitrag von Catrin Schmidt in diesem Heft).

Durch die seit dem 1. Februar 2023 geltende Rechtslage ergeben sich für die Träger der Regionalplanung, in Niedersachsen vor allem die Landkreise sowie die Region Hannover und der Regionalverband Großraum Braunschweig, bei der Planung der Windenergiestandorte gewaltige Veränderungen. Allerdings war eine grundsätzliche gesetzliche Neuregelung dringend erforderlich, weil im letzten Jahrzehnt die Flächenplanung für Windenergieanlagen immer schwieriger und langwieriger geworden ist. Dieses war bedingt durch eine komplizierte Rechtslage, unzählige Klagen und im Ergebnis für die Praxis nicht immer gut nachvollziehbare Gerichtsurteile zur planerischen Lenkung der Windenergieanlagen auf bestimmte Flächen.

Gerade das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 13. Dezember 2012 (BVerwG 4 CN 1.11) hatte sowohl für die Bauleitplanung als auch für die Regionalplanung tiefgreifende Veränderungen in der Planungsmethodik erzwungen. Es hat den planerischen Aufwand bei der Konzentrationsflächenplanung, welche die Steuerung der Windenergie im Außenbereich gewährleisten sollte, erheblich vergrößert und viele Fragen aufgeworfen. Besonders die vom Bundesverwaltungsgericht betonte Unterscheidung zwischen "harten" und "weichen" Tabuzonen, das heißt von Flächen, auf denen die Ausweisung neuer Standorte für Windenergieanlagen ausgeschlossen werden sollte, war nicht so einfach wie vom Bundesverwaltungsgericht angenommen. Durch die Komplexität der Rechtslage und die Flut der folgenden Urteile verschiedener Oberverwaltungsgerichte wuchs in der Planungspraxis die Verunsicherung. Vor dem Hintergrund, dass zahlreiche Regionalpläne zur Windenergieplanung vor Gericht gescheitert sind und selbst leistungsfähige Planungsinstitutionen nicht mehr in der Lage waren, rechtssichere Pläne zu erstellen, ging auf einer Tagung des Zentralinstituts für Raumplanung am 25. Mai 2021 sogar der ehemalige Bundesrichter Dr. Stephan Gatz auf Distanz zu dem von ihm mitverantworteten Urteil des Bundesverwaltungsgerichts.

Gute gesetzliche Grundlagen für eine zügige und verlässliche Standortplanung der erneuerbaren Energien sind schon wegen der Herausforderungen des dramatisch fortschreitenden Klimawandels unverzichtbar. Verstärkt wird der Druck durch die aktuellen Versorgungsengpässe bei fossilen Energien. Tatsächlich haben die jüngsten Gesetzespakete die Kräfteverhältnisse radikal zugunsten der Windenergie verändert. Dies ist auch als Antwort darauf zu verstehen, dass bislang tatsächlich manche Gemeinderäte, Kreistage und Regionalversammlungen mehr Kraft auf die Abwehr als auf den Ausbau der Windenergie verwendet haben. Die neuen Regelungen werden ferner dafür sorgen, dass die Bundesländer, die den Ausbau der Windenergie bisher



Abb. 1: Die Planung von Windenergieanlagen war bislang mit erheblichen rechtlichen Risiken verbunden. Das 2022 novellierte Planungsrecht soll für mehr Klarheit sorgen (Foto: Axel Priebs).

wenig vorangetrieben oder sogar abgelehnt haben, endlich in größerem Umfang Flächen bereitstellen müssen.

# 2. Neue Rahmenbedingungen für die Regionalplanung

Für das Prozedere der künftigen Raumplanung ist von zentraler Bedeutung, dass das Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG, ein Bestandteil des als Artikelgesetz ausgeformten Wind-an-Land-Gesetzes) den Beitrag der Bundesländer festlegt, den diese zum 2-Prozent-Flächenziel der Bundesregierung leisten müssen. Die Anlage des Gesetzes enthält für alle Bundesländer konkrete Werte. Für Niedersachsen gilt, dass bis Ende 2032 2,2 Prozent der Landesfläche für die Windenergie auszuweisen sind. Im Gesetz ist auch klar geregelt, welche Flächen dabei als "Windenergiegebiete" angerechnet werden können und wie mit ausgewiesenen Flächen umzugehen ist, bei

denen nicht nur der Mastfuß, sondern auch die Rotorfläche innerhalb der Abgrenzung der Konzentrationszone liegen muss (Rotor-in-Flächen). Angerechnet werden künftig nur noch Flächen mit einer Rotor-out-Regelung. Das heißt, dass Flächen mit Rotor-in-Regelung nur anteilig angerechnet werden. Dies führt zum Beispiel im Nachbarland Schleswig-Holstein dazu, dass die bisher ausgewiesenen Flächen noch einmal um ungefähr 50 Prozent vergrößert werden müssen.

Die gesetzlichen Klarstellungen sind für die Praxis hilfreich, weil sich viele Gerichte in der Vergangenheit mit genau solchen kleinteiligen Fragen befassen mussten. Jetzt sind die Länder gefordert, die Flächenziele umzusetzen. Alle Länder, die über eine Regionalplanungsebene verfügen, haben diese Aufgabe der Regionalplanung übertragen. Für die Planungsregionen werden derzeit durch die Länder Teilflächenziele festgelegt. Nach aktuellem Stand sollen diese in Niedersachsen – abhängig von Struktur und konkurrierenden Flächenansprüchen in den Regionen – zwischen 0,1 und 4,0 Prozent der Regionsfläche liegen.

Bislang mussten im Zuge der Konzentrationsflächenplanung intensive flächendeckende Untersuchungen angestellt werden, an die wegen des Ausschlusses von Windenergieanlagen außerhalb dieser Konzentrationsflächen besonders hohe rechtliche Anforderungen gestellt wurden. Außerhalb dieser Konzentrationsflächen waren auf der Grundlage von § 35 Abs. 3 Satz 3 des Baugesetzbuches (BauGB) raumbedeutsame Windenergieanlagen regelmäßig unzulässig. Insgesamt hatten die übergeordneten Ziele der Raumordnung eine starke Stellung bei der Ermittlung dieser Konzentrationsflächen. Zu erwähnen ist, dass diese "alten" Rechtswirkungen eines Regionalplans gemäß § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB grundsätzlich erst einmal fortgelten, wenn der Plan bis zum 1. Februar 2024 in Kraft getreten ist.

Für künftige Regionalpläne gilt ab dem Zeitpunkt, zu dem der vom Land für diese Planungsregion verbindlich festgelegte Flächenwert erreicht ist, innerhalb der festgelegten Windenergiegebiete auch künftig die Privilegierung nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB, das heißt, dass sich die Windenergie regelmäßig gegen andere Flächenansprüche durchsetzen kann. Die Position der Windenergie wird bei den Ausweisungen durch die genannte Änderung im EEG in der Abwägung mit anderen Belangen zusätzlich gestärkt. Neu ist die Regelung von § 249 Abs. 1 BauGB, wo nach Erfüllung des vorgegebenen Flächenbeitragswerts die Privilegierung nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB außerhalb der Windenergiegebiete entfällt. Stattdessen sind dort Windenergieanlagen im Außenbereich künftig nur noch nach § 35 Abs. 2 BauGB im Einzelfall zulässig.

Bei Nichterreichen des Flächenbeitragswerts durch eine Region gilt nach dem neuen § 249 Abs. 7 BauGB die Privilegierung nach § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB für den gesamten Außenbereich des Planungsraums fort. Darüber hinaus können in diesem Falle einem privilegierten Vorhaben für die Windenergieerzeugung Ziele der Raumordnung nicht entgegengehalten werden, was insbesondere Regionale Raumordnungsprogramme in diesem Bereich de facto unwirksam werden lässt. Durch die Re-

gelungen bei Nichterreichen der Flächenziele werden die regionalen Planungsinstitutionen also erheblich unter Druck gesetzt. Obwohl viele Regionalplanungsträger auch bisher schon engagiert die Flächensicherung für die Windenergieerzeugung betrieben haben, wurde die Regionalplanung in einzelnen Bundesländern in der Vergangenheit zum Teil auch als Verhinderer der Energiewende wahrgenommen. Umgekehrt werden diejenigen Regionen, die ihre Flächenziele erbracht haben, künftig durch eine neue und voraussichtlich rechtssichere Regelung zur Windenergieplanung "belohnt".

Mit den Neuregelungen und der sich abzeichnenden Umsetzung in den Flächenländern wird die Bedeutung der Regionalplanung unterstrichen. Auf Landesebene wäre die Flächensicherung zumindest für die größeren Bundesländer nicht praktikabel gewesen und auch die gemeindliche Ebene, die ja in einigen Bundesländern sehr kleinteilig strukturiert ist, wäre hierzu allein kaum in der Lage, zumal die Landesebene erst einmal Flächenbeitragswerte für die Gemeinden ermitteln müsste. Eine klare Stärkung der Regionalplanung ist auch in denjenigen Regionen zu erwarten, die ihre Flächenziele erreichen.

Hingegen ist in Regionen, in denen – aus welchen Gründen auch immer – das Flächenziel nicht erreicht wurde, eine erheblich geringere Steuerungswirkung bis hin zur faktischen Funktionslosigkeit des Regionalen Raumordnungsprogramms abzusehen. Die Novellierung bedeutet nämlich für diese Regionen, dass bei der Schaffung von Windenergieflächen entgegenstehende Ziele in Raumordnungsplänen unbeachtlich sind, ebenso "sonstige Maßnahmen der Landesplanung". So wird schon befürchtet, dass Vorranggebiete für andere (unbeliebte) Nutzungen dadurch ausgehebelt werden könnten, dass dort "vorbeugend" Planungen für Windenergieanlagen vorgesehen werden, was rechtliche und politische Konfliktpotenziale erkennen lässt. Deswegen stellt sich bei dieser Regelung die Frage, ob der Gesetzgeber nicht über das Ziel hinausgeschossen ist. Denn es kann gerade in stark verdichteten Regionen auch bei engagierter Regionalplanung tatsächlich Gründe geben, warum das Flächenziel nicht erreicht wurde. Dies gilt insbesondere, weil die Regionalplanung auch Flächenvorsorge für andere politisch hoch priorisierte Projekte (Wohnungsbau, Infrastruktur) betreiben soll. Die Regionalplanung, die in der Vergangenheit in vielen Regionen den Ausbau der Windenergie entscheidend vorangetrieben hat, dürfte dadurch künftig in einigen Regionen in ihrer integrativen Steuerungs- und Ausgleichsmöglichkeit deutlich eingeschränkt werden.

# 3. Ausgangssituation und Umsetzung in der Region Hannover

Die angesprochenen Schwierigkeiten der Planungsträger angesichts immer höherer juristischer Anforderungen an eine Konzentrationsflächenplanung führten in den Fällen einer Klage in erheblicher Zahl zur Aufhebung der Planung durch die zuständigen Oberverwaltungsgerichte. Vor dem Hintergrund des Urteils des Niedersächsischen Oberverwaltungsgerichtes vom 5. März 2019, rechtskräftig seit dem 21. Mai 2019, sind auch die Festlegungen zur Steuerung der Windenergienutzung (Konzentrationsplanung) im Regionalen Raumordnungsproramm der Region Hannover 2016 (RROP 2016) in Abschnitt 4.2.3, Ziffer 02, für unwirksam erklärt worden. Damit entfiel jegliche Planwirkung zur Windenergienutzung für das gesamte Regionsgebiet einschließlich der Ausschlusswirkung für Windenergieanlagen außerhalb der festgelegten Vorranggebiete Windenergienutzung.

Die Träger der Regionalplanung haben aber entsprechend der Planungsvorgabe des Landes-Raumordnungsprogramms Niedersachsen (LROP) für die Nutzung von Windenergie geeignete raumbedeutsame Standorte zu sichern und unter Berücksichtigung der Repowering-Möglichkeiten in den RROP als Vorranggebiete Windenergienutzung mit der Wirkung von Eignungsgebieten oder als Vorranggebiete Windenergienutzung festzulegen (LROP, Abschnitt 4.2.1, Ziffer 02, Satz 1). Deswegen war die Region Hannover als Trägerin der Regionalplanung gefordert, direkt nach dem Gerichtsurteil in eine Neuplanung der Windenergienutzung im RROP 2016 einzutreten. Bereits 2020 wurde mit der Bekanntmachung der allgemeinen Planungsabsichten zur 5. Änderung des RROP 2016 das förmliche Verfahren zur Neuplanung der Windenergienutzung und damit zur Festlegung von Vorranggebieten Windenergienutzung eingeleitet. Da rechtliche und faktische Gründe, welche der Windenergienutzung regelmäßig entgegenstehen (sogenannte harte Tabuzonen) nach altem Rechtsregime mehr als 80 Prozent der Regionsfläche beanspruchten, wurde bei der Neuplanung der Windenergienutzung bewusst auf eine Ausschlusswirkung verzichtet - die Erfahrung mit Genehmigungsanträgen nach der gerichtlichen Aufhebung der Planungen zeigte, dass diese sich vornehmlich auf die Flächen konzentrieren, die seinerzeit im RROP 2016 als Vorranggebiete Windenergienutzung festgelegt waren.

Mit den oben beschriebenen Gesetzesänderungen entfällt die Möglichkeit der bisherigen Konzentrationsflächenplanung, sofern ein Plan nicht bis zum 1. Februar 2024 rechtswirksam wird. Obwohl die Neuplanungen bereits liefen, erschien diese Frist von Anfang an unrealistisch. Sie wäre nur realistisch gewesen, wenn bereits ein rechtskräftiger Plan bestanden hätte oder sich die Neuplanungen schon in einem weiter fortgeschrittenen Stadium befunden hätten. Vor dem Hintergrund der neuen Gesetzeslage ist es jedoch umso dringlicher, Festlegungen zur Windenergienutzung



Abb. 2: Die Region Hannover möchte weiterhin Vorbildregion für erneuerbare Energien sein und hat deswegen bereits einen Planentwurf nach neuem Recht vorgelegt (Foto: Axel Priebs).

zu treffen. Denn entsprechend den obigen Ausführungen würde das Verfehlen der Flächenziele zu den Stichtagen nach WindBG nicht nur bestimmte Ziele der Raumordnung faktisch außer Kraft setzen, sondern es sind nach der neuen Rechtslage auch schon vorher viele Flächen "offen", welche zuvor der Windenergie faktisch entzogen waren, so beispielsweise die Landschaftsschutzgebiete mit Bauverbot oder der Windenergie entgegenstehenden Schutzzwecken. Nach § 26 Abs. 3 S. 4 BNatSchG, welcher ab dem 1. Februar 2023 in Kraft trat, sind Windenergieanlagen in Landschaftsschutzgebieten bis zur Erreichung der Teilflächenziele generell zulässig. Das heißt, dass die bisherige faktische Konzentration der Windenergie auf nur wenige Flächen im Regionsgebiet durch die Änderung des § 26 BNatSchG nicht mehr gegeben ist, was angesichts des Flächenanteils von ca. 45 Prozent der Landschaftsschutzgebiete an der Regionsfläche besonders ins Gewicht fällt.

Von daher bemüht sich die Region Hannover um eine zeitnahe Festlegung neuer "Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Windenergienutzung" und damit auch um die Erfüllung der Anforderungen des WindBG. Dabei wird dieser Prozess jedoch durch andere Mitwirkende immer wieder gebremst, so durch unzureichende Datenzulieferungen

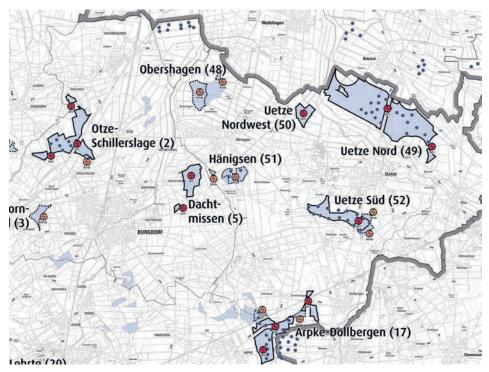


Abb. 3: Potenzialflächen und Windenergiegebiete im Entwurf der 5. Änderung des Regionalen Raumordnungsprogramms Region Hannover 2016 (RROP 2016); Auszug aus der Erläuterungskarte 18. Ohne Umrandung: Potenzialflächen, gestrichelte Umrandung: Vorbehaltsgebiete Windenergienutzung, voll umrandet: Vorranggebiete Windenergienutzung. Ohne Maßstab; Originalmaßstab 1: 100.000 (Quelle: Region Hannover 2023, Stand 15.09.2023).

von Fachbehörden und insbesondere die aus Sicht der Region Hannover schwierige Kommunikation mit der Bundeswehr, die ihre Daten spät, unvollständig und nicht digitalisiert bereitstellte.

Für die Regionalplanung ist die "Öffnung" der Landschaftsschutzgebiete für die Windenergienutzung Neuland, wurden diese doch bisher in der Regel als (harte oder weiche) Tabuzonen angesehen. Dies hat auch schon im Vorfeld des formellen Beteiligungsverfahrens zu Widerständen von Seiten der Umweltverbände und -behörden geführt, die eine massive Inanspruchnahme von Landschaftsschutzgebieten für die Windenergienutzung befürchteten. Die Region Hannover hat sich daher zu einer differenzierten Planung entschieden und entsprechende Kriterien entwickelt, um die besonders schützenswerten Bestandteile von Landschaftsschutzgebieten (Kernzonen, Funktionen des Biotopverbundes, Voraussetzung für Naturschutzgebiete usw.) weiterhin für die Windenergienutzung auszuschließen.

Obwohl sich die Inanspruchnahme von Landschaftsschutzgebieten für die Windenergienutzung durch die gewählten Kriterien im Bereich von nur knapp über einem Prozent bewegt, kann die Region Hannover das vom Land Niedersachsen vorgegebene Teilflächenziel von 0,63 Prozent der Regionsfläche nicht nur erreichen, sondern deutlich übererfüllen: Politischer und planerischer Wille ist es, 2,5 Prozent der Regionsfläche für die Windenergienutzung in Form von Vorranggebieten Windenergienutzung festzulegen; hinzu kommen weitere Vorbehaltsgebiete, bei denen detaillierte Klärungen noch ausstehen. Damit könnte die Windenergienutzung ihren Beitrag zur Klimaneutralität, welche die Region Hannover für das Jahr 2035 anstrebt, deutlich erhöhen: Rund die Hälfte des prognostizierten Strombedarfs könnte durch die Windenergie gedeckt werden.

#### 4. Bilanz und Ausblick

Die Windenergieplanung – insbesondere die Konzentrationsflächenplanung – befand sich bis 2023 in einer planerisch-rechtlichen Sackgasse. Die Folge der entstandenen Unsicherheiten war ein weitgehender Stillstand beim Ausbau der Windenergie in vielen Teilräumen. Durch die Neuerungen durch das WindBG wurden wichtige Impulse für die Planung und somit den Ausbau der Windenergienutzung gesetzt, die auch von den Verfassern ausdrücklich begrüßt werden. Es ist jedoch nicht zu übersehen, dass sie viele Planungsträger vor große Herausforderungen stellen. Über die gesetzten Ziele des Bundes und der Länder hinaus bedarf es auch unterstützender Maßnahmen von Dienststellen des Bundes und der Länder, die die regionalen Planungsträger in die Lage versetzen, dies auch zeitnah wie angestrebt umzusetzen. Wie schon angesprochen ist die Zulieferung von Daten- und Planungsgrundlagen durch andere Behörden von essenzieller Wichtigkeit, weil ein wesentliches Hemmnis bei der zügigen Erarbeitung entsprechender Windenergiekonzepte die Informations- und Datenbeschaffung darstellt. Viele Behörden arbeiten noch nicht vollständig digital, verfügen selbst nicht über ausreichende Datengrundlagen und/oder stellen diese nur mit erheblichem Zeitverzug zur Verfügung. Auch hier muss die Situation verbessert werden, um die ambitionierten Ziele der Bundesregierung zum Ausbau der Windenergie umsetzen zu können. Hinzu kommt, dass nicht alle regionalen Planungsträger in Niedersachsen personell und finanziell so gut aufgestellt sind wie der Regionalverband Großraum Braunschweig oder die Region Hannover. Hier bedarf es einer besseren Ausstattung der Planungsträger, damit diese die in sie gesetzten Erwartungen erfüllen können.

Und nicht zuletzt: Auch vor Ort muss der politische und gesellschaftliche Wille vorhanden sein, die erneuerbaren Energien auszubauen. Jegliche Änderungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen, um die Voraussetzungen für den Ausbau der Solar-

und Windenergie zu schaffen, werden nicht ihre volle Wirkung entfalten, sollte auf kommunaler und regionaler Ebene nicht die Akzeptanz vorhanden sein und das Ziel verfolgt werden, erneuerbare Energien auszubauen. Wenn in Zukunft Verzögerungen durch Einsprüche und Klagen vermieden werden sollen, muss das Bekenntnis der Gesellschaft zur Energiewende und ihrer konkreten Umsetzung deutlich erhöht werden – durch Information und Überzeugung, aber auch durch persönliche Beteiligung an den Windparkprojekten.

#### Rechtsquellen

Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634). Zuletzt geändert durch Art. 1 Gesetz zur sofortigen Verbesserung der Rahmenbedingungen für die erneuerbaren Energien im Städtebaurecht vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 6).

Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2023) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066). Zuletzt geändert durch Art. 4 Gesetz zur Stärkung der Digitalisierung im Bauleitplanverfahren und zur Änderung weiterer Vorschriften vom 3. Juli 2023 (BGBl. I Nr. 176).

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) Vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542). Zuletzt geändert durch Art. 3 Erstes Gesetz zur Änderung des Elektro- und ElektronikgeräteG, der EntsorgungsfachbetriebeVO und des BundesnaturschutzG vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240).

Gesetz zur Festlegung von Flächenbedarfen für Windenergieanlagen an Land Windenergieflächenbedarfsgesetz – WindBG) in der Fassung vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353). Zuletzt geändert durch Art. 3 Gesetz zur Stärkung der Digitalisierung im Bauleitplanverfahren und zur Änderung weiterer Vorschriften vom 3. Juli 2023 (BGBl. I Nr. 176).

#### **Plandokumente**

Region Hannover (Hrsg.): RROP 2016 – Regionales Raumordnungsprogramm Region Hannover 2016 (RROP).

Regionales Raumordnungsprogramm Region Hannover, 5. Änderung des RROP 2016 – Neu-Festlegung der Windenergienutzung / Sachliches Teilprogramm Windenergie, 3. Entwurf

Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO) in der Fassung vom 8. Mai 2008, Nds. GVBl. S. 132, zuletzt geändert durch Art. 1, Art. 2 VO zur Änd. der VO über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen vom 7. September 2022 (Nds. GVBl. S. 521).

# Ausweisung von Windflächen und Akzeptanzsteigerung für Erneuerbare Energien in Niedersachsen

# Wesentliche Aspekte des Vortrags in Loccum nebst weiterer Entwicklung

Magnus Buhlert

Ziel des Landes Niedersachsen, festgeschrieben im NKimaG, ist die Errichtung von 30 GW Onshore-Windkraft bis 2035. Niedersachsen muss dazu durchschnittlich 1,5 GW netto jährlich dazu bauen. Das entspricht quasi einem Windrad pro Tag, wie Umwelt- und Energieminister Christian Meyer unlängst vorgerechnet hat. Dies ist nötig, um die installierte Windenergieleistung von rund 12 GW um 18 GW auf die Zielmarke von 30 GW im Jahr 2035 zu erhöhen.

Dafür müssen zügig weitere Anlagen genehmigt und gebaut werden. Ein wichtiger Schritt zum Erreichen des Ziels ist dabei die Ausweisung entsprechender Flächen, vorzugsweise so, dass darauf erleichtert Windkraftanlagen genehmigt werden können.

Mit dem Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) hat der Bund den Ländern verbindliche Ziele zur Flächenbereitstellung für die Windenergie an Land auferlegt. Für Niedersachsen sind gemäß WindBG 2,2 Prozent der Landesfläche verbindlich auszuweisen. Dabei müssen die Flächen den Kriterien des Bundes genügen, was nicht alle bisherigen Ausweisungen tun. Beispielsweise werden aktuell nur Flächen angerechnet, die ohne Höhenbegrenzung ausgewiesen werden.

Das Landesflächenziel soll auf die Träger der Regionalplanung mittels eines Landesgesetzes heruntergebrochen werden. Nach Verbändeanhörung und Auswertung wird dieser über das Kabinett an den Landtag zur Beratung und Beschlussfassung zugeleitet werden. Die für die Träger der Regionalplanung zu definierenden Teilflächenziele werden dabei nicht pauschal festgelegt, sondern orientiert an den realistischen Potenzialen der Planungsregionen.

Zu diesem Zweck wurde vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz eine umfassende landesweite Flächenpotenzialanalyse beauftragt, in der die Flächenpotenziale wissenschaftlich anhand einer Vielzahl von objektiven,

landesweit verfügbaren Kriterien wie Besiedlungsdichte, Abständen zur Wohnbebauung, Belangen der Bundeswehr sowie FFH-, Naturschutz- und Vogelschutzgebieten berechnet wurden. Die Träger der Regionalplanung und Kommunalen Spitzenverbände wurden in den Prozess eingebunden – so wurden ihnen Anfang Februar 2023 vorläufige Ergebnisse der Flächenpotenzialanalyse vorgestellt; anschließend bestand Gelegenheit zur Überprüfung und Stellungnahme, wie auch im anschließenden Beteiligungsverfahren zum Gesetzentwurf. Die Hinweise der Planungsträger wurden in der weiteren Ausgestaltung und Finalisierung der Flächenpotenzialberechnungen berücksichtigt. Die finalen Ergebnisse wurden den Trägern der Regionalplanung und Kommunalen Spitzenverbänden am 1. Juni 2023 vorgestellt. Die finale Studie wird auf der Homepage des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz veröffentlicht. Dabei werden auch weiter die angelegten Kriterien transparent dargestellt.

Aus den errechneten Flächenpotenzialen wurden die Teilflächenziele für die Regionalplanungsräume abgeleitet, die Gegenstand der Gesetzesberatung sind. Die enthaltenen Teilflächenziele berücksichtigen eine zwischen Landesregierung und Kommunalen Spitzenverbänden politisch geeinte Kappung auf 4 Prozent der Fläche eines Planungsraums und eine solidarische Umverteilung der gekappten Mengen auf die übrigen Planungsräume. Um die kreisfreien Städte nicht zu überfordern, wurde zudem festgelegt, dass sie maximal 50 Prozent ihres ermittelten Potenzials ausschöpfen müssen.

Noch in dieser Legislaturperiode, im Jahr 2026, soll das Gesetz evaluiert werden. Dabei wird die Frage sein, ob die ausgewiesenen Flächen ausreichen, um das Leistungsziel zu erreichen. Parallel wird das Raumordnungsgesetz angepasst, weil es bisher Teilplänen für Windenergie entgegensteht. Damit wird einiges vereinfacht und entbürokratisiert. Entscheidend dabei ist, dass für die Flächenausweisung kein komplett neues Regionales Raumordnungsprogramm (RROP) erforderlich ist; es reichen Teilpläne. Um das Ziel von 30 GW zügig erreichen zu können, sollen die Träger der Regionalplanung die ihnen zugewiesenen Flächen bis Ende 2026 ausweisen. Planungsträger können jedoch auch weiterhin Regionale Raumordnungsprogramme erstellen. Dies bietet sich insbesondere für diejenigen an, die bereits im Verfahren sind und die landesseitig vorgegebenen Zielmarken in den RROPs abbilden können.

Dritter und wichtiger Bestandteil des Gesetzesvorhaben ist eine grundsätzliche Verpflichtung zur Zahlung einer Akzeptanzabgabe nach § 6 EEG, welche an die betroffenen Kommunen zu zahlen ist, sowie eine Verpflichtung der Vorhabenträger, Bürger\*innen oder betroffenen Kommunen eine Beteiligungsmöglichkeit an Windkraftanlagen, aber auch größeren Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen anzubieten. Mit der verpflichtenden Zahlung und den direkten und indirekten Beteiligungsmöglichkeiten der Bürger\*innen soll die Akzeptanz des für das Gelingen der Energiewende entscheidenden Ausbaus der Erneuerbaren Energien gestärkt werden.

### Bürgerbeteiligung und regionale Wertschöpfung als Faktoren für die lokale Akzeptanz erneuerbarer Energien

### Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt ReWA Steven Salecki

Das Projekt "Regionale Wertschöpfung, Beteiligungsmodelle und Akzeptanz in der Energiewende (ReWA)" untersuchte die Wechselwirkungen zwischen regionalwirtschaftlichen Effekten und Möglichkeiten der finanziellen Beteiligung sowie der lokalen Akzeptanz von Erneuerbare-Energien-Projekten in sechs kommunalen Fallstudien. In diesem Beitrag werden die Erfolgsfaktoren für regionalwirtschaftliche Effekte und finanzielle Beteiligungsmodelle diskutiert.

### 1. Einführung

Der Ausbau von Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien (EE) gehört zu den wichtigsten Instrumenten zum Erreichen der nationalen Klimaschutzziele. Mit dem vom Deutschen Bundestag am 7. Juli 2022 beschlossenen Osterpaket wurden die Ausbauziele deutlich angehoben (Deutscher Bundestag 2022). Zugleich werden diese Ziele vom Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land mit verbindlichen Flächenausweisungsvorgaben für die Bundesländer (zwei Prozent der Bundesfläche bis 2032) flankiert (BMWK 2023). Damit sind erhebliche Zuwächse des bisherigen Bestandes von EE-Anlagen, vor allem von Windenergie- und Photovoltaik-Freiflächenanlagen, zu erwarten. Auf allen politischen wie administrativen Ebenen bedeutet das eine enorme Kraftanstrengung, die nicht zuletzt auch der Mitwirkung oder mindestens der Akzeptanz der lokalen Bevölkerung bedarf. Konflikte um Flächennutzungen, Auswirkungen auf Umwelt, Natur und Mensch sowie um Gerechtigkeitsfragen werden nämlich zuvorderst in den Regionen ausgetragen, in denen die EE-Anlagen gebaut und betrieben werden sollen (vgl. beispielsweise Wüstenhagen et al. 2007: 2683; Reusswig et al. 2016: 2; Mai 2018: 231).

Die jeweiligen Konfliktfelder können dabei vielfältig sein und sind immer vor dem Hintergrund der lokalen Rahmenbedingungen und der Vorerfahrungen der lokalen Akteure zu betrachten. In einer Vielzahl wissenschaftlicher Publikationen werden wirtschaftliche bzw. finanzielle Aspekte der lokalen EE-Projekte als wichtige Akzeptanzfaktoren identifiziert (vgl. beispielsweise Walker et al. 2014: 52; Hübner et al. 2020: 15f.; Knauf 2022; Breitschopf et al. 2022: 34f.). Im vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) geförderten Projekt "Regionale Wertschöpfung, Beteiligungsmodelle und Akzeptanz in der Energiewende (ReWA)" konnten die beteiligten Forschenden in sechs konkreten Fallbeispielen herausarbeiten, dass finanzielle Beteiligungsinstrumente und die sich daraus ergebenden regionalwirtschaftlichen Effekte einen wichtigen Einfluss auf die Einstellung der lokalen Bevölkerung gegenüber den EE-Anlagen haben können. In diesem Beitrag werden die Ergebnisse der regionalwirtschaftlichen Analysen des Forschungsvorhabens ReWA vorgestellt. Zudem werden Handlungsempfehlungen für eine beteiligungsorientierte, wertschöpfungsstärkende und akzeptanzstiftende Ausgestaltung von EE-Vorhaben abgeleitet.

Im Forschungsvorhaben ReWA haben drei Projektpartner inter- und transdisziplinär mehrere reale EE-Projekte in sechs Energiekommunen untersucht (für weitere Informationen vgl. AEE e.V. 2021). Dabei hat das Institut für ZukunftsEnergie- und Stoffstromsysteme (IZES) lokale Experten und Expertinnen interviewt, um ein Bild von der Genese der EE-Projekte und von der Stimmungslage in der jeweiligen Gemeinde zu bekommen. Die Agentur für erneuerbare Energien (AEE) e.V. hat in einer Kommunikations- und Framinganalyse die Darstellung der EE-Projekte durch zentrale Akteure und durch die lokalen Medien untersucht. Das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) hat für jedes der untersuchten EE-Projekte die implementierten finanziellen Beteiligungsmodelle identifiziert und die sich daraus ergebenden regionalwirtschaftlichen Effekte berechnet. In einer Synthese dieser parallelen Analysen wurden dann die Wirkungsmechanismen zwischen Wertschöpfung, Beteiligungsmodellen und der Akzeptanz herausgearbeitet.

Wie in Abbildung 1 dargestellt, wurde dabei auf eine Bandbreite an betrachteten EE-Technologien und auf eine ausgewogene geografische Verteilung der untersuchten Kommunen geachtet.



Abb. 1: Die im Projekt ReWA untersuchten EE-Kommunen (Quelle: Agentur für erneuerbare Energien [AEE] im ReWA-Projekt).

### 2. Wertschöpfung durch EE und Potenziale für wirtschaftliche Teilhabe

### 2.1 Lokal verankerte EE-Wertschöpfungsketten

Die Herstellung, die Installation und der Betrieb von EE-Anlagen erzeugt in mehreren Wertschöpfungsschritten bei mehreren beteiligten Akteuren und Unternehmen Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte. Das lÖW hat zur Ermittlung dieser regionalwirtschaftlichen Effekte ein Berechnungsmodell entwickelt, das auf den Zahlungsströmen der verschiedenen Wertschöpfungsschritte basiert und eine detaillierte Differenzierung des lokalen Verbleibs der Wertschöpfung und Beschäftigung je Wertschöpfungsschritt erlaubt. Dieser als WeBEE-Modell bekannte Wertschöpfungskettenansatz wurde in mehreren Forschungsvorhaben weiterentwickelt und mehrfach angewandt. Die Modellgrundlagen finden sich in Hirschl et al. (2010: 27 ff.) und Hirschl (2015: 28 ff.). Eine Einordnung der Berechnungsmethoden im Vergleich zu anderen Modellansätzen findet sich in Salecki (2017: 30 ff.).

Im WeBEE-Modell werden die Wertschöpfungsketten verschiedenster EE-Technologien und -Größenklassen zuerst in die folgenden Wertschöpfungsstufen unterteilt, die je nach Technologie mehrere Wertschöpfungsschritte beinhalten:

- die **Anlagenherstellung:** Herstellung der Anlagenkomponenten (beispielsweise Motor, Rotorblätter usw. bei Windenergieanlagen),
- die Anlagenplanung und -installation: Planungs- und Genehmigungsverfahren, Logistik zum Installationsort sowie Montage und Inbetriebnahme der Anlage vor Ort,
- der Anlagenbetrieb: technischer Anlagenbetrieb, Wartung und Installation, ggf. Betriebspersonal, Versicherung sowie Kredittilgung der Fremdkapitalfinanzierung,
- die Betreibergewinne: Jahresüberschuss des Anlagenbetriebs, sowie Steuern und Abgaben auf Ebene der Betreibergesellschaft und der Eigenkapitalgeberinnen und -geber.

Jedes der in einem der Wertschöpfungsschritte aktiven Unternehmen bezieht wiederum Vorleistungen von anderen Unternehmen. Diese vorgelagerten Wertschöpfungsschritte und -stufen werden hier jedoch ausgeblendet und der Fokus auf die oben beschriebene Hauptwertschöpfungskette gelegt (vgl. Salecki 2017: 81 ff.).

Für jeden Wertschöpfungsschritt, also beispielsweise für die Montage einer Windenergieanlage am Standort oder für die jährlichen Wartungs- und Instandhaltungsleistungen im Anlagenbetrieb werden die folgenden drei monetären Wertschöpfungsbestandteile ermittelt:

- **Netto-Einkommen der Beschäftigten:** beispielsweise für die Mitarbeitenden im Unternehmen der Rotorblattherstellung bei Windenergieanlagen oder für das Betriebspersonal einer Biogasanlage,
- Nach-Steuer-Gewinne: also betriebliche Jahresüberschüsse beispielsweise für das Planungsbüro im Zuge der Planung einer Photovoltaik-Anlage,
- kommunale Steuereinnahmen: beispielsweise die Gewerbesteuer aus dem Gewinn einer Windenergie-Betreibergesellschaft oder aus dem kommunalen Anteil der Einkommensteuer des Betriebspersonals einer Biogasanlage.

Zusätzlich ergeben sich aus den Netto-Einkommen der Beschäftigten auch Beschäftigungseffekte in Form von Vollzeitäquivalenten.

Die Summe der Wertschöpfungsbestandteile über alle Schritte einer Wertschöpfungskette hinweg ergibt die gesamte Wertschöpfung der jeweiligen Hauptwertschöpfungskette. Dabei fallen die Effekte in den Stufen der Anlagenherstellung und der Anlagenplanung und -installation nur einmalig an. In den Stufen des Anlagenbetriebs und der Betreibergewinne dagegen stellen die ermittelten Effekte jährliche Geldströme dar, die über die Anlagenlebensdauer wiederholt anfallen. Ob die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte eines Wertschöpfungsschrittes in der jeweils betrachteten Gemeinde oder Region verbleiben und dort die Wirtschaftskreisläufe

stärken, hängt davon ab, ob die Akteure, denen die beschriebenen Wertschöpfungsbestandteile zufließen, in der betrachteten Gemeinde oder Region ansässig sind.

### 2.2 Anknüpfungspunkte für wirtschaftliche Teilhabe

Die oben beschriebene Systematisierung der Wertschöpfungsketten und der je Wertschöpfungsschritt anfallenden Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte bietet mehrere Anknüpfungspunkte für die wirtschaftliche Teilhabe verschiedenster Akteure an regionalwirtschaftlichen Effekten der EE-Anlagen. So kann beispielsweise die Standortkommune Gewerbesteuereinnahmen erhalten, sofern die Unternehmen vor Ort ansässig und gewerbesteuerpflichtig sind. Das ist beispielsweise bei Anlagenherstellern längst nicht immer der Fall, weshalb die Anlagenherstellung als Wertschöpfungsstufe im ReWA-Vorhaben auch nicht betrachtet wurde.

Je nach Anlagengröße und -technologien können die Wertschöpfungsschritte in den Stufen der Anlagenplanung und -installation und der Anlagenbetrieb mehr oder weniger vollständig von regionalen Akteuren besetzt werden. Beispielsweise werden Photovoltaik- und Solarthermieanlagen in kleinen Größen oftmals von lokalen Handwerksunternehmen montiert und gewartet. Eine aktive Steuerung der lokalen Verankerung der Wertschöpfungsschritte ist jedoch nicht immer möglich, da die Anlagenprojektierer hier die Entscheidungsgewalt haben und dabei die Kostenminimierung und andere betriebswirtschaftliche Gründe oftmals wichtiger sind als der Aufbau lokaler Wertschöpfungsnetzwerke. Dabei wird bereits deutlich, dass zentrale Akteure wie die Kommunen selbst deutlich mehr Gestaltungs- und Steuerungsmöglichkeiten erhalten können, wenn sie EE-Projekte selbst initiieren oder die Anlagenplanung und den Betrieb selbst in die Hand nehmen.

Bei kapitalintensiven und im Betrieb eher weniger arbeitsintensiven EE-Technologien wie der Windenergie oder der Photovoltaik sind die Potenziale für Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte in der Stufe des Anlagenbetriebs tendenziell geringer. Betriebspersonal vor Ort gibt es hier nicht, der technische Anlagenbetrieb wird durch digitale Anbindungen oftmals aus der Ferne durchgeführt und die Wartung und Instandhaltung wird bei Großanlagen oftmals vom Anlagenhersteller oder spezialisierten Wartungsunternehmen übernommen, die nicht lokal ansässig sind. Daher bietet die Wertschöpfungsstufe der Betreibergewinne bei diesen Technologien die größten Potenziale für lokale Wertschöpfungseffekte und für die wirtschaftliche Teilhabe lokaler Akteure.

### Finanzielle Beteiligung: Mitspracherechte und Art der Beteiligung

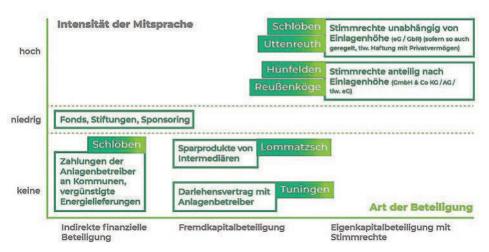


Abb. 2: Beteiligungsmodelle differenziert nach der Beteiligungsart und der Mitspracheintensität (Quelle: Institut für ökologische Wirtschaftsforschung [IÖW] und Agentur für erneuerbare Energien [AEE] im ReWA-Projekt).

### 2.3 Finanzielle Beteiligungsmodelle

Im Fokus des ReWA-Projektes standen Modelle zur finanziellen Beteiligung an EE-Anlagen als Anknüpfungspunkt für die wirtschaftliche Teilhabe an der EE-Wertschöpfung. Die verschiedenen Beteiligungsmodelle, ihre Ausgestaltungskriterien und ihre Wirkungsweisen hinsichtlich der lokal verbleibenden Wertschöpfung wurden als Wirkfaktoren auf die Einstellung der lokalen Bevölkerung gegenüber den EE-Anlagen untersucht. Grundsätzlich lassen sich die vielfältigen identifizierten und untersuchten Beteiligungsmodelle nach der Art der Beteiligung (indirekt, Fremd- und Eigenkapitalbeteiligung) und der Intensität der Mitsprache (keine, niedrig, hoch) unterscheiden [Abb. 2].

Die Formen der Eigenkapitalbeteiligung mit Stimmrechten stellen Beteiligungsformen dar, welche grundlegend geeignet sind, die Definition von Bürgerenergiegesellschaften (BEG) nach §3 Nr. 15 EEG 2023 zu erfüllen. Vor allem die Ausübung des Stimmrechts als Anteilseigner einer BEG begründet hier die hohe Intensität der Mitsprache. Dabei wird nochmal unterschieden zwischen Genossenschaften, bei denen die Stimmrechte in der Regel unabhängig von der Höhe der jeweiligen Kapitaleinlage verteilt sind. Anders als bei anderen typischen Gesellschaftsformen wie beispielsweise der GmbH & Co. KG, sind die Möglichkeiten der Einflussnahme und Mitgestaltung hier also unabhängig von der Finanzstärke der verschiedenen Eigentümer und Eigen-

tümerinnen und bieten daher das Potenzial breit verteilter Mitbestimmung. Das genossenschaftliche Prinzip liegt damit auch deutlich näher an der Definition von Erneuerbare-Energien-Gemeinschaften, deren Zielsetzung nach Artikel 2 Nummer 16 der EU-Richtlinie 2018/2001 "[...] ökologische, wirtschaftliche oder sozialgemeinschaftliche Vorteile [...]" sein sollen. Unter den ReWA-Fallbeispielen ist das Bioenergiedorf Schlöben (Thüringen) genossenschaftlich organisiert und bietet allen Anteilseignerinnen und -eignern zugleich einen Anschluss an das Nahwärmenetz. Am Solarpark im bayrischen Uttenreuth sind gleich drei bereits anderweitig tätige Bürgerenergie-Genossenschaften beteiligt, die in der Region mehrere EE-Anlagen realisiert haben.

Die GmbH & Co. KG ist als Gesellschaftsform für Bürgerenergieprojekte ebenfalls weit verbreitet. Durch die Minimierung des Haftungsrisikos (vgl. beispielsweise Landtag Mecklenburg-Vorpommern 2015: 45) und weil eine Gründung für viele Beratungsunternehmen eine Standardleistung ist, findet diese Beteiligungsform oftmals großen Anklang. Zudem haben Projektierer, die weiterhin die Mehrheit der Stimmrechte behalten wollen, dennoch die Möglichkeit, weitere Akteure am Anlageneigentum zu beteiligen (BWE 2013: 13 ff.). Diese Gesellschaftsform ist unter den ReWA-Fallbeispielen bei den Bürgerwindparks in Reußenköge (Schleswig-Holstein) und in Hünfelden (Hessen) zur Anwendung gekommen.

Als indirekte Beteiligung am benötigten Anlagenkapital können auch Fremdkapitalbeteiligungen oder Sparprodukte angeboten werden. So hat die Deutsche Kreditbank AG im ReWA-Fallbeispiel des Windparks Wölkisch im sächsischen Lommatzsch im Rahmen ihres Programms "DKB-Bürgersparen" einen Windsparbrief konzipiert, der mit standardisierten Eigenschaften beispielsweise zur Laufzeit und zur Verzinsung der lokalen Bevölkerung angeboten wurde. Die Vorteile sind hier vor allem mit der professionellen Einrichtung durch einen erfahrenen Finanzintermediär und mit der gesetzlichen Einlagensicherung gegeben. Mitspracherechte bezüglich der Ausgestaltung der finanzierten EE-Projekte gibt es bei diesem Modell in der Regel nicht, da die Bank als Finanzintermediär nur das so eingesammelte Kapital als Kredit oder als eigene Eigenkapitalbeteiligung an die Betreibergesellschaft der EE-Anlage weitergibt. Ein ähnliches Modell, allerdings ohne dazwischen geschaltete Bank, hat die EnBW Solar GmbH als alleinige Eigentümerin des Solarparks Tuningen in Baden-Württemberg genutzt. Dort wird ein Nachrangdarlehen angeboten, ebenfalls mit fester Laufzeit und fester Einlagenverzinsung. Die Betreibergesellschaft erhält das Kapital direkt als Darlehen, gibt dafür aber keinerlei Mitspracherechte aus, wie es bei einer Eigenkapitalbeteiligung in der Regel der Fall ist. Im Gegenzug wird das unternehmerische Risiko gesenkt. Bei der konkreten Ausgestaltung als Nachrangdarlehen werden die Darlehensgeber im Fall der Insolvenz der Betreibergesellschaft allerdings auch nachrangig hinsichtlich ihrer ausstehenden Forderungen bedient (Gehles 2012: 536). Aufgrund der Dargebotsabhängigkeit können gerade Windenergieanlagen mit

einem gewissen Ertragsrisiko behaftet sein, allerdings ist das Risiko eines Totalverlustes auch nach höchstrichterlicher Einschätzung gering (vgl. Bundesverfassungsgericht 2022).

## 3. Regionalwirtschaftliche Effekte in den ReWA-Fallbeispielen

Die Ergebnisse der Wertschöpfungsanalyse des IÖW in den sechs Fallbeispielen machen deutlich, dass es einer Zielsetzung und aktiven Gestaltung der Beteiligung an den Erträgen der EE-Anlagen bedarf, um mehr Wertschöpfung vor Ort zu halten. Zwischen einigen zehntausend und mehreren Millionen Euro pro Jahr liegt die ermittelte lokal verbleibende Wertschöpfung je nach Rahmenbedingungen der Fallbeispiele (Abb. 3). Die installierte Leistung, die erwirtschafteten Energieerträge, die konkrete gesellschaftsrechtliche Ausgestaltung und die lokale Verankerung der beteiligten Akteure beeinflussen jeweils den Verbleib der erzeugten Wertschöpfung. Die ebenfalls dargestellten lokal verbleibenden Anteile der ermittelten Wertschöpfung an der gesamten Wertschöpfung der EE-Anlagen (Prozentwerte unter den Gemeindenamen) machen deutlich, dass die Akteurskonstellationen und die Beteiligungsmodelle zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen führen können.

So erreicht beispielsweise die Gemeinde Hünfelden einen großen Anteil an den gesamten lokal verbleibenden Effekten, da sie durch eine aktive Initiierung und Steuerung des Bürgerwindparkprojektes mehrfach profitiert. Als Grundstückseigentümerin sichert sich die Gemeinde eine Flächenpacht mit einer ertragsabhängigen Zahlung und einem Mindestniveau. Diese sicheren jährlichen Einnahmen werden ergänzt durch die Gewerbesteuereinnahmen, die zu 100 Prozent in Hünfelden abgeführt werden, da die eigens gegründete Betreibergesellschaft vor Ort ansässig ist. Zudem ist die Gemeinde Miteigentümerin und profitiert direkt von den Gewinnen der Betreibergesellschaft. Da gezielt eine Bürgerenergiegesellschaft mit offenem Angebot von Kommanditanteilen an die lokale Bevölkerung geschaffen wurde, ist auch ein Teil der Bürger und Bürgerinnen an den Betreibergewinnen beteiligt. Insgesamt kann so über die Hälfte der erzeugten Wertschöpfung des Windparks in der Gemeinde gehalten werden und dort die Wirtschaftskreisläufe stärken. Mit dem hohen Anteil der Gemeinde können auch Bürgerinnen und Bürger indirekt beteiligt werden, die nicht direkt am Eigentum des Windparks beteiligt sind. In der Bevölkerungsbefragung gaben 49 Prozent der Befragten an, dass sie davon überzeugt sind, dass der Windpark für Wertschöpfungseffekte in der Gemeinde sorgt.

In Lommatzsch dagegen verbleibt lediglich ein Teil der Pachtzahlungen bei lokal ansässigen Grundstückseigentümerinnen und -eigentümern sowie der gesetzlich

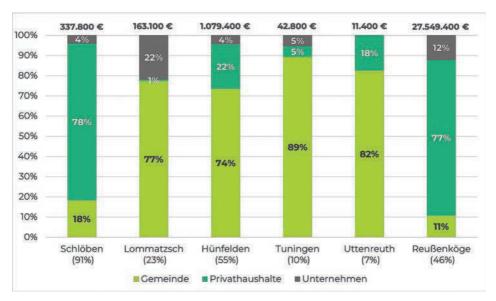


Abb. 3: Wertschöpfungseffekte sowie Anteile der Wertschöpfungsbestandteile in den untersuchten ReWA-Fallbeispielen im Jahr 2020 (Quelle: Institut für ökologische Wirtschaftsforschung [IÖW] im ReWA-Projekt).

vorgeschriebene Anteil (90 Prozent) der Gewerbesteuer, da die Betreibergesellschaft außerhalb der Gemeinde sitzt. Der DKB-Windsparbrief als Beteiligungsmöglichkeit wurde von nur wenigen Bürgerinnen und Bürgern in Anspruch genommen und auch die Gemeinde ist nicht direkt am Windpark beteiligt. Somit fließen fast 75 Prozent der Wertschöpfungseffekte aus dem Gemeindegebiet an auswärtige Investoren und Investorinnen. 80 Prozent der Befragten gaben in der Bevölkerungsumfrage an, dass ihnen die Beteiligungsoption nicht bekannt war. Hier gibt es also noch viel Spielraum für gezieltere Angebote an die lokale Bevölkerung.

Die Gemeinde Schlöben bezeichnet sich als Bioenergiedorf: Hier hat die Gemeinde ein Nahwärmenetz aufgebaut und in eine Genossenschaft eingebracht. Gespeist aus einer Biogasanlage, die in einen lokalen landwirtschaftlichen Betrieb integriert ist, und einem Satelliten-BHKW werden so bereits mehrere Ortsteile mit erneuerbarer und lokal erzeugter Wärme versorgt. Die Anschlussnehmer des Nahwärmenetzes sind zugleich Genossenschaftsmitglieder und versorgen sich somit als Miteigentümer des Nahwärmesystems selbst. Hier wurden doppelte Anreize geschaffen, da mit der gleichzeitigen Stromerzeugung der Biogas-BHKW auch Erlöse und je nach Ertragssituation auch Gewinne für die Genossenschaftsmitglieder generiert werden. Die Gemeinde erhält durch den Betrieb Steuereinnahmen, die ca. zehn Prozent der kommunalen Steuerkraft ausmachen (vgl. Abb. 4). In dieser Relation erbringt die Bioenergie-Genossenschaft eine signifikante wirtschaftliche Teilhabe für die gesamte Bevölke-

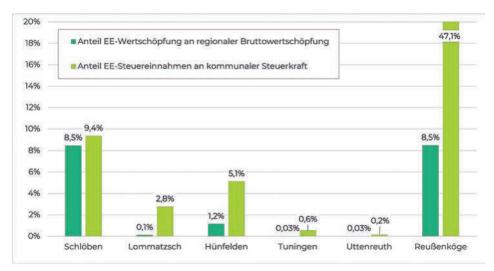


Abb. 4: Wertschöpfungseffekte in Relation zu den jeweiligen ökonomischen Situationen in den untersuchten ReWA-Fallbeispielen in 2020 (Quelle: Institut für ökologische Wirtschaftsforschung [IÖW] im ReWA-Projekt).

rung der Gemeinde. Die Bevölkerungsbefragung offenbarte einen hohen Zusammenhang der Zufriedenheit der Befragten mit dem Beteiligungsangebot und der Akzeptanz der Biogasanlage und des Nahwärmenetzes. Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass die nicht beteiligten Befragten zumeist auch nicht an das Nahwärmenetz angeschlossen waren und sie daher auch kaum bis kein Wissen über das Beteiligungsangebot hatten.

Auch in Tuningen fließt ein Großteil der durch den PV-Park erzeugten Wertschöpfung aus der Gemeinde ab. Die EnBW Solar GmbH entrichtet den gesetzlich vorgeschriebenen Anteil der Gewerbesteuer in der Standortgemeinde. Als alleinige Eigentümerin fließen ihr aber sämtliche Betreibergewinne zu und auch die Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte durch die Anlagenwartung verbleiben bei ihr und nicht in der Region. Ein erwähnenswerter Vorteil der vollständigen Eigenkapitalfinanzierung ist der dadurch höher ausfallende absolute Gewerbeertrag, der somit auch die Gewerbesteuereinnahmen der Gemeinde erhöht. Das Angebot eines Nachrangdarlehens als Bürgerbeteiligung wird von einigen Bürgerinnen und Bürgern angenommen. Gemessen an der gesamten Wertschöpfung ist der Anteil der Zinseinnahmen durch diese Darlehensverträge allerdings gering (ca. 0,6 Prozent). Es gaben auch nur 41 Prozent der Befragten an, über die Beteiligungsmöglichkeiten informiert zu sein. Insgesamt zeigt die Bevölkerungsbefragung eine eher unsichere Einstellung zur Zufriedenheit mit der Beteiligungsoption.

# 4. Empfehlungen für wirksame Beteiligungsmodelle

Die untersuchten EE-Beteiligungsmodelle machen deutlich, dass zentrale Akteure wie die Anlagenbetreiber selbst, die Kommunen oder auch andere beteiligte Unternehmen verschiedene Optionen zur finanziellen Beteiligung der Bürger und Bürgerinnen haben, um auf eine akzeptanzstiftende Wirkung abzuzielen. Dabei ist die Einbettung der Beteiligungsangebote in die prozeduralen Beteiligungsprozesse von großer Bedeutung. Wie in Hünfelden geschehen, können Beteiligungsabsichten bereits frühzeitig im Planungsprozess kommuniziert werden, um von Anfang an klar zu machen, dass das Projekt mit der Bevölkerung gemeinsam umgesetzt werden soll (vgl. beispielsweise Ruddat 2022: 1686; Kersting und Roth 2018: 1156). Dabei haben Kommunen mit eigenen geeigneten Betriebsflächen bereits deutlich bessere Voraussetzungen, um den Beteiligungsprozess zu steuern. Sie können mit den eigenen Flächen ggf. selbst eine Projektierungs- oder Betreibergesellschaft gründen und selbst Beteiligungsoptionen schaffen. Dazu müssen ihnen allerdings zugleich die finanziellen Mittel zur Verfügung stehen und sofern sie unter Haushaltsaufsicht stehen, sind sie auf die Mitwirkung der Finanzaufsichtsbehörden angewiesen, denen sie die Erfolgswahrscheinlichkeiten und Investitionsrisiken darlegen müssen. Können diese Handlungsspielräume als Steuerungsmöglichkeiten genutzt werden, so können mit den Pachteinnahmen und den Gewinnbeteiligungen aus der Miteigentümerschaft der Betreibergesellschaft weitere Einnahmequellen neben den kommunalen Gewerbesteuereinnahmen erschlossen werden. Für die Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern stehen dann die oben (2.3) beschriebenen Optionen zur Verfügung. Dabei müssen potenziell hemmende Ausgestaltungsdetails – beispielsweise Mindesteinlagen – berücksichtigt werden.

Ohne eigene Betriebsflächen bleibt den Kommunen als Ansatzpunkt die gemeinsame Gestaltung der Planungs- und Öffentlichkeitsbeteiligung mit dem Anlagenbetreiber. Hier kann auf finanzielle Beteiligungsoptionen hingewirkt werden, wenn auch ohne sichere Erfolgschancen. Gemeinsam mit der Bevölkerung kann jedoch ein Selbstverständnis als Energieregion erarbeitet werden, welches eine wirtschaftliche Partizipation beinhaltet und Anlagenbetreiber einbezieht (vgl. beispielsweise Hirsch 2022, Folie 5).

Den Kommunen oder auch anderen Anlagenbetreibern stehen direkte Beteiligungsmöglichkeiten zur Verfügung sowie mehrere indirekte Instrumente. Eine Kombination der verfügbaren Beteiligungsmöglichkeiten kann dabei helfen, einen größeren Teil der Bevölkerung zu erreichen. Eine Eigenkapitalbeteiligung mit einem gewissen unternehmerischen Risiko und Mindestbeteiligungen ist für einkommensschwächere Haushalte oftmals nicht realisierbar. Hier können Nachrangdarlehen

oder verbriefte Sparanlagen regionaler Banken zielführend sein, um von einer Vielzahl lokaler Haushalte Fremdkapital zu festen und risikoärmeren Konditionen zu akquirieren (vgl. hierzu auch Holstenkamp et al. 2018: 289 ff.).

Die Implementierung von zielgerichteten finanziellen Beteiligungsoptionen kann ihre akzeptanzstiftende Wirkung nur erzielen, wenn diese entsprechend transparent kommuniziert werden, damit sie von der Bevölkerung zumindest wahrgenommen und bestenfalls auch angenommen werden. Die Bevölkerungsbefragungen in den ReWA-Fallbeispielen haben einen sehr unterschiedlichen Kenntnisstand der Bevölkerung in den unterschiedlichen Gemeinden ergeben. Teilweise sind aber auch in einzelnen Gemeinden Bevölkerungsgruppen unterschiedlich gut informiert. Mehrere Informationskanäle zu nutzen und Multiplikatoren einzubinden, sollte daher Grundlage einer quten Informationsstrategie sein. Die Einbindung von Akteuren, denen vertraut wird, und die Integration solcher Beteiligungsoptionen in ein sinnvolles Gesamtkonzept zur lokalen Energiewende können ebenfalls die Wirkungen verbessern. Darüber hinaus können eigens vergebene Label oder Siegel zur Offenlegung beteiligungsorientierter EE-Projekte hilfreich sein, wie in Thüringen seit längerem erfolgreich praktiziert [ThEGA 2020]. Eine bundesweite Vereinheitlichung eines solchen Siegels könnte insofern unterstützen, als dass ein Wettbewerb zwischen den Bundesländern vermieden wird (diese und andere Vorschläge werden diskutiert in Salecki und Hirschl 2021).

Nach dem Vorbild Mecklenburg-Vorpommerns oder Brandenburgs planen verschiedene Landesregierungen aktuell die Einführung landeseigener Beteiligungsgesetze, um Anlagenbetreiber zur finanziellen Beteiligung lokaler Akteure zu verpflichten (vgl. Landesregierung Niedersachsen 2023; MDR Sachsen-Anhalt 2023; Landtag Nordrhein-Westfalen 2022; Fraktion DIE LINKE. im Thüringer Landtag 2023). Da hier teilweise unterschiedliche Beteiligungsmodi geplant sind, besteht grundsätzlich die Gefahr einer wettbewerblichen Verzerrung zwischen den Bundesländern, sodass Anlagenprojektierer ggf. einzelne Bundesländer für ihre Anlagenstandorte eher vermeiden. Insofern ist eine bundeseinheitliche Regelung sinnvoll, die über die im § 6 EEG bisher verankerte freiwillige Soll-Regel der Zahlung von Anlagenbetreibern an Kommunen hinausgeht, indem mehr Verbindlichkeit und damit auch Planbarkeit für die Kommunen geschaffen werden.

### 5. Fazit

Im Lichte der vielfältigen Literatur zu Akzeptanzfaktoren beim Ausbau von EE-Anlagen lassen die Erkenntnisse aus dem ReWA-Projekt die Schlussfolgerung zu, dass finanzielle Beteiligungsoptionen für Kommunen, Bürgerinnen und Bürger und andere lokale Akteure eine akzeptanzstiftende Wirkung entfalten können. Dabei sind die jeweiligen lokalen Rahmenbedingungen von Bedeutung und auch die konkreten Ausge-

staltungsvarianten der Beteiligungsoptionen. Zudem dürfen weitere Akzeptanzfaktoren nicht außer Acht gelassen werden. Bürgerenergiemodelle und kommunale Beteiligungsansätze müssen in ein durchdachtes und aktiv gestaltetes Gesamtkonzept zur lokalen Energiewende integriert werden. Gerade für Kommunen, die sich aktiv beteiligen wollen, um mit ihrer Wertschöpfungsbeteiligung auf kollektiver Ebene positive Effekte für die gesamte Bevölkerung zu realisieren, stehen dabei oft vor großen Herausforderungen. Neben oftmals fehlenden Erfahrungswerten, Kompetenzen und personellen Ressourcen sind es gerade finanzschwache Kommunen, welche die EE-Ausbauaktivitäten mangels Investitionskapital nur eher passiv begleiten können und im ungünstigsten Fall externen Akteuren überlassen, wodurch die Wertschöpfungseffekte aus der Gemeinde größtenteils abfließen (vgl. Heinbach et al. 2020). Hier sind Hilfestellungen dringend notwendig. Erleichterungen für Investitionen in rentable und risikoarme Klimaschutzinvestitionen im Rahmen der Haushaltsaufsicht können zielführend sein, aber auch Bürgschaften für Kreditaufnahmen der Kommunen durch Landkreise oder Bundesländer können unterstützend wirken, um Kommunen als zentrale Akteure bei der lokalen Umsetzung der Energiewende nicht nur zu fordern, sondern auch zu fördern (vgl. Salecki u. Hirschl 2021).

#### Literatur

- AEE e.V. [Agentur für erneuerbare Energien e.V.] (2021): ReWA. Agentur für erneuerbare Energien. Website: www.unendlich-viel-energie.de/projekte/rewa (Zugriff: 25. Juni 2023)
- BMWK [Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz] (2023): Entwurf eines Gesetzes zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Gesetz/entwurf-eines-gesetzes-zur-erhoehung-und-beschleunigung-ausbaus-windenergieanlagen-an-land.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=1.
- Breitschopf, B.; Keil, J.; Keller, F.; Burghard, B. (2022): Does Financial Participation Promote the Acceptance of the Energy Transition? Preprint available at SSRN: 66.
- Bundesverfassungsgericht (2022): Leitsätze zum Beschluss des Ersten Senats vom 23. März 2022 1 BvR 1187/17 (Windenergie-Beteiligungsgesellschaften). https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Entscheidungen/DE/2022/03/rs20220323\_1bvr118717.html;jsessionid=8DCD7AE8A4430F1FCB993C16D067DCEB.internet971.
- BWE, Hrsg. [Bundesverband WindEnergie e.V.] (2013): Windenergie in Bürgerhand. https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/publikationen-oeffentlich/the-men/01-mensch-und-umwelt/01-windkraft-vor-ort/20131206\_bwe\_broschuere\_buer-gerwind\_final.pdf.
- Deutscher Bundestag (2022): Osterpaket zum Ausbau erneuerbarer Energien beschlossen. *Bundestag.de.* Website: https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2022/kw27-de-energie-902620 (Zugriff: 21. Juni 2023).

- Fraktion DIE LINKE. im Thüringer Landtag (2023): Thüringer Gesetz über die Beteiligung der Bevölkerung an Windparks. Fraktion DIE LINKE. im Thüringer Landtag. Website: https://www.die-linke-thl.de/aktuelles/parlamentsreport/detail/thueringer-gesetz-ueber-die-beteiligung-der-bevoelkerung-an-windparks/ (Zugriff: 4. Juli 2023).
- Gehles, K. (2012): Bürger finanzieren mit Praxisbeispiele für Anlageprodukte wie Klimasparbriefe, Nachrangdarlehen oder stille Beteiligungen. Informationen zur Raumentwicklung, Nr. 9/10.2012: 535 542.
- Heinbach, K.; Scheller, H.; Krone, E.; Reiß, P.; Rupp, J.; Walter, J.; Altenburg, C.; Heinecke, S.; Walker, B. (2020): Klimaschutz in finanzschwachen Kommunen: Potenziale für Haushaltsentlastungen, lokale Wertschöpfungseffekte sowie alternative Finanzierungsansätze kommunaler Klimaschutzmaßnahmen. Schriftenreihe des IÖW 219/20. Berlin: Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung. https://www.ioew.de/fileadmin/user\_upload/BILDER\_und\_Downloaddateien/Publikationen/2020/IOEW\_SR\_219\_Klimaschutz\_in\_finanzschwachen\_Kommunen.pdf.
- Hirsch, A. (2022): Energiegemeinschaften und Kommunen Gute Beispiele aus Europa. Veranstaltung: Bürgerenergiekonvent, Fulda. https://www.buendnis-buergerenergie.de/fileadmin/user\_upload/konvent\_2022/WS\_7\_Arthur\_Hirsch\_\_Energiegemeinschaften\_und\_Kommunen\_-\_Gute\_Beispiele\_aus\_Europa\_.pdf (Zugriff: 5. Juli 2023).
- Hirschl, B., Aretz, A.; Prahl, A.; Böther, T.; Heinbach, K.; Pick, D.; Funcke, S. (2010): Kommunale Wertschöpfung durch erneuerbare Energien. Berlin: Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW). http://www.ioew.de/uploads/tx\_ukioewdb/IO-EW\_SR\_196\_Kommunale\_Wertsch%C3%B6pfung\_durch\_Erneuerbare\_Energien.pdf (Zugriff: 25. Juli 2022).
- Hirschl, B.; Heinbach, K.; Prahl, A.; Salecki, S.; Schröder, A.; Aretz, A.; Weiß, J. (2015): Wertschöpfung durch Erneuerbare Energien. Ermittlung der Effekte auf Länder- und Bundesebene. Schriftenreihe des IÖW 210 (Dezember). https://www.ioew.de/fileadmin/user\_upload/BILDER\_und\_Downloaddateien/Publikationen/Schriftenreihen/IO-EW\_SR\_210\_Wertsch%C3%B6pfung\_durch\_erneuerbare\_Energien\_auf\_Landes-\_und\_Bundesebene.pdf.
- Holstenkamp, L.; Kahla, F.; Degenhart, H. (2018): Finanzwirtschaftliche Annäherungen an das Phänomen Bürgerbeteiligung. In: Handbuch Energiewende und Partizipation, hg.v. Lars Holstenkamp und Jörg Radtke, S. 281 302. 1. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Hübner, G.; Pohl, J.; Warode, J.; Gotchev, B.; Ohlhorst, D.; Krug, M.; Salecki, S.; Peters, W. (2020): Akzeptanzfördernde Faktoren Erneuerbarer Energien. BfN Skripten Nr. 551. htt-ps://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript551.pdf (Zugriff: 5. Mai 2020).
- Kersting, N.; Roth, R. (2018): Bürgerbeteiligung und Energiewende. In: Handbuch Energiewende und Partizipation, hg.v. Lars Holstenkamp und Jörg Radtke, S. 1147–1164. 1. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Knauf, J. (2022): Can't buy me acceptance? Financial benefits for wind energy projects in Germany. Energy Policy, Nr. 165. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301421522001495 (Zugriff: 21. Juni 2023).
- Landesregierung Niedersachsen (2023): Entwurf eines Gesetzes zur Steigerung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen, zur finanziellen Beteiligung am Ausbau erneuerbarer Energien und zur Änderung des Niedersächsischen Raumordnungsgesetzes. https://www.stk.niedersachsen.de/startseite/presseinformationen/landesregierung-bringt-schnelleren-windenergieausbau-auf-den-weg-gesetzentwurfgeht-in-die-verbandsbeteiligung-222474.html.

- Landtag Mecklenburg-Vorpommern (2015): Entwurf eines Gesetzes über die Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern sowie Gemeinden an Windparks in Mecklenburg-Vorpommern und zur Änderung weiterer Gesetze (Drucksache 6/4568 vom 07. 10. 2015). https://www.landtag-mv.de/fileadmin/media/Dokumente/Ausschuesse/Energieausschuss/Drs06-4568.pdf.
- Landtag Nordrhein-Westfalen (2022): Antrag der Fraktion der CDU und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Für Versorgungssicherheit, niedrige Strompreise, mehr Klimaschutz und Akzeptanz Bessere Rahmenbedingungen für Windenergie in Nordrhein-Westfalen setzen Drucksache 18/2141. https://www.landtag.nrw.de/portal/WWW/dokumentenarchiv/Dokument/MMD18-2141.pdf.
- Mai, M. (2018): Die Energiewende als Herausforderung der Zivilgesellschaft gesamtgesellschaftlicher Konsens und partikulare Interessen. In: *Handbuch Energiewende und Partizipation*, hg. v. Lars Holstenkamp und Jörg Radtke, S. 227 242. 1. Aufl. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- MDR Sachsen-Anhalt (2023): Geplantes Gesetz So sollen Bürger und Gemeinden an Windparks beteiligt werden. Website: https://www.mdr.de/nachrichten/sachsen-anhalt/landespolitik/wind-energie-strom-minister-willingmann-kommunen-buerger-beteiligen-100.html (Zugriff: 4. Juli 2023).
- Reusswig, F.; Braun, F.; Heger, I.; Ludewig, T.; Eichenauer, E.; Lass, W. (2016): Against the wind: Local opposition to the German Energiewende. *Utilities Policy* 41 (August): 214 227.
- Ruddat, M. (2022): Public acceptance of wind energy concepts, empirical drivers and some open questions. Wind Energy Science 7, Nr. 4: 1679 1691.
- Salecki, S. (2017): Wertschöpfung vor Ort Quantifizierung ökonomischer Faktoren der regionalen Nutzung erneuerbarer Energien. 1. Aufl. Berlin (zugleich Dissertation Universität Kassel): Mensch und Buch Verlag.
- Salecki, S.; Hirschl, B. (2021): Ökonomische Beteiligung lokaler Akteure als Schlüssel für Akzeptanz und stärkeren Ausbau erneuerbarer Energien. Zeitschrift für Neues Energierecht (ZNER / 25, Nr. 4: 329 335.
- ThEGA [Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur] (2020): Faire Windenergie in Thüringen. Website: https://www.thega.de/themen/erneuerbare-energien/servicestelle-windenergie/service-fuer-unternehmen/ (Zugriff: 5. Oktober 2020).
- Walker, B.J.A.; Wiersma, B.; Bailey, E. (2014): Community benefits, framing and the social acceptance of offshore wind farms: An experimental study in England. Energy Research & Social Science 2014, Nr. 3: 46 54.
- Wüstenhagen, R.; Wolsink, M.; Bürer, M.J. (2007): Social acceptance of renewable energy innovation: An introduction to the concept. *Energy Policy* 35, Nr. 5 (Mai): 2683 2691.

Link zur Website des ReWA-Forschungsprojektes: www.unendlich-viel-energie.de/projekte/rewa

Kostenloser Online-Wertschöpfungsrechner für erneuerbare Energien von der AEE und dem IÖW: www.unendlich-viel-energie.de/wertschoepfungsrechner

# Planen und Genehmigen von Windenergieanlagen

### Jüngste Änderungen und Herausforderungen Holger Schmitz, Jenny Witzel

In ihrem Koalitionsvertrag haben die "Ampel-Parteien" die "größte energiepolitische Gesetzesnovelle seit Jahrzehnten" mit dem Ziel beschlossen, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch in Deutschland auf mindestens 80% Prozent im Jahr 2030 zu steigern. Die Autoren erläutern vor diesem Hintergrund die jüngsten Gesetzesänderungen, beleuchten, welche Auswirkungen auf das Planungs- und Genehmigungsverfahren zu erwarten sind und setzen sich abschließend mit den hieraus resultierenden planerischen Herausforderungen auseinander.

### 1. Hinführung

Mit dem Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine wurde in vielen Bereichen eine "Zeitenwende" markiert, dazu gehört vor allem die deutsche Energiepolitik. Der nachfolgende Beitrag stellt zunächst den Windenergie-Ausbau der vergangenen Jahre sowie die Gründe für damit verbundene Verzögerungen dar. Anschließend werden die Änderungen auf Bundesebene, nämlich die Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG 2023), das Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land (Wind-an-Land-Gesetz), Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) sowie das Infrastrukturbeschleunigungsgesetz, vorgestellt. Es folgt eine Einschätzung der Auswirkungen der Änderungen auf das Planungs- und Genehmigungsverfahren. Daran anknüpfend wird der für die Windenergie besonders relevante Artikel 6 Verordnung (EU) 2022/2577 des Rates vom 22. Dezember 2022 zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (EU-Notfall-VO) betrachtet und dessen Übernahme ins nationale Recht durch das Gesetz zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften (ROGÄndG) erläutert. Zuletzt wird auf die an den Änderungen erhobene Kritik eingegangen, damit verbundene Herausforderungen werden dargestellt.

### 1.1 Historie: Windenergie-Ausbau der letzten Jahre

Im Jahr 2000 führte Deutschland mit einem Zubau von 1.700 MW den internationalen Windenergiemarkt an.¹ 2012 wurden 998 WEA mit einer Leistung von ca. 2.400 MW installiert.² Auch in den Folgejahren erfolgte ein nahezu kontinuierlicher Ausbau. Gründe dafür waren unter anderem der Mitte 2011 beschlossene Ausstieg aus der Atomenergie als Reaktion auf das Reaktorunglück in Fukushima im März 2011 und die damit verbundene Notwendigkeit des Ausbaus anderer Energiequellen.

2017 verzeichnete man das zubaustärkste Jahr seit Beginn der Windenergieentwicklung: Allein an Land wurden 1.792 Windenergieanlagen mit einer Leistung von ca. 5.300 MW neu errichtet.<sup>3</sup>

Diese positive Bilanz endete allerdings mit einem Zubaueinbruch in den Jahren 2018/2019. 2018 wurden lediglich 743 Windenergieanlagen an Land errichtet<sup>4</sup>, 2019 nur noch 325 Windenergieanlagen an Land.<sup>5</sup> Dieser Negativtrend änderte sich auch in der Folgezeit kaum, wurden 2021 doch nur 484 neue Windenergieanlagen an Land neu installiert.<sup>6</sup>

### 1.2 Gründe für schleppenden Ausbau

### 1.2.1 Planungs- und Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen nach alter Rechtslage

Auch nach bisheriger Rechtslage waren Windenergieanlagen gem. § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB im Außenbereich privilegiert zulässig. Durch § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB bestand allerdings die Möglichkeit, diese Privilegierung auf einzelne Bereiche des Außenbereichs zu beschränken, indem "durch Darstellungen im Flächennutzungsplan oder als Ziele der Raumordnung eine Ausweisung an anderer Stelle" erfolgte (sogenannte Konzentrationswirkung). In einem solchen Fall standen öffentliche Belange der Errichtung von Windenergieanlagen außerhalb der ausgewiesenen Flächen entgegen.

Die Anforderungen an eine solche Planung, die einerseits positiv Flächen ausweist und andererseits außerhalb dieser designierten Flächen eine Errichtung ausschließt, waren auf komplexe Weise von der Rechtsprechung entwickelt worden. Denn durch die Ausschlusswirkung wurden einerseits grundrechtliche Belange berührt, speziell die Nutzbarkeit von Eigentum. Andererseits musste stets gewährleistet werden, dass die gesetzgeberische Grundentscheidung der Privilegierung aus § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB gewährleistet wird. Das Bundesverwaltungsgericht verlangte demnach, dass der Windenergie substanziell Raum verschafft werden müsse,7 und sah die Notwendigkeit eines abschnittsweisen Vorgehens bei der Aufstellung der Pläne8. Die daraus

folgende aufwändige Planungsmethodik führte zur Verkomplizierung und Verlangsamung der Planungsverfahren. Insbesondere die rechtssichere Ausweisung von Flächen war gemessen an diesen Standards anspruchsvoll und nur wenige Raumordnungspläne bzw. Flächennutzungspläne hielten einer gerichtlichen Überprüfung stand. Als Konsequenz daraus lief die planerische Steuerung der Errichtung von Windenergieanlagen vielerorts ins Leere.

Neben dem Planungsprozess ist auch der bisherige Genehmigungsprozess für Windenergieprojekte komplex. Gründe dafür sind unter anderem die durchzuführenden Verfahrensschritte wie die Umweltverträglichkeitsprüfung sowie die artenschutzrechtliche Prüfung. Im Durchschnitt dauern Planung und Genehmigung insgesamt vier bis fünf Jahre. <sup>10</sup>

#### 1.2.2 Ausschreibung durch die Bundesnetzagentur

Mit am 1. Januar 2017 in Kraft getretenen Gesetzesänderungen wurde der bis dahin gewährte Anspruch auf staatlich festgelegte Fördersätze abgeschafft und die Ermittlung der Vergütungshöhe für neue Windenergieanlagen auf wettbewerbliche Ausschreibungen umgestellt. Der erzeugte Strom wird damit grundsätzlich nur noch dann vergütet, wenn die Betreiber dieser Anlagen erfolgreich an einer Ausschreibung teilgenommen haben. 11 Ausschreibungen wurden damit zum Standardfördersystem für neue Windenergieanlagen. Diese werden von der Bundesnetzagentur durchgeführt. Die Höhe der Zahlungen für alle ab dem 1. Januar 2017 neu in Betrieb genommenen Anlagen wird ab einer installierten Leistung von 1.001 KW durch Ausschreibungen ermittelt.

Ab 2018 waren in den Ausschreibungsrunden ausschließlich Projekte mit Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) teilnahmeberechtigt. In der Folge gab es weniger für Ausschreibungen zugelassene Projekte als noch 2017.12

#### 1.2.3 Zu wenige Flächen sowie bestehende Abstandsgebote

Der Mangel an Flächen für die Windenergie sowie bestehende Abstandsgebote der Länder verlangsamten den Ausbau der Windenergie zusätzlich.

Beispielhaft lässt sich hier das Thüringer Waldgesetz anführen, welches Windenergie im Wald komplett untersagte.<sup>13</sup> Mittlerweile ist die Regelung vom Bundesverfassungsgericht für verfassungswidrig erklärt worden.<sup>14</sup> Auch Regelungen wie die Bayerische 10H-Regel, nach der Windräder einen Mindestabstand vom Zehnfachen ihrer Höhe zu Wohngebäuden einhalten müssen<sup>15</sup>, fallen in diese Kategorie.

### 1.2.4 Öffentlicher Widerstand/Klagerisiko

Eine positive Akzeptanz von Windenergieanlagen in der Bevölkerung lässt sich trotz des immer mehr ins Bewusstsein dringenden Klimawandels kaum erkennen. Ob die Allgegenwärtigkeit des russischen Angriffskrieges und die damit verbundene Notwendigkeit einer unabhängigen Energieversorgung hier einen größeren Effekt erzielt, bleibt abzuwarten. Jedenfalls traf in der Vergangenheit die Ausweisung von Konzentrationszonen für die Windenergie regelmäßig auf beträchtlichen Widerstand von Nachbarn und Gemeinden. Ähnlicher Widerstand besteht gegen erteilte Genehmigungen für Windenergie-Projekte.

# 2. Jüngste Änderungen durch den Bundesgesetzgeber

Im Folgenden werden Änderungen in der Bundesgesetzgebung, die für den Ausbau der Windenergie relevant sind, vorgestellt. Anschließend erfolgt eine Einordnung der Änderungen.

### 2.1 Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG 2023)

Bereits im Juli 2022 wurde die Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes beschlossen. Ziel der von der Bundesregierung als "größte energiepolitische Gesetzesnovelle seit Jahrzehnten" beworbenen Neuerungen ist es, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch in Deutschland auf mindestens 80 Prozent im Jahr 2030 zu steigern.¹6 Im Bereich der Windkraft wird eine Steigerung der installierten Leistung von Windenergieanlagen an Land auf 115 GW bis 2030 angestrebt.¹7 Der derzeitige Ist-Stand liegt laut Bundeswirtschaftsministerium bei etwa 57 GW. Erforderlich ist daher eine Verdopplung der installierten Leistung innerhalb von sieben Jahren.

Zudem wurde festgelegt, dass die Errichtung und der Betrieb von Anlagen, die den erneuerbaren Energien dienen, im überragenden öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Sicherheit dient (§ 2 S. 1 EEG 2023). Als grundlegende gesetzgeberische Entscheidung wurde darüber hinaus festgelegt, dass die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen einge-

bracht werden – jedenfalls, bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist ( $\S$  2 S. 2 EEG 2023).

### 2.2 Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land

Das sogenannte Wind-an-Land-Gesetz wurde ebenfalls bereits im Juli 2022 vom Bundestag beschlossen, trat aber erst 1. Februar 2023 in Kraft.

Das Wind-an-Land-Gesetz beinhaltet im Wesentlichen das Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG) sowie damit einhergehende Änderungen im Baugesetzbuch (BauGB).

### 2.2.1 Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG)

Das WindBG ist das Mittel, mit dem die Ziele des Koalitionsvertrags (Ausweisung von zwei Prozent der Landesfläche für die Windenergie an Land)<sup>18</sup> sowie die oben bereits genannten Ausbauziele des EEG 2023 erreicht werden sollen. Den Ländern werden verbindliche Flächenziele aufgegeben (sogenannte Flächenbeitragswerte), die für den Ausbau der Windenergie an Land benötigt werden.

Beispielsweise muss Nordrhein-Westfalen bis zum 31. Dezember 2027 1,1 Prozent seiner Landesfläche für die Windenergie an Land ausweisen, bis zum 31. Dezember 2032 1,8 Prozent seiner Landesfläche. Die Länder können ihre Pflicht entweder durch Ausweisung in landesweiten oder regionalen Raumordnungsplänen (§ 3 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 WindBG) oder durch Sicherstellung durch regionale und kommunale Planungsträger (§ 3 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 WindBG) erreichen.

§ 4 WindBG regelt die Anrechnung ausgewiesener Flächen auf die Flächenbeitragswerte. § 4 Abs. 1 S. 1 WindBG macht dabei deutlich, dass der planerisch gesteuerte Windenergieausbau vorzugswürdig ist. Denn allein planerisch ausgewiesene Flächen sind anrechenbar, nicht hingegen solche Flächen, auf denen nur auf Grund der Privilegierung gem. § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB Windenergieanlagen errichtet wurden. Nachvollziehbar regelt § 4 Abs. 1 S. 2 WindBG, dass bei sich überschneidenden Darstellungen auf verschiedenen Planungsebenen lediglich eine einmalige Anrechnung erfolgt.

Ein grundsätzlicher Gleichlauf zwischen Wirksamkeit der Pläne und Anrechenbarkeit der ausgewiesenen Flächen wird durch § 4 Abs. 2 S. 1 WindBG sichergestellt. Ausnahmen davon sind in den Sätzen 2 und 3 geregelt. Ausweislich der Gesetzesbegründung stehen diese im Dienste der "Rechtskontinuität":19 Satz 2 enthält eine

Übergangsfrist, die dazu führt, dass ausgewiesene Flächen in gerichtlich verworfenen Plänen für ein Jahr ab Rechtskraft der Entscheidung anrechenbar bleiben. In diesem Zeitraum soll die Korrektur der Pläne im ergänzenden Verfahren ermöglicht werden. Die gerichtliche Verwerfung durch Normenkontrollverfahren steht der Annahme der Unwirksamkeit im Rahmen einer inzidenten Kontrolle gleich. Satz 3 regelt eine verfrühte Anrechnung von ausgewiesenen Flächen in Plänen, die zwar bereits vor den Stichtagen des § 3 Abs. 1 S. 2 WindBG beschlossen wurden, aber noch nicht wirksam sind. So können noch ausstehende Verfahrensschritte hin zum Inkrafttreten innerhalb der Siebenmonatsfrist ab Beschluss durchgeführt werden, ohne dass die mit ausbleibender rechtzeitiger Zielerreichung verknüpften Sanktionswirkungen<sup>20</sup> eintreten.

### 2.2.2 Änderungen im Baugesetzbuch (BauGB)

Die wichtigsten Änderungen des Baugesetzbuches finden sich in § 249 BauGB sowie § 245e BauGB.

Durch § 249 Abs. 1 BauGB wird der Planvorbehalt aus § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB für Windkraftanlagen abgeschafft, das heißt eine Konzentrationszonenplanung kann der Privilegierung der Windenergie-Vorhaben nicht mehr entgegengehalten werden.

§ 249 Abs. 2 BauGB enthält einen Anreiz für die Länder, den jeweiligen Flächenbeitragswert zu erreichen. Denn bei Erreichen richtet sich die Zulässigkeit von Windkraftanlagen außerhalb von Windenergiegebieten nach § 35 Abs. 2 BauGB. Da § 35 Abs. 2 BauGB einen strengen Maßstab aufstellt, ist außerhalb von Windenergiegebieten die Errichtung von Windenergieanlagen de facto ausgeschlossen.<sup>21</sup>

§ 249 Abs. 5 BauGB stellt klar, dass die Planungsträger bei der Ausweisung von Windenergiegebieten an entgegenstehende Ziele der Raumordnung oder entgegenstehende Darstellungen in Flächennutzungsplänen nicht gebunden sind, soweit dies erforderlich ist, um den jeweiligen Flächenbeitragswert zu erreichen.

Eine ergänzende Neuerung für die gerichtliche Überprüfung bringt § 249 Abs. 6 Bau-GB. Danach kann eine bestimmte Planungsmethodik nicht mehr verlangt werden. Für die Rechtswirksamkeit des Planes soll es vielmehr ausreichen, dass die gewählte planerische Methodik und das Ergebnis nachvollziehbar sind.<sup>22</sup>

Als Gegenstück zu den Anreizen, die § 249 Abs. 2 BauGB setzt, kann § 249 Abs. 7 BauGB gesehen werden. Dieser hat Sanktionscharakter. Diese Wirkung greift zum einen dann, wenn die Flächenbeitragswerte mit Ablauf der jeweiligen Stichtage nicht

erreicht werden (S. 1) sowie zum anderen, wenn die Länder ihrer Nachweispflicht aus dem WindBG nicht nachkommen (S. 2). Im Falle des Satzes 1 entfällt die (Anreiz-) Wirkung des § 249 Abs. 2 und können Darstellungen in Flächennutzungsplänen, Ziele der Raumordnung und sonstige Maßnahmen der Landesplanung einem Windenergievorhaben nicht entgegengehalten werden. Im Falle des Satzes 2 werden Landesgesetze, die die Anwendbarkeit des § 35 Abs. 1 Nr. 5 BauGB auf Vorhaben unter den Vorbehalt von Mindestabständen stellen, unanwendbar. Diese Wirkung tritt im Übrigen auch dann ein, wenn der Flächenbeitragswert des WindBG nicht bis zum jeweiligen Stichtag erreicht wird.

§ 249 Abs. 9 BauGB enthält eine sogenannte Länderöffnungsklausel. Nach Satz 1 steht es den Ländern grundsätzlich frei, die Anwendbarkeit des § 35 Abs. 1 Nr. 5 Bau-GB auf Windenergievorhaben unter den Vorbehalt zu stellen, dass Mindestabstände zu in den Landesgesetzen zu bezeichnenden zulässigen baulichen Nutzungen zu Wohnzwecken einzuhalten sind. Satz 2 begrenzt diesen Mindestabstand allerdings auf 1000 Meter. Zudem müssen die Landesgesetze nach Satz 3 Bestimmungen enthalten, die Windenergiegebiete von den Mindestabstandsregelungen ausnehmen.

Bei § 245e BauGB handelt es sich um eine Überleitungsvorschrift. Speziell § 245e Abs. 1 BauGB regelt das Schicksal von Bestandsplänen und solchen Plänen, die bis 1. Februar 2024 wirksam geworden sind. Die Rechtswirkungen der erfassten Pläne gem. § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB entfallen erst zum 31. Dezember 2027 bzw. bereits vorher, soweit für den Geltungsbereich des Plans das Erreichen des Flächenbeitragswertes oder eines daraus abgeleiteten Teilflächenziels festgestellt wird (§ 245e Abs. 1 S. 2 BauGB). Ab einer solchen Feststellung wird die Ausschlusswirkung des § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB nicht mehr benötigt, da sich die Zulässigkeit von Vorhaben außerhalb der Windenergiegebiete dann nach § 35 Abs. 2 BauGB i.V.m. § 249 Abs. 2 BauGB richtet (strenger Maßstab).

§ 245e Abs. 2 BauGB erlaubt bei entsprechender Anwendung des § 15 Abs. 3 BauGB die Entscheidung über die Zulässigkeit von Vorhaben (befristet) auszusetzen, wenn eine Gemeinde einen Flächennutzungsplan aufstellen möchte, um den Flächenbeitragswert i.S.d. WindBG zu erreichen.

### 2.3 Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes (4. Gesetz zur Änderung des BNatSchG)

Ebenfalls im Juli 2022 wurden Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes beschlossen.

Durch einen neuen § 26 Abs. 3 BNatSchG können Landschaftsschutzgebiete künftig in die Suche nach Flächen für den Windenergieausbau mit einbezogen werden, sofern sich der Standort der Windenergieanlage in einem Windenergiegebiet (§ 2 Nr. 1 WindBG) in dem Landschaftsschutzgebiet befindet sowie zusätzlich bis zur Feststellung des Erreichens der jeweiligen Flächenbeitragswerte auch außerhalb von ausgewiesenen Windenergiegebieten im Landschaftsschutzgebiet. Für die Durchführung eines im Übrigen zulässigen Vorhabens bedarf es insoweit keiner zusätzlichen Ausnahme nach der Landschaftsschutzgebietsverordnung oder einer Befreiung nach § 67 BNatSchG.

Der neue § 45b BNatSchG vereinheitlicht in den Absätzen 1 bis 6 gemeinsam mit Anlage 1 Abschnitt 1 erstmalig bundesweit die artenschutzrechtliche Prüfung, indem für kollisionsgefährdete Brutvogelarten pauschale Bestimmungen zu Nahbereich, zentralem Prüfbereich und erweitertem Prüfbereich festgelegt werden. Das heißt, ob das Tötungs- und Verletzungsrisiko aus § 44 Abs. 5 S. 2 Nr. 1 BNatSchG signifikant erhöht ist, wird nach diesen neu festgelegten Maßgaben bestimmt.

§ 45b Abs. 8 BNatSchG beinhaltet Vereinfachungen der artenschutzrechtlichen Ausnahmeprüfung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG. So stellt § 45b Absatz 8 Nr. 1 BNatSchG für die Möglichkeit, von den Verboten des § 44 BNatSchG i.V.m. § 45 Abs. 7 BNatSchG Ausnahmen zu treffen, klar, dass der Betrieb von Windenergieanlagen im überragenden öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Sicherheit dient. Hier wiederholt sich die bereits in § 2 EEG getroffene Wertung. Insofern ist § 45b Absatz 8 Nr. 1 BNatSchG deklaratorischer Natur.

§ 45b Abs. 8 Nr. 2 BNatSchG stellt die Regelvermutung auf, dass Standortalternativen außerhalb eines für die Windenergie ausgewiesenen Gebiets in einem Raumordnungsplan oder unter Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange in einem Flächennutzungsplan nicht zumutbar sind. Diese Vermutung gilt, bis die Erreichung der Flächenbeitragswerte nach dem WindBG festgestellt wurde. Wegen der expliziten Bezugnahme auf Anlage 1 *Spalte 2* WindBG meint dies das Erreichen der Endziele des 31. Dezember 2032.

§ 45b Abs. 8 Nr. 6 BNatSchG stellt klar, dass eine Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu erteilen ist, wenn die Voraussetzungen des § 45 Abs. 7 S. 1–3 BNatSchG vorliegen. Die Regelung modifiziert damit die in § 45 Abs. 7 BNatSchG enthaltene Ermessensentscheidung hin zu einer gebundenen Entscheidung, wenn es um den Betrieb von Windenergieanlagen geht. Darin liegt gleichsam ein Anspruch auf Erteilung der Ausnahme.

Der neue § 45c BNatSchG enthält artenschutzrechtliche Erleichterungen bei Repowering-Maßnahmen. Dabei geht die Vorschrift im Bereich der artenschutzrechtlichen Ausnahmeerteilung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG noch über den für Windenergieanlagen allgemein geltenden neuen § 45b Abs. 8 BNatSchG hinaus. Standortalternativen sind demnach nicht zumutbar. Dies gilt nur dann nicht, wenn der Standort der zu repowernden Anlage in einem Natura-2000-Gebiet mit kollisionsgefährdeten oder störungsempfindlichen Vogel- oder Fledermausarten liegt (§ 45c Abs. 4 BNatSchG).

Mit § 45d Abs. 1, 2 BNatSchG soll das Bundesamt für Naturschutz mit der Aufgabe betraut werden, nationale Artenhilfsprogramme aufzustellen und die zu deren Umsetzung erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen. Zur Finanzierung sollen auch diejenigen Anlagenbetreiber beitragen, die aufgrund der neuen Vorschriften in den Genuss einer artenschutzrechtlichen Ausnahme gelangen. Auf diese Weise soll zum dauerhaften Schutz insbesondere der durch den Ausbau der erneuerbaren Energien betroffenen Arten beigetragen werden.

### 2.4 Änderungen in der Verwaltungsgerichtsordnung durch das Infrastrukturbeschleunigungsgesetz

Das Infrastrukturbeschleunigungsgesetz wurde am 10. Februar 2023 vom Bundestag beschlossen. Es tritt bis auf einzelne Vorschriften am Tag nach seiner Verkündung in Kraft.<sup>23</sup> Erklärtes Ziel ist es, die Verfahrensdauer für Vorhaben mit einer hohen wirtschaftlichen oder infrastrukturellen Bedeutung zu reduzieren.<sup>24</sup> Es enthält im Wesentlichen Neuregelungen zu Fristen, zum Verfahrensablauf und zum gerichtlichen Prüfungsmaßstab. Betroffen sind Vorhaben, die in den §§ 48, 50 VwGO benannt sind, für die erstinstanzlich also das Oberverwaltungsgericht oder das Bundesverwaltungsgericht zuständig sind. Erweitert wurde der Kreis dieser Vorhaben nun unter anderem auf Windenergieanlagen auf See im Küstenmeer.

Zentral ist § 87c VwGO. Dieser enthält in Absatz 1 S. 1 ein Vorrang- und Beschleunigungsgebot für die in §§ 48 Abs. 1 S. 1 Nr. 3 – 15, 50 Abs. 1 Nr. 6 VwGO genannten Vorhaben. Die Änderung betrifft damit die unter § 48 Abs. 1 S. 1 Nr. 3a VwGO fallende Errichtung, den Betrieb und die Änderung von Anlagen zur Nutzung von Windenergie an Land. So soll eine bevorzugte Behandlung gegenüber anderen Verfahren gewährleistet werden. Im Rechtsausschuss wurde die Regelung noch einmal angepasst und in eine Soll-Regelung überführt.<sup>25</sup> In Ausnahmefällen kann daher von dem Gebot abgewichen werden. Wird den betroffenen Vorhaben darüber hinaus ein "überragendes öffentliches Interesse" attestiert ist – so beispielsweise bei erneuerbaren Energien gem. § 2 EEG – sind sie nochmals "besonders zu priorisieren" (S. 3).

§ 87c Abs. 2 VwGO legt darüber hinaus fest, dass nach Eingang der Klageerwiderung die Beteiligten für eine Erörterung des Sach- und Streitstandes und zur gütlichen Beilegung des Streits zu einem frühen ersten Termin geladen werden, dies nach Änderung im Rechtsausschuss aber nur "in geeigneten Fällen".26 Wird die Streitigkeit an diesem Termin nicht beigelegt, wird der weitere Ablauf des Verfahrens in diesem Termin erörtert und ggf. die mündliche Verhandlung terminiert. Entgegen dem Regierungsentwurf findet sich eine Frist nicht mehr im Gesetz selbst, sondern nach Änderung durch den Rechtsausschuss nur noch in der Gesetzesbegründung.27 So soll der Termin spätestens zwei Monate nach Eingang der Klageerwiderung stattfinden.

§ 80c VwG0 soll sicherstellen, dass im Eilrechtsschutz der vorläufige Vollzug besonders bedeutsamer und äußerst dringlicher Infrastrukturvorhaben so weit wie möglich zugelassen wird. Insbesondere finden sich Vorgaben hinsichtlich der vom Gericht vorzunehmenden Vollzugsfolgenabwägung (vgl. Abs. 3 – 4). Auch an dieser Stelle wird die in § 2 EEG getroffene Wertung wieder relevant. Demnach hat das Gericht bei der Vollzugsfolgenabwägung solche Vorhaben besonders zu berücksichtigen, denen kraft Bundesgesetzes ein überragendes öffentliches Interesse attestiert wird.

§ 87b Abs. 4 WwG0 weitet die innerprozessuale Präklusion für die betroffenen Infrastrukturvorhaben aus. Während § 87b Abs. 3 WwG0 die Entscheidung hinsichtlich des Zurückweisens von Beweismitteln und Erklärungen in das Ermessen des Gerichts stellt, modifiziert der neue Absatz 4 diese Entscheidung hin zu einer gebundenen Entscheidung. Demnach tritt die Präklusion bei Vorliegen der Voraussetzungen nach § 87b Abs. 4 Nr. 1, 2 VwG0 ein.

§ 188b VwGO gibt den Gerichten auf, spezialisierte Spruchkörper für Angelegenheiten des Planungsrechts einzurichten. Dies war bereits bisher der Fall, lag allerdings im Ermessen der Gerichte. Die bisherige Kann-Vorschrift wurde nunmehr in eine Soll-Vorschrift überführt. Diese Änderung tritt erst am 1. Januar 2024 in Kraft.

### 2.5 Auswirkungen auf Planungs- und Genehmigungsverfahren

Die Ziele der beleuchteten neuen Gesetze und Gesetzesänderungen sind hochgesteckt. Die EEG-Novelle soll die Rahmenbedingungen schaffen, um das Übereinkommen von Paris einzuhalten und die deutsche Stromversorgung deutlich schneller auf erneuerbare Energien umzustellen. Mit dem Wind-an-Land-Gesetz sollen die Ausbauziele des EEG 2023 erreicht werden. Ziel ist es ausweislich der Gesetzesbegründung die wesentlichen Hemmnisse für den Ausbau der Windenergie an Land zu beseitigen und diesen dadurch zu beschleunigen. Die Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes sollen zügige und rechtssichere Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen ermöglichen. Das Infrastrukturbeschleunigungsgesetz soll bei der angestrebten Energiewende unterstützend wirken und verwaltungsgerichtliche Verfahren zeitlich straffen. Mit dem Windenergieanlagen ermöglichen. Die Anderungen des

Zu fragen ist, welche Auswirkungen auf das Planungs- sowie auf das Genehmigungsverfahren tatsächlich zu erwarten sind:

#### 2.5.1 Generell

Bereits mehrfach angedeutet wurde der neue Grundsatz: Die Erneuerbaren liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit (so EEG 2023 und BNatSchG). Die erneuerbaren Energien sind zudem als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen einzubringen (so EEG 2023). Diese gesetzlich festgeschriebene hohe Wertigkeit kann dazu führen, dass sich Windenergievorhaben öfter durchsetzen als bisher.<sup>32</sup> Sie gibt als grundlegende gesetzgeberische Entscheidung eine klare Leitlinie für Abwägungsvorgänge, was schnellere Verfahren ermöglicht.

Das Infrastrukturbeschleunigungsgesetz soll Windenergieanlagen im Rahmen verwaltungsgerichtlicher Verfahren besonders priorisieren. Dabei ist auf eine sprachliche Änderung der Beschlussempfehlung des Rechtsausschusses gegenüber dem Regierungsentwurf zu achten: Während der Rechtsausschuss das Vorrang- und Beschleunigungsgebot in § 87c Abs. 1 S. 1 VwGO in eine Soll-Regelung überführte und damit also in atypischen Fällen Ausnahmen vom Vorrang- und Beschleunigungsgebot erlaubt, wird dieser Spielraum bei Vorhaben, denen nach Bundesgesetz überragendes öffentliches Interesse eingeräumt ist, gerade nicht eröffnet (vgl. § 87c Abs. 1 S. 3 VwGO).33 Das heißt, die Frage der besonderen Priorisierung ist bei Windenergieanlagen nicht der Einzelfallabwägung der jeweiligen Richterinnen und Richter unterstellt.

Zu beachten ist trotz der Neuerung, dass solche Großverfahren, auf die die Änderungen anwendbar sind, bei erstinstanzlicher Zuständigkeit des Bundesverwaltungsgerichts bereits jetzt kaum länger als ein Jahr dauern.<sup>34</sup> Ob die gesetzlich vorgeschriebene besondere Priorisierung also Auswirkungen in der Realität hat, bleibt abzuwarten.

Kritisiert<sup>35</sup> wurde zudem der nun (in geeigneten Fällen) notwendige frühe erste Erörterungstermin. Dies führt zu mehr Aufwand bei den Gerichten. Statt eines Termins müssen nun zwei Termine vorbereitet und durchgeführt werden. Hier könnte Verzögerungspotenzial liegen, das aber jedenfalls dadurch abgeschwächt wird, dass das "Ob" eines solchen Termins – nach Änderung im Rechtsausschuss<sup>36</sup> – nunmehr im Ermessen der Vorsitzenden bzw. Berichterstatter liegt.

#### 2.5.2 Planungsverfahren

Das dargelegte Problem des Mangels an verfügbarer Fläche sowie bestehende Abstandsgebote werden mit dem WindBG im Zusammenspiel mit den Änderungen im BauGB angegangen. Zur Erreichung der EEG-Ausbauziele müssen zwei Prozent der Bundesfläche für die Windenergie an Land ausgewiesen werden. Derzeit ausgewiesen und tatsächlich verfügbar sind ca. 0,5 Prozent.

Die neuen Regelungen kommen nicht in der Form, dass hierfür lediglich ein Bemühen ausreichen würde. Vielmehr haben sie Sanktionscharakter: Um zu verhindern, dass Windenergieanlagen im gesamten Außenbereich privilegiert zulässig sind, müssen Planungsträger die Flächenbeitragswerte zu den jeweiligen Stichtagen erreichen, § 249 Abs. 2, Abs. 7 S. 1 Nr. 1 BauGB. Dies erzeugt einen erheblichen Druck auf die Länder zur Erreichung der Flächenbeitragswerte. Gegebenenfalls bestehende landesrechtliche Abstandsgebote werden im Falle der Zielverfehlung unanwendbar, § 249 Abs. 7 S. 2 BauGB. Zudem können Darstellungen in Flächennutzungsplänen sowie Festlegungen in Raumordnungsplänen Windenergieanlagen bei Zielverfehlung nicht mehr entgegengehalten werden, § 249 Abs. 7 S. 1 Nr. 2 BauGB.

Die Möglichkeit des BNatSchG, auch Landschaftsschutzgebiete in die Planung einzubeziehen und Windenergiegebiete auch dort auszuweisen, erhöht die Flächenverfügbarkeit für Windenergieanlagen zusätzlich.

Auch die alte Rechtslage, die den Planungsvorgang mit Rechtsunsicherheit behaftete, wird abgelöst: Die verbindlichen Mengenvorgaben heben die Anforderungen der "Substanzrechtsprechung" auf. Bisher war die Konzentrationszonenplanung an die Voraussetzung geknüpft, dass der Windenergie "substanziell Raum" verschafft wird. Das Problem der fehlenden gesetzlichen Vorgaben wird durch die konkreten gesetzlichen Mengenvorgaben nun gelöst. Künftig ist es unerheblich, ob ein Planungsträger substanziell Raum verschafft hat – maßgeblich sind allein die Flächenbei-

tragswerte des WindBG. Wo diese Zielsetzungen planerisch erfüllt und festgestellt wurden, dürfen Windenergieanlagen im restlichen Raum der jeweiligen Planungseinheit nur noch nach § 35 Abs. 2 BauGB in Verbindung mit § 249 Abs. 2 S. 1 BauGB als nicht privilegiert genehmigt werden. Zu erwarten ist durch diese neue Regelungssystematik höhere Rechtssicherheit sowie die Vereinfachung der Planung.

Mindestabstandsregelungen sind zudem auf höchstens 1000 Meter zu begrenzen und gelten *nicht* für Flächen in Windenergiegebieten (vgl. § 249 Abs. 9 BauGB). Das heißt, eine Regelung wie von der Bayerischen Landesregierung ins Auge gefasst, die den Mindestabstand in Windvorranggebieten auf 1000 Meter zu Wohnbebauung festlegen wollte<sup>38</sup>, wäre rechtswidrig. Mit dieser Vereinheitlichung von Abstandshöchstregelungen wird auch ein Gleichlauf zwischen den Ländern geschaffen.

Jedoch hat sich der Gesetzgeber für eine Vielzahl von Übergangsfristen entschieden. Unter anderem ist der 31. Dezember 2032 das Endziel der Planung. Das heißt, die benötigten Windkraftanlagen werden frühestens 2034 in Betrieb genommen werden können. Da dies in Anbetracht der Dringlichkeit des Ausbaus kritisch zu sehen ist, bessern bereits jetzt einige Landesparlamente nach. So hat die Landesregierung Nordrhein-Westfalen beschlossen, dass der endgültige Flächenbeitragswert – 1,8 Prozent bis Ende 2032 – schon bis 2025 in Regionalplänen ausgewiesen sein soll.39 Auch Niedersachsen will sein für 2032 vorgesehenes Ziel von 2,2 Prozent ausgewiesener Fläche mit Hilfe eines eigenen Gesetzes bereits im Jahr 2026 erreichen.40

#### 2.5.3 Genehmigungsverfahren

#### • Einfluss des Wind-an-Land-Gesetzes

Die Gesetzesbegründung des Wind-an-Land-Gesetzes beschäftigt sich ausschließlich mit dem Planungsverfahren. Hemmnisse im Bereich des Genehmigungsrechts sollen durch weitere Regelungsvorhaben beseitigt werden.<sup>41</sup>

Es bleibt aber festzuhalten, dass sich der neue planungsrechtliche Rahmen schon früh auswirkt, sofern keine wirksamen Bestandspläne existieren. Denn die Windenergienutzung ist dann im gesamten Außenbereich privilegiert zulässig (§ 35 Abs. 3 S. 3 BauGB nicht anwendbar gem. § 249 Abs. 1 BauGB). Der unkontrollierten Errichtung von Windenergieanlagen kann planerisch zunächst nichts entgegengesetzt werden. Es besteht aber die Möglichkeit der Gemeinden, bei der Zurückstellung von Baugesuchen einen Antrag dahingehendend zu stellen, die Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens für einen Zeitraum bis zu einem Jahr nach Zustellung der Zurückstellung des Baugesuchs auszusetzen. Dieser Antrag ist in solchen Fällen möglich, in denen die Gemeinde beschlossen hat, einen Flächennutzungsplan aufzustellen, um den Flächenbeitragswert zu erreichen (vgl. § 245e Abs. 2 BauGB).

#### • Einfluss der Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes

Die Änderungen im Bundesnaturschutzgesetz bringen einige Verfahrenserleichterungen: Solche Vorhaben, die in Landschaftsschutzgebieten realisiert werden sollen, bedürfen bei sonstiger Zulässigkeit keiner Ausnahme nach der Landschaftsschutzgebietsverordnung und keiner Befreiung. Damit entfallen zusätzliche Arbeitsschritte. Die Standardisierung der artenschutzrechtlichen Prüfung dient der Vereinfachung der Genehmigungsverfahren. Die Genehmigungsbehörde kann sich auf bundeseinheitliche Anforderungen hinsichtlich der Signifikanzprüfung stützen. Hier ist eine erhöhte Rechtssicherheit zu erwarten. Auch die konkretisierenden Vorgaben für die artenschutzrechtliche Ausnahmeerteilung führen zu mehr Rechtssicherheit. Die damit verbundene Einführung einer gebundenen Entscheidung lässt zusätzliche Abwägungsvorgänge entfallen.

Zu beachten ist trotz aller Neuerungen, dass § 74 Abs. 4 BNatSchG eine Übergangsfrist für die Anwendbarkeit des zentralen § 45b Abs. 1 – 6 BNatSchG anordnet. Insbesondere erfolgt keine Anwendbarkeit auf *bereits genehmigte* Vorhaben und auf Vorhaben, die *vor* dem 1. Februar 2024 bei der zuständigen Behörde beantragt wurden.

# 3. EU-Notfall-VO<sup>42</sup> und Auswirkung auf die nationale Gesetzgebung

#### 3.1 Wesentlicher Inhalt

Während die bisherigen Maßnahmen des deutschen Gesetzgebers vor allem auf die Bekämpfung von Ausbauhemmnissen wie dem Problem von zu wenig bereitgestellten Flächen abzielen, nimmt sich die EU-Notfall-VO dem Problem des mangelnden Ausbaus anders an: Sie zielt auf eine Verfahrensbeschleunigung, indem bestimmte Schritte sogar weggelassen werden können. Dabei beschränkt sich die EU-Notfall-VO nicht auf Windenergie, sondern gilt für erneuerbare Energien insgesamt.

Sie ist seit dem 30. Dezember 2022 in Kraft und gem. Art. 10 EU-Notfall-VO auf 18 Monate ab Inkrafttreten befristet

Hintergrund ist der Angriffskrieg Russlands gegen die Ukraine und die damit verbundene Gefährdung der Versorgungssicherheit in der Union sowie die ansteigenden Energiepreise.<sup>43</sup> Mit Hilfe der Verordnung soll die Versorgungssicherheit in der Union durch raschen Ausbau der erneuerbaren Energien verbessert werden.<sup>44</sup> Dazu dient die Einführung vorübergehender Sofortmaßnahmen, der sogenannten Notfallmaßnahmen.<sup>45</sup>

Zu den Beschleunigungsansätzen gehören der Grundsatz, dass der Bau und Betrieb von EE-Anlagen im überwiegenden öffentlichen Interesse liegen. 46 Außerdem finden sich Festlegungen hinsichtlich maximal zulässiger Verfahrenshöchstdauern. 47 Zentral ist Art. 6 EU-Notfall-VO, der als Öffnungsklausel für mitgliedstaatliche Regelungen fungiert und den bereits angesprochenen Wegfall von Verfahrensschritten beinhaltet. Demnach können Mitgliedstaaten für Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien Ausnahmen von der Umweltverträglichkeitsprüfung sowie von artenschutzrechtlichen Anforderungen im Genehmigungsverfahren treffen. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass sich das Projekt in einem sogenannten "Go to Gebiet" 48 befindet, eine strategische Umweltprüfung vorgenommen wurde und entweder Minderungsmaßnahmen ergriffen wurden oder, falls diese Maßnahmen nicht verfügbar sind, der Betreiber einen finanziellen Ausgleich für Artenschutzprogramme zahlt.

Bereits eine Formulierungshilfe der Bundesregierung vom 31. Januar 2023 zeigte, dass sie von den Möglichkeiten des Art. 6 EU-Notfall-VO in großem Umfang Gebrauch machen wollte. Mit der Formulierungshilfe sollten die eröffneten Möglichkeiten im Bereich der Windenergie noch in das laufende Verfahren zum Gesetz zur Änderung des Raumordnungsgesetzes und anderer Vorschriften (ROGÄndG) eingespeist werden. Enthalten im Regierungsentwurf war bereits ein Artikel 13, der einen neuen § 6 WindBG einfügen sollte und Genehmigungserleichterungen enthielt.<sup>49</sup> Die Formulierungshilfe wurde ins laufende Gesetzgebungsverfahren als Ausschussstellungnahme eingespeist.

Der Deutsche Bundestag hat am 3. März 2023 das ROGÄndG samt Empfehlungen des Ausschusses für Wohnen, Stadtentwicklung, Bauwesen und Kommunen beschlossen. Die Verkündung erfolgte am 28. März 2023. Wie erwartet, dient der neu eingefügte § 6 WindBG der Anpassung an die Vorgaben der EU-Notfall-VO im Bereich der Windenergie. Die den Mitgliedstaaten gegebenen Spielräume werden weitestgehend ausgenutzt. Die Voraussetzung für den Wegfall der Verfahrensschritte nach § 6 WindBG sind, dass die Beantragung zur Errichtung und zum Betrieb oder der Änderung der Lage, der Beschaffenheit oder des Betriebs einer Windenergieanlage in einem Windenergiegebiet nach § 2 Nr. 1 WindBG erfolgt, eine strategische Umweltprüfung vorgenommen wurde, das Windenergiegebiet nicht in einem Natura-2000-Gebiet, Naturschutzgebiet oder Nationalpark liegt sowie Minderungsmaßnahmen angeordnet wurden oder ein finanzieller Ausgleich des Betreibers geleistet wird. Zudem muss der Antrag bis zum 30. Juni 2024 gestellt werden. Sofern Antragsteller dies verlangen, ist auch die Anwendbarkeit auf laufende Genehmigungsverfahren möglich, wenn der Antrag vor dem Datum des Inkrafttretens des ROGÄndG gestellt wurde.

Das heißt, § 6 WindBG ist eine nahezu vollständige Nachbildung des Art. 6 EU-Notfall-VO. Nur hinsichtlich der Einschränkung bezogen auf Natura-2000-Gebiete, Naturschutzgebiete und Nationalparks ist die nationale Regelung enger.

Auch über die 18-monatige Befristung der EU-Notfall-VO hinaus wird die nationale Regelung relevant sein: Die 4. Änderung der RED-RL<sup>51</sup> wird vorbereitet. Ihre Inhalte stimmen weitgehend mit der EU-Notfall-VO überein. Jedenfalls hinsichtlich der Windenergie ist der Bundesgesetzgeber mit § 6 WindBG einer daraus resultierenden etwaigen Umsetzungsverpflichtung ins nationale Recht also bereits nachgekommen.

### 3.2 Bedeutung für das Genehmigungsverfahren

Eine Verfahrensbeschleunigung ist zu erwarten, weil mit § 6 WindBG nun tatsächlich auch Verfahrensschritte wegfallen.

### 4. Herausforderungen

Mit umfassenden Änderungen treten auch Herausforderungen auf. Diese betreffen nicht nur Umsetzungsschwierigkeiten, sondern auch Fragen der Akzeptanz.

### 4.1 "Unfaire" Verteilung der Flächenbeitragswerte auf die Länder

Kritisiert wurde zum Teil, dass den Ländern unterschiedliche Flächenbeitragswerte aufgegeben werden.<sup>52</sup> Es sei nicht ersichtlich, warum beispielsweise Rheinland-Pfalz 2,2 Prozent der Landesfläche ausweisen soll, Bayern hingegen nur 1,8 Prozent. Schließlich sei Rheinland-Pfalz deutlich kleiner.

Allerdings wurden die in Anlage 1 WindBG aufgeführten Verteilungsschlüssel im EEG-Bund-Länder-Kooperationsausschuss mit den Ländern diskutiert. Basis für die Verteilung bildete eine Flächenpotenzialstudie des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz, die ausführlich mit den Ländern besprochen wurde. Darüber hinaus passierte das WindBG am 8. Juli 2022 ohne Anrufung des Vermittlungsausschusses den Bundesrat, in dem die Landesregierungen vertreten sind. Selbst wenn man eine relevante Ungleichbehandlung i.S.d. Art. 3 Abs. 1 GG sehen würde, dann läge mit den unterschiedlichen Flächenpotenzialen ein sachlicher Grund für die Ungleichbehandlung vor. Zudem wäre auch das Übermaßverbot gewahrt, da – um extreme Unterschiede im Hinblick auf die Lastenverteilung auf die Länder zu vermeiden – eine Untergrenze von mind. 1,8 Prozent und eine Obergrenze von max. 2,2 Prozent gesetzt wurde. Zudem existiert eine Sonderregelung für Stadtstaaten.

### 4.2 Droht ein Verlust der Planungshoheit der Länder?

Die Länder bekommen die Möglichkeit, die vorgegebenen Flächenbeitragswerte des WindBG in Raumordnungsplänen auszuweisen oder dies im Rahmen der Bauleitplanung an die Kommunen zu delegieren. Das WindBG lässt also die Planungsebene, auf der Windenergiegebiete ausgewiesen werden, offen.

Solange die vorgegebenen Flächenbeitragswerte erreicht werden, gelten die Landesgesetze, die bestimmte Mindestabstände festlegen. Zudem bleiben die Rechtswirkungen von Bestandsplänen gem. § 35 Abs. 3 S. 3 BauGB für einen Zeitraum von knapp fünf Jahren bestehen. Insofern ist zu konstatieren, dass zwar Zielvorgaben durch den Bund bestehen, es den Ländern aber offensteht, wie sie diese planerisch erreichen. In Anbetracht der eingangs genannten "Ausbaubremsen" von zu wenig ausgewiesener Fläche und Abstandsgeboten handelt es sich hier um einen Kompromiss, der vor dem Hintergrund des Klimawandels und der gebotenen Energieunabhängigkeit im Lichte des Angriffskriegs Russlands gegen die Ukraine notwendig war.

### 4.3 Weniger Umwelt- und Artenschutz?

Hinsichtlich der Neuerungen durch § 6 WindBG wird ein daraus resultierendes Unterwandern des Umwelt- und Artenschutzes zumindest diskutiert. Es kann nicht geleugnet werden, dass sich die strategische Umweltprüfung, die weiterhin erforderlich ist, und die Umweltverträglichkeitsprüfung, auf die künftig verzichtet werden kann, qualitativ unterscheiden und erstere die letztere nicht in vollem Umfang ersetzen kann, schon allein, weil die strategische Umweltprüfung auf ein viel größeres Gebiet angelegt ist.

In Gebieten, in denen umfassende Daten vorliegen, sind die Folgen des § 6 WindBG jedenfalls weniger problematisch. Anders ist dies in Gebieten, in denen Daten nicht vorhanden oder nicht ausreichend aktuell sind. Dann bleibt nur der Rückgriff auf finanziellen Ausgleich durch den Betreiber.

Zu attestieren ist hier ein gesetzgeberisches Bemühen um den Ausgleich sich entgegenlaufender Ziele: zügiger Ausbau der Windenergie bei gleichzeitigem Erhalt von artenschutzrechtlichen Standards und Umweltstandards. Der entstandene Kompromiss, der sich an mancher Stelle untechnisch formuliert in "Geld gegen Verzicht auf Umweltverträglichkeitsprüfung" niederschlägt, kann lokal durchaus zu weniger Artenschutz führen. Wiederum kann der zu leistende finanzielle Ausgleich aber andernorts das Schutzniveau steigern. Denkbare Aufgabe der Planungsträger, um der bestehenden Gefahr von vornherein entgegenzusteuern, könnte es daher nun auch sein, Gebiete mit vielen schützenswerten Arten nicht als Windenergiegebiet auszuweisen. Dies würde die Anwendbarkeit von § 6 WindBG ausschließen. Zu beachten ist hier au-

ßerdem, dass der Bundesgesetzgeber bereits Natura-2000-Gebiete, Naturschutzgebiete und Nationalparks von den Verfahrenserleichterungen ausgenommen hat.

### 4.4 Umsetzungsschwierigkeiten innerhalb der Verwaltung

Die Integration der neuen Regeln und Möglichkeiten in der Verwaltungspraxis auf allen Planebenen dürfte herausfordernd sein. An dieser Stelle entwickeln die Länder bereits Lösungsansätze. So hat das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz eine Arbeitshilfe für Kommunen zur Ausweisung von Windenergiegebieten in Regionalen Raumordnungsprogrammen erstellt. Die Arbeitshilfe ist online abrufbar und wird den Trägern der Regionalplanung übersandt. In NRW dürfte ebenfalls bald eine Arbeitshilfe vorliegen.

Auch der allgegenwärtige Fachkräftemangel und die mangelnde Personalausstattung in den Behörden können der begehrten Beschleunigung entgegenstehen. So äußerten sich insbesondere in der Sachverständigenanhörung im Rechtsausschuss zum Infrastrukturbeschleunigungsgesetz im Januar 2023 viele Sachverständige<sup>55</sup> zur unzureichenden Personalausstattung der Planungsbehörden und der Gerichte. Diese seien wesentliche Faktoren langer Planungs- und Gerichtsverfahren. Bei der Implementierung und Anwendung der neuen gesetzlichen Vorgaben sollte es daher von hoher Priorität sein, diesem Problem entgegenzuwirken. Ansonsten besteht die Gefahr, die Aktivierung der aufgezeigten Beschleunigungspotentiale von vornherein abzuwürgen.

Einige Länder sind hier schon aktiv geworden: In Nordrhein-Westfalen wurden im Nachtragshaushalt zusätzliche Fachstellen sowohl in den Bezirksregierungen als auch im Ministerium für Wirtschaft, Industrie, Klimaschutz und Energie genehmigt<sup>56</sup> – allerdings müssen diese auch besetzt werden.

#### Anmerkungen

- 1 IWR, https://www.windbranche.de/win denergie-ausbau, abgerufen am 10.01.2023.
- **2** Deutsche Windguard, Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland Jahr 2012, S. 1.
- 3 Deutsche Windguard, Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland – Jahr 2017, S. 1
- **4** Deutsche Windguard, Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland Jahr 2018, S. 3.

- **5** Deutsche Windguard, Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland Jahr 2019, S. 3.
- **6** Deutsche Windguard, Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland Jahr 2021, S. 3.
- 7 BVerwG, Urteil vom 17. Dezember 2002 4 C 15/01 –, Rn. 29, juris; BVerwG, Urteil vom 13. März 2003 4 C 4/02 –, Rn. 15, juris; BVerwG, Urteil vom 13. März 2003 4 C 3/02 –, Rn. 20, juris; BVerwG, Urteil vom 21. Oktober 2004 4 C 2/04 –, Rn. 13, juris; BVerwG, Beschluss vom 15. September 2009 4 BN 25/09 –, Rn. 8, juris.
- 8 BVerwG, Beschluss vom 15. September 2009 4 BN 25/09 –, Rn. 8, juris; BVerwG, Urteil vom 13. Dezember 2012 4 CN 1/11 –, Rn. 10, juris; näher: *Bovet/Kindler*, DVBl 2013, 488 (490 ff.); *Meurers*, UPR 2023, 41 (41 f.); *Raschke/Roscher*, ZfBR 2022, 531 (532 ff.).
- 9 Kment, NVwZ 2022, 1153 (1153).
- 10 BWE, https://www.wind-energie.de/the men/mensch-und-umwelt/planung/#:~: text=Der%20Planungsprozess%20f%C3% BCr%20Windenergieprojekte%20ist,Geneh migung%204%20bis%205%20Jahre, abgerufen am 13.02.2023.
- 11 Fachagentur Windenergie An Land, EEG 2021: Ausschreibungsspezifische Regelungen für Windenergieanlagen an Land, https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/EEG/FA\_Wind\_EEG-2021\_Ausschreibungen\_6Aufl\_2021.pdf, abgerufen am 03.04.2023.
- **12** Deutsche Windguard, Status des Windenergieausbaus an Land in Deutschland Jahr 2018, S. 8.
- **13** § 10 Abs. 1 Satz 2 ThürWaldG in der Fassung vom 21. Dezember 2020, Thüringer GVBl. Nr. 33/2020, S. 665.
- **14** BVerfG, Beschluss vom 27. September 2022 1 BR 2661/21.
- **15** Art. 82 I Bayerische Landesbauordnung in der Fassung vom 17. November 2014, Bayerisches GVBl. Nr. 19/2014, S. 478.
- **16** § 1 II EEG.

- 17 § 4 EEG.
- **18** Koalitionsvertrag 2021 2025 zwischen SPD, Bündnis 90/Die Grünen, FDP, S. 57.
- **19** BT-Drs. 20/2355, S. 27.
- **20** Vgl. § 249 Abs. 7 BauGB, dazu unter B. II.2.
- 21 Kment, in: Jarass/Kment, BauGB § 35 Rn. 45.
- 22 BT-Drs. 20/2355, S. 34.
- 23 BGBl. 2023 I Nr. 71 vom 20.03.2023.
- **24** BT-Drs. 20/5165, S. 1.
- 25 BT-Drs. 20/5570, S. 9.
- 26 BT-Drucks. 20/5570, S. 9.
- 27 BT-Drucks. 20/5570, S. 20.
- **28** BT-Drucks. 20/1630, S. 1.
- **29** BT-Drucks. 20/2355, S. 1.
- **30** BT-Drucks. 20/2354, S. 1.
- 31 BT-Drucks. 20/5165, S. 1.
- **32** Vgl. *Eh*, IR 2022, 302 [305f.]; zu der Vielzahl betroffener fachrechtlicher Entscheidungen: *Schlacke/Wentzien/Römling*, NVwZ 2022, 1577 [1579]; kritisch hinsichtlich der "Verabsolutierung" eines einzelnen Belangs: *Spannowsky*, ZfBR 2023, 18 [26f.], dagegen: *Attendorn*, NVwZ 2022, 1586 [1589].
- 33 BT-Drucks. 20/5570, S. 9.
- **34** *Wulff*, VerfBlog, 2023/2/13, https://verfassungsblog.de/schon-wieder-ein-beschleunigungsgesetz/, abgerufen am 21.02.2023.
- **35** Vgl. Stellungnahmen i.R.d. öffentlichen Anhörung im Rechtsausschuss am 23. Januar 2023, https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2023/kw03-debeschleunigung-infrastruktur-927046, abgerufen am 21.02.2023; vgl. *Otter/Eh*, EnWZ 2023, 51 (55).
- 36 BT-Drucks. 20/5570, S. 9.
- **37** Vgl. *Raschke/Roscher*, ZfBR 2022, 531 (538 f.); *Schmidt-Eichstaedt*, ZfBR 2023, 10.
- **38** Bayerische Staatsregierung, Pressemitteilung vom 08.06.2022, https://www.bayern.de/bayerns-wirtschafts-und-energieminister-reagiert-auf-den-entwurf-des-windflchenbedarfsgesetzes-der-bundes regierung/, abgerufen 07.02.2023.

**39** Staatskanzlei NRW, Pressemitteilung vom 07. März 2023, https://www.land.nrw/pressemitteilung/nordrhein-westfalen-willbereits-2025-insgesamt-18-prozent-derlandesflaeche-fuer, abgerufen am 03.04.2023.

#### 40

Nds. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Pressemitteilung vom 13. Februar 2023, https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/pressemitteilungen/ausweisung-von-windenergiegebieten-land-unterstutzt-kommunen-219599.html, abgerufen am 21.02.2023.

- 41 BT-Drucks. 20/2355, S. 2.
- 42 Verordnung (EU) 2022/2577 des Rates vom 22. Dezember 2022 zur Festlegung eines Rahmens für einen beschleunigten Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien.
- 43 Erwägungsgrund 1.
- 44 Erwägungsgrund 1.
- 45 Erwägungsgrund 3.
- 46 Art. 3 Abs. 1 EU-Notfall-VO.
- **47** Vgl. z.B. Art. 5 Abs. 1 EU-Notfall-V0 für Repowering.

- **48** Ein speziell von dem Mitgliedstaat für u.a. erneuerbare Energien ausgewiesenes Gebiet.
- 49 BT-Drucks. 20/4823, S. 15 f.
- **50** BGBl. 2023 | Nr. 88 vom 28.03.2023.
- **51** Richtlinie (EU) 2018/2001 zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen.
- **52** *Spannowsky*, ZfBR 2023, 18 (23).
- **53** Bundesrat, Plenarprotokoll 1023, 8. Juli 2022, S. 277.
- 54 Nds. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/aktuelles/pressemitteilungen/ausweisung-von-windenergiegebieten-land-unterstutzt-kommunen-219599.html, abgerufen am 21.02.2023.
- **55** Vgl. Stellungnahmen von: Prof. Dr. Bick, VR'in BVerwG, S. 1; Dr. Scheffczyk, RiOVG, S. 3f.; Prof. Dr. habil. Wysk, Richter am BVerwG a.D., S. 8f.; Prof. Dr. Zenke, S. 6.
- **56** Landesregierung NRW, Drucks. 18/ 900, S. 8f.; Art. 1 Nr. 1 NHHG 2022.

# Planungs- und Genehmigungsverfahren im Spannungsfeld zwischen Erneuerbaren Energien und Natur- und Landschaftsschutz

Herausforderungen im Zuge des Windenergieausbaus

Catrin Schmidt

In den nächsten Jahren werden die Träger der Regionalplanung die immense Aufgabe zu schultern haben, den Ausbau der Windenergienutzung planerisch zu beschleunigen und die Flächenziele des WindBG zu erfüllen. Dabei gibt es eine Reihe von Herausforderungen, von denen im vorliegenden Beitrag aus Sicht des Naturund Landschaftsschutzes drei herausgegriffen werden: die Integration des Artenschutzes, die Berücksichtigung des Landschaftsbildes und der Blick aufs Gesamte.

#### 1. Einleitung

Damit die Länder die Flächenziele nach § 3 WindBG erfüllen, sind in den nächsten Jahren ganz erhebliche Kraftanstrengungen der Regionalplanung vonnöten. Es wird mit einer Vielzahl an Herausforderungen verbunden sein, unter dem enormen Zeitdruck eine qualitativ hochwertige Planung vorzulegen. Diese soll einerseits den Ausbau der Windenergienutzung wirksam fördern, darf andererseits aber auch die vielfältigen anderen sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Ansprüche und Raumfunktionen nicht vernachlässigen, sondern muss diese zu einer ausgewogenen und nachhaltigen räumlichen Entwicklung zusammenführen. Drei dieser Herausforderungen sollen im Folgenden mit dem Fokus auf den Natur- und Landschaftsschutz beispielhaft erläutert werden.

#### 2. Integration des Artenschutzes

Es wird nicht leicht, aber dennoch notwendig sein, in den anstehenden Regionalplanfortschreibungen den besonderen Artenschutz zumindest ansatzweise auf der (regional)planerischen Ebene zu behandeln, obwohl das systemisch eigentlich nicht so angelegt war und vielfach auch fundierte Daten fehlen. Systemisch war es bislang nicht umsonst so, dass der besondere Artenschutz auf der Genehmigungs- und Zulassungsebene bearbeitet und auf den übergeordneten Ebenen nur vorbereitet wurde. Allein das Vorkommen besonders und streng geschützter Arten ließ sich mit einem praktikablen Aufwand erst auf der Ebene der Genehmigung und Zulassung abschließend einschätzen, denn rechtlich wurde mit § 44ff. BNatSchG gemäß EU-Recht ein individuenbezogener Schutzansatz verfolgt. Die aktuelle Rechtssituation ist mittlerweile jedoch eine andere. Am 19. Dezember 2022 ist die EU-Notfallverordnung (VO (EU) 2022/2577) in Kraft getreten, auf deren Basis der Bundestag am 3. März 2023 neben einer Änderung des ROG weitreichende andere Gesetzesänderungen beschlossen hat. Nach § 6 WindBG, § 43 m EnWG und § 72a Wind-auf-SeeG ist künftig bei Windenergieanlagen an Land und auf See sowie Netzinfrastrukturprojekten,

"die in einem für sie vorgesehenen Gebiet liegen, für das eine strategische Umweltprüfung durchgeführt wurde, von der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung und einer Prüfung des Artenschutzes nach den Vorschriften des § 44 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes abzusehen."

Das heißt, der Artenschutz auf Zulassungsebene wird unter den genannten Bedingungen ausgehebelt. Allerdings muss die zuständige Behörde

"geeignete und verhältnismäßige Minderungsmaßnahmen in den Windenergiegebieten anordnen, um die Einhaltung der Vorschriften des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu gewährleisten",

was aber nur erfolgen kann, wenn potenzielle Artenschutzkonflikte bekannt sind. Das hat zur Folge, dass der Artenschutz in gewisser Weise schon auf der planerischen Ebene behandelt werden muss. Es gibt allerdings Einschränkungen,

"sofern die Daten eine ausreichende räumliche Genauigkeit aufweisen und zum Zeitpunkt der Entscheidung über den Genehmigungsantrag nicht älter als fünf Jahre sind."

Soweit geeignete und verhältnismäßige Maßnahmen nicht möglich oder Daten nicht vorhanden sind (was in der Praxis häufiger der Fall sein wird), hat der Betreiber eine Geldzahlung zu leisten, für eine 4 MW-Anlage mit einer temporären Abregelung beispielsweise ca. 1.800 Euro. Das Geld kommt dabei nicht direkt der betroffenen Region zugute, sondern über das Nationale Artenschutzprogramm zunächst dem Bund.



Abb. 1: Windräder stellen für die Vogelwelt ein erhebliches Verletzungs- und Tötungsrisiko dar. Das novellierte BNatSchG führt Prüfbereiche für kollisionsgefährdete Brutvogelarten auf (Foto: kie-ker/Pixabay).

Summa summarum wird der besondere Artenschutz zum einen auf die Planungsebene vorverlagert. Zum anderen wird entgegen den bisherigen Bestimmungen ein populationsbezogener Schutzansatz verfolgt, der auch bei den Ausnahmeregelungen deutlich wird. Hinzu kommt, dass das novellierte BNatSchG zwar Prüfbereiche für kollisionsgefährdete Brutvogelarten aufführt, bei denen unter bestimmten Voraussetzungen davon auszugehen ist, dass ein signifikantes Tötungs- und Verletzungsrisiko besteht, aber keine Prüfbereiche für Fledermausarten, die erfahrungsgemäß nicht weniger sensibel gegenüber Windenergieanlagen sind.

Neben dem Tötungsverbot spielt im besonderen Artenschutz in Bezug auf Windenergieanlagen auch regelmäßig das Störungsverbot eine Rolle. Wie damit im Detail umzugehen ist, wird im BNatSchG allerdings nicht abschließend geregelt. Insofern gibt es insgesamt noch eine Reihe offener Fragen, zugleich aber auch enormen Handlungsdruck. Wie kann damit umgegangen werden? Planerisch zielführend wäre aus Sicht der Autorin:



Abb. 2: Für die gegenüber Windenergieanlagen ebenfalls sensiblen Fledermäuse macht das novellierte BNatSchG keine Prüfbereiche geltend. Im Bild: Wochenstube des Großen Mausohrs (Myotis myotis) (Foto: MissMhis, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Myotis\_myotis\_nursery\_roost.jpg).

- a) nach klaren Kriterien eine regional angepasste Auswahl an Vogel- und Fledermausarten zu treffen, die unter Berücksichtigung des Störungsverbots über die 15er Liste der Anlage 1 des BNatSchG (zu § 45b Absatz 1 bis 5) hinausgeht und möglichst im Scoping der SUP abgestimmt wird, insbesondere mit den Naturschutzverbänden. Diese sollten auch explizit aufgefordert werden sollten, Daten beizusteuern;
- b) für die ausgewählten Arten mit Dichtezentren bzw. Schwerpunktbereichen zu arbeiten, die GIS-basiert auf der Basis vorhandener, aktueller Daten ermittelt werden. Hohe Vorkommensdichten besonders schützenswerter und zugleich kollisionsgefährdeter oder störungsempfindlicher Arten sollten von Windenergieanlagen freigehalten werden. Ein methodisches Beispiel stellt der Fachbeitrag Artenschutz des Landes Baden-Württemberg dar (LUBW 2022), welcher im Oktober 2022 im Maßstab 1:50 000 als Planungshilfe für die Regionalplanung erarbeitet wurde und sich auf 37 Vogel- und Fledermausarten bezieht. Über Dichtezentren wurden Schwerpunktbereiche A und B abgeleitet, wobei insbesondere die Kategorie A aufgrund ihrer sehr hohen artenschutzrechtlichen Bedeutung von Windenergieanlagen freigehalten werden sollte:
- c) auch einzelfallbezogen Aspekte zu berücksichtigen, z.B. um zu vermeiden, dass eine Population vollständig isoliert wird oder um besonders seltene Arten hinreichend einzubeziehen.

#### 3. Berücksichtigung des Landschaftsbildes

Eine gegenüber dem Artenschutz keinesfalls geringere Herausforderung anstehender Regionalplanfortschreibungen besteht wohl darin, das Landschaftsbild in die Abwägung einzubeziehen. So werden Landschaftsschutzgebiete zwar schwerpunktmäßig zum Schutz von Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung einer Landschaft oder wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung festgesetzt. § 26 Abs. 3 BNatSchG regelt aber mittlerweile, dass die Errichtung und der Betrieb von Windenergieanlagen in einem Landschaftsschutzgebiet nicht verboten sind, wenn sie sich in einem Windenergiegebiet befinden. Dies gilt ausdrücklich auch dann, wenn die Schutzgebietsverordnung entgegenstehende Bestimmungen enthält. Nach § 2 EEG 2023 liegen Errichtung und Betrieb von WEA zudem im "überragenden öffentlichen Interesse" und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen demnach die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden. Es wäre vor diesem Hintergrund sicher am einfachsten, den Aspekt des Landschaftsbildes direkt oder indirekt ganz aus den Fortschreibungen Wind herauszulassen. Aber die einfachsten Wege sind bekanntermaßen nicht immer die besten. Denn eines sollte bewusst sein: Für die Bevölkerung ist das Landschaftsbild nicht irgendein nebensächliches Kriterium, sondern ein ganz zentrales, wenn nicht sogar das zentrale Kriterium überhaupt.

So wurden beispielsweise in einem Forschungsvorhaben der TU Dresden in Zusammenarbeit mit den Universitäten Tübingen und Kassel sowie dem Planungsbüro HHP Argumentationsmuster von 280 Bürgerinitiativen für oder gegen Windenergieanlagen untersucht (Schmidt et al. 2018), wobei sich 270 der mittels Google-Recherche gefundenen Bürgerinitiativen gegen, und nur zehn für die Nutzung der Windenergie positionierten. 86 Prozent der Gegeninitiativen begründeten ihre Ablehnung explizit mit landschaftsästhetischen Argumenten. In Waldlandschaften wurde die Energiewende dabei am stärksten als konfliktbehaftet wahrgenommen – in keinem anderen Landschaftstyp wurden so viele Gegeninitiativen nachgewiesen wie dort. Für 40 Bürgerinitiativen (36 Contra, 4 Pro) wurden zudem vertiefende landschaftsästhetische Bewertungen sowie diskurstheoretische Untersuchungen durchgeführt.

Auffällig war, dass bei den 36 Gegeninitiativen sowohl der Grad der Ablehnung als auch die Emotionalität der Argumentation mit zunehmender landschaftlicher Erlebniswirksamkeit anwuchsen. Je schöner eine Landschaft wahrgenommen wurde, desto heftiger fiel also auch der Protest aus. Im Gegensatz dazu wurden Landschaften mit einer landschaftsplanerisch geringer bewerteten Landschaftsbildqualität als verhandelbarer angesehen. Das Landschaftsbild eines Gebietes ist also für die Akzeptanz geplanter Windenergieanlagen sehr entscheidend. Und wenn wir die anstehen-



Abb. 3: Je schöner eine Landschaft wahrgenommen wird, umso heftiger fällt der Protest von Bürgerinitiativen dagegen aus (Foto: \_R\_K\_B\_by\_Rudolpho Duba/pixelio.de).

den Windenergieplanungen gänzlich ohne Berücksichtigung landschaftsästhetischer Aspekte "durchpeitschen", werden wir nur umso mehr Klagen ernten.

Was ist fachlich zu empfehlen? Je nach Datenlage, Personalkapazität und Zeitschiene sind verschiedene Alternativen denkbar:

- a) Zum einen lassen sich die Landschaftsschutzgebiete einer Region entsprechend dem konkreten Schutzzweck zonieren. Denn dass Windenergieanlagen in einem Landschaftsschutzgebiet nicht mehr verboten sind, wenn sie in einem Windeignungsgebiet liegen, heißt lediglich, dass die Schutzgebietskategorie als pauschales Tabukriterium hinfällig geworden ist. Der Schutzgegenstand der Landschaftsschutzgebiete kann aber rechtlich sehr wohl räumlich differenziert berücksichtigt werden. Zum einen gilt die Öffnung von Landschaftsschutzgebieten nur außerhalb von Natura 2000-Gebieten oder Welterbestätten. Zum anderen kann man mit einer Zonierung beispielsweise in Randbereichen Windenergieanlagen zulassen, aber die für das Landschaftserleben wertvollsten Kernbereiche zugleich erhalten.
- b) Mittlerweile liegen bundesweit flächendeckend GIS-basierte Landschaftsbildbewertungen vor, die eine Orientierung geben könnten, welche Bereiche aus bundesweiter Sicht besonders bedeutsam sind, und zwar in einer räumlich für die Regionalplanung noch gut nutzbaren Auflösung (vgl. Schmidt et al. 2021, Hermes et al. 2023, Schwarzer et al. 2018, Riedl et al. 2020, Roth et al. 2021). Selbstverständlich können die bundesweiten Bewertungsgrundla-

- gen nur als Orientierung dienen, sie müssen überprüft, regionalisiert und angepasst werden, aber sie stellen eine sehr gute Grundlage dar.
- c) Und schließlich ist theoretisch auch denkbar, partizipative Elemente in den Planungsprozess einzubauen, denn Befragungen zeigen immer wieder, dass gravierende Änderungen des Landschaftsbildes leichter akzeptiert werden, wenn an ihnen persönlich mitgewirkt wurde.

#### 4. Der Blick aufs Gesamte

Die dritte Herausforderung besteht aus Sicht der Autorin darin, eine qualitativ hochwertige Windenergieplanung zu erarbeiten und gleichzeitig zu wissen, dass damit das Gesamtproblem noch längst nicht gelöst ist. So gehen zwar die meisten Szenarien zur Bewältigung der Energiewende von einer drastischen Reduzierung des Energiebedarfs bis 2050 aus, beispielsweise im Basisszenario des BMWK um 42 Prozent gegenüber 2010 (BMWK 2017). Davon sind wir jedoch noch weit entfernt. Seit 1990 ist unser Endenergieverbrauch kaum gesunken. Gelingt uns keine wirkliche Reduktion unseres Energieverbrauchs, werden wir selbst nach einer nahezu kompletten Umgestaltung gewohnter Landschaftsbilder durch Windenergieanlagen feststellen müssen, dass dies alles nicht reicht. Wir planen insofern am Problem vorbei, wenn es nur darum geht, immer mehr Flächen für Erneuerbare Energien bereitzustellen.

Windenergie ist zweifelsohne wichtig, aber es gibt bekanntermaßen nicht nur diese Form erneuerbarer Energie. Dachflächen-PV-Anlagen nehmen beispielsweise keine zusätzlichen Flächen in Anspruch und weisen damit entscheidende ökologische Vorteile auf. Ähnlich günstige Synergien würden sich bei einer finanziellen Förderung der energetischen Verwertung von Landschaftspflegematerial zeigen. So fällt auf vielen geschützten Biotopen, Vertragsnaturschutzflächen oder Gewässerrandstreifen Landschaftspflegematerial an. Nur selten wird das Schnittgut jedoch ökonomisch rentabel verwertet, mitunter muss es sogar kostenpflichtig entsorgt werden. Würde die Nutzung des Schnittgutes als Koferment in Biogasanlagen finanziell gefördert werden, könnten Wertschöpfungsketten in Gang gesetzt und Landschaftspflege würde wirtschaftlich tragfähiger gemacht werden. Solche und ähnliche Synergien sind es, die gesucht und unterstützt werden sollten. Das heißt, die anstehenden regionalplanerischen Fortschreibungen sind letztlich nur ein Bruchstück im Ganzen. Manches lässt sich regionalplanerisch nicht beeinflussen, was aktuell durchaus wichtig wäre.

Aber regionalplanerisch könnten zumindest Ziele aufgenommen werden, die die Standortwahl von Freiflächen-PV-Anlagen steuern. Dabei ist aus Sicht der Autorin jedoch nicht zu empfehlen, Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für Freiflächen-PV-Anlagen auszuweisen, denn nach § 14 b des frisch novellierten UVPG würde dann eine UVP auf Zulassungsebene entfallen. Das heißt, die SUP auf Regionalplanungsebene

müsste eine Detaillierung aufweisen, die nur schwer leistbar bzw. mit sehr hohen fachlichen Anforderungen verbunden wäre. Über andere Ziele oder Grundsätze der Raumordnung könnte hingegen durchaus gesteuert werden, ohne dass die dezidierte Berücksichtigung von Umweltbelangen auf nachgelagerten Ebenen ausgehebelt werden würde. Zudem können über regionalplanerische Ziele oder Grundsätze auch integrierte Lösungen und Mehrfachkodierungen von Flächen ge- und befördert werden.

Die beschriebenen Herausforderungen sind drei von vielen. Leicht wird der anstehende Planungsprozess in den Regionen insofern sicher nicht. Aber die Entwicklungen planerisch nicht zu beeinflussen, wäre aus Sicht der Autorin auch keine Option.

#### Quellen

- BMWK (2017): Langfristszenarien für die Transformation des Energiesystems in Deutschland. Fraunhofer ISI, Consentec GmbH, ifeu im Auftrag des BMWK. Download: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/B/berichtsmodul-3-referenzszenario-und-basiss zenario.pdf?\_\_blob=publicationFile&v=4. Zugriff am 08.07.2022.
- Hermes, J.; Albert, C.; Schmücker, D.; Barkmann, J.; von Haaren, C. (2023): Feierabend-und Wochenenderholung in Deutschland: Potenzial, Dargebot, Präferenzen, Nutzung. Ergebnisse des F+E-Vorhabens "Erfassung und Bewertung kultureller Ökosystemleistungen in Deutschland". Forschungsvorhaben im Auftrag des BfN. BfN-Schriften 659. Bonn Bad Godesberg.
- LUBW (2022): Fachbeitrag Artenschutz für die Regionalplanung Windenergie, Download: https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumen te/3\_Umwelt/Naturschutz/Biologische\_Vielfalt/Fachbeitrag-Artenschutz-Regionalpla nung-barrierefrei.pdf. Zugriff am 26.01.2023.
- Riedl, U.; Stemmer, B.; Philipper, S.; Peters, W.; Schicketanz, S.; Thylmann, M.; Moczek, N. (2020): Szenarien für den Ausbau der erneuerbaren Energien aus Naturschutzsicht. Forschungsvorhaben im Auftrag des BfN. Bonn Bad Godesberg.
- Roth, M.; Hildebrandt, S.; Roser, F.; Schwarz von Raumer, H-G.; Borsdorff, M.; Peters, W.; Weingarten, E.; Thylmann, M.; Bruns, E. (2021): Entwicklung eines Bewertungsmodells zum Landschaftsbild beim Stromnetzausbau. Skript 597. Forschungsvorhaben im Auftrag des BfN. Bonn Bad Godesberg.
- Schwarzer, M.; Mengel, A.; Konold, W.; Reppin, N.; Mertelmeyer, L.; Jansen, M.; Gaudry, K.-H.; Oelke, M. (2018): Bedeutsame Landschaften in Deutschland. Gutachtliche Empfehlungen für eine Raumauswahl. Band 1 und 2 sowie Karte. Forschungsvorhaben im Auftrag des BfN. Bonn Bad Godesberg.
- Schmidt, C.; Gagern, M.; Lachor, M.; Hage, G.; Schuster, L.; Hoppenstedt, A.; Kühne, O.; Roßmeiwer, A.; Weber, F.; Bruns, D.; Münderlein, D.; Bernstein, F. (2018): Landschaftsbild und Energiewende. Forschungsvorhaben im Auftrag des BfN. Dresden, Band 1 (266 Seiten) und Band 2 (129 Seiten).
- Schmidt, C.; Zürn, A.; Hage, G.; Riedl, I.; Hoppenstedt, A.; Materne, T. (2021): Ansätze zur bundesweiten Bewertung der Landschaft. Empfehlungen zur Anwendung von Landschaftsbildbewertungsverfahren am Beispiel erneuerbarer Energien. Forschungsvorhaben im Auftrag des BfN. Noch unveröffentlicht.

#### Außerhalb des Schwerpunktes

## Genossenschaftstheorie, Verhandlungsdemokratie und deutscher Sonderweg

#### Roland Czada

Die Tradition und Praxis korporativer Selbstverwaltung und politischer Machtteilung unterscheidet Deutschland von anderen Ländern. Sie hat ihren Ursprung im frühneuzeitlichen Konflikt zwischen herrschaftlichen und genossenschaftlichen Ordnungsvorstellungen. Der einstige Gegensatz von staatlichem Absolutismus und ständischer Selbstregierung wirkt in unserer bundesstaatlichen Ordnung und in Gestalt zahlreicher Selbstverwaltungsverbände bis heute nach. Ausgehend von der Genossenschaftstheorie des einstigen Emdener Stadtsyndikus Johannes Althusius beleuchtet der Beitrag die Entwicklung eines deutschen Sonderwegs, der von zwei Orten im heutigen Niedersachsen ausging: von der gegen den zeitgenössischen Absolutismus gerichteten Emdener Revolution von 1595, die der ostfriesischen Hafenstadt denn Beinamen "Genf des Nordens" einbrachte, und vom Osnabrücker Friedensvertrag des Jahres 1648, in dem die vom Souveränitätsgedanken abweichenden Ideen korporativer Autonomie und paritätischer Machtteilung verwirklicht wurden.

Deutschland unterscheidet sich von anderen Ländern seit jeher durch seine Tradition und Praxis korporativer Selbstverwaltung. Vielerorts gilt als Staatsaufgabe, was hierzulande Selbstverwaltungskörperschaften zufällt. Sie folgen ursprünglich einem genossenschaftlichen Prinzip bei der Erfüllung öffentlicher Aufgaben außerhalb des unmittelbaren Staatssektors. Ist bereits das hohe Maß kommunaler Selbstverwaltung eine deutsche Besonderheit, so gilt dies noch mehr für zahlreiche funktionale Selbstverwaltungsverbände, man denke an ihre Rolle im Gesundheitswesen, in der technischen Normung und Sicherheitsregulierung, in der Sozialversicherung, im Bildungsbereich insbesondere der beruflichen Bildung, im Kammerwesen und – besonders prominent – im Religionskorporatismus des deutschen Staatskirchenrechts. Hinzu kommen Elemente politischer Machtteilung und Verhandlungszwänge, die der deutschen Bundesrepublik das Attribut einer "Verhandlungsdemokratie" (Lehmbruch

2003) einbrachten, in der parlamentarische Mehrheitsentscheidungen hinter Aushandlungspraktiken zwischen halbsouveränen Machtakteuren zurücktreten (Katzenstein 1987; Green und Paterson 2005).

Die deutsche Genossenschaftstheorie, die diese Besonderheit ursprünglich erklären kann, hatte in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ihre Blütezeit und ist seither weitgehend in Vergessenheit geraten. Wer heute Bücher und Aufsätze zum Thema Genossenschaften sucht, trifft überwiegend auf Beiträge, die grob mit Managementliteratur zu umschreiben wären. Dabei hat die Genossenschaftstheorie, wie sie bis in die Weimarer Republik betrieben wurde, einen prominenten Platz in der politischen Ideengeschichte und der juristischen Staatslehre. Sie basiert wesentlich auf der Unterscheidung zwischen herrschaftlichen und genossenschaftlichen Ordnungsvorstellungen. Historisch ist es der Gegensatz von staatlichem Absolutismus und ständischer Selbstregierung, der die frühe Neuzeit prägte und gerade in Deutschland in der bundesstaatlichen Ordnung und in seinen Selbstverwaltungsverbänden bis heute nachwirkt.

So gegensätzlich Staat und Genossenschaft als politische Ordnungsvorstellungen ideengeschichtlich erscheinen mögen, so wenig treten sie in der historischen Wirklichkeit als voneinander getrennte, sich wechselseitig ausschließende institutionelle Sphären auf. Vielmehr offenbart sich der historischen Forschung eine "naturwüchsige Verschränktheit der Institutionen [...], aus der sich die staatsbürgerliche Gesellschaft und der bürokratische Anstaltsstaat der Moderne erst langsam herausentwickelt haben" (Vierhaus 1976: 41). Damit beschreibt Vierhaus eine Entwicklung politischer Verflechtung und Entflechtung, die das deutsche politische System bis heute kennzeichnet. Die politikwissenschaftliche Literatur zum deutschen Föderalismus und die ihn kennzeichnende Politikverflechtung (Benz 2020) sowie Debatten zum Thema "Neokorporatismus" (Lehmbruch 1982; Czada 1994, 2000, 2023) geben davon beredtes Zeugnis.

#### Die Genossenschaftstheorie des Johannes Althusius

Wer der Genossenschaftstheorie ideengeschichtlich auf den Grund geht, stößt auf das heutige nordwestliche Niedersachsen. Als Begründer des Genossenschaftsgedankens gilt Johannes Althusius, Rechtsgelehrter, calvinistischer Staatstheoretiker und ab 1604 bis zu seinem Tod Stadtsyndikus und Kommunalpolitiker in Emden (Gierke 1880; Antholz 1955; Dahm 1988). Er lehrte und schrieb der Zeit entsprechend in lateinischer Sprache, infolgedessen sein Geburtsname Althaus latinisiert wurde. Er war zu seiner Zeit politisch höchst umstritten und erlangte erst im 20. Jahrhundert



Abb. 1: Johannes Althusius (1557 bis 1638), Kupferstich von Jean-Jacques Boissard

weltweite Anerkennung. Sein Hauptwerk "Politica Methodice Digesta", zuerst 1603 veröffentlicht, wurde auf Veranlassung von Carl Joachim Friedrich, einem der führenden Politikwissenschaftler des 20. Jahrhunderts, ins Englische übersetzt. Es erschien 1932 in der Reihe "Harvard Political Classics" und ist in seinen wichtigsten Teilen erst seit 2003 in deutscher Sprache verfügbar (Althusius 1932, 2003).

Althusius proklamierte die Politikwissenschaft – ars politica- als Orientierungswissenschaft inmitten der europäischen Glaubenskriege und unter dem Eindruck der Machtkämpfe und Wirren des konfessionellen Zeitalters. Heute besteht Einverständnis, "dass er zu den frühen Mitbegründern einer Politikwissenschaft gehört, wie sie sich am Übergang vom 16. zum 17. Jahrhundert nicht nur in Deutschland, sondern europaweit herauszubilden beginnt" (Malandrino und Wyduckel 2010: 7). Althusius folgt dabei einem Konzept, das den naturrechtlichen Verfassungsgedanken und die

"Gemeinschaftsbildung zum zentralen Bezugspunkt der Politik macht. Das heißt nicht, dass das politische Herrschaftsmoment für ihn keine tragende Rolle spielte, doch ist der Aspekt der Herrschaftsinstitutionalisierung eingebunden in den umfassenderen

konsozialen oder sozietalen Zusammenhang politisch-rechtlichen Gemeinschaftslebens, von dem er erst Sinn und Bedeutung empfängt. [...] Dabei darf nicht außer Acht gelassen werden, dass Disziplin und Einheit im Gemeinwesen althusischer Prägung nicht einfach durch herrschaftlichen Machtspruch entstehen, sondern sich aus dem gegliederten Ganzen grundsätzlich konsensvermittelt ergeben müssen und zudem ihrerseits einer rechtlich-konstitutionellen Grundlage bedürfen" (Malandrino und Wyduckel 2010: VII, IX).

Althusius hat die Idee der *consociatio*, der Genossenschaft freier Bürger, gegen den absolutistischen Staat und zugleich gegen ungezügelten Individualismus ins Feld geführt. Damit galt er den Verfechtern jedweder Alleinherrschaft ebenso wie denen des Marktliberalismus lange Zeit als suspekt. Bereits seine Zeitgenossen, darunter besonders die auf Souveränität pochenden Obrigkeiten, sahen in ihm einen rebellischen Geist, der es darauf abgesehen habe, die Untertanen in Verwirrung zu stürzen und zum Umsturz anzustiften. Indes erlangte sein Hauptwerk gerade solcher Auffassungen wegen verspäteten Klassikerstatus und erfuhr mit der Krise souveräner Staatlichkeit und der Globalisierung erneute Wertschätzung (vgl. Blickle et al. 2002; Hohberger 2008).

In der Öffentlichkeit ist Althusius weithin unbekannt. In Emden und Herborn, wo er an der dortigen Hohen Schule als Professor und Rektor wirkte, erinnern Straßennamen an den Gelehrten des ausgehenden Mittelalters. Die meisten seiner Mitstreiter sind fast völlig vergessen. Nur Emden benannte Straßen auch nach Menso Alting, Gerhard Bolardus oder Althusius' Freund Ubbo Emmius, der 1614 die Universität Groningen mitgegründet hat und deren erster Rektor war. Sie hatten während und nach der Emder Revolution von 1595 dort ihren Wirkungskreis.

In Herborn, der damals wichtigsten Bildungsstätte der calvinistischen Lehre in Europa, entstand Althusius 1603 erschienenes Hauptwerk "Politica Methodice Digesta", das ihm 1604 die Berufung zum Stadtsyndikus, heute würde man sagen Stadtdirektor, in Emden einbrachte. Das war naheliegend, denn nach der Emder Revolution vom März 1595 erlangte Emden nicht nur die Stellung einer de facto freien Reichsstadt. Der Ort wurde auch zu einem Zentrum calvinistischer Politik und Gelehrsamkeit. Nirgends fanden die absolutistischen Ideen eines Thomas Hobbes oder Jean Bodins so fundierten und nachhaltigen Widerspruch wie in der ostfriesischen Hafenstadt. Die argumentative Begründung von mit Eigenrechten ausgestatteten Genossenschaften, die Idee der Subsidiarität und Vereinsfreiheit, der Volkssouveränität und des bürgerlichen Widerstandsrechts nahmen hier ihren Ausgang. In Anspielung auf die damalige Hochburg der europäischen Reformationsbewegung nannte man Emden einst das "Genf des Nordens". Als Althusius zum Stadtsyndikus berufen wurde, hatte sich die Emder Revolution bereits zu einem offenen Bürgerkrieg mit der umgebenden gräflichen Herrschaft ausgeweitet. Dabei unterstützten die calvinistischen holländischen Generalstaaten die Emder Bestrebungen nach Selbständigkeit,

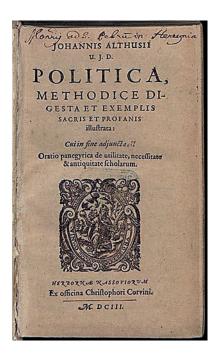


Abb. 2: Das 1603 erstmals erschienene Werk "Politica methodice digesta et exemplis sacris et profanis" von Johannes Althusius

was schließlich zum Sieg der Stadt führte. Durch die neue Selbstständigkeit und Zuwanderung calvinistisch-reformierter Glaubensflüchtlinge entwickelte sich Emden nicht nur zu einem Ort politischer Reformen und reformatorischer Aufklärung. Die Stadt war im 17. Jahrhundert auch zu einem Großhafen von europäischer Bedeutung aufgestiegen.

Johannes Althusius hatte mit seiner 1603 erschienenen "Politica methodice digesta et exemplis sacris et profanis" ein frühneuzeitliches politikwissenschaftliches Werk veröffentlicht. Darin entwirft er eine ständisch-korporativistische Staatstheorie, in der *Consociationes*, von unten nach oben aufgebaute Gemeinschaften, die Ordnungsgrundlage des Zusammenlebens bilden. Als deren unterste Einheit gilt der Familienverband, wie man ihn noch bis ins 19. Jahrhundert als "die ursprünglichste, urälteste menschlich-sittliche Genossenschaft" ansah (Riehl 1861: 142). Von den Familien über die Stände und Provinzen bis zum Staat entwirft Althusius ein politisches System, das – im Widerspruch zum aufkommenden Absolutismus – an der Spitze keine uneingeschränkte Herrschergewalt vorsah und für den Fall des Machtmissbrauchs ein Widerstandsrecht einräumt.

Althusius Gedankengebäude wurde noch im 17. Jahrhundert zur Grundlage einer Staatstheorie der dualen Souveränität (vgl. Besold 2000), die Volkssouveränität und fürstliche Souveränität als *status mixtus* definiert, eine Mischverfassung, die, am Fall des Alten Reiches exemplifiziert, durchaus moderne Überlegungen zum Problem der Machtteilung und Subsidiarität enthält. Die korporatistische Genossenschaftstheorie

spielt erneut bei den Verfassungsdebatten in der Frankfurter Paulskirche 1848 eine Rolle. Vor allem der Abgeordnete Georg Beseler hatte den Genossenschaftsgedanken im Paulskirchenparlament vorgetragen. Er gilt als Begründer der von seinem Schüler Otto von Guericke zu einer allgemeinen Sozialtheorie weiter entwickelten Genossenschaftslehre. Als Angehöriger des Verfassungsausschusses war Beseler maßgeblich an der Ausarbeitung der Frankfurter Reichsverfassung, insbesondere an der Debatte über die Grundrechte beteiligt. "Der Grundrechtsteil der Verfassung zeigt Spuren der Genossenschaftslehre. Dies gilt nicht nur für das Religionsverfassungsrecht, sondern auch für das Vereins- und Versammlungsrecht und die Selbstverwaltung der Gemeinden" (Bohusch 2002: 111; vql. Kühne 1985: 400 ff., 430 ff.).

Althusius' Hauptwerk hat die von Georg Beseler und seinem Schüler Otto von Gierke ausgearbeitete Genossenschaftslehre stark beeinflusst. Von Gierke hatte Althusius im 19. Jahrhundert wiederentdeckt, Teile seines Werkes einem breiteren Publikum bekannt gemacht und ihn als Begründer der Genossenschaftsidee umfangreich gewürdigt. Otto von Gierkes vierbändiges Monumentalwerk "Das deutsche Genossenschaftsrecht" (Gierke 1873, 1868, 1874, 1880, 1881, 1913) hat das mittelalterliche Konzept geteilter Souveränität aufgegriffen und neu belebt. Zusammen mit der von Gierke vertretenen Lehre von der realen Verbandspersönlichkeit wurden dadurch einige ideengeschichtliche Strömungen des ausgehenden 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts beeinflusst. Seine Schriften – und durch sie die politische Philosophie von Althusius – fanden nicht nur in den Vereinigten Staaten, sondern vor allem in Großbritannien breite Aufnahme (Dreyer 1993). Seine "Political Theories of the Middle Ages" (Gierke 1900) ebneten den Weg für die neu entstehende englische Schule des akademischen und politischen Pluralismus, von der die gildensozialistische Bewegung die weitreichendsten Auswirkungen hatte. Frederik Maitland, George D. H. Cole, John Figgis und Harold Laski, die Vordenker des englischen Gildensozialismus (Glass 1966), befassten sich intensiv mit Gewerkschaften und der Selbstverwaltung in der Industrie. Gierkes Werk hat auch die amerikanische Schule des Gruppenpluralismus beeinflusst (Czada 2020). Dessen Sicht auf Mitgliederorganisationen als Rechtspersönlichkeiten oder halbsouveräne Körperschaften mit eigenem Willen und der Fähigkeit, für ihre Mitglieder und Anhänger zu handeln, hatte sowohl für das Verfassungsdenken als auch für politischen Bewegungen des beginnenden 20. Jahrhunderts erhebliche Bedeutung (Dewey 1926: 672).

Auf der Suche nach einem pluralistischen Konzept wandten sich die Gildensozialisten gegen eine wachsende Entfremdung der Individuen unter den Bedingungen eines ungezügelten Kapitalismus. Ihre Ideen gingen in Richtung einer partizipativen, genossenschaftlichen Demokratie, die über das bürgerliche Wahlrecht hinausreichte. Die funktionale Repräsentation in freiwilligen Vereinigungen sollte die vereinzelten Bürger in Genossenschaften einbinden und die Gesellschaft der Marktteilnehmer sowie den Staat als Institution der Zwangsmitgliedschaft ergänzen oder gar ersetzen. Vor

diesem Hintergrund gehören die englischen Gildensozialisten zu den frühen Theoretikern einer "moralischen Ökonomie". Indes fanden ihre Forschungen und politischen Aktivitäten bald nach dem Ersten Weltkrieg ein jähes Ende, so wie die politische Genossenschaftstheorie in dieser Zeit auch in Deutschland an Attraktivität verlor. Einige ihrer Ideen lebten jedoch im Austromarxismus und in Konzepten der industriellen Demokratie weiter. Sie hatten einen starken Einfluss auf Karl Polanyis Konzept einer sozial eingebetteten Wirtschaft frei von Zentralverwaltung und Marktdominanz.

#### Debatten zum deutschen Sonderweg

In deutschen Schulbüchern und im Geschichtsunterricht der Oberstufen gelten eine defizitäre Demokratieentwicklung und späte Nationalstaatsbildung bis heute als "Deutscher Sonderweg". In Helmuth Plessners Buch "die verspätete Nation", das diese These in Umlauf brachte, heißt es: "Seit dem 17. Jahrhundert beginnt Deutschland sich dem Westen zu entfremden. Es hat kaum Anteil an der Ausbildung des neuzeitlichen, auf das natürliche Recht des Menschen gegründeten Staats- und Völkerrechts" (Plessner 1959: 46). Das ist in dieser apodiktischen Zuspitzung falsch und inzwischen auch mehrfach wissenschaftlich widerlegt worden. Kurt Sontheimer zufolge erfüllte die "Sonderwegstheorie" eine notwendige Funktion des neuen Selbstverständnisses der Deutschen nach ihrer Niederlage im Zweiten Weltkrieg. Nur mit dieser narrativen Schuldzuschreibung sei es möglich gewesen, Deutschland in den Kreis der zivilisierten, freiheitlichen und friedliebenden Nationen zurückzuführen (Möller 1982: 164). Damit sollte ein jahrhundertealter vermeintlicher Fehler korrigiert werden, der – so sieht man es heute – gar kein Fehler war. Tatsächlich hat sich der moderne Staat in Deutschland anders entwickelt als es das frühneuzeitliche Konzept des absolutistischen Staates vorsieht, nämlich bestimmt von föderativen Strukturen, Dezentralität und politischer Machtteilung, subsidiären Verbänden und dem Paritätsgedanken. Dies rückständig zu nennen, wie es die These vom deutschen Sonderweg nahelegt, greift zu kurz. Ein solches Urteil bliebe der über Jahrhunderte vorherrschenden Kritik an politischer Zersplitterung und fehlender Einigkeit verhaftet. Es erinnert fatal an die Abscheu gegenüber dem Westfälischen "Schandfrieden" von 1648, die schließlich im Gleichschaltungswahn der Nazis mündete. Die "Sonderwegstheorie" schließt sich deren Kritik an und verkennt, dass erst durch sie Teile der deutschen Geschichte diskreditiert und der Weg zu einer gewaltsamen Revision geebnet wurden, einer Revision der Geschichte geteilter Souveränität, auf die man heute – etwa mit Bezug auf die Verfassung der Europäischen Union oder den Stellenwert von Subsidiarität – in positivem Sinne zurückgreift (Hohberger 2008; Blickle et al. 2002).

Wenn es ein deutsches "Sonderbewusstsein" (Karl Dietrich Bracher) gegeben hat, dann betrifft es die auf Althusius zurückgehende und von Gierke wiedererweckte Genossenschaftslehre. Ihr Gegenstand ist die auf mittelalterliches Denken zurückgehende Ordnungsvorstellung einer Konfiguration frei assoziierter Verbände als Gegenentwurf zum absolutistischen Staat. Diese Sichtweise orientiert sich am Ziel organischer Ganzheit, in der Teilorganisationen nicht hierarchisch verbunden sind, sondern in wechselseitiger Abhängigkeit und gegenseitiger Durchdringung ihre jeweiligen Aufgaben erfüllen.

Der föderale Staatsaufbau und eigenrechtlich assoziierte Selbstverwaltungskörperschaften wurden in Deutschland Wirklichkeit und überdauerten bis heute, nicht weil man sich explizit an Althusius' politischer Theorie orientiert hätte, sondern aus politischem Pragmatismus und gelegentlich auch aus purer Not. Der Westfälische Friedensschluss, namentlich der Osnabrücker Vertrag Instrumentum Pacis Osnabrugensis zwischen dem Reich, den Reichsständen und dem Königreich Schweden, der die Verhältnisse im Reich regelte, war aus einer von inneren Zerwürfnissen und äußerem Druck verursachten Not geboren. Für Gerhard Lehmbruch (1996) bilden dessen Friedensformeln "amicabilis compositio" und "itio in partes" eine kritische Weichenstellung, die innenpolitische Konfliktlagen und ihre Bearbeitung bis heute prägen. Durch sie wurden Eigenrechte der korporativ verfassten Konfessionen und ein Konfliktregelungsmodus nicht-majoritärer, friedlicher Streitbeilegung in die Welt gesetzt, der die Herausbildung von Verhandlungsdemokratien in Form der Konkordanzdemokratie, Konsens- oder Proporzdemokratie mit eingeschränktem Parteienwettbewerb begünstigt hat (Lehmbruch 1996).

Die im Osnabrücker Vertrag von 1648 festgehaltenen Friedensformeln haben das Mehrheitsprinzip im Reichstag des alten Reiches außer Kraft gesetzt, gegen das Lutheraner und Reformierte jahrzehntelang protestiert hatten. Ihre *protestationes* gegen die ständige Überstimmung durch die katholische Mehrheit im Reichstag hatten ihnen schließlich die bis heute geläufige Benennung "Protestanten" eingebracht. Damals traten anstelle des Mehrheitsprinzips politische Verhandlungszwänge in allen Fragen, die speziell zwischen den Konfessionen umstritten waren. Wie die westfälischen Friedensformeln bis heute nachwirken, lässt sich daran erkennen, dass Regieren in Deutschland "in beträchtlichem Masse auf Verhandlungslösungen mit und zwischen korporativ verfassten Gruppen rekurriert" (Lehmbruch 1996, S. 1):

"Solche "verhandlungsdemokratischen" Strategierepertoires, in die heute staatliche Bürokratien, organisierte Interessen, politische Parteien und autonome Gebietskörperschaften eingebunden sind, haben sich […] in je eigentümlichen Entwicklungspfaden moderner Staatlichkeit ausgebildet. Sie knüpfen an institutionelle Ansatzpunkte für korporative Repräsentation an, die sich hier – alternativ zum hierarchisch-absolutistischen Modell – seit dem Auflösungsprozess des spätmittelalterlichen "Heiligen Römischen Reiches" erhalten haben. Das wird beispielhaft am Entwicklungspfad der deutschen Ver-

handlungsdemokratie nachgezeichnet, dessen Ursprünge man im föderativen Gleichgewichtsmodell des Westfälischen Friedens (1648) suchen kann. Der Leitbegriff der "Parität" korporativ verfasster und staatlich privilegierter teilautonomer Gruppen, der hier erstmals für die drei großen Konfessionen entwickelt wurde, ist seit dem 19. Jahrhundert zu der zentralen Friedensformel des deutschen Korporatismus geworden" (Lehmbruch 1996, S. 1).

Als Beispiele nennt Lehmbruch das "Berliner Abkommen" von 1913 zwischen Verbänden der Ärzte und Krankenkassen, das heute als Ursprung der gemeinsamen Selbstverwaltung im Gesundheitswesen gilt. Es markiert die Einbeziehung der Ärzte in die Selbstverwaltungsstrukturen der Bismarckschen Krankenversicherung von 1883. In der paritätischen industriellen Mitbestimmung, einer weiteren deutschen Besonderheit, die weltweit ihresgleichen sucht, sieht Lehmbruch ebenso die Idee paritätischer Machtteilung verwirklicht. Sie beinhaltet eine Abkehr von hierarchischem Zwang und von der Mehrheitsregel als Entscheidungsprinzip, und sie setzt politische Konfliktparteien unter Verhandlungszwang. Aus der Mehrheitsdemokratie wird so eine Verhandlungsdemokratie, eine Zuschreibung, die Leonhard Neidhart (1970) zuerst für die Schweiz gebraucht und Gerhard Lehmbruch (2003) für die Bundesrepublik übernommen hat. Der damit beschriebene "Sonderweg" betrifft nicht nur Deutschland, sondern auch Nachbarländer, die in Konfessionskonflikten ähnliche Konfliktregelungsmodi adaptiert hatten (Lehmbruch 1996).

Politische Machtteilung unterscheidet Deutschland seit Jahrhunderten von den zentralistisch verfassten europäischen Großmächten. Nur die zwölf Jahre nationalsozialistischer Gewaltherrschaft hatten mittels ihrer Politik der "Gleichschaltung" diese Tradition kurzzeitig unterbrochen. Zerstückelung, Kleinstaaterei und mangelnde Zentralgewalt sind freilich schon lange zuvor und nicht nur von rechtsnationalistischen Kräften beklagt worden. Oft war der "Erbfeind", das zentralistische Frankreich, Sehnsuchtsort der Kritiker deutscher Zustände. Deren negative Sicht auf 1648 und die Machtteilung im alten Reich entfalteten eine letztlich unheilvolle Wirkung. Auf ihrer Grundlage wurde die "Gleichschaltung" der Nazis als Rückerlangung eines mit dem "Friedensdiktat" von 1648 vorgeblich geraubten Reichsgedankens gerechtfertigt. Es gab sogar Pläne, nach dem Zweiten Weltkrieg eine neue europäische Staatenordnung bei einem Friedenskongress ausgerechnet in Münster völkerrechtlich abzusegnen (Duchhardt 2012: 861). Am dortigen Stadtarchiv wurde eine Forschungsstelle eingerichtet, unter anderem um den Zweiten Weltkrieg als Parallele und Gegenstück zum Dreißigjährigen Krieg in einer Ausstellung zu dokumentieren ("Frankreichs größter Triumph - Deutschlands größte Schmach"). Der Plan verschwand aber noch vor Kriegsende in der Versenkung, weil man eine künftige Aussöhnung mit Frankreich bzw. der dortigen Vichy-Regierung und "la France collaboratrice" dadurch nicht gefährden wollte. Die spätere Aussöhnung mit Frankreich hat sich insofern bereits während des 2. Weltkrieges angekündigt (Austermann 2016: 279).

Lehmbruchs (1996) Überlegungen und Schlussfolgerungen zu den bis heute spürbaren Nachwirkungen der korporationsrechtlichen Paritätsformel im Osnabrücker Friedensvertrag von 1648 bleiben ohne Erwähnung der im 16. und 17. Jahrhundert geführten Debatten über Herrschaft und Souveränität unvollständig. Diese bilden den ideengeschichtlichen Hintergrund sowohl des als eine erste Fassung des modernen Völkerrechts geltenden Münsteraner Vertrages als auch der verfassungspolitischen Weichenstellungen im Osnabrücker Vertrag, die zusammen den Westfälischen Friedensschluss ausmachen. Müller (2009) geht davon aus, dass die zeitgenössischen Werke von Grotius und Althusius den meisten Gesandten des Friedenskongresses bekannt waren. Von Grotius weiß man, dass einige dessen Werk "De jure belli ac pacis" im Reisegepäck mitführten. Althusius' Politica wurde zu der Zeit an vielen Juristenfakultäten europäischer Universitäten gelehrt, war aber auch da nicht unumstritten. Der schwedische Reichskanzler Axel Oxenstierna und der Universitätskanzler von Uppsala Johan Skytte bestimmten es 1626 zur Pflichtlektüre. Skytte konnte die Anweisung im Lehrkörper aber nicht durchsetzen, der in Teilen lieber Bodins "De republica libri sex" lehren wollte (Müller 2009: 518 mit weiteren Quellen und Anmerkungen).

Die in 48 Bänden der *Acta Pacis Westphalicae* (APW 1962 – 2013) wiedergegebenen Protokolle und Korrespondenzen lassen erkennen, dass das zeitgenössische wissenschaftliche Gedankengut aus den Werken von Grotius, Bodin und Althusius in den Beratungen der Gesandten in Münster und Osnabrück durchaus präsent war. Das Ineinandergreifen von Ideen, Interessen und institutionellen Problemlösungen wird darin offenkundig. Insofern kann die Ideengeschichte von Souveränität und Machtteilung zu der von Lehmbruch (1996) skizzierten Realgeschichte der Paritätsformel in Beziehung gesetzt werden und so zu einem tieferen Verständnis der eigentümlichen deutschen Verfassungsentwicklung beitragen. Aus der Synthese von Ideen und Institutionen entfalteten und verfestigten sich so bestimmte "Strategierepertoires, also habitualisierte Strategien der Problembearbeitung, wie sie in das staatliche Steuerungsinstrumentarium eingehen" (Lehmbruch 1996: 13). Es sind tradierte Deutungsund Interaktionsmuster, die in politischen Gemeinschaften immer wieder hervortreten und die Wahrnehmung sozialer Probleme und deren politische Bearbeitung bestimmen.

#### Das Erbe der Genossenschaftslehre

Im 19. Jahrhundert entwickelten sich vielfältige Formen der Rechtssetzung und Rechtsdurchsetzung durch nichtstaatliche oder halbstaatliche Akteure. Dazu zählen Kartelle, Berufs- und Wirtschaftskammern, Zentralverbände einzelner Wirtschaftssektoren, Wohlfahrtsorganisationen, Dampfkesselvereine, Gewerkschaften und Ar-

beitgeberverbände oder die Trägerorganisationen der gegen Ende des Jahrhunderts eingeführten Sozialversicherung. Teilweise initiierte der Staat diese, die Marktkräfte ergänzenden und korrigierenden Organisationen (Czada 1991; Forsthoff 1966), teilweise reagierte er darauf eher defensiv.

Den wenigsten dürfte bewusst sein, dass das deutsche Gesundheitswesen großteils nicht vom Staat, sondern von den Versicherten selbst außerhalb des Steuerstaates finanziert und zusammen mit den Leistungserbringern – Ärzten und Krankenhäusern - autonom verwaltet wird. Die gesetzliche Krankenversicherung war 1883 gegen den Willen der Reichsregierung in einer genossenschaftlichen Tradition staatsunabhängiger Selbsthilfe konstituiert worden. Damit folgte sie einem Prinzip, das - wie der Rechtshistoriker Michael Stolleis betont – im Verlauf des 19. Jahrhunderts in Deutschland "beispiellos erfolgreich war" (Stolleis 2001: 244). Der Staat war und ist als Gesetzgeber beteiligt, überwiegend aber nicht wie beispielsweise im britischen nationalen Gesundheitsdienst als Steuerstaat, Exekutivorgan oder unmittelbarer Leistungsträger. Ähnlich unterliegt die deutsche Rentenversicherung staatlicher Aufsicht und Regulierung, ihre Organisation und Verwaltung obliegt dagegen durchgehend selbstverwalteten Versicherungsträgern. Man könnte fortfahren und auf Verbände der technischen Normung und Sicherheitsregulierung, insbesondere die Technischen Überwachungsvereine (Forsthoff 1966), die öffentlich-rechtlichen Rundfunk-und Fernsehanstalten, Hochschulen oder die industriellen Beziehungen - Tarifautonomie, Mitbestimmung und Berufsbildung – verweisen, nicht zu vergessen den im Staatskirchenrecht aufgehobenen Religionskorporatismus, die freien Wohlfahrtsverbände, das Kammerwesen, Stiftungen und verselbständigte Behörden, die in körperschaftlicher Autonomie öffentliche Aufgaben wahrnehmen.

Nach der nationalsozialistischen Gleichschaltungsdiktatur wurde die deutsche Selbstverwaltungstradition in der jungen Demokratie der Bundesrepublik nahezu bruchlos fortgesetzt, während sie in der DDR weiterhin unterdrückt blieb. In Westdeutschland konnte man nicht nur an die eigene, liberal-korporatistische Tradition anknüpfen, sondern darüber hinaus auch zu den westlichen Idealen von Staatsfreiheit und gesellschaftlichem Pluralismus aufschließen. Es war die äußerst produktive Verbindung einer korporatistischen Selbstverwaltungstradition mit der neuen pluralistischen Demokratie des Grundgesetzes, die es in Deutschland zuvor so nicht gegeben hatte und die den politischen, sozialen und ökonomischen Erfolg der jungen Bundesrepublik begünstigt, vielleicht sogar erst ermöglicht hat. Der "kooperative Staat" (Ritter 1979) und der "koordinierte Kapitalismus" (Manow 2005) der Bundesrepublik umfassen den kooperativen Föderalismus, das Zusammenwirken von Staat und Interessenverbänden, die Tarifautonomie und industrielle Mitbestimmung, das dreigliedrige Universalbankensystem, den sektoralen Korporatismus der Wiederaufbaujahre und viele Einrichtungen sozialer und industrieller Selbstregulierung. Sie sind bis heute im internationalen Vergleich einmalig und in internationalen Vergleichsstu-



Abb. 3: In der OECD-Statistik zählt der deutsche Staat zu den schlankesten aller Industriestaaten. Die Gründe liegen vor allem in der deutschen Selbstverwaltungstradition. So ist das überwiegend von Versicherungsbeiträgen finanzierte Gesundheitswesen außerhalb des Staatssektors angesiedelt, während etwa der staatliche britische Gesundheitsdienst von öffentlich bedienstetem Personal betrieben wird. Ebenso gelten das Kammerwesen, die Sozialversicherungen, die Träger der beruflichen Bildung und die selbstverwalteten Gemeinden nicht als Teil der unmittelbaren Staatsverwaltung (Quelle: OECD)

dien wiederholt als maßgebliche Determinanten des ökonomischen Erfolges der Bundesrepublik benannt worden.

Andererseits häuft sich die Kritik an der Schwerfälligkeit des Regierens in derartig vernetzten Entscheidungsstrukturen. Zum anderen fördern sie die Entstehung von geschlossenen Netzwerken von Organisationseliten – bis hin zur Bildung von politischen Kartellstrukturen (Czada 2014) – und beschränken so den politischen Wettbe-

werb. Wechselseitige Abhängigkeiten und Verhandlungszwänge verengen das oppositionelle Handlungsrepertoire im Regierungssystem. Staatlich initiierte Verbändekonsultationen werden dabei zunehmend als Einladung zum "Lobbyismus" wahrgenommen. In neoliberalen Juristenkreisen gilt die funktionale Selbstverwaltung inzwischen sogar als Relikt mittelalterlicher Zunftherrlichkeit und eines berufsständischen Korporativismus. Auch der deutsche Religionskorporatismus gilt in Zeiten nachlassender Kirchenbindung und aus dem Staatskirchenrecht ausgeschlossener Religionsgemeinschaft zunehmend als unzeitgemäß. Die auf frühe kanonische Konzilspraktiken und genossenschaftliche Korporationslehren zurückgehende Paritätsidee wird als "Proporzdenken" kritisiert und ist damit ebenfalls in Verruf geraten.

In den ersten Nachkriegsjahrzehnten erschien der Zusammenhang von Demokratie und korporativer Selbstverwaltung noch als Selbstverständlichkeit. Beides, so hieß es, gehe begrifflich und in der praktischen Ausübung Hand in Hand. Indes sehen insbesondere Verfassungsjuristen die Selbstverwaltung heute als Fremdkörper in einem auf Individualrechte statt auf Gruppenrechte ausgerichteten demokratischen Gemeinwesen (Czada 2020). Unüberhörbar ist die Kritik an der Pflichtmitgliedschaft im öffentlich-rechtlich organisierten Kammerwesen (Sack und Fuchs 2016) und an den öffentlich-rechtlichen Rundfunk- und Fernsehanstalten. Die Auflösung der Pflegekammer Niedersachen 2021 nur vier Jahre nach ihrer Einführung lässt ebenfalls Zweifel an der Zukunftsfähigkeit der Selbstverwaltungsidee aufkommen.

Der althergebrachten Theorie genossenschaftlicher Selbstverwaltung am nächsten kommt die in den 1980er Jahren in Auseinandersetzung mit dem Neoliberalismus geführte Debatte um kommunitarische Lebens- und Gesellschaftsformen (vgl. Brugger 1998; Musch 2007). Aber auch um den Kommunitarismus ist es ruhig geworden. Die liberale, auf Individualrechte zugeschnittene Werteordnung steht korporativen Gruppenrechten sowohl im religiösen wie im profanen Bereich prinzipiell kritisch gegenüber. Konzepte des kulturellen Pluralismus (Kymlicka) und die "Politik der Anerkennung" (politics of recognition), die kulturellen Minderheiten einen besonderen Status zuerkennt und ihnen staatliche Organisationshilfen in Aussicht stellt, erscheint

"in der praktischen Umsetzung problematisch. Dies zeigte sich u.a. in Großbritannien, Schweden und den Niederlanden, wo in Folge unerwarteter Segregationseffekte Abstand von einer multikulturell ausgerichteten Politik genommen wurde und deren Integrationspolitiken nun stärker assimilatorisch ausgerichtet sind" (Musch 2007: 1).

Hinzu kommt die Vermutung, dass Verhandlungsdemokratien

"schon immer anfällig für populistische Unruhen gewesen seien, da gesellschaftliche Spannungen nur schwer in den politischen Wettbewerb übersetzbar seien. Die Konsenskultur […] habe etwas farblose und nicht sehr aufregende Politiker hervorgebracht, und die zum größten Teil hinter verschlossenen Türen stattfindende Kompromissfindung habe politische Prozesse intransparent werden lassen" (Musch 2007: 13).

Korporative Eigenrechte und Aushandlungsprozesse in außerparlamentarischen Konsensrunden und Vorentscheidersystemen anstelle von parlamentarischen Mehrheitsentscheidungen erscheinen im aktuellen Diskurs oft so, als seien sie mit den Grundsätzen einer liberalen Demokratie unvereinbar. Dass hier zwei Subsysteme der politischen Willensbildung und Verwaltung vorliegen, die sich zu beiderseitigem Nutzen gegenseitig ergänzen können (Lehmbruch 1977) gerät dabei in Vergessenheit. Die Kritik entzündet sich zudem überwiegend an Demokratieproblemen bzw. mangelnder Input-Legitimität. Ergänzend dazu, wären jedoch

"die Stärken und Schwächen der Demokratie […] auch im Lichte ihrer Staatstätigkeit zu erörtern. Die Qualität einer Demokratie erweist sich nicht nur in gediegenen politischen Willensbildungs- und Entscheidungsprozessen, sondern auch in ihrer Problemlösungskraft" (Schmidt 2019: 486).

An der Output-Legitimität bzw. der prinzipiellen Problemlösungsfähigkeit des verhandlungsdemokratischen Systems sind ausweislich zahlreicher politikwissenschaftlicher Analysen bisher kaum ernsthafte Zweifel aufkommen (Katzenstein 1987; Green und Paterson 2005). Dies galt für die Nachkriegszeit, im "Schönwetter-Korporatismus" bis zur gegenwärtigen "Zeitenwende". Ob deren besondere Herausforderungen damit zu meistern sind, erscheint allerdings ungewiss.

Staatskunst ist derzeit mindestens so gefragt wie in der radikalen Umbruchsituation der frühen Neuzeit als Althusius seine *ars politica* als Antwort auf den Verlust der alten Ordnung und auf neue Werte- und Territorialkonflikte entworfen hat. Als Richtschnur könnte dabei die von Fritz Scharpf formulierte Erkenntnis dienen, dass territoriale und funktionale Machtteilung und

"Verhandlungssysteme [...] über ein eigenständiges Wohlfahrtspotential [verfügen], das von einer realitätsangemessenen normativen Theorie berücksichtigt werden muß".

#### Die Forschung

"müßte ihre empirische und theoretische Arbeit in erster Linie auf die noch kaum thematisierten Wechselbeziehungen zwischen hierarchischen und nicht-hierarchischen Politikformen konzentrieren. Beide können [...] unter idealen Bedingungen das gleiche Wohlfahrtsoptimum erreichen. Aber beide interagieren miteinander, und beide unterscheiden sich unter realen Bedingungen so grundlegend in ihren motivationalen und institutionellen Funktionsvoraussetzungen und dementsprechend auch in ihren charakteristischen Funktionsdefiziten, daß die Komplementaritäten und Interferenzen von Hierarchie und Verhandlungssystemen eigentlich zu den zukunftsträchtigsten Gebieten der theorie-orientierten Politikforschung gehören müßten" (Scharpf 1991: 628f.).

Damit ist die Herausforderung umrissen, der sich schon Staatstheorien der frühen Neuzeit zu stellen hatten.

#### Literatur

- Althusius, J. (1932): Politica methodice digesta of Johannes Althusius (Althaus): reprinted from the third edition of 1614 augmented by the preface to the first edition of 1603 and by 21 hitherto unpublished letters of the author, with an Introduction by Carl Joachim Friedrich: Harvard University Press (Harvard Political Classics).
- Althusius, J. (2003): Politik. Übersetzt von Heinrich Janssen. In Auswahl hrsg., überarbeitet und eingeleitet von Dieter Wyduckel. Berlin: Duncker & Humblot.
- Antholz, H. (1955): Die politische Wirksamkeit des Johannes Althusius in Emden. Zugl.: Köln, Univ., Diss., 1954. Aurich: Verl. Ostfries. Landschaft (Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte Ostfrieslands, 32).
- APW (Hg.) (1962 2013): Acta Pacis Westphalicae. Nordrhein-Westfälische Akademie der Wissenschaften und der Künste. 49 Bände. Münster: Aschendorff.
- Austermann, D. (2016): Der Westfälische Friede. In: Lena Krull (Hg.): Westfälische Erinnerungsorte. Beiträge Zum Kollektiven Gedächtnis Einer Region. Boston: BRILL (Forschungen Zur Regionalgeschichte Ser), S. 273 282.
- Benz, A. (2020): Föderale Demokratie. Regieren im Spannungsfeld von Interdependenz und Autonomie. 1st ed. Baden-Baden: Nomos Verlagsgesellschaft (Schriften zum Föderalismus, v.7).
- Besold, C. (2000): Synopse der Politik. Hsg. Boehm, Laetitia [Übersetzung der Ausgabe Ingolstadt 1637]. Frankfurt am Main, Leipzig: Insel-Verl. (Bibliothek des deutschen Staatsdenkens, 9).
- Blickle, P.; Hüglin, T. O.; Wyduckel, D. (Hg.) (2002): Subsidiarität als rechtliches und politisches Ordnungsprinzip in Kirche, Staat und Gesellschaft. Genese, Geltungsgrundlagen und Perspektiven an der Schwelle des dritten Jahrtausends. Vorwort von Dieter Wyduckel. Berlin: Duncker & Humblot (Rechtstheorie. Beihefte, v.20).
- Brugger, W. (1998): Kommunitarismus als Verfassungstheorie des Grundgesetzes. In: Integration.
- Czada, R. (1991): Regierung und Verwaltung als Organisatoren gesellschaftlicher Interessen. In: Hans-Hermann Hartwich und Göttrik Wewer (Hg.): Regieren in der Bundesrepublik III: Systemsteuerung und "Staatskunst". Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 151 173.
- Czada, R. (1994): Konjunkturen des Korporatismus. Zur Geschichte eines Paradigmenwechsels in der Verbändeforschung. In: Wolfgang Streeck (Hg.): Staat und Verbände. Opladen: Westdt. Verl. (Politische Vierteljahresschrift Sonderheft, 25), S. 37 64.
- Czada, R. (2000): Konkordanz, Korporatismus und Politikverflechtung. Dimensionen der Verhandlungsdemokratie. In: Zwischen Wettbewerbs- und Verhandlungsdemokratie, S. 23 52.
- Czada, R. (2014): Die deutsche Verhandlungsdemokratie: Diskursform oder Elitenkartell? In: Thomas Meyer (Hg.): Die Verhandlungsdemokratie. Dialogische Entscheidungsverfahren in der Politik. Bochum, Freiburg: Projektverl. (Dortmunder politisch-philosophische Diskurse, 12), S. 11 36.
- Czada, R. (2020): Governance-Transformation durch Richterrecht? Juristische Diskurse zur Selbstverwaltung im Gesundheitswesen. In: Der moderne Staat, S. 300 321.
- Czada, R. (2023): Korporatismus. In: Staatslexikon. Gesamtausgabe, Bd. 3. 1. Auflage. Freiburg: Verlag Herder, S. 1064 1068. Online verfügbar unter https://www.staatslexikon-online.de/Lexikon/Korporatismus.

- Dahm, K.-W. (Hg.) (1988): Politische Theorie des Johannes Althusius. Vorwort von Werner Krawietz. Unter Mitarbeit von Werner Krawietz und Dieter Wyduckel. Berlin: Duncker & Humblot (Rechtstheorie. Beihefte).
- Duchhardt, H. (2012): Münster und der Westfälische Friede. Kollektives Gedächtnis und Erinnerungskultur im Wandel der Zeiten. In: Frieden im Europa der Vormoderne. Paderborn: Schöningh, 2012.
- Forsthoff, E. (1966): 100 Jahre Technische Überwachung. Gemeinsame Aufgabe von Staat und Wirtschaft. In: TÜ 7, S. 257 262.
- Gierke, O. von (1880): Johannes Althusius und die Entwicklung der naturrechtlichen Staatstheorien. Breslau: Koebner.
- Green, S.; Paterson, W. E. (2005): Governance in contemporary Germany. The semisovereign state revisited. 1. publ. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- Hohberger, S. (2008): Vergleich der politischen Theorie und der politischen Systeme des Althusius mit der EU. 1. Auflage. Berlin: Duncker & Humblot GmbH (Beiträge zur Politischen Wissenschaft, 147).
- Katzenstein, P. J. (1987): Policy and politics in West Germany. The growth of a semi-sover-eign state. Philadelphia: Temple University Press (Policy and politics in industrial states).
- Lehmbruch, G. (1977): Liberal Corporatism and Party Government. In: Comparative Political Studies 10 (1), S. 91 126.
- Lehmbruch, G. (1982): Introduction: Neo-corporatism in comparative perspective. In: Gerhard Lehmbruch und Philippe C. Schmitter (Hg.): Patterns of corporatist policy-making. London, Beverly Hills, Calif: Sage Publications (Sage modern politics series, 7), S. 1 28.
- Lehmbruch, G. (1996): Die korporative Verhandlungsdemokratie in Westmitteleuropa. In: Swiss Political Science Review 2 (4), S. 1 24. DOI: 10.1002/j.1662 6370.1996.tb00 182.x.
- Lehmbruch, G. (2003): Verhandlungsdemokratie. Beiträge zur vergleichenden Regierungslehre. 1. Aufl. Wiesbaden: Westdt. Verl.
- Malandrino, C.; Wyduckel, D. (2010): Politisch-rechtliches Lexikon der Politica des Johannes Althusius. Die Kunst der heilig-unverbrüchlichen, gerechten, angemessenen und glücklichen symbiotischen Gemeinschaft. Berlin: Duncker & Humblot.
- Manow, P. (2005): Globalisierung, "Corporate Finance" und koordinierter Kapitalismus. Die Alterssicherungssysteme als (versiegende) Quelle geduldigen Kapitals in Deutschland und Japan. In: Finanzmarkt-Kapitalismus, S. 242 275.
- Möller, H. (1982): Deutscher Sonderweg-Mythos oder Realität? Ein Colloquium im Institut für Zeitgeschichte. In: Vierteljahrshefte für Zeitgeschichte 30 (1. H), S. 162 165.
- Müller, E. (2009): Hugo Grotius and the Thirty Years War, An early reception of De iure belli ac pacis. In: Tijdschrift voor Rechtsgeschiedenis / Revue d'histoire du droit / The Legal History Review 77 (3 4), S. 499 538.
- Musch, E. (2007): Soziale Demokratie und kultureller Pluralismus. Friedrich-Ebert-Stiftung, Online-Akademie. Bonn. Online verfügbar unter http://library.fes.de/pdf-files/akademie/online/06097.pdf.
- Neidhart, L. (1970): Plebiszit und pluralitäre Demokratie. Eine Analyse der Funktion des schweizerischen Gesetzesreferendums. Zugl.: Berlin, F.U., Diss., 1968. Bern: Francke (Helvetia politica Serie B, 5).
- Plessner, H. (1959): Die verspätete Nation. Über die politische Verführbarkeit bürgerlichen Geistes. Stuttgart: Kohlhammer.
- Riehl, W. H. (1861): Die Familie. 3. Aufl. Stuttgart: Cotta (Die Naturgeschichte des Volkes als Grundlage einer deutschen Social-Politik / von W. H. Riehl, Bd. 3).

- Ritter, E.-H. (1979): Der kooperative Staat. Bemerkungen zum Verhältnis von Staat und Wirtschaft. In: Archiv des öffentlichen Rechts.
- Sack, D.; Fuchs, S. (2016): Kammeropposition mit Oberwasser? Phänomene und Erklärungsfaktoren des Protestes in und gegen Wirtschaftskammern. In: Detlef Sack und Christoph Strünck (Hg.): Verbände unter Druck. Protest, Opposition und Spaltung in Interessenorganisationen. Wiesbaden: Springer VS (Zeitschrift für Politikwissenschaft Sonderheft, 26., S. 93 113.
- Scharpf, F. W. (1991): Die Handlungsfähigkeit des Staates am Ende des zwanzigsten Jahrhunderts. In: Politische Vierteljahresschrift 32 (4), S. 621 634.
- Schmidt, M. G. (2019): Demokratietheorien. Eine Einführung. 6., erweiterte und aktualisierte Auflage. Wiesbaden, Germany, Heidelberg: Springer VS (Lehrbuch).
- Vierhaus, R. (1976): Land, Staat, und Reich in der politischen Vorstellungswelt Deutscher Landstände im 18. Jahrhundert. In: Historische Zeitschrift 223 (1), S. 40 60.

#### Pro und Contra

"Unser Ziel ist es, eigene Solarproduktionskapazitäten in Niedersachsen aufzubauen. Ich kann mir ein unternehmerisches Engagement des Landes als Minderheitsgesellschafter gut vorstellen. Es ist besser, sich strategisch zu beteiligen, statt nur Fördermittel für die Ansiedlung zu vergeben" (Olaf Lies, Nds. Wirtschaftsminister, am 26. Februar 2023 in der Frankfurter Allgemeinen Sonntagszeitung)

Pro

#### Arno Brandt\*

Wirtschaftsminister Olaf Lies hat zunächst einmal eine industriepolitisch bedeutsame Frage aufgeworfen, die auch für die niedersächsische Wirtschaft relevant ist. Wie kann das Land, das beim Ausbau der erneuerbaren Energien eine Führungsrolle übernimmt, nicht nur als Erzeuger von Energie einen Spitzenplatz besetzen, sondern sich auch als Produzent von Transformationstechnologien erfolgreich positionieren? Im Bereich des Windenergieanlagenbaus war dies in der Vergangenheit durchaus der Fall, im Bereich der Solartechnik hatten vor allem ostdeutsche Bundesländer die Nase vorne. Mittlerweile beherrscht China im Bereich des Anlagenbaus für die Erneuerbaren den Weltmarkt mit einem Anteil 80 Prozent für Solar- und 60 Prozent für Windkraft. In Deutschland führt dieser Wirtschaftsbereich mittlerweile nur noch ein Schattendasein. Diese Entwicklung, die nicht zuletzt auf dem niedersächsischen Arbeitsmarkt seine Spuren hinterlassen hat, ist nicht in erster Linie auf Effizienzvorteile der chinesischen Industrie, sondern auf massive industriepolitische Interventionen des chinesischen Staates zurückzuführen.

Man kann sich auf den Standpunkt stellen, dass sich der Staat in diese Gemengelage nicht einmischen und man darauf vertrauen soll, dass der Markt am Ende schon alles richten wird. Aber die Verhältnisse sind nicht so. Von einem Markt für Transformationstechnologien, der für Investitionen in die produktivsten Investitionen des Wind- und Solaranlagenbaus sorgt, kann nicht die Rede sein. Wir haben es mit einer geopolitischen Lage zu tun, in der China und die USA mit ihrer strategischen Industriepolitik gezielt Weltmarktanteile im Bereich der Transformationstechnologien auf Kosten der europäischen und deutschen Wirtschaft erobern. So gut wie alle Spielar-

ten des Protektionismus kommen ihnen dabei gelegen. In dieser Situation tatenlos zuzuschauen und auf die Marktkräfte zu vertrauen, führt dazu, dass Wertschöpfung und Arbeitsplätze weiter verloren gehen und die Abhängigkeit vor allem von China im Bereich des Wind- und Solaranlagenbaus ins Unermessliche wächst. Die gerade im Zeichen der Zeitenwende vielbeschworene Technologiesouveränität bleibt dabei vollends auf der Strecke.

Der Vorschlag von Wirtschaftsminister Olaf Lies, öffentliche Minderheitsbeteiligungen an Unternehmen des Solaranlagenbaus in Erwägung zu ziehen, ist vor diesem Hintergrund nur konsequent. Damit werden überdies zusätzliches Eigenkapital für die Unternehmen und auch Rückflüsse von staatlichen Fördermitteln, soweit das Engagement erfolgreich sein sollte, ermöglicht. Die mit öffentlichen Beteiligungen verbundene Einflussnahme auf Standortentscheidungen und die Sicherung von Tarifbindungen sind ein willkommener Nebeneffekt. Niedersachsen hat im Übrigen mit seinen öffentlichen Beteiligungen an der Volkswagen AG und der Salzgitter AG sehr gute Erfahrungen gemacht.

#### Contra

#### Reinhold Hilbers\*\*

Auf den ersten Blick wirkt es verlockend. Aber nicht staatliche Lenkung und mehr staatlicher Einfluss auf Unternehmen sind die Antwort auf die Herausforderungen, sondern eine klare Angebotspolitik, mehr Markt und weniger Regulierung.

Die Entwicklung erneuerbarer Energien ist von Seiten des Staates zu fördern, aber es ist nicht Aufgabe des Staates, selbst in die Produktion von Solarprodukten einzusteigen. Das Land kann durch gezielte Förderprogramme und die Schaffung eines günstigen regulatorischen Umfelds Anreize setzen, damit private Unternehmen in diesen Sektor investieren und expandieren. Es ist jedoch nicht seine Aufgabe, die Verantwortung für die eigentliche Produktion zu übernehmen.

Private Akteure haben die Innovationskraft, die Flexibilität und den unternehmerischen Sinn, um erfolgreich in einem sich schnell verändernden Markt zu agieren. Sie sind in der Lage, auf Veränderungen der Nachfrage, technologische Entwicklungen und andere Marktbedingungen schnell zu reagieren. Der Staat hingegen ist weniger flexibel und träger in seinen Entscheidungsprozessen, was tendenziell zu Ineffizienzen führt. Der Wettbewerb fördert Innovationen und die Produktivität. Staatlicher Ein-

fluss führt eher dazu, dass Beharrungskräfte Innovationen verhindern oder verzögern.

Zusätzlich zur fehlenden Flexibilität kann die staatliche Beteiligung auch potenzielle Wettbewerbsverzerrungen mit sich bringen. Wenn der Staat als Minderheitsgesellschafter in die Solarproduktion einsteigt, führt das zu Ungleichheiten auf dem Markt. Spielt der Staat eine große Rolle, würde das den Wirtschaftsstandort schwächen.

Der Staat kann nicht alle Probleme der Wirtschaft lösen. Die Aufgabe des Staates liegt darin, ein stabiles und faires wirtschaftliches Umfeld zu schaffen, das den Wettbewerb fördert und Anreize für private Investitionen setzt. Insgesamt sollte der Staat sich auf seine Rolle als Förderer und Regulator konzentrieren, anstatt in direkte wirtschaftliche Aktivitäten einzusteigen.

Die Innovationskraft, Flexibilität und unternehmerische Stärke der Privatwirtschaft sind der Schlüssel für ein erfolgreiches wirtschaftliches Wachstum. Staatswirtschaftliche Ansätze bergen das Risiko von Ineffizienzen und Wettbewerbsverzerrungen und Fehlallokationen. Der Staat sollte das Wirtschaften den privaten Akteuren überlassen und stattdessen die Rahmenbedingungen schaffen, um Investitionen und Wachstum zu fördern.

#### Anmerkungen

- \* Dr. Arno Brandt Regionalberatung
- \*\* MdL, CDU, Wahlkreis Grafschaft Bentheim, stellv. Vorsitzender des Ausschusses für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung

#### Aus Wissenschaft und Forschung

# Mit dem ALR-Hochschulpreis ausgezeichnete Arbeiten

Wie schon im Neuen Archiv für Niedersachsen 1/2023 werden auch in diesem Heft Leistungen des wissenschaftlichen Nachwuchses gewürdigt. Noch einmal soll es um die Preisträger\*innen des "ALR-Hochschulpreises" gehen. Wie Sylvia Hermann, Juryvorsitzende und Mitglied des ALR-Vorstands in der vorherigen Ausgabe schrieb, sieht die Niedersächsische Akademie Ländlicher Raum – kurz ALR – eine ihrer zentralen Aufgaben darin, wissenschaftliche Erkenntnisse in die kommunale und regionale Praxis zu vermitteln. Dafür vergibt die Akademie seit 18 Jahren den Hochschulpreis an Studierende, Absolvent\*innen sowie Promovierende unterschiedlicher Fachrichtungen für hervorragende wissenschaftliche Arbeiten. Die Wettbewerbsbeiträge sollen sich mit aktuellen Herausforderungen in ländlichen Gemeinden, Städten und Regionen auseinandersetzen und anwendungsorientierte Vorschläge für eine zukunftsfähige Entwicklung liefern. Jährlich werden für den Preis zwischen 15 und 20 Arbeiten eingereicht. Näheres zum ALR-Hochschulpreis finden Sie im NAN 1/2023 und auf der Website: https://www.alr-hochschulpreis.de/.

Bedingt durch die Coronapandemie lesen Sie in dieser Ausgabe die Kurzdarstellungen zu den ausgezeichneten Arbeiten aus dem Jahr 2022. Drei Preise wurden vergeben:

- Den ersten Platz errang Johanna Eggers für ihre Masterarbeit, die sich mit der Frage befasst, ob zukünftig in Niedersachsen das Wasser knapp wird (Leibniz Universität Hannover, Fakultät für Architektur und Landschaft, Institut für Umweltplanung).
- Zweitplatziert wurden Anika Henning und Leon Thümer. In ihrer gemeinsamen Masterarbeit analysierten sie, wie in der kommunalen Praxis der Mittelzentren Buchholz und Wedel mit dem Ziel, Flächen zu sparen, verfahren wird (HafenCity Universität Hamburg, Fachgebiet Stadtplanung und Regionalentwicklung).
- Den dritten Platz belegte Toya Engel für ihre Dissertation, in der sie soziale Innovationen im Kontext der kommunalen Energiewende untersucht (HafenCity Universität Hamburg, Fachgebiet Stadtplanung und Regionalentwicklung).

# Wird das Wasser knapp in Niedersachsen?

Bewertung der Standorteignung für die Wasserstoffproduktion bezogen auf den Landschaftswasserhaushalt in Zeiten des Klimawandels

Johanna Eggers

Wasserstoff (H, bzw. als molekulare Form  $H_2$ ) gilt als die Lösung für die Entkarbonisierung in den Bereichen, in denen eine Elektrifizierung nicht oder nur mit hohen Kosten möglich ist (BMU 2020). Neben dem erneuerbaren Strom ist auch Wasser für die Herstellung von grünem Wasserstoff erforderlich, welcher mithilfe von Strom während des Elektrolyseprozesses in Wasserstoff und Sauerstoff gespalten wird. Für ein Kilogramm Wasserstoff werden neun Liter Wasser benötigt (stöchiometrischer Wert). Hinzu kommt noch der Wasserverbrauch für die Wasseraufbereitung, denn für die Wasserstoffherstellung ist Prozesswasser notwendig, sowie für die Kühlung der Elektrolyse (Blanco 2021; Fius 2020; TGA Fachplaner 2021). Daraus ergeben sich Fragen: Ist in Niedersachsen überhaupt genug Wasser vorhanden, um Wasserstoff im großen Stil herstellen zu können? Und wie wird sich der Klimawandel auf die Wasserverfügbarkeit und den Wasserverbrauch der Raumnutzenden auswirken?

# Methode zur Berechnung der Wasserdargebotsreserve

Damit bei der Auswahl der Standorte und bei der Planung der Elektrolyseanlagen direkt erkannt werden kann, ob an einem geplanten Standort für die Wasserstoffherstellung genug Wasser für diese und alle weiteren Raumnutzungen vorhanden ist, wurde in dieser Arbeit eine Methode entwickelt, die die Wasserverfügbarkeit am gewählten Standort dem Wasserverbrauch der Elektrolyse sowie dem derzeitigen Verbrauch der weiteren Raumnutzungen gegenüberstellt. Daraufhin wird berechnet, ob

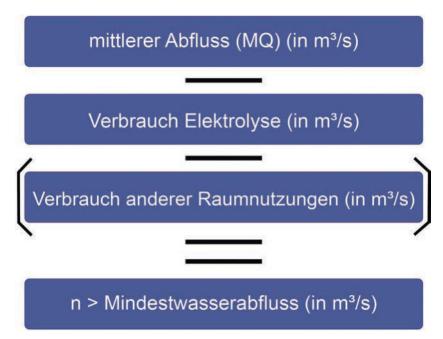


Abb. 1: Methode zur Berechnung des Flusswasserdargebots (eigene Darstellung).

eine Wasserentnahme für die Wasserstoffherstellung noch möglich ist oder ob der kritische Punkt der Wasserentnahme – also das Erreichen der Mindestwasserführung bei Fließgewässern oder die Überschreitung einer Auslastung von mehr als 20 Prozent bei Grundwasser – schon überschritten wird. Bei einer Überschreitung der verfügbaren Wassermenge würden sich negative Auswirkungen auf die Ökologie des gewählten Standortes ergeben (UBA 2019; LAWA 2020). Die entwickelte Methode wurde sowohl für die Entnahme aus Oberflächengewässern – in diesem Beispiel Flusswasser – als auch für Grundwasserentnahmen entwickelt. Für die Wasserverfügbarkeit im Flusswasser wird der mittlere Abfluss (MQ) in m³/s als Parameter genutzt und für Grundwasser ist der Parameter das nutzbare Grundwasserdargebot in m³/a (Abb. 1 u. 2). Die Berechnungen für die nahe und ferne Zukunft (2021 bis 2050 bzw. 2071 bis 2100) erfolgen dabei nach demselben Prinzip, beziehen jedoch entsprechende prognostizierte Veränderungen in der Wasserverfügbarkeit sowie beim Wasserverbrauch mit ein.

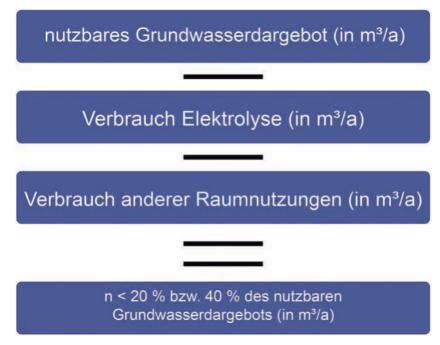


Abb. 2: Methode zur Berechnung der nutzbaren Grundwasserdargebotsreserve (eigene Darstellung).

#### Anwendung der Methode in den Landkreisen Emsland und Leer

Für die Anwendung der Methode wurden in dieser Arbeit zwei Beispielstandorte ausgewählt: Am Beispielstandort Lingen, an welchem das Wasser für die Wasserstoffproduktion aus der Ems entnommen werden soll, ergibt sich, dass die Wasserentnahmemenge pro Jahr aus der Ems für die Elektrolyse kein Problem darstellt. In Niedrigwasserphasen kann es aber zu zeitweisen Wasserkonkurrenzen und einer daraus folgenden Abschaltung der Wasserentnahme kommen. Die Elektrolyse in Lingen soll bis zum Jahr 2026 eine Leistung von 300 MW haben (GET H2 o. J.a). Bei durchschnittlichen 4.000 Volllaststunden pro Jahr und einer Erzeugung von ca. zwei Tonnen  $H_2$  pro Stunde sind für eine 100 MW Elektrolyse 72 000  $m^3$  Wasser pro Jahr nötig, wenn für ein Kilogramm Wasserstoff neun Liter Wasser (stöchiometrischer Wert) benötigt werden (GET H2 o. J.b; GET H2 o. J.c; Meyer zu Vilsendorf & Kuwan 2022). Das entspricht also: 72 000  $m^3$  x 3 = 216 000  $m^3$  Wasser pro Jahr bei 300 MW Leistung und 4.000 Volllaststunden bzw. 0,0068 493 151  $m^3$ /s. Der mittlere Abfluss (MQ) der Ems von 47,4  $m^3$ /s an dem entsprechenden Pegel verändert sich dadurch also kaum. Die Zahl der Volllaststunden hängt dabei von den Wetterbedingungen und

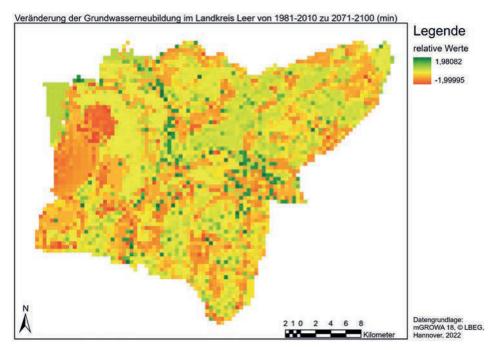


Abb. 3: Mittelwert der Veränderungen der Grundwasserneubildungsrate im Landkreis Leer des schwachen Wandelszenarios (minimale Prognose) in der fernen Zukunft gegenüber dem Referenzzeitraum (eigene Darstellung).

den daraus resultierenden erzeugten Strommengen aus erneuerbaren Energien ab, die für die Wasserstoffproduktion genutzt werden. Für die Zukunft liegen aufgrund zu vieler Ungenauigkeiten und Unsicherheiten bei den Prognosen keine konkreten Aussagen vor.

Die Wasserentnahme aus dem Grundwasser am Beispielstandort Diele (Landkreis Leer) ist jedoch nicht zu empfehlen, da die bisherigen Entnahmemengen bereits über dem kritischen Punkt von 20 Prozent Auslastung des nutzbaren Grundwasserdargebots liegen. Laut Prognosen könnte es im schlimmsten Fall in der fernen Zukunft dazu kommen, dass das Grundwasserdargebot nicht mehr ausreichend ist, um die bisherigen Wasserentnahmen der öffentlichen und nichtöffentlichen Wasserversorgung zu decken (Abb. 3 u. 4).

nutzbares Grundwasserdargebot: 16,6 Mio. m³/a

Verbrauch Elektrolyse: 0,3 Mio. m³/a

Verbrauch anderer Raumnutzungen: 17,423 Mio. m³/a

nutzbare Grundwasserdargebotsreserve: -1,123 Mio. m³/a

Abb. 4: Berechnung der nutzbaren Grundwasserdargebotsreserve im Landkreis Leer mit der minimalen Prognose für die ferne Zukunft (eigene Darstellung).

#### Quellen:

Blanco, H. (2021): Hydrogen production in 2050: how much water will 74EJ need? Aufgerufen am 28.06.2022, https://energypost.eu/hydrogen-production-in-2050-how-muchwater-will-74ej-need

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) (2020): Nationale Wasserstoffstrategie – ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz und zur Zukunftsfähigkeit unserer Wirtschaft. 4 Seiten. Online verfügbar unter https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten\_BMU/Download\_PDF/Klimaschutz/nationale\_wasserst offstrategie\_infopapier\_bf.pdf, zuletzt geprüft am 19.01. 2022.

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (Hrsg.) (2017): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft – Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder 2017 (Kurztitel: LAWA Klimawandel-Bericht 2017). Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA).

Fius, D. (2020): Electrolysis Water Requirements. 14 Seiten, Sevnica: EnergonX.

GET H2 (o. J.a): Start und Ausbau der Infrastruktur für grünen Wasserstoff. Aufgerufen am 04.03.2022, https://www.qet-h2.de/umsetzung/

GET H2 (o.J.b): FAQ zu Erzeugung & Import. Aufgerufen am 27.04.2022, https://www.geth2.de/erzeugung-import/93

GET H2 (o. J.c): FAQ zu Verbrauch & Verarbeitung. Aufgerufen am 27.04.2022, https://www.get-h2.de/verbrauch-verarbeitung/

Meyer zu Vilsendorf, J.; Kuwan, K. [EWE] (2022): mündliche Mitteilung durch Videochat am 05.05.2022.

TGA Fachplaner (2021): Wasserstoff: Wie viel Wasser wird dafür benötigt? Aufgerufen am 28.06.2022, https://www.tga-fachplaner.de/energietechnik/energietraeger-wasserstoff-wie-viel-wasser-wird-dafuer-benoetigt

Umweltbundesamt (2019a): Indikator: Nutzung der Wasserressourcen. Aufgerufen am 22.04.2022, https://www.umweltbundesamt.de/daten/umweltindikatoren/indikator-nut zung#der-wasserressourcen#die-wichtigsten-fakten

### Flächensparen in der kommunalen Praxis – zwischen Notwendigkeit und Wirklichkeit

## Eine qualitative Analyse für die Mittelzentren Buchholz in der Nordheide und Wedel

Anika Henning, Leon Thümer

Die Mittelzentren Buchholz i.d.N. und Wedel planen zur Deckung des Wohnungsbedarfs große Neubauvorhaben auf der grünen Wiese, die mit dem Verlust wertvoller Natur- und Freiräume einhergehen. Für mehr Klimaschutz und Nachhaltigkeit ist die Reduzierung der Flächeninanspruchnahme als wichtiger Belang in Planungs- und Entscheidungsprozesse einzubeziehen.

#### 1. Grenzen des Wachstums

Die Bundesregierung hat sich in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie 2021 zum Ziel gesetzt, die bundesweite Flächenneuinanspruchnahme zu Siedlungs- und Verkehrszwecken bis 2030 auf unter 30 ha pro Tag zu begrenzen (Bundesregierung 2021), zudem wird bis 2050 eine Netto-Null-Flächeninanspruchnahme angestrebt (BMUV 2019: 67 f.). Von dieser Zielsetzung ist Deutschland allerdings heute noch weit entfernt; immer noch werden etwa 54 ha Fläche täglich für Siedlungs- und Verkehrszwecke neu aus-

gewiesen. Dies entspricht einer Fläche in der Größenordnung von etwa 76 Fußballfeldern (BMUV 2022).

Mit der Flächeninanspruchnahme gehen zahlreiche negative Auswirkungen für die Umwelt einher. Zersiedelung und Zerstörung der Landschaft, Verlust von Lebensraum für Flora und Fauna, aber auch ein Rückgang an Naherholungs- und damit Lebensqualitäten zählen zu den Folgen (UBA 2018: 38f.). Vor dem Hintergrund der anhaltend hohen Nachfrage nach Wohnraum und erhöhter Bautätigkeiten insbesondere in den urbanen Räumen Deutschlands, gewinnt ein sparsamer Umgang mit Boden zukünftig noch mehr an Bedeutung.

In Deutschland sind Kommunen für rund zwei Drittel der in Anspruch genommenen Flächen verantwortlich (Meinel et al. 2020). Auch die Mittelzentren Buchholz in der Nordheide (i.d.N.) und Wedel, zwei wachsende Hamburger Umlandgemeinden, weisen zur Deckung der hohen Nachfrage weiterhin neue Flächen für den Wohnungsbau auf der Grünen Wiese aus. Angesichts immenser Umweltauswirkungen ist daher ein Umdenken erforderlich; eine "Große Transformation" und damit ein Paradigmenwechsel für mehr Klimaschutz und Nachhaltigkeit erscheinen dringend notwendig (WBGU 2011; Hofmeister & Warner 2021).

Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen wurden folgende Fragestellungen in der Masterarbeit behandelt:

Inwieweit wird das Thema Flächensparen in Planungs- und Entscheidungsprozessen im Wohnungsbau in den Kommunen Buchholz i.d.N. und Wedel berücksichtigt und damit der Prozess der Großen Transformation unterstützt?

Welcher Handlungsansätze bedarf es, um Flächensparen auf kommunaler Ebene wirkungsvoll umzusetzen?

# 2. Methodisches Vorgehen

In der Masterarbeit wurde die Große Transformation als notwendiger Prozess zur Umsetzung einer nachhaltigen räumlichen Entwicklung betrachtet und das Thema Flächensparen darin verortet. In diesem Zusammenhang wurden zentrale transformationshemmende und -förderliche Faktoren benannt, die der Entwicklung von Kriterien dienten, welche die Forschungsheuristik der Fallbeispielanalysen darstellten. Dazu zählen:

- 1. Zielsetzungen und Vorgaben zum Flächensparen in übergeordneten Plänen, Strategien und Gesetzen;
- 2. Bewusstsein und Fachwissen zum Flächensparen (innerhalb der Verwaltung/ Politik);
- 3. Stringenz des Flächensparens durch die Verwaltung;

- 4. (Nachhaltiger) Umgang mit ökonomischen Interessen;
- 5. Offenheit und Kooperation der Verwaltung.

Zur zentralen Erkenntnisgewinnung wurde ein qualitativer Forschungsansatz gewählt und eine empirische Fallstudienanalyse (für Buchholz i.d.N. und Wedel) auf Grundlage theoretischer Erkenntnisse durchgeführt. Zur Bearbeitung der Forschungsfragen wurden in beiden Kommunen jeweils die aktuelle Wohnungsbau- und Flächenpolitik sowie zwei bis drei Planungsbeispiele untersucht. Als Informationsquelle dienten hierfür insbesondere Experteninterviews mit Akteur:innen beider Kommunen.

# 3. Konflikte zwischen Freiraumschutz und Wohnungsbau

Sowohl Buchholz als auch Wedel liegen in attraktiver Lage im Verdichtungsraum Hamburg, womit sich für beide Gemeinden die Herausforderung des Zuzugs aus Hamburg stellt und die bereits bestehende Wohnungsknappheit zukünftig weiter verschärfen wird. Die Auseinandersetzung mit den Fallbeispielen zeigte, dass in beiden Kommunen auf der einen Seite zwar Bemühungen bestehen, die Flächeninanspruchnahme durch Nachverdichtungsmaßnahmen im Innenbereich zu reduzieren (Buchholz i.d.N.: Lokgärten und Rütgersfläche; Wedel: Altstadtquartier), auf der anderen Seite aber beide Städte mit Buchholz 2025Plus und Wedel Nord große Neubauvorhaben im Außenbereich planen (siehe Abb. 5 und 6). Beide Projekte umfassen jeweils etwa 1.000 Wohneinheiten und werden vornehmlich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen umgesetzt; 40 Prozent der Wohneinheiten sollen in Einfamilien-, Doppelund Reihenhausbauweise entstehen.

Für beide Kommunen gelten Zielsetzungen der übergeordneten Ebene zum sparsamen Umgang mit Flächenressourcen, allerdings entfalten diese aufgrund großer Interpretationsspielräume hinsichtlich der Auslegung sowie nur mangelhafter Verbindlichkeit, Messbarkeit und Kontrolle auf kommunaler Ebene eine unzureichende Wirkung. Das führt in der Praxis häufig dazu, dass Flächensparziele in Abwägungsprozessen eine untergeordnete Stellung einnehmen und gegenüber anderen Belangen zurückstehen. Die Wohnraumknappheit in Verbindung mit den begrenzten Flächenverfügbarkeiten im Innenbereich sowie dem verbreiteten "Traum vom Wohnen in einem Einfamilienhaus" erwiesen sich in diesem Kontext als besonders hinderlich zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme. Obwohl in beiden Kommunen zwar langsam ein Bewusstseinswandel bezüglich der Notwendigkeit des Flächensparens einsetzt, ist dieser noch zu wenig ambitioniert, um die Planungspraxis grundlegend zu hinterfragen.



Abb. 5: Verortung Planungsbeispiele Buchholz i.d.N. Eigene Darstellung (2022). Grundlage: Apple Karten.



Abb. 6: Verortung Planungsbeispiele Wedel. Eigene Darstellung (2022). Grundlage: Apple Karten.

Im Rahmen der Arbeit konnte festgestellt werden, dass das Thema Flächensparen in Planungs- und Entscheidungsprozessen noch zu wenig Beachtung findet und somit den Prozess der Großen Transformation erst unzureichend unterstützt. Deutlich wurde, dass der Verwaltung als Akteur der Stadtplanung zwar eine wichtige Rolle zukommt, die Kommunalpolitik aber ebenfalls für den Wandel gewonnen werden muss.

# 4. Fünf Handlungsansätze zum Flächensparen

Um Abwägungs- und Aushandlungsprozesse auf kommunaler Ebene – im Sinne der Großen Transformation – in Richtung eines nachhaltigen und sparsamen Umgangs mit den Flächenressourcen zu lenken, bedarf es einer grundlegenden Veränderung der Planungspraxis. Die fünf erarbeiteten Handlungsansätze (siehe Abb. 7) orientieren sich an den identifizierten Defiziten entsprechend den Kriterien und lauten folgendermaßen:

- 1. Zielsetzungen stärken,
- 2. Bewusstsein schaffen,
- 3. stringentes Handeln fördern,
- 4. eigenes ökonomisches Handeln hinterfragen und Anreize schaffen sowie
- 5. Kooperationen stärken und integrativ handeln.

Die Handlungsansätze können richtungsweisende Schritte zur Erreichung des 30-Hektar-Ziels des Bundes darstellen. Besonders wichtig sind dabei insbesondere die Stärkung der Zielsetzungen von übergeordneter Ebene sowie ein Bewusstseinswandel. Um die Flächeninanspruchnahme zu reduzieren und damit die Flächensparziele auf Bundes- und Landesebene zu erreichen, bedarf es Anstrengungen auf unterschiedlichen Ebenen der Planung unter Beteiligung verschiedenster Akteur:innen.



Abb. 7: Handlungsbausteine. Eigene Darstellung (2022).

## Literatur

BMUV – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2019): Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung. Online unter: https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten\_BMU/Download\_PDF/Klimaschutz/ klimaschutzplan\_2050\_bf.pdf (Aufruf: 01.05.22).

BMUV – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2022): Flächenverbrauch – worum geht es? Online unter: https://www.bmuv.de/ themen/nach-haltigkeit-digitalisierung/nachhaltigkeit/strategie-und-umsetzung/ flaechenverbrauch-worum-geht-es (Aufruf: 17.04.22).

Bundesregierung (2021): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Weiterentwicklung 2021. Online unter: https://www.bundesregierung.de/resource/blob/998006 /1873516/7c0614aff0f2c847f51c4d8e9646e610/2021 – 03 – 10-dns-2021-finale-langfassung-barrierefrei-data.pdf?download=1 (Aufruf: 07.04.22).

Henning, A.; Thümer, L. (2022): Masterthesis "Flächensparen in der kommunalen Praxis – Konflikte zwischen Freiraumschutz und Wohnungsbau. Eine Auseinandersetzung mit den Mittelzentren Buchholz i.d.N. und Wedel" (entstanden an der HafenCity Universität Hamburg, betreut von Prof. Dr.-Ing. Jörg Knieling und M. Sc. Charlotte Muhl).

Hofmeister, S.; Warner, B. (2021): Einführung: nachhaltige Raumentwicklung für die große Transformation – neue Anforderungen an Raumwissenschaften und Planung. In: Hofmeister, S.; Warner, B.; Ott, Z. (Hrsg.) (2021): Nachhaltige Raumentwicklung für die große Transformation – Herausforderungen, Barrieren und Perspektiven für Raumwissenschaften und Raumplanung. Forschungsberichte der ARL 15. Verlag der ARL, Hannover. S. 7–21.

- Meinel, G.; Henger, R.; Krüger, T.; Schmidt, T.; Schorcht, M. (2020): Wer treibt die Flächeninanspruchnahme? Ein Planvergleich und deren Flächenwirkung. In: Raumforschung und Raumordnung. Spatial Research and Planning. 78 (3). oekom Verlag, München. S. 233 248.
- UBA Umweltbundesamt (2018): Instrumente zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme. Aktionsplan Flächensparen. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit. Dessau-Roßlau. Online unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-05-24\_texte\_38-2018\_reduzierung-flaecheninanspruchnahme.pdf (Aufruf: 17.04.22).
- WBGU Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (2011): Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Hauptgutachten. 2. veränderte Auflage. WBGU, Berlin.

# Soziale Innovationen in Transformationsprozessen

# Eine Untersuchung im Kontext der kommunalen Energiewende

## Toya Engel

Das Thema einer nachhaltigen Energieversorgung hat nicht nur im Kontext der Eindämmung des weiter fortschreitenden Klimawandels eine hohe Relevanz, sondern erhält auch in seiner Dimension der Verringerung internationaler Energieabhängigkeit (aufgrund der aktuellen geopolitischen Konflikte) eine weitere gesellschaftliche Bedeutung. Allerdings konzentrierten sich bisherige Transformationsforschungen zum Energiesystem auf den Durchbruch technischer Neuerungen – soziale Innovationen wurden bisher kaum berücksichtigt. An dieser Stelle setzt die Dissertation an und beschäftigt sich mit sozialen Innovationen als einem wesentlichen und unverzichtbaren Bestandteil für das Gelingen der Energietransformation.

Die Arbeit stützt sich auf theoretische Grundlagen aus der Innovations- und Transformationsforschung und verwendet qualitative Forschungsmethoden. Sie basiert auf dem Grundverständnis, dass soziale Innovationen in der Energietransformation Veränderungen sozialer Praktiken (z.B. veränderter Interaktionen oder auch Akteursbeziehungen) sind und gleichzeitig in ihrem Ziel und Zweck einem erneuerbaren Energiesystem dienen.

Anhand von fünf qualitativen Fallstudien im Kreis Steinfurt (NRW) wurden förderliche und hinderliche Einflussfaktoren auf die Entstehungs- und Arbeitsprozesse sozialer Innovationen, ihre Funktionen innerhalb der kommunalen Energietransformation und die Grenzen, an die sie stoßen, untersucht.

In Bezug auf die Entstehungskontexte sozialer Innovationen zeigen die Ergebnisse aus dem Kreis Steinfurt, dass sich vier der fünf qualitativ erforschten Fälle unmittelbar auf die Nutzung der erneuerbaren Energietechnik beziehen. Sie sind Reaktionen entweder auf versorgungstechnische Problemlagen oder auf die wachsende administrative Komplexität bei der Anwendung der Energietechnik. In einem Fall richtete sich die soziale Innovation auf individuelle Lebensstiländerungen und gab Impulse für verändertes Konsumverhalten in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität sowie bei der Anwendung technischer Geräte.

Die Arbeit zeigte unter anderem auch bedeutende Kernfunktionen sozialer Innovationen innerhalb der kommunalen Energietransformation auf: Diese sind eine Reparatur-, eine Partizipations- und eine Kollektiv-Funktion. Die Reparaturfunktion beschreibt den konkreten ökologischen Beitrag der sozialen Innovation zum Klimaschutz bzw. zur Umsetzung der Energiewende. Die Partizipations- und die Kollektivfunktion beschreiben die Teilhabemöglichkeiten und die Sozialverträglichkeit der Energielösungen (Partizipationsfunktion) sowie die gesellschaftlichen Mehrwerte und Schlüsselressourcen, die über die soziale Innovation erschlossen werden (Kollektivfunktion).

Eine Übertragbarkeit und Anwendungsbezogenheit der Ergebnisse zeigen sich beispielsweise über das entworfene Analysetool mit seinem vielfältigen Kriterienset zu förderlichen und hinderlichen Einflussfaktoren sozialer Innovationen sowie über das erarbeitete Konzept sozialer Innovationen, welches für weitere kommunale Entwicklungsprozesse (z.B. der nachhaltigen Mobilität oder der Gesundheitsversorgung) nutzbar ist.

Insgesamt leisten die Ergebnisse der Dissertation einen Beitrag zum theoretischen Grundlagenverständnis sozialer Innovationen, belegen auch deren Diversität und besondere Relevanz bei der Umsetzung der Energietransformation und bieten verschiedene Ansatzpunkte zur praktischen Nutzung bzw. Einbindung der Potentiale sozialer Innovationen.

### Literatur

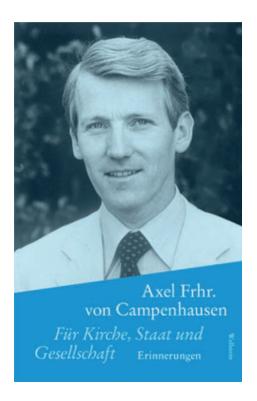
Engel, T. (2022): "Soziale Innovationen in der kommunalen Energietransformation" Diss. HafenCity Universität Hamburg. Veröffentlicht im oekom Verlag München unter dem Titel: "Soziale Innovationen in Transformationsprozessen. Eine Untersuchung im Kontext der kommunalen Energiewende." Das Buch ist hier zu beziehen: https://www.oekom.de/buch/soziale-innovationen-in-transformationsprozessen-9783987260094.

## Rezensionen

# Für Kirche, Staat und Gesellschaft

Axel Freiherr von Campenhausen (2022): Für Kirche, Staat und Gesellschaft. Erinnerungen. 764 S., 55 Abbildungen. Wallstein Verlag, Göttingen. 39,00 Euro. ISBN 978-3-8353-5333-6.

# Hansjörg Küster



Axel v. Campenhausen beschreibt sein ausgesprochen interessantes Leben auf mehr als 750 Seiten. Seine Familie stammte aus dem Baltikum, lebte aber 1934, zur Zeit seiner Geburt, bereits in Göttingen. Kindheit und Jugend waren nicht ganz einfach, denn der Junge war in der Kriegs- und Nachkriegszeit an Tuberkulose erkrankt und verbrachte lange Zeit in den Schweizer Bergen. Nach dem breit angelegten Studium

unter anderem der Rechtswissenschaften und Evangelischen Theologie stieg er rasch zu hohen akademischen Weihen auf, übernahm einen Lehrstuhl an der Universität München. Seine Zeit in München war stark von Studentenunruhen geprägt.

Später lehrte er an der Universität Göttingen. In der Regierungszeit von Ernst Albrecht wurde er Staatssekretär im Ministerium für Wissenschaft und Kunst in Niedersachsen. Der Chefposten des Hauses blieb lange unbesetzt, ehe Eduard Pestel als Minister berufen wurde. Campenhausen blieb nicht im Ministerium, sondern stieg in seine wohl eigentliche Lebensaufgabe ein; er wurde Präsident der Klosterkammer Hannover. Diese einmalige Institution im Land Niedersachsen prägte er durch seine über zwei Jahrzehnte währende Präsidentschaft sehr nachhaltig. Er blieb aber der Politik und vor allem Forschung und Lehre intensiv verbunden, schrieb Übersichtswerke, Gutachten, zahlreiche Fachaufsätze und Zeitungsartikel. Er muss ein intensives Tagebuch geführt haben, aus dessen Material er die detaillierte Autobiographie zusammenstellen konnte.

Gelegentlich aber fragt man sich, ob der Text des Bandes nicht doch zu umfangreich geriet. Es gibt Wiederholungen, und manche Passagen sind vielleicht zu ausführlich beschrieben. Die Lektüre ist dennoch interessant, namentlich wenn man etliche der Akteure kennt oder kannte.

# Nachhaltiger Mittelwald

David Vollmuth (2021): Die Nachhaltigkeit und der Mittelwald. Eine interdisziplinäre vegetationskundlich-forsthistorische Analyse oder: Die pflanzensoziologisch-naturschutzfachlichen Folgen von Mythen, Macht und Diffamierungen. 570 S., 126 Abbildungen, 17 Tabellen. Göttinger Forstwissenschaften Band 10. Universitätsverlag Göttingen. 86,00 Euro.



David Vollmuth legte eine gewichtige Studie über Mittelwälder im Raum Göttingen vor, die im Rahmen des von der Volkswagen-Stiftung geförderten Schwerpunktes "Nachhaltigkeit als Argument" entstanden war. In Mittelwäldern gibt es hohe Bäume als Überhälter, die man beispielsweise als Bauholz nutzt. Das niedrigere Unterholz wird dagegen unter anderem als Brennmaterial eingeschlagen. Vollmuth ging nicht – wie üblicherweise bei derartigen Arbeiten – nur auf die Natur der Gehölze ein, sondern auch explizit auf die Kulturgeschichte.

Viele Eigenheiten der Wälder gehen auf deren frühere Bewirtschaftung zurück. Das ist ein die Ökologie revolutionierender Ansatz, der noch viel zu wenig verfolgt wurde, obwohl er doch eigentlich auf der Hand liegen müsste. Das heutige Erscheinungsbild von Wäldern wird also durch frühere Nutzung geprägt, wie Vollmuth klar nachweisen kann: ".... der Artenreichtum des Kalkbuchenwaldes (ist) wohl ein direktes und vor allem vergängliches Erbe früherer Mittelwaldbewirtschaftung ..." Vollmuth betrieb reichhaltigste Literatur- und Archivstudien und stellte eine Fülle an Material zur Bewirtschaftung und Nutzungsaufgabe von Mittelwäldern zusammen. Mittelwälder gerieten oft zu Unrecht in Misskredit und wurden durch Buchen- oder Nadelbaumforsten ersetzt. Man hielt den Hochwald für nachhaltiger, doch lag man dabei keineswegs immer richtig.

Viele Wege führen zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Wäldern, dabei sind zahlreiche weitere Aspekte zu berücksichtigen, die aus dem Bereich der Kulturgeschichte stammen. Die Ideen des Buches werden die wissenschaftliche Beschäftigung mit Wäldern verändern.

## Die aktuelle Karte

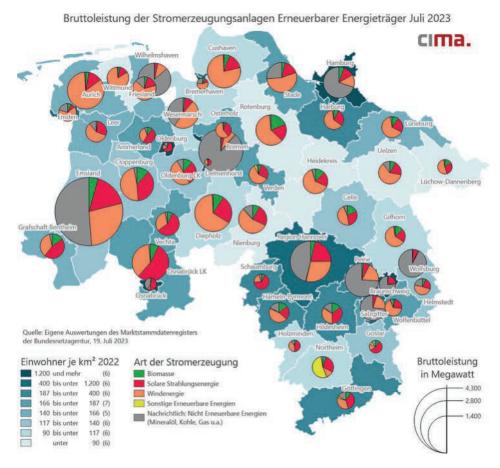
# Niedersachsen – Land der erneuerbaren Energien

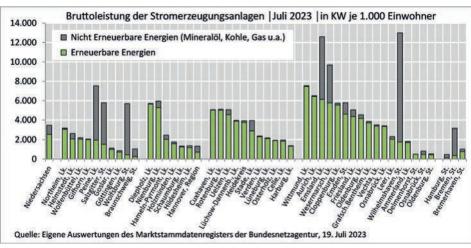
## Hans-Ulrich Jung

Niedersachsen ist – gemessen an der Jahresbruttoleistung der in Betrieb befindlichen Stromerzeugungseinheiten erneuerbarer Energiequellen – unter den Bundesländern mit 20,4 Terrawatt (Mai 2023) der zweitgrößte Standort nach Bayern (24,5) und liegt damit deutlich vor den nachfolgenden Ländern Nordrhein-Westfalen (16,2), Brandenburg (14,8), Baden-Württemberg (11,7) und Schleswig-Holstein (11,1). Während in den süddeutschen Ländern solare Strahlungsenergie im Vordergrund steht, spielt in Niedersachsen Windenergie eine doppelt so große Rolle wie Solarenergie.

Eine regionale Sonderauswertung des Marktstammdatenregisters zur Bruttoleistung der Stromerzeugungsanlagen erneuerbarer Energieträger vom Juli 2023 zeichnet ein erhebliches Land-Stadt- und ein Nord-Süd-Gefälle innerhalb des Landes, was auch im Vergleich zur Bevölkerungsverteilung gilt. Die Bruttoleistung bezogen auf die Einwohner (Landesdurchschnitt = 100) liegt in den ländlichen Räumen (156) deutlich über dem Landeswert und bleibt in den Verdichtungsräumen (62) und in den übrigen Stadtregionen (mit Zentren über 100000 Einwohner) (68) weit zurück. Vor allem in Großstädten wie Hannover (7) und Braunschweig (10) ist sie ausgesprochen gering. In den ländlichen Räumen im Westen des Landes (200) und an der Küste (182) sowie in Nordostniedersachsen (169) hingegen kann in Relation zur Einwohnerzahl ausgesprochen viel Strom aus erneuerbaren Energiequellen produziert werden. Im westlichen Niedersachsen abseits der Küste steht die Solarenergie (259) noch stärker im Vordergrund als die Windenergie (169). Im Küstenraum hat erwartungsgemäß Wind (246) eine sehr viel größere Bedeutung als Solarenergie (94). In den ländlichen Räumen des südlichen Niedersachsen sind die derzeitigen Kapazitäten der Windenergieanlagen (40) nochmals schwächer als die der Solaranlagen (87).

Die Gründe für die bisherige Verteilung dürften weitgehend auf Unterschiede in Topographie und Landnutzung sowie auch auf Besonderheiten der Siedlungsstruktur zurückzuführen sein. Für den klimaneutralen Umbau der Energieerzeugung, der das Abschalten der noch betriebenen konventionellen Kraftwerke (Karte) kompensieren muss, und auch für den notwendigen weiteren Ausbau müssen aber vor allem im Süden und in den Städten dringend weitere Potenziale mobilisiert werden.





# **Autorenverzeichnis**

#### Dr. Arno Brandt

Regionalberatung Am Speicher 17, 21337 Lüneburg

Mobil: 0152 29 89 78 99

E-Mail: dr.arno.brandt@mailbox.org

#### Dr. Ing. Dr. rer. nat. Magnus Buhlert

Leiter Referat 52 für Erneuerbare Energien, Nachhaltige Mobilität, Energieeffizienz, Speicher Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz

Archivstraße 2, 30169 Hannover

Tel.: 0511 120-3275

E-Mail: magnus.buhlert@mu.niedersachsen.de

#### Prof. Dr. Roland Czada

Universität Osnabrück

Seminarstr. 33, 49069 Osnabrück

Mobil: 0160 90 54 52 02

E-Mail: roland.czada@uni-osnabrueck.de

#### Prof. Dr. Rainer Danielzyk

ARL - Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft

Leibniz-Forum für Raumwissenschaften Vahrenwalder Str. 247, 30179 Hannover

Tel.: 0511 348 42 36

E-Mail: rainer.danielzyk@arl-net.de

#### Johanna Eggers

M. Sc. Umweltplanung Referendarin Landespflege

E-Mail: johanna.eggers@t-online.de

#### Toya Engel

E-Mail: ToyaEngel@gmx.de

#### Felix Fleckenstein

Politischer Referent Energiepolitik Deutscher Gewerkschaftsbund Bundesvorstand Keithstraße 1, 10787 Berlin

Tel.: 030 240 60 - 351

E-Mail: Felix.Fleckenstein@dgb.de

#### Anika Henning

M. Sc. Stadtplanung Baureferendarin

Landeshauptstadt München E-Mail: anika.henning@arcor.de

#### Reinhold Hilbers

CDU, MdL, Wahlkreis Grafschaft Bentheim

Wahlkreisbüro: Bahnhofstraße 21a, 48529 Nordhorn

Tel.: 05921 991440

wahlkreisbuero@reinhold-hilbers.de

#### Prof. Dr. Hans-Ulrich Jung

Birkenweg 5, 30989 Gehrden Mobil: 0177 841 66 18

E-Mail: hans-ulrich.jung@gmx.de

#### Dr. Wolfgang Jung

Region Hannover

Teamleiter Regionalplanung

Tel.: 0511 616 225 34

E-Mail: Wolfgang.Jung@region.hannover.de

#### Hanno Kempermann

Institut der deutschen Wirtschaft Geschäftsführer IW Consult Postfach 10 19 42, 50459 Köln

Besucheranschrift:

Konrad-Adenauer-Ufer 21, 50668 Köln

Tel.: 0221 4981-735

E-Mail: kempermann@iwkoeln.de

www.iwkoeln.de

#### Prof. Dr. Hansjörg Küster

Universität Hannover Institut für Geobotanik

Nienburger Straße 17, 30167 Hannover

Tel.: 0511 762 36 32

E-Mail: kuester@geobotanik.uni-hannover.de

#### Dr. Joachim Lange

Evangelische Akademie Loccum

Sozial- und Wirtschaftspolitik, Internat. Wirtschaftsbeziehungen

Münchehäger Straße 6, 31547 Rehburg-Loccum

Telefon: 05766 81-241

E-Mail: joachim.lange@evlka.de

#### Dr. Stephan Löb

Referatsleiter 303

Raumordnung, Landesplanung

Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Calenberger Straße 2, 30169 Hannover E-Mail: stephan.loeb@ml.niedersachsen.de

#### Prof. Dr. Axel Priebs

Geographisches Institut der Universität Kiel

24098 Kiel

Mobil: 0178 691 75 38

E-Mail: priebs@geographie-uni-kiel.de

#### Dr. Steven Salecki

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)

Potsdamer Str. 105, 10785 Berlin

Tel.: 030 884 594-43

E-Mail: steven.salecki@ioew.de,

www.ioew.de

#### apl. Prof. Dr. Ulrich Scheele

Professor für Volkswirtschaftslehre/Wirtschaftspolitik

Carl von Ossietzky Universität Oldenburg

Mobil: 0171 20 23 43 7

E-Mail: ulrich.scheele@uni-oldenburg.de

#### Prof. Dr.-Ing. Catrin Schmidt

Technische Universität Dresden Landschaftsarchitektur Helmholtzstraße 10, 01069 Dresden E-Mail: catrin.schmidt@tu-dresden.de https://tu-dresden.de/bu/architektur/ila

#### Dr. Holger Schmitz

Rechtsanwalt und Dipl. Geograph Noerr Partnerschaftsgesellschaft mbB Tel.: 030 20942160 / 0211 49986170 E-Mail: holger.schmitz@noerr.com

#### Leon Thümer

M.Sc. Stadtplanung Steg Hamburg mbH

E-Mail: leon.thuemer@web.de

#### Jenny Witzel

Wissenschaftliche Mitarbeiterin Noerr Partnerschaftsgesellschaft mbB http://www.linkedin.com/in/jennywitzel

# Redaktion

#### Dr. Arno Brandt

Regionalberatung Am Speicher 17, 21337 Lüneburg

Mobil: 0152 29 89 78 99

E-Mail: dr.arno.brandt@mailbox.org

#### Prof. Dr. Roland Czada

Universität Osnabrück

Seminarstr. 33, 49069 Osnabrück

Mobil: 0160 90 54 52 02

E-Mail: roland.czada@uni-osnabrueck.de

#### Prof. Dr. Rainer Danielzyk

ARL - Akademie für Raumentwicklung in der Leibniz-Gemeinschaft

Leibniz-Forum für Raumwissenschaften Vahrenwalder Str. 247, 30179 Hannover

Tel.: 0511 348 42 36

E-Mail: rainer.danielzyk@arl-net.de

#### Prof. Dr. Hans-Ulrich Jung

Birkenweg 5, 30989 Gehrden

Mobil: 0177 841 66 18

E-Mail: hans-ulrich.jung@gmx.de

#### Prof. Dr. Hansjörg Küster

Universität Hannover Institut für Geobotanik

Nienburger Straße 17, 30167 Hannover

Tel.: 0511 762 36 32

E-Mail: kuester@geobotanik.uni-hannover.de

#### Prof. Dr. Jörg Lahner

Hochschule für Angewandte Wissenschaft und Kunst Hildesheim/Holzminden/Göttingen

Büsgenweg 1a, 37077 Göttingen E-Mail: joerg.lahner@hawk.de

#### Prof. Dr. Ingo Mose

Universität Oldenburg

Carl-von-Ossietzky-Str. 9-11, 26129 Oldenburg

E-Mail: ingo.mose@uni-oldenburg.de

#### Prof. Dr. Axel Priebs

Geographisches Institut der Universität Kiel

24098 Kiel

Mobil: 0178 691 75 38

E-Mail: priebs@geographie-uni-kiel.de

#### Alexander Skubowius

Region Hannover Fachbereich Wirtschafts- und Beschäftigungsförderung Haus der Wirtschaftsförderung Vahrenwalder Str. 7, 30165 Hannover

Tel.: 0511 6162354

E-Mail: alexander.skubowius@region-hannover.de

#### Dr. Nadja Wischmeyer

TU Clausthal Leibnizstr. 2, 38678 Clausthal-Zellerfeld

Tel.: 05323 72 31 35 Mobil: 0172 405 52 33

E-Mail: nadja.wischmeyer@tu-clausthal.de

## Lektorat

#### Ute Christina Bauer

Pressebüro Transit Gontermannstr. 38, 12101 Berlin

Mobil: 0160 155 52 74

E-Mail: ubauer@pressebuero-transit.de

# **Impressum**

Verantwortlich für die Ausgabe: Dr. Arno Brandt

Herausgegeben von der Wissenschaftlichen Gesellschaft zum Studium Niedersachsens e.v., Rotenburger

Str. 21, 30659 Hannover, Tel.: 0511 353377-0 Gefördert aus Mitteln des Landes Niedersachsen



© 2023 Wachholtz Verlag, Kiel/Hamburg

© Wissenschaftliche Gesellschaft zum Studium Niedersachsens e. V., Hannover

Das Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen

und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

Gesamtherstellung: Wachholtz Verlag Satz: 3w+p GmbH, Rimpar Printed in Germany

Titelbild: Shutterstock ISBN 978-3-529-06479-1 ISSN 0342-1511 DOI 10.23797/9783529096198

Preis pro Einzelheft: 22,00 E (D) \* 22,60 E (A) \* 23,30 sFr (CHF) Besuchen Sie uns im Internet: www.wachholtz-verlag.de