

Wohlstand nachhaltig sichern Erfolgreicher Strukturwandel durch klimaneutrale Industrialisierung



Wohlstand nachhaltig sichern

Erfolgreicher Strukturwandel durch klimaneutrale Industrialisierung

Auf einen Blick

Wie gelingt der allgemein gewünschte Strukturwandel hin zu klimaneutralen Industrien? Lösungswege hierfür werden im Folgenden anhand von Beispielen aus Schleswig-Holstein und anderen Bundesländern entwickelt. Denn dort ist ein wichtiger Schritt schon gegangen: erneuerbare Energie steht in hohem Maße und relativ verlässlich zur Verfügung. Für die betroffenen Länder ist der Strukturwandel auch eine Verheißung, denn es ist zu erwarten, dass sich energieintensive Industrien dort vermehrt ansiedeln werden. Doch wie gelingt dies effizient und ohne lokale Konflikte heraufzubeschwören?

In dieser Studie erarbeiten die Autorinnen und Autoren von der Friedrich-Schiller-Universität Jena und dem Institut der deutschen Wirtschaft in Köln Lösungswege anhand folgender Leitfragen:

- › Welcher ordnungspolitische Rahmen kann eine effektive und effiziente Transformation möglich machen? Reichen rein ordnungspolitische Instrumente aus oder muss akzeptiert werden, dass der Staat auf die eine oder andere Weise in wirtschaftliche Prozesse eingreift?
- › Welche Vor- und Nachteile haben Industriestandorte mit hohem Potenzial an erneuerbarer Energie? Wie lassen sich die Vorteile ausbauen und die Nachteile abmildern?
- › Wie steht es um die Akzeptanz von Industrieansiedlungen und welche Faktoren tragen zum Gelingen solcher Ansiedlungen bei? Was kann die Politik tun, um ein Gelingen wahrscheinlicher zu machen und dabei Interessenkonflikte zwischen der lokalen Bevölkerung, den potenziellen Investorinnen und Investoren und den neu zuziehenden Fachkräften auszugleichen?

Gemeinsam ist allen erarbeiteten Vorschlägen die Einsicht, dass entschiedene und folgenreiche staatliche Eingriffe für das Gelingen der Transformation nötig sind. Ausdrücklich geht es hier um Maßnahmen, die zu einem klaren, nach Marktprinzipien funktionierenden Ordnungsrahmen führen und diesen stabilisieren. Nicht darum, dass staatlicherseits entschieden wird, wo welche Industrien angesiedelt werden. In diesem Sinne schlagen die Autoren z. B. regionale Strompreiszonen oder regulatorische Sonderwirtschaftszonen vor – jedoch keine Subventionen.

Mit Blick auf die lokale Umsetzbarkeit von Industrieansiedlungen werden Erfahrungen der letzten Jahre diskutiert. Tesla in Brandenburg ist hierbei ein Beispiel für ein weniger gut gelungenes Projekt; dem Fabrikneubau von BMW in Straßkirchen stand aus verschiedenen Gründen weit weniger Widerstand gegenüber. Es zeigt sich, dass es wichtig ist, die Bürgerinnen und Bürger vor Ort bei der Planung und Umsetzung einzubeziehen und das nicht nur durch PR-Maßnahmen zu simulieren. Denn es wird immer Einwände gegen eine massive Veränderung der eigenen Heimat geben, selbst wenn damit große wirtschaftliche Vorteile verbunden sind. Solche Einwände sind keine kurzfristigen Befindlichkeiten, sondern zentrale Faktoren für das Gelingen oder Scheitern großer Industrieprojekte.

Im letzten Kapitel werden diese Erfahrungen auf das Projekt des Batterieherstellers Northvolt in Heide in Schleswig-Holstein übertragen, um zu konkreten Politikempfehlungen zu kommen.

Zusammenfassend zeigt die Studie, dass ein Strukturwandel hin zu klimaneutralen Industrien in Deutschland durchaus möglich ist. Hierfür ist aber zweierlei nötig: eine Rückbesinnung auf klare ordnungspolitische Rahmenbedingungen und eine ernst gemeinte, ergebnisoffene Einbeziehung der vor Ort betroffenen Bürgerinnen und Bürger.

Inhalt

Vorwort.....	5
Teil 1:	
Strukturwandel hin zu klimaneutralen Industrieländern ordnungspolitisch gestalten	
Uwe Cantner und Andreas Freytag, Friedrich-Schiller-Universität Jena.....	7
1. Einleitung.....	8
2. Der Rahmen für klimaneutrale Industriepolitik.....	9
2.1 Der ordnungspolitische Rahmen.....	9
2.2 Innovations- und transformationspolitischer Rahmen einer klimaorientierten Industriepolitik.....	10
3. Die Lage im Küstenland Schleswig-Holstein.....	15
3.1 Stand der Transformation: Ein cursorischer Überblick.....	15
3.2 Ansiedlung der Northvolt Batteriefabrik bei Heide und andere Investitionen.....	16
3.3 Aktuelle Förderpolitik.....	17
3.4 Fazit: Der Weg zum klimaneutralen Industrieland ist eingeschlagen, aber noch weit.....	18
4. Politikempfehlungen.....	19
4.1 Die Neue Missionsorientierung in der F&I-Politik.....	19
4.2 Governance-Strukturen für eine koordinierte Neue Missionsorientierung: ein ordnungspolitischer Vorbehalt.....	23
4.3 Regionaler Strompreis.....	24
4.4 Sonderwirtschaftszonen als wirtschaftspolitisches Experimentierfeld.....	25
4.5 Bildungspolitik als Chance für die Transformation.....	26
5. Schlussfolgerungen.....	28

Teil 2: Strukturwandel hin zu klimaneutralen Industrieländern sozialverträglich gestalten

Helena Dahlbender, Matthias Diermeier, Judith Niehues und

Natalie Päßler, Institut der deutschen Wirtschaft..... 29

1. Einleitung..... 30

2. Industrialisierung und Akzeptanz: Ein Literaturüberblick 32

2.1 Gesellschaftliche Akzeptanz auf dem Weg in die Klimaneutralität..... 32

2.2 Der Große Bruch: Akzeptanzfragen im Kontext von Gigafactories..... 33

2.3 Soziopolitische Akzeptanz versus lokaler Protest: Das NIMBY-Phänomen..... 35

2.4 Partizipation und wenn ja wie viele: akzeptanzfördernd oder verlangsamend?..... 35

3. Standortwettbewerb in der Transformation: Wer hat die Nase vorn?..... 38

3.1 Erneuerbare Energien als Standortfaktor in der Energiewende 39

3.2 Grundvoraussetzung für (Groß-)Ansiedlungen: Flächenverfügbarkeit..... 40

3.3 Partizipatives Moment oder Sand im Getriebe: Bürgerbegehren gegen Infrastrukturen
der Energiewende..... 42

4. Akzeptanzrisiken bei Großansiedlungen im Kontext der Energiewende..... 45

4.1 Tesla: Grünheide..... 47

4.2 BMW: Straßkirchen..... 51

4.3 Northvolt: Heide..... 53

5. Fazit..... 57

Literatur 59

Autorinnen und Autoren..... 69

Vorwort

Den Klimawandel zu verlangsamen und perspektivisch ganz aufzuhalten, ist eines der wichtigsten politischen Ziele unserer Zeit. Hieraus folgt die Notwendigkeit, die Kohlenstoffdioxidemissionen stark zu reduzieren. Gleichzeitig besteht Konsens darüber, dass Deutschland Industrieland bleiben soll. Denn nur so kann unser Wohlstand nachhaltig gesichert werden. Beide Ziele zu vereinen, kann nur über einen Strukturwandel gelingen, indem die Industrie auf CO₂-arme Prozesse umrüstet und auf lange Sicht gar keine schädlichen Emissionen mehr ausstößt.

Dieses Ziel zu erreichen, scheint ein hochgradig komplexes Unterfangen zu sein: Es ist schwierig, auf verschiedenen Ebenen und mit Blick auf ganz unterschiedliche Interessengruppen passende Lösungen zu finden. So heißt eine generelle Akzeptanz erneuerbarer Energien noch lange nicht, dass ein Windrad in Sichtweite toleriert wird. Und es zeigt sich weniger, dass jene, die ein Elektrofahrzeug fahren, auch gern eine Batterie-fabrik vor ihrer Haustür sehen möchten. Dazu gilt der Import benötigter Batterien aus China als ebenso problematisch. Bleibt als Ausweg nur der „weise Vater Staat“ – mit einer wieder salonfähig gewordenen Industriepolitik, um die idealen Standorte auszuwählen, Investoren mit Subventionen anzulocken und auch gleich die lokalen Konflikte zu befrieden?

Wohl kaum – die Soziale Marktwirtschaft war in den vergangenen 75 Jahren viel zu erfolgreich, um sie nun durch Industriepolitik zu ersetzen. Das ist auch nicht nötig, denn sie ist ein flexibles Konzept, das sich neuen Herausforderungen anpassen kann.

Wie das erreicht werden kann, wird in der Folge anhand von zwei Leitfragen diskutiert:

1. Wie lässt sich der Wohlstand in Deutschland erhalten?
2. Wie gelingt Akzeptanz für einen oftmals abrupten Wandel?

Der ersten Frage widmen sich Uwe Cantner und Andreas Freytag von der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Sie zeigen Wege auf, wie Bundesländer, die bislang wenig industrialisiert sind, ihre enormen Potenziale an erneuerbaren Energien nutzen können, um verstärkt klimaneutral produzierende Industriebetriebe anzuziehen. Zu diesem Zweck diskutieren sie dafür notwendige Rahmenbedingungen und unterbreiten am Beispiel von Schleswig-Holstein konkrete Vorschläge. Die Autoren betonen, dass ein Wettbewerb mit anderen Bundesländern um Industrieansiedlungen keineswegs mit dem Abstieg anderer Regionen einhergehen muss. Ganz im Gegenteil, ein solcher Wettbewerb könne nicht nur zu klimafreundlichen technologischen Innovationen führen, sondern auch zu wirtschaftspolitischer Erneuerung beitragen. Die Autoren fordern mutige Maßnahmen, wie etwa Sonderwirtschaftszonen mit maßvoller wirtschaftlicher Regulierung und vor allem eine Neuordnung des Strommarktes hin zu regionalen Strompreisen.

Im zweiten Teil diskutieren Matthias Diermeier, Judith Niehues, Natalie Päßler und Helena Dahlbender vom Institut der deutschen Wirtschaft, welche gesellschaftlichen Konflikte bei industriellen Großansiedlungen auftreten können. Im Gegensatz zum Aufbau von Infrastrukturen der Energiewende (z. B. Leitungsnetze oder Windkraftanlagen), die in erster Linie physische Veränderungen mit sich bringen, kommt es dabei zu einer noch tiefgreifenderen Transformation. Diese hat neben der soziostrukturellen Dimension (Wohnungsmarkt, Verkehr, Daseinsvorsorge und Fachkräftekonzurrenz) auch Einfluss auf die sozialnormative Ebene (Migration, Tradition, Heimat und Rolle des Staates).

Sicher ist: Das Antlitz einer Region ändert sich mit seiner Transformation. Und nicht allen Betroffenen gefallen diese Veränderungen, auch wenn sie der Region ökonomische Vorteile bieten.

Dass sich lokale Konflikte aber auch bei hoher soziopolitischer Akzeptanz ergeben können, zeigt der Blick in zuletzt angedachte und umgesetzte Großprojekte in Deutschland wie z. B. die Ansiedlung der Tesla-Fabrik in Brandenburg. Eine klare und effektive Kommunikationsstrategie mit der Bürgerinnen und Bürger vor Ort ernst- und mitgenommen werden, hat sich als zentral für das Gelingen solcher Großprojekte herausgestellt. PR-Maßnahmen allein waren dagegen nie ein wirkungsvolles Instrument zur Steigerung der Akzeptanz.

Deutschland ist aus früheren Strukturwandelprozessen bisher immer gestärkt hervorgegangen. Unsere flexible Wirtschaftsordnung,

die Soziale Marktwirtschaft, bot für viele Veränderungen in den vergangenen Jahrzehnten einen idealen Rahmen. Ganz im Gegensatz zu zentralistisch-dirigistischen Ansätzen.

In diesem Sinne sollen die in dieser Publikation aufgezeigten Perspektiven einen Beitrag dazu leisten, auch im aktuellen Strukturwandel die Orientierung zu behalten – mit Vertrauen auf Ideenreichtum und Verantwortungsbewusstsein der vielen engagierten Bürgerinnen, Bürger und Unternehmen.

Jan Cernicky

Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

Teil 1: Strukturwandel hin zu klimaneutralen Industrie- ländern ordnungspolitisch gestalten

**Uwe Cantner und Andreas Freytag
Friedrich-Schiller-Universität Jena**

1. Einleitung

Der Klimawandel macht es notwendig, eine Transformation der Wirtschaft zu klimaneutraler Produktion vorzunehmen. Besonders bedeutsam ist dabei der Übergang von traditionellen Formen der fossil betriebenen Energiegewinnung hin zu erneuerbaren Energien (EE). Unter Transformation versteht man grundsätzlich einen weitreichenden Wandel in Wirtschaft und Gesellschaft – der Um- und Aufbau von Strukturen und Prozessen. Beispiele für Transformationen sind die Energiewende, die Bioökonomisierung, die Mobilitätswende, die Transformation der Landwirtschaft; hier stehen die Nachhaltigkeits- und Klimaziele an oberster Stelle. Aber auch die Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft gehört dazu.

Dabei zeigt sich, dass die Erzeugung von Strom mit Hilfe der erneuerbaren Energien in den notwendigen Größenordnungen nicht dort stattfindet, wo der Strom verbraucht wird. Im Gegenteil, es fällt den norddeutschen Küstenländern leichter als anderen Bundesländern, die Transformation der Stromerzeugung vorzunehmen. Denn die Voraussetzungen, eine wirtschaftliche Nutzung von Windenergie in großem Stil voranzutreiben, sind an der Küste naturgemäß besser als im Binnenland.

In diesem ersten Teil der Studie „Wohlstand nachhaltig sichern“ zeigen wir – mit Beispielen aus Schleswig-Holstein unterlegt – die Chancen für diese Länder, die eine vergleichsweise hohe Produktion von klimafreundlichem Strom im Norden der Republik bieten. Warum Schleswig-Holstein? Schon seit einigen Jahren liegt die Erzeugung von Strom mit EE über dem Stromverbrauch in Schleswig-Holstein. Damit ist – zumindest in der Theorie – ein Wettbewerbsvorteil entstanden, da die erneuerbaren Energien in der Stromerzeugung bereits heute einen wesentlichen Kostenvorteil gegenüber fossilen Energieträgern aufweisen, der noch anwachsen dürfte, sollte es schlussendlich gelingen, eine wirksame CO₂-Bepreisung vorzunehmen.

Dieser Wettbewerbsvorteil bietet die Chance, die bisher strukturschwachen Küstenländer im Standortwettbewerb attraktiv für (stromintensiv) produzierende Unternehmen zu machen. Dies kann, muss aber nicht zu Lasten anderer deutscher Standorte gehen, denn es kann auch zu ausländischen Direktinvestitionen kommen. Die Länder könnten im besten Fall einen gewaltigen wirtschaftlichen Aufschwung erfahren, wie ihn beispielsweise Bayern in den 1960er Jahren erlebte – bis dahin ist es aber noch ein weiter Weg. Auch wenn es erste Investitionsentscheidungen gibt, sind die Potenziale nicht voll ausgenutzt und entsprechende wirtschaftliche Aktivitäten noch nicht ausreichend umgesetzt worden. Man muss des Weiteren berücksichtigen, dass die Bundesländer politisch sehr stark von den Entscheidungen aus Berlin und Brüssel abhängen. Aber auch wenn von dort keine klaren Signale in Richtung Aufbruch und Transformation kommen, haben Landesregierungen die Möglichkeit, ihrerseits die richtigen Anreize zu setzen.

Es ist deshalb Gegenstand dieses ersten Teils, Wege aufzuzeigen, wie norddeutsche Bundesländer ihre EE-Potenziale nutzen können, um verstärkt klimaneutrale Industriebetriebe anzusiedeln. Zu diesem Zweck diskutieren wir im zweiten Kapitel die dafür notwendigen Rahmenbedingungen konzeptionell und stellen dabei innovationsökonomische Überlegungen an. Im dritten Kapitel analysieren wir die wirtschaftliche Lage, das Potenzial und die aktuelle Politik am Beispiel von Schleswig-Holstein, bevor wir im vierten Kapitel konkrete Vorschläge unterbreiten. Schlussfolgerungen runden den ersten Teil ab.

2. Der Rahmen für klimaneutrale Industriepolitik

2.1 Der ordnungspolitische Rahmen

Im Grundsatz ist die ordnungspolitische Rahmung des Transformationsprozesses einer Wirtschaft nicht anders als zu anderen Zeiten. Es sind zwar neue Technologien zu entwickeln, mit deren Hilfe die gewohnten Güter und Dienstleistungen erstellt bzw. angeboten werden müssen. Wie sich in Abschnitt 3 zeigen wird, erfordert dies zum Teil radikale Innovationen. Auf dieser Erkenntnis basieren auch die innovationspolitischen Überlegungen in Abschnitt 3. Diese Innovationspolitik ist in eine gesamtwirtschaftliche Rahmenordnung einzubetten, die im Folgenden kurz vorgestellt wird. Diese Rahmenordnung ist keineswegs neu, sie basiert auf den Grundpfeilern der Sozialen Marktwirtschaft. Zunächst sind altbekannte Grundlagen zu legen bzw. beizubehalten. Die Verantwortung dafür liegt im Grunde auf Bundesebene, die Länder können unterstützend tätig sein.

- › Ein wichtiger Aspekt der Rahmenordnung sind private Eigentumsrechte, auch für die Energieversorgung. Zudem muss das Haftungsprinzip grundsätzlich gelten, aber es muss zusätzlich geklärt sein, wer für Fehlinvestitionen in der für die Transformation notwendigen Größenordnung haftet: ausschließlich die Unternehmen oder auch die Öffentlichkeit, z. B. durch staatliche Garantien? Die Frage ist auch deshalb wichtig, weil man seit einigen Jahren – nicht zuletzt angeheizt durch den US-amerikanischen *Inflation Reduction Act (IRA)*¹ sowie die chinesische Politik, mit staatseigenen Betrieben die Märkte z. B. für Solarpanels zu fluten – einen intensiven internationalen Subventionswettbewerb beobachten kann, an dem sich auch EU-Mitgliedsländer beteiligen und der auch die Wirtschaftspolitik in Schleswig-Holstein unter Druck setzen wird.² Möglicherweise werden Ansiedlungen

ohne eine Prämie oder andere Anreize für eine Weile unmöglich werden. Allerdings ist die Gefahr groß, dass multinationale Unternehmen die Regierungen gegeneinander ausspielen wollen und es so zunächst zu einer Gefahr von „Beggar-thy-neighbour-Politik“ kommt, die in der langen Frist als „Beggar-thyself-Politik“ endet.

- › Angesichts der Größenordnungen von potenziellen Investitionen besteht die Sorge, dass es zu Kartellen oder marktbeherrschenden Stellungen kommt; dies kann sich vor allem auf dem regionalen Arbeitsmarkt in einer strukturschwachen Region negativ auswirken. Hier gilt es, wettbewerbs-, arbeitsmarkt- und sozialpolitisch entgegenzuwirken.
- › Es ist zudem selbstverständlich, dass es langfristig konstanter wirtschaftspolitischer Regeln zur Planungssicherheit bedarf. Das ist besonders in der Energie- und Wärmeversorgung und der Mobilität sehr wichtig.³ Die Unsicherheit und Debatten rund um die Heizungsgesetzgebung des Jahres 2023 zeigen, was auf dem Spiel steht. Ähnlich verunsichernd wirken bürokratische Hürden für die Gründung von Unternehmen oder den Bau von Anlagen. Dieses Feld bietet möglicherweise die eine Chance für politische Innovationen auf Landesebene. In Abschnitt 4 werden wir darauf eingehen.
- › Wenn es um den Bau solcher Anlagen geht, sind investitionsfreundliche Rahmenbedingungen zentral. Da in den norddeutschen Küstenländern Strom aus erneuerbaren Energien reichlich vorhanden ist, sollte es möglich sein, den Preismechanismus für den Verkauf des Stroms zu nutzen. In Abschnitt 4 begründen wir, warum wir es für geboten halten, auf regionale Strompreise zu setzen.

Neben diesem „Standardprogramm“ der Sozialen Marktwirtschaft setzen in jüngster Zeit immer mehr Autorinnen und Autoren auf industriepolitische Vorschläge, die bei einer grundlegenden Veränderung von Technologien und Handlungsweisen ansetzen und einen Richtungsschwenk induzieren sollen. Diesen Ansätzen liegt der konzeptionell begründbare Zweifel zugrunde, dass die privatwirtschaftlichen Akteure diesen Richtungsschwenk aus sich selbst heraus nicht bewerkstelligen können – eine Gemengelage aus individueller Rationalität und kollektivem Versagen.

So wird argumentiert, dass bei radikal neuen Technologien staatliche Nachfrage die Nachfrage induzieren und so den Aufbau einer eigenen Industrie befördern kann.⁴ Freytag und Wangler zeigen, dass es einen First-Mover-Advantage geben kann, wenn Regierungen heimische Unternehmen fördern, die Lerneffekte erzielen können.⁵ Es ist aber unklar, wie solch eine Förderung im handelspolitischen Kontext rechtlich bewertet wird. Bei anderen Instrumenten, wie etwa die Förderung der EE durch Unterstützung der Nachfrager – wie in Deutschland seit Jahrzehnten praktiziert – zeigt sich, dass sie eher zu Nachfragesteigerungen nach Erzeugnissen chinesischer subventionierter Staatsunternehmen führt. Deshalb sind solche Überlegungen interessant. Ob es aber für ein kleines Bundesland wie Schleswig-Holstein eine Option ist, bleibt angesichts der Marktgröße und der fortgeschrittenen Entwicklung der Windenergie – des einzig infrage kommenden Beispiels – zweifelhaft. Einige Autorinnen und Autoren sehen eine traditionell gestaltete gezielte Industriepolitik als eine Option an; sie müsse – anders als in der Vergangenheit – dieses Mal aber „smart“ oder „strategisch“ sein.⁶

Dennoch kann hier möglicherweise eine Verbindung von ordnungspolitischer Klarheit und industriepolitischen Ambitionen dergestalt gelingen, dass die Politik sich auf innovative Unternehmen konzentriert und dabei neue Erkenntnisse der Innovationsökonomik (Stichwort Missionsorientierung) berücksichtigt, und bei Formulierung dieser Missionen alte Erkenntnisse der österreichischen Ökonomik (Stichwort Anmaßung von Wissen) aus dem Blick verliert.

2.2 Innovations- und transformationspolitischer Rahmen einer klimaorientierten Industriepolitik

2.2.1 Transformation durch Innovation

Den Kern von Transformationen machen Innovationen aus. Oft stehen radikale technologische Innovationen, also in ihrer Art und Funktionsweise sowie in ihrer Handhabung grundlegend neue Technologien, im Zentrum einer Transformation. Sie dienen als Auslöser und Wegbereiter einer Transformation, deren Wirksamkeit aber erst dann zum Tragen kommt, wenn sie erstens in großer Bandbreite von inkrementellen Innovationen weiterentwickelt werden und zudem soziale Innovationen begleitend auftreten. Letztere beherbergen im Kern Verhaltensänderungen von Individuen und Gruppen, und zwar im Umgang mit Technologien ebenso wie bei Produktion, beim Konsum und gegenüber Natur und Gesellschaft.

Bei der Energiewende stehen alternative Energiequellen wie Windenergie, Biogas oder Solarenergie für radikale Innovation, die inkrementellen Verbesserungen der Windmühlen und der Photovoltaikzellen befördern Leistungsfähigkeit und damit Einsatzbreite. Soziale Innovation, z. B. das genossenschaftliche Betreiben eines Windparks oder eines Photovoltaik-Parks, erleichtert ein dezentral organisiertes Angebot dieser Energieträger.

Neuen Schlüsseltechnologien⁷ als Ausprägungen radikaler Innovation kommt bei der Transformation eine besondere Bedeutung zu. Bei all ihrer Verschiedenartigkeit ist Technologien dieser Art gemeinsam, dass sie (a) eine breite Anwendbarkeit in einer Vielzahl von Technologiebereichen oder Branchen aufweisen, (b) sich durch eine starke, nicht substituierbare Komplementarität zu einer Vielzahl anderer Technologien auszeichnen und (c) mit hohen Potenzialen für Verbesserungen bei sich selbst als Technologie und in ihren Anwendungsbereichen einhergehen. Neue Energieformen wie Wind- und Solarenergie, aber auch Wasserstoff zeigen ähnliche, das Potenzial erhöhende Eigenschaften auf. Darin besteht die Chance dieser Technologien für Schleswig-

Holstein, selbst wenn sie nicht dort entwickelt werden.

Die klima- und nachhaltigkeitsorientierten Transformationen erfahren zudem breite politische Begleitung, darunter aus der Forschungs- und Innovationspolitik (F&I-Politik). Dadurch, dass Transformationen eine bestimmte Richtung nehmen (sollen), kommen zusätzliche normative Elemente ins Spiel, nämlich Klimaneutralität und Nachhaltigkeit. Sie treten neben Wachstum und Effizienz und erfordern ein gewisses Maß an Lenkung, nämlich in ihre Richtung. Versteht man Industriepolitik als die besondere Förderung bestimmter Industrien und deren Technologien, dann liegen industriepolitische Elemente einer klima- und nachhaltigkeitsorientierten F&I-Politik auf der Hand. Insofern ist F&I-Politik eng verknüpft mit dem ordnungspolitischen Rahmen.

2.2.2 Forschungs- und Innovationspolitik in der Transformation

a) Von der Intensität zur Direktionalität

Begründungen für F&I-politische Eingriffe ergeben sich üblicherweise aus Marktversagen⁸, das im Zuge von Innovationsaktivitäten auftreten kann. Dass neugeschaffenes Wissen ein öffentliches Gut ist, Spillover-Effekte nicht genutzt werden und Informationsasymmetrien (insbesondere auf Kapitalmärkten) auftreten, sind typisches Marktversagen. Unsicherheiten sind für Innovationsaktivitäten zusätzliche Marktfehler. Somit muss ein zu geringes Niveau oder eine zu geringe Intensität an Forschungs- und Innovationsaktivitäten befürchtet werden. Bei Innovationsaktivitäten, die auf Wissensaustausch und Kooperation beruhen, werden Marktfehler durch Systemfehler⁹ ergänzt. Netzwerkfehler, institutionelle und regulative Mängel, Mangel an innovationsrelevanter Infrastruktur sowie das Fehlen von Kompetenzen und Fähigkeiten zum Wissensaustausch zählen zu diesem Typus. Sie bewirken ebenfalls eine zu geringe Intensität an Innovationsaktivitäten. Aus diesen Versagenstatbeständen heraus lassen sich weitreichende F&I-politische Maßnahmen ableiten: Subventionen, steuerliche F&I-Förderung, staatliche Kredite auf der einen Seite und Clusterpolitiken auf verschiedenen Ebenen auf der anderen Seite sollen dafür sorgen, dass die

Innovationsbereitschaft steigt und die Intensität der Innovationstätigkeit zunimmt.

Bei Innovationen, die zur Transformation beitragen, werden diese Markt- und Systemfehler durch eine weitere Gruppe von Fehlerquellen ergänzt, den sogenannten Transformationsfehlern¹⁰. Deren Wirkung setzt nicht in erster Linie an der Intensität der Innovation an, sondern an den Richtungsänderungen, die mit radikalen Innovationen einhergehen. Es liegt demnach ein Problem der Direktionalität von Innovationsaktivitäten vor. Nicht jede Innovation ist vor diesem Hintergrund wünschenswert; so entstehen potenzielle Konflikte: Sollen Entwicklungen bei fossilen Antriebstechnologien weitergetrieben oder soll auf CO₂-neutrale Antriebe umgestiegen werden? Soll landwirtschaftliche Produktion grundlegend auf digitale Technologien umgestellt werden? Das fundamentale Entscheidungsproblem liegt also nicht darin, mehr oder weniger in Forschung und Innovation zu investieren, sondern in der Wahl, eine bestehende und gut verstandene Technologie weiterzuentwickeln oder auf eine neue Technologie umzuschwenken. Letztere kennt man noch nicht so gut. Bei ihr herrschen hohe Unsicherheiten vor, seien sie technologischer Art oder die Vermarktungsmöglichkeiten betreffend.

Hieraus ergeben sich zwei zentrale Transformationsfehler, also Fehler, die ein Umschwenken oder eine Richtungsänderung behindern oder erschweren. Erstens bringt die nicht-artikulierte Nachfrage nach einer radikal neuen Technologie marktliche Unsicherheiten mit sich, was die Bereitschaft verringert, in neue Richtungen zu investieren – wo keine Nachfrage, da keine Innovationsaktivität. Zweitens verhindern technologische Unsicherheiten in der neuen Technologie die Unausweichlichkeit, bestimmte bewährte Kompetenzen und Technologien (Produktionsstätten etc.) beim Schwenk vollkommen abschreiben zu müssen sowie das Fehlen von Kompetenzen für die radikal neuen Technologien eine Richtungsänderung vorzunehmen und entsprechend zu investieren. In dem Fall liegt ein sogenannter Lock-in-Effekt in bestehenden Technologien vor. Auch hieraus kann F&I-politischer Handlungs-

bedarf abgeleitet werden. So kann etwa über die staatliche Beschaffung Nachfrage generiert und damit neue Märkte induziert werden oder der Richtungsschwenk in der Technologie durch katalytische Subventionierung – als einer Art neuer Industriepolitik – angereizt werden, beide sinnvollerweise begleitet durch die Verteuerung bestehender nicht-nachhaltiger Technologien per Internalisierung der externen Kosten über einen CO₂-Preis.

b) Von statischen zu dynamischen Effizienzen und Vorteilen

F&I-Politik aus Gründen zu geringer Innovationsintensitäten ist zunächst darauf ausgerichtet, statische Marktfehler zu beseitigen. Allerdings gibt es auch hier Ausnahmen, so etwa der Patentschutz oder der Schutz intellektueller Eigentumsrechte. Hier wird der Patenhalterin bzw. dem Patenhalter mit der Begebung eines Patents eine Monopolposition eingeräumt, die zu statischen Wohlfahrtsverlusten führt. Diese werden aber über die Zeit anfallender Wohlfahrtseffekte durch die Innovation selbst kompensiert oder besser überkompensiert. Das bedeutet, dass die Vorteilhaftigkeit der Regelung erst nach gewisser Zeit eintritt. Man hat es dann mit dynamischer Effizienz zu tun, mit statischer Ineffizienz als Ausgangspunkt.

Die oben angesprochene katalytische Subventionierung technologischer Richtungsänderungen kann ebenso im Kontext dynamischer Effizienz gesehen werden. Durch diese Art der Förderung werden statische effiziente Technologien durch zunächst weniger effiziente neue Technologien ersetzt. Dies kann mit Wohlfahrtseinbußen verbunden sein, die sich allerdings mit der Weiterentwicklung in der neu eingeschlagenen Richtung kompensieren oder überkompensieren lassen, sofern die Grundsatzentscheidung sich als richtig herausstellt.

Eine derartige Politik, im internationalen Kontext des Innovationswettbewerbs gesehen, vernachlässigt statische komparative Nachteile bestimmter (neuer) Technologien und setzt auf deren inhärentes Potenzial, sich mit entsprechenden Entwicklungsinvestitionen nach

einiger Zeit in komparative Vorteile zu wandeln. Es sind somit potenzielle dynamische komparative Vorteile¹¹, an denen man sich bei einer Förderung orientiert. Dies entspricht einer Art infant-industry Politik oder im Kontext hier infant-technology Politik. Sie tragen industriepolitische Züge, die mit dynamischer Effizienz begründet werden.

c) Von der Komplexität der Transformation zur Vielschichtigkeit der F&I-Politik

Grundlegende F&I-politische Maßnahmen, wie die oben angesprochenen richtungsändernden Formate bei dynamischer Effizienz und im Sinne von katalytischem Anschlag, sind ein wesentlicher Teil einer F&I-Politik für die Transformation. Sie müssen in einen Politikansatz integriert werden, der der Vielschichtigkeit der Transformationen und den sie antreibenden Strukturwandel gerecht wird. Verschiedene politische Entscheidungsebenen gilt es hier miteinander zu koordinieren, von der Bundesebene über die Landesebene bis zur kommunalen Ebene sowie die Ebene der EU.

- › So etwa wird die Mobilitätswende eben nicht durch nur eine radikale Innovation angeschoben. Allein im Automobilssektor müssen mehrere radikale technologische Änderungen eintreten, neben dem Antrieb etwa bei der Steuerung (autonome Systeme) und bei der Sicherheit (beispielsweise Forschungsförderung durch Bund, Länder und EU). Darüber hinaus sind auch zum Automobil komplementäre Technologien der Mobilität angesprochen, im privaten Bereich wie auch im öffentlichen Nahverkehr (beispielsweise Verkehrspolitik der Länder, Kommunen). Die gesamte Verkehrsinfrastruktur, von der Betankung bis hin zu Trassen und Umsteigeplattformen, muss neu konzipiert werden, mit digitalen Steuerungen als wesentliche Elemente. Rechtsnormen und Regulation müssen neu entwickelt oder umgestellt werden; man denke nur an die Regelungen zu Datenaustausch zwischen autonomen Vehikeln oder die Rechtssicherheit bei auftretenden Unfällen und den dazugehörigen Schuldregelungen (klare Aufgaben vom Bund und der EU).

- › Ähnliches gilt auch bei der Energiewende, wenn es um Komplementaritäten zwischen Energieträgern geht, um die Dezentralisierung der Energieerzeugung, die notwendigen Infrastrukturen, die digitalen Steuerungstools oder die zeitabhängigen Nutzungsentgelte und die entsprechenden Regelungen für Vergütung bei Einspeisung ins System. Auch hier sind verschiedene politische Ebenen einzubeziehen.
- › Neben diesen eher technologisch-ökonomischen Dimensionen zeichnen sich Transformationen auch dadurch aus, dass sie die betroffenen Akteure recht ungleich treffen, es gibt Gewinner wie auch Verlierer. Soziale Kompensation der Verlierenden ist in gewissem Rahmen ein wesentliches Element einer F&I-Politik der Transformation. Da Transformationseffekte in aller Regel nicht in klar abgrenzbaren geographischen Bereichen auftreten, ist die soziale Kompensation eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe, die auf Bundesebene zu organisieren ist.

Anhand dieser kurz beschriebenen Elemente von Transformationen wird unmittelbar deutlich, dass Politik hier vielschichtig eingebunden ist. Neben den verschiedenen politischen Entscheidungsebenen kommen auch verschiedene Ressorts ins Spiel. Es ist eben nicht nur die F&I-Politik im eigentlichen Sinne, sondern auch die Digitalpolitik, Sozialpolitik, Wirtschaftspolitik, Umweltpolitik, der Rechtsrahmen, die Regulatorik u. a. m. angesprochen. Von dort werden Beiträge und Unterstützungen für Lösungen zu den großen Herausforderungen erwartet. Horizontale wie auch vertikale Politikkoordination sind erforderlich, um die großen Transformationen zu stemmen.

d) Von der klassischen zur Neuen Missionsorientierung der F&I-Politik

Dieser Sichtweise entspricht nun ein Politikansatz, der als Neue Missionsorientierung bezeichnet wird. Sein Format reiht sich als jüngste Form einer F&I-Politik in eine Sequenz ein, die in den 1950er Jahren mit der (klassischen) Missionsorientierung, der Förderung der Grundlagenforschung und der Entwicklung von Großtechnologien für den staat-

lichen Bedarf – etwa in den Bereichen Atomkraft und Raumfahrt – ihren Ausgangspunkt hatte. Der öffentliche-Gut-Charakter von Grundlagenwissen, das hohe gesellschaftliche Interesse und die erforderlichen hohen Finanzvolumina begründeten den staatlichen Eingriff hier. Ein prominentes Beispiel für diesen Politik-Typ ist das Moonshot oder Apollo Programm der USA in den 1960er Jahren.

Die klassische Missionsorientierung wurde mit den 1960er Jahren durch eine diffusionsorientierte F&I-Politik ergänzt, die zivile Schlüsseltechnologien mit großem kommerziellen Anwendungspotenzial ins Blickfeld rückt. Die Förderung soll einen breiten Kreis von Adressatinnen und Adressaten aus Wissenschaft und Wirtschaft ansprechen und dort die F&I-Aktivitäten intensivieren. Die Reparatur von Marktversagen und weiteren Marktfehlern bildet hier die konzeptionelle Grundlage der staatlichen Einflussnahme.

Die systemische F&I-Politik greift seit den 1990er Jahren aktuelle Konzepte aus der Innovationsforschung auf, wie z. B. den Innovationssystem-Ansatz und den Cluster-Ansatz. Dabei werden funktionale Aspekte des Innovationssystems betont – etwa Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, Innovationsaktivitäten in KMU und Start-ups, regionale Netzwerke sowie innovationsfreundliche Rahmenbedingungen. Der Politikansatz zielt darauf ab, Systemversagen zu überwinden und somit das Niveau der Innovationstätigkeit zu erhöhen. Ein Beispiel dafür ist der mittlerweile ausgelaufene Spitzencluster-Wettbewerb des BMBF.

Der Politikansatz der Neuen Missionsorientierung wird seit etwa 20 Jahren im wissenschaftlichen Umfeld und im politischen Raum verstärkt diskutiert.¹² Die Umsetzung des Ansatzes läuft allerdings gerade erst an und schlägt sich in jüngerer Zeit explizit in Strategien und Programmen nieder. Die Neue Missionsorientierung setzt an den Schwierigkeiten des F&I-Systems an, völlig neue Innovationsrichtungen einzuschlagen und Technologien zu entwickeln, die für einen gesellschaftlich erwünschten transformativen Wandel notwendig sind. Durch F&I-politische Maßnahmen

soll bestehendes Transformationsversagen überwunden und die Erreichung der SDGs forciert werden. Die Neue Missionsorientierung hat zwar – wie die anderen Politikansätze auch – eine Verstärkung der Innovationsaktivitäten im Blick, zielt aber primär auf grundlegende gesellschaftliche Ziele ab, wie etwa Klimaschutz, Erhalt der Biodiversität, Bekämpfung von Volkskrankheiten sowie die Stärkung des gesellschaftlichen Zusammenhalts.

Damit hat diese Politik bestimmte Richtungen vor Augen, bei deren Verfolgung Maßnahmen mit direktonalem Anspruch und industriepolitischem Charakter eingesetzt werden, sollten Wirtschaft und Gesellschaft nicht selbstständig diese Richtungen einschlagen. Dennoch ist es angebracht, mit Besonnenheit vorzugehen. Es wäre erstens voreilig, aufgrund der Herausforderungen durch den Klimawandel bewährte Grundsätze zu opfern. Denn es erscheint ein wenig vermessen, die

Innovationsleistung zur Bewältigung vergangener Herausforderungen als geringer einzustufen. Jede Generation hat vermutlich das Gefühl, die Herausforderungen der gegenwärtigen Strukturbrüche seien besonders schwerwiegend. Auch in der Vergangenheit sind Strukturbrüche mit Hilfe marktwirtschaftlicher Instrumente gelöst worden. Es wird zweitens deutlich, dass es keineswegs sicher ist, dass die geförderten Technologien tatsächlich mit der Mission in Einklang stehen. Dann stünde die Politik vor dem altbekannten Problem der Anmaßung von Wissen, dass sie nicht haben kann, weil das benötigte Wissen nur dezentral, d. h. bei vielen Akteuren verfügbar ist. Somit ist diese Missionsorientierung hohen Risiken ausgesetzt. Deswegen ist es umso wichtiger, F&I-Politik in den ordnungspolitischen Rahmen in den norddeutschen Küstenländern adäquat einzubetten. Bevor wir dies tun, werfen wir einen Blick in die wirtschaftspolitische Realität des Landes Schleswig-Holstein, um ein konkretes Bild zu generieren.

1 Das Rückgrat des IRA bildet ein Investitionsprogramm von 738 Millionen US-Dollar für Investitionen in klimafreundliche Technologien in den USA in den kommenden zehn Jahren; diese Förderung strahlt auch auf deutsche Unternehmen aus. Geplant ist zudem eine Neuausrichtung auf erneuerbare Energien durch Steueranreize für Produkte aus US-amerikanischer Produktion (Gruenig 2023).

2 In diesem Zusammenhang ist es jedoch angebracht, darauf hinzuweisen, dass diese ausländischen Subventionen kein Sonderfall sind, auch in Deutschland haben die Subventionen (Finanzhilfen und Steuervergünstigungen) in den vergangenen Jahren mit einem Gesamtvolumen von 252 Mrd. Euro in 2022 und etwa 360 Mrd. Euro in 2023 neue Rekorde erreicht. Siehe Laaser, Rosenschon & Schrader 2023.

3 González und Lacal-Arántegui 2016.

4 Lewis & Wiser 2007.

5 Freytag und Wangler 2013.

6 Siehe Warnwick 2013; Rodrik 2004, Rodrik 2014 sowie Altenburg & Rodrik 2017. Die Vorstellung, dass sämtliche gescheiterten Industriepolitiken der letzten Jahre daran liegen, dass sie nicht „smart“ oder „strategisch“ genug waren, ist verstörend. Denn das Problem ist eher ein politökonomisches. Es sind eben regelmäßig nicht die besten Projekte, sondern die bestvernetzten Rent-Seeker, die unabhängig von der gesamtwirtschaftlichen Bewertung ihrer Projekte erfolgreich im Einwerben von Unterstützung sind.

7 Siehe hierzu EFI 2022 und Cantner et al. 2024.

8 Vgl. hierzu und im Folgenden EFI 2010: 20 f.

9 Vgl. im Folgenden Weber und Rohracher 2012.

10 Vgl. im Folgenden Weber und Rohracher 2012, Schot und Steinmueller 2018 sowie ferner Cantner und Vannuccini 2018.

11 Vgl. EFI 2022, B1.

12 Vgl. hierzu und im Folgenden Polt et al. 2021.

3. Die Lage im Küstenland Schleswig-Holstein

3.1 Stand der Transformation: Ein kursorischer Überblick

Seit Langem weist Schleswig-Holstein ein Alleinstellungsmerkmal auf. Das Land produziert mehr Strom aus erneuerbaren Energien als es verbraucht.¹³ Im Jahr 2020 waren es bereits über 150 Prozent, danach war der Anteil leicht rückläufig. Daraus ergibt sich theoretisch ein hohes Potenzial für die Ansiedlung energieintensiver Branchen. Dies gilt allerdings nur, wenn es gelingt, diesen günstigen Strompreis an die Unternehmen weiterzureichen. Wie in anderen Bundesländern legt die schleswig-holsteinische Landesregierung großen Wert darauf, die oben beschriebene Transformation voranzubringen. Es gibt etliche Erfolgsgeschichten, die auf der Website der Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH dargestellt werden.¹⁴ Zentral für die Transformation zu einem klimaneutralen Industrieland ist die Energieversorgung,

deren Umstellung in Schleswig-Holstein weit vorangeschritten ist, wie mithilfe von Tabelle 1 zu sehen ist.

Tabelle 1 bildet beispielhaft die Kapazität für Windenergie in Schleswig-Holstein im Zeitablauf ab. Im Jahr 2022 konnte das Land den eigenen Stromverbrauch mit erneuerbaren Energien zu 170 Prozent decken.¹⁵ 2021 waren es noch 140 Prozent; es ist aber zu berücksichtigen, dass 12 GWh Kernenergie 2022 abgeschaltet wurden.¹⁶

Damit kann man bereits heute das erhebliche Potenzial des Landes für die Ansiedlung klimafreundlicher Aktivitäten sehen – die Energieversorgung ist kein Engpass, sondern eine Chance. Tabelle 2 kann als Bestätigung dieser Aussage verstanden werden, weil Schleswig-Holstein im bundesdeutschen Vergleich unterdurchschnittlich im produzierenden und im verarbeitenden

Tabelle 1: Anzahl und Leistung der Windkraftanlagen in Schleswig-Holstein¹⁷

Jahr	Stromverbrauch in MWh ¹⁸	Stromerzeugung in MWh	Anzahl WKA	Leistung in MW
2012	16.839	26.400	2189	3259,95
2013	17.284	27.400	2238	3623,98
2014	16.569	28.700	2578	4802,23
2015	16.406	33.700	2773	5626,48
2016	16.065	35.000	2936	6187,24
2017	15.497	32.600	2985	6583,68
2018	16.673	37.400	3001	6684,06
2019	16.027	37.600	3006	6711,05
2020	15.939	39.276	3022	6804,40
2021	16.316	39.305	2979	6929,22
2022	n.a.	29.791	3034	7302,54

Quelle: https://www.ee-sh.de/de/dokumente/content/Sonstige-PDFs/20230711_WEA_in_SH_Zahlen_MEKUN.pdf.

Tabelle 2: Anteil der Bruttowertschöpfung nach Wirtschaftszweig im Jahr 2022

	produzierendes Gewerbe	verarbeitendes Gewerbe
Baden-Württemberg	38 %	30 %
Bayern	33 %	24 %
Deutschland	29 %	20 %
Schleswig-Holstein	25 %	14 %

Quelle: <https://www.statistikportal.de/de/ugrdl/ergebnisse/wirtschaft-und-bevoelkerung/bipbws>.

Gewerbe aufgestellt ist. An der Spitze dieser Statistik stehen Baden-Württemberg und Bayern, die zugleich mit Blick auf die Versorgung mit Strom aus EE weit hinter Schleswig-Holstein zurückliegen. Das bedeutet allerdings nicht, dass das Land diese beiden Bundesländer ablösen sollte. Die Verfügbarkeit von klimafreundlichem Strom kann zwar zu Standortverlagerungen nach Schleswig-Holstein beitragen, was zulasten anderer Bundesländer ginge. Sie kann aber auch genutzt werden, um Neuinvestitionen aus dem Ausland anzuziehen oder die Stärken des Landes in der Landwirtschaft oder dem Tourismus auszubauen. Hierzu können strategische Entscheidungen der Landesregierungen notwendig werden, die allerdings mit entsprechenden Unternehmensentscheidungen in Einklang stehen sollten.

In einer dritten Tabelle kann man die Beschäftigungssituation des Landes sehen, denn eine verstärkte Attrahierung von klimafreundlichen Investitionen kann nur gelingen, wenn es genügend Fachkräfte gibt, die sich entweder aus bestehenden Unternehmen rekrutieren lassen können, z. B. weil diese Unternehmen die Umstellung auf klimafreundliche Technologien nicht meistern und deshalb unter (Kosten-)Druck geraten, oder durch Zuwanderung oder entsprechende Bildungsangebote gewinnen lassen.

Insgesamt hat die Beschäftigung im Land seit 2012 zugenommen, und zwar von knapp 875.000 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten 2012 zu etwa 1.050.000 im Jahr 2023. Besonders stark stieg die Beschäftigung im Dienstleistungssektor an, und dies bei annähernd gleichbleibender Arbeitslosigkeit. Sie liegt seit Jahren etwa im Bundesdurchschnitt, in absoluten Zahlen sind

in Schleswig-Holstein etwa 100.000 Menschen arbeitssuchend.

3.2 Ansiedlung der Northvolt Batteriefabrik bei Heide und andere Investitionen

Bereits heute gibt es erste Unternehmensentscheidungen, die auf die spezielle Lage bei der Stromerzeugung zurückzuführen sind, aber auch durch industriepolitische Entscheidungen unterstützt wurden. So existieren in Schleswig-Holstein etliche Unternehmen und Projekte, die sich der Transformation zu klimafreundlicher Produktion und Mobilität widmen. Besonders augenfällig dabei sind Unternehmen, die versuchen, den bislang nicht genutzten Windstrom zu verwerten, entweder durch Umwandlung in Gas, das dann anderweitig genutzt wird (Power-to-Gas) oder durch Herstellung von grünem Wasserstoff.¹⁹

Eine der bundesweit größten Investitionen in die grüne Transformation ist in Heide geplant. Dort wird die schwedische Firma Northvolt insgesamt etwa 4,5 Mrd. Euro in eine Batteriefabrik investieren, die ab 2026 mit insgesamt 3.000 Beschäftigten die Batteriefertigung aufnehmen soll. Diese Batteriefertigung soll ausschließlich mit Windstrom betrieben werden. Dabei sind Subventionen von insgesamt 902 Millionen Euro (einschließlich Bürgschaften) geflossen. Dem Vernehmen nach waren diese Subventionen nötig geworden, weil der US-amerikanische IRA eine Investition in den Vereinigten Staaten ebenfalls attraktiv erscheinen ließ. Ob und inwieweit sogenannte weiche Faktoren, z. B. eine Willkommenskultur und eine gewisse kultu-

Tabelle 3: Beschäftigungsentwicklung in Schleswig-Holstein seit 2012²⁰

Jahr	Arbeitslosigkeit in %	Beschäftigte Produzierendes Gewerbe	Sämtliche Dienstleistungen	Beschäftigte Landwirtschaft
2012	6,9	214.200	646.500	12.750
2013	6,9	214.850	654.400	13.000
2014	6,8	216.400	667.000	13.550
2015	6,5	216.800	683.900	13.550
2016	6,3	219.400	707.400	13.550
2017	6	224.800	726.000	14.200
2018	5,5	230.100	740.000	14.450
2019	5,1	234.300	751.300	14.700
2020	5,8	235.350	752.600	14.900
2021	5,6	236.250	752.600	14.900
2022	5,2	241.050	786.900	15.550
2023	6*	242.250	n.a.	15.300

Quelle: <https://www.statistik-nord.de/zahlen-fakten/erwerbstaetigkeit-verdienste-arbeitskosten/monatszählenerwerbstaetigkeit-und-verdienste>; *: geschätzt.

relle Nähe des Unternehmens zum Standort und zur Landespolitik, die Entscheidung beeinflusst haben, darüber kann natürlich nur spekuliert werden. Dennoch ist es sicherlich hilfreich gewesen, dass es breite Zustimmung vor Ort gegeben hat.

Neben dieser Investition fallen noch zwei weitere größere Vorhaben ins Auge: In Lägerdorf in Storman wird eine Investition von ungefähr 500 Millionen Euro in ein CO₂-neutrales Zementwerk vorgenommen, die mit knapp über einem Fünftel von der Europäischen Union gefördert wird. Auch hier gibt es breite Zustimmung, und obwohl noch nicht sämtliche Genehmigungen vorliegen, wurde mit dem Bau bereits begonnen.

Ein weiteres Projekt ist ein Holzgasblockheizkraftwerk in Wahlstedt, das im Mai 2024 den Betrieb aufgenommen hat. Damit wird aus Restholz und Holzabfällen klimaneutral für 1.500 Haushalte Strom erzeugt, wobei gleichzeitig CO₂ gebunden wird. Weil Holz verbrannt wird, wird das Projekt nicht unkritisch gesehen. Neben den guten Nachrichten muss das Bundesland – wie viele andere auch – mit schlechten Nachrichten umgehen. Ebenfalls in Wahlstedt wurde gerade angekündigt, dass ein dänischer Pumpenhersteller mit

650 Beschäftigten in drei Jahren das Werk schließen wird. Ob und inwieweit diese Ankündigung mit der Motivation verknüpft ist, die Landesregierung zu weiteren Subventionen zu bewegen, kann nicht beurteilt werden.

3.3 Aktuelle Förderpolitik

Die schleswig-holsteinische Landesregierung fördert bereits Ansiedlungen von Unternehmen im gesamten Land durch ihre Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH sowie die Investitionsbank Schleswig-Holstein.²¹ Die Förderung findet unter anderem im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“²² und gemäß der „Regionalen Innovationsstrategie Schleswig-Holstein“²³ statt und ist bereits darauf fokussiert, die Transformation zur Klimaneutralität zu fördern. Allerdings ist die Innovationsstrategie recht allgemein gehalten.

3.4 Fazit: Der Weg zum klimaneutralen Industrieland ist eingeschlagen, aber noch weit

Die Bedingungen für eine klimafreundliche Neuaufstellung der Wirtschaft in Schleswig-Holstein sind günstig. Vor allem die Fähigkeit, die Stromerzeugung in einem Ausmaß, das heute noch gar nicht benötigt wird, aus EE zu bestreiten, bietet das Potenzial für diese Transformation.

Gleichzeitig darf nicht übersehen werden, dass die Ansiedlung von Unternehmen in Schleswig-Holstein schon durch die Lage dem Land weiterhin nicht leichtfallen wird. Denn neben diesem Potenzial gibt es Schwierigkeiten, die nur zum Teil in der Verantwortung des Landes liegen, also größtenteils von außen an das Land herangetragen werden. Im folgenden Abschnitt werden deshalb Optionen für die Landespolitik diskutiert, damit das Land aus dieser Transformation den größtmöglichen Nutzen ziehen kann.

13 2022 gelang dies auch Niedersachsen, dort wurden 114 Prozent des heimischen Stromverbrauchs aus Erneuerbaren produziert. Im Vergleich dazu ist der Satz in Baden-Württemberg mit knapp über einem Viertel sehr niedrig.

14 <https://wtsh.de/de/startseite>.

15 <https://www.statistik-nord.de/presse-veroeffentlichungen/presseinformationen/dokumentenansicht/stromerzeugung-in-schleswig-holstein-2022-65317>.

16 <https://www.statistik-nord.de/presse-veroeffentlichungen/presseinformationen/dokumentenansicht/stromerzeugung-in-schleswig-holstein-2021-64475>.

17 Statistik Nord.

18 Bruttostromverbrauch – Effizienz – Übersicht zur Entwicklung Erneuerbarer Energien in allen Bundesländern – Förderbar Erneuerbar (foederal-erneuerbar.de).

19 Beispiele finden sich auf der Website der Wirtschaftsförderung und Technologietransfer Schleswig-Holstein GmbH.

20 <https://www.statistik-nord.de/zahlen-fakten/erwerbstaetigkeit-verdienste-arbeitskosten/monatszahlen-erwerbstaetigkeit-und-verdienste>; *: geschätzt.

21 Siehe <https://wtsh.de/de/startseite> sowie <https://www.ib-sh.de/>.

22 Koordinierungsrahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der regionalen Wirtschaftsstruktur“ (GRW) ab 1. Januar 2024.

23 Prognos AG und CRIE 2021.

4. Politikempfehlungen

Aus den bisherigen Überlegungen zur Ordnungs- und Innovationspolitik eines Bundeslandes und den konkreten Erfahrungen lassen sich einige Schlussfolgerungen für die Wirtschaftspolitik eines Bundeslandes ziehen. Dabei muss berücksichtigt werden, dass das Land nur innerhalb der Vorgaben der Bundespolitik bzw. der Europäischen Union handeln kann. Insofern sind unsere Vorschläge hier so zu verstehen, dass sie Anregungen für Vorschläge der Bundesregierung darstellen, bundesweit Änderungen auf den Weg zu bringen. Zunächst regen wir an, die Innovationsförderung der Landesregierung vor dem Hintergrund aktueller Erkenntnisse der Innovationsökonomik zu überprüfen. Danach schlagen wir vor, diese Innovationsförderung in einem festen ordnungspolitischen Rahmen einzubetten, um kurzfristige Verwerfungen durch das Bedienen von Partikularinteressen zu verhindern. Nach dieser Warnung folgen drei explizite Vorschläge, nämlich die Einführung regionaler Strompreise, die Einrichtung von Sonderwirtschaftszonen, in denen testweise bestimmte Regulierungen und administrative Pflichten ausgesetzt werden, sowie die Bereitschaft zur Anpassung des Bildungsangebotes des Landes an die Transformationserfordernisse.

4.1 Die Neue Missionsorientierung in der F&I-Politik

Da die Transformationsorientierung den Landesprogrammen nach Aussage der Landesregierung bereits heute schon zugrunde liegt, macht es Sinn zu prüfen, ob diese Politik das Land in die Lage versetzt, die allgemeinen Transformationsansprüche in konkreten Transformationszielen, die durch F&I-politische sowie komplementäre politische Maßnahmen erreicht werden sollen, umzusetzen. Missionen konstituieren den Politikansatz der Neuen Missionsorientierung und sind als Bindeglied zwischen den großen gesellschaftlichen Herausforderungen und konkreten F&I-Projekten zu verstehen.²⁴

Bei der Umsetzung der Missionen geht es darum, drängende Probleme innerhalb eines angemessenen Zeitrahmens und Budgets zu lösen. Den Missionen kommt eine katalytische Funktion zu – sie dienen dazu, auf einen neuen Entwicklungspfad umzulenken, und sind erfüllt, wenn dies erreicht ist. Allerdings können Missionen in der Regel nicht allein durch die Beiträge von F&I erfüllt werden, sondern erfordern komplementäre Impulse aus anderen Politikfeldern. Diese Impulse sind insbesondere für das Aufgreifen neuer Lösungen in der Breite und die damit einhergehende Anpassung an gesellschaftliche Anforderungen von zentraler Bedeutung.

4.1.1 Missionen als strategische Aufgabe und neue Industriepolitik

Auf strategischer Ebene ergibt sich die Anforderung, einen geeigneten Prozess zur Formulierung der Missionen zu etablieren. Dieser Prozess sollte breit angelegt sein, da transformativer Wandel viele gesellschaftliche Gruppen betrifft. Dadurch kann die Akzeptanz, die für den Erfolg der Missionen ausschlaggebend ist, von Anfang an aufgebaut werden. Da für einen transformativen Wandel sowohl technologische als auch soziale Innovationen erforderlich sind, ist es förderlich, Missionen so auszurichten, dass sie bei unterschiedlichen Akteursgruppen F&I-Aktivitäten anstoßen. Diesbezügliche Maßnahmen müssen die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer und mögliche Beeinträchtigungen bei Betroffenen berücksichtigen.

Darüber, welche Rolle der Staat in seiner auf transformativen Wandel ausgerichteten Politik einnehmen soll, gibt es unterschiedliche Ansichten. Im Zentrum der kontrovers geführten Diskussion steht die Frage nach den Grenzen staatlichen Handelns im Kontext Markt versus Staat. Den einen²⁵ reicht es aus, dass der Staat im F&I-System Markt- oder Systemversagertatbestände identifiziert und die sich daraus ergebenden Unterinvestitionen in F&I mittels

Förderung der Grundlagenforschung sowie einzelner, anreizkompatibler Maßnahmen beehbt. Dadurch sollen sich die Innovationsaktivitäten intensivieren und aus dem Markt heraus in Richtung der gesetzten Ziele oder Mission entwickeln. Eine direkte Steuerung oder Lenkung von Innovationsaktivitäten wird als nicht notwendig erachtet und als Ineffizienz generierende Industriepolitik bezeichnet.

Andere²⁶ sehen es gerade als das zentrale Problem an, dass sich die gewünschten Richtungsänderungen nicht durch die Marktkräfte erreichen lassen. Nicht artikuliert Nachfrage und Lock-in-Effekte als typische Transformationsmängel sind Gründe dafür, dass es sich für innovative Akteure nicht lohnt, neue gesellschaftlich gewünschte Innovationsrichtungen einzuschlagen. Daher greift eine reine Intensivierung von Innovationsaktivitäten auf bekannten Technologiefeldern zu kurz, da sie diese nicht oder nicht hinreichend in Richtung gesetzter Missionen zu lenken vermag. Aus diesem Grund werden politische Eingriffe, die auf Richtungsänderung setzen, als notwendig erachtet. Einzelne Stimmen schlagen in diesem Zusammenhang einen unternehmerischen Staat vor.²⁷ Dieser würde alle Aktivitäten entlang des Innovationsprozesses direkt übernehmen – oder sie eng anleiten – und folglich auch die entsprechenden Profite erzielen. Kritikerinnen und Kritiker dieser Position befürchten, dass der Staat industriepolitisch agiert und bei der Umsetzung von Missionen Maßnahmen einsetzt, die in die Kreativität des Marktes und damit in einen offenen Problemlösungsprozess eingreifen.²⁸

Das Umlenken von Innovationsaktivitäten durch den Staat in Richtungen, die die privatwirtschaftlichen Akteure selbst nicht einschlagen, ist mit Eingriffen in die marktwirtschaftliche Dynamik verbunden – im Sinne der Anmaßung von Wissen durch die Politik. Doch lassen sich die negativen Effekte derartiger Eingriffe durch die Art der Ausgestaltung missionsorientierter Politik reduzieren. Eine marktorientierte Version der Neuen Missionsorientierung setzt bei der Lösung von Problemen nicht nur, aber stark auf Marktkräfte. Dieser Ansatz orientiert sich an folgenden Überlegungen:

- › Gegenüber einer a priori Festlegung auf eine bestimmte Problemlösung, wie etwa „batterie-betriebene Fahrzeuge“, setzt eine offene Beschreibung von Missionen, wie etwa „nicht-fossile Antriebstechnologien“, stärker auf die kreativen Kräfte der Marktakteure. Ganz unterschiedliche Wege zur Erreichung des Ziels können so eingeschlagen werden.²⁹
- › Eine Förderung von Problemlösungsalternativen in der vormarktlischen Phase, d. h. bis hin zum Erkenntnis- und Technologietransfer, bringt keine massiven Eingriffe in die Marktdynamik mit sich. Ab diesem Punkt entscheiden die privatwirtschaftlichen Akteure selbst, ob und inwieweit sie neue Ideen aufnehmen und die damit verbundenen Innovationsmöglichkeiten nutzen wollen.
- › Sind direkte Markteingriffe nicht vermeidbar, sollten sie einen katalytischen Charakter haben,³⁰ d. h. nur eine Anstoßwirkung entfalten und dann wieder zurückgenommen werden. Dies gilt etwa bei der Förderung junger Technologien, bei der Überwindung von Lock-ins in alten Technologien oder für den Aufbau von neuen Infrastrukturen, beispielsweise von Betankungssystemen für innovative Mobilitätsformen. Förderung über Private-Public-Partnership stellt eine Möglichkeit dar, diesen katalytischen Aspekt zu implementieren.

4.1.2 Politikkoordination als zentrale Aufgabe bei der Umsetzung von Missionen

Politikkoordination und Politiklernen stellen zwei Bereiche dar, die, wenn sie nicht entsprechend ausgeführt werden, sich sehr nachteilig auf das Erreichen von Missionen auswirken können. Man spricht hier auch von Transformationsmängeln, die aufseiten der Politik auftreten können – im Gegensatz zu Transformationsmängeln aufseiten der Marktakteure.

Die Umsetzung der Neuen Missionsorientierung bedarf nicht nur aufeinander abgestimmter F&I-politischer Maßnahmen, sondern eines kohärenten, politikfeldübergreifenden Policy Mix.³¹

Aus dem Politikansatz der Neuen Missionsorientierung ergeben sich auf operativer Ebene vielfältige Anforderungen an die Politikkoordination.³² Zum ersten ist eine horizontale Politikkoordination erforderlich, d. h. die F&I-Politik und andere Politikfelder werden inhaltlich und zeitlich aufeinander abgestimmt. So können Missionen, die Klimaziele beinhalten, beispielsweise Schnittstellen zur Umwelt-, zur Steuer- und zur Sozialpolitik aufweisen. Zum zweiten, da Missionen mehrere Politik Ebenen berühren können – von der kommunalen Ebene über die Länder- und die Bundesebene bis zur EU-Ebene – ist vertikale Politikkoordination relevant. Zum dritten, innerhalb der Ressorts, die an Missionen beteiligt sind, können unterschiedliche Abteilungen involviert sein, sodass eine intraministerielle Koordination erforderlich ist. Last not least besteht enger Abstimmungsbedarf mit den ausführenden Stellen.

Um hier etwas konkreter zu werden, sei die Umsetzung der Neuen Missionsorientierung für das Ziel einer klimaneutralen Transformation Schleswig-Holsteins kurz skizziert. Das große Ziel der Klimaneutralität eines Bundeslandes sollte zunächst einmal heruntergebrochen werden auf einigermaßen einheitliche Bereiche der Umsetzung wie etwa Landwirtschaft, Industrie, Verkehr, Energie u. a. m. Für diese sind eigene Konzepte der Umsetzung, eigene Missionen oder Teilmissionen zu erarbeiten, wobei es durchaus Schnittstellen zwischen den einzelnen Bereichen gibt. Nehmen wir den Bereich Energie heraus. Einige zentrale Fragen sind zu stellen, und zwar entlang des einfachen Schemas „Wo kommen die neuen Technologien her?“, „Wie werden sie integriert?“ und „Welche negativen Konsequenzen müssen berücksichtigt werden?“:

- › Welche Technologien stehen zur Verfügung und können zum Ziel der Klimaneutralität beitragen? Sind diese Technologien vorhanden, sind sie noch zu entwickeln, können sie von woanders her eingekauft werden? Eine Abstimmung mit dem Bund ist erforderlich, um Komplementaritäten zu nutzen, Doppel- oder Mehrfachförderung bei Forschung und Entwicklung zu vermeiden.
- › Welche Art des Umbaus des Energiesektors erfordert die angestrebte Transformation? Schafft die Energiewirtschaft den Umbau aus eigener Kraft und welche förderlichen Maßnahmen sind gegebenenfalls notwendig? Eine Abstimmung zwischen den Ressorts Wirtschaft, Finanzen, Umwelt und Energie auf Landesebene, aber auch zum Bund sind notwendig, um den erforderlichen Umbau durch ein geeignetes, aufeinander abgestimmtes Maßnahmenbündel auf den Weg zu bringen (CO₂-Preis, Steuererleichterungen, Strukturförderung, Abschaffung von Subventionen für fossile Energieträger etc.).
- › Wer sind die Gewinner des Umbaus des Energiesektors, wer sind die Verlierer? Wie können diejenigen kompensiert werden, deren Geschäftsmodelle, Arbeitsplätze, Erwerbsmöglichkeiten aufgrund der Entscheidung für eine klimaneutrale Energiewirtschaft obsolet werden und wegfallen? Wie können diejenigen kompensiert werden, die sich die (zumindest zu Anfang) höheren Energiepreise kaum leisten können? Diese Fragen gilt es vorab zu klären, mit den Sozialministerien und Finanzministerien im Land und im Bund.

Diese Darstellung, wie Missionen umgesetzt werden, weist große Unschärfe auf. Man müsste hier noch viel tiefer einsteigen. Nur eines sollte klar geworden sein, dass sich aufgrund der Vielschichtigkeit einer Transformation die politischen Entscheidungsträger und Umsetzer in jeder Phase zu fragen haben, wie eigenes Vorgehen und Abhängigkeit von anderen geschickt in einen Gesamtansatz gefügt werden kann. Unkoordiniert loszulegen, wird dem Charakter von Transformation nicht gerecht. Ein letzter wichtiger Punkt bei der Umsetzung von Missionen ist das kontinuierliche Überprüfen von Soll und Ist. Eine auf transformativen Wandel ausgerichtete Politik macht es auf operativer Ebene erforderlich, ein kontinuierliches Monitoring durchzuführen sowie die ergriffenen Maßnahmen zu evaluieren und bei Bedarf anzupassen.³³ Durch die Komplexität des Politikansatzes ist es nicht nur notwendig, die Wirkung einzelner F&I-politischer Instrumente zu

betrachten, sondern auch das Zusammenwirken der Maßnahmen und Initiativen des Policy Mix zu evaluieren. Diese Evaluationen sind allerdings sehr anspruchsvoll und traditionelle Methoden können an ihre Grenzen stoßen. Durch eine experimentell angelegte F&I-Politik, wie etwa in Form von Experimentierräumen, Reallaboren und Demonstrationsprojekten, können Erkenntnisse zur möglichen Anpassung von Maßnahmen gewonnen werden.

4.1.3 Der Instrumentenkasten

Abschließend sei noch ein Blick auf den Instrumentenkasten der Neuen Missionsorientierung geworfen, ohne eine abschließende Liste von Maßnahmen vorzustellen.

- › Bezogen auf das Transformationsproblem des Lock-in in etablierten Technologien können „katalytische“ Subventionen zum Einsatz kommen. Innovationspotenzial wird durch eine gelenkte Richtungsänderung induziert. Anfängliche Kostennachteile neuer Technologien können so aufgefangen werden – dies ist das sogenannte Infant-Technology-Argument. Im Zuge von Klimaneutralität und Nachhaltigkeit sollte vor Einsatz dieses Instrumentes zunächst an die Internalisierung externer Umweltkosten durch eine CO₂-Bepreisung gedacht werden. Der katalytische Charakter kann durch Public-Private-Partnership-Formate der Förderung implementiert werden.³⁴
- › Dem nicht unerheblichen Transformationsproblem nicht-artikulierter Nachfrage und damit ein Fehlen von Märkten kann durch innovationsorientierte öffentliche Beschaffung begegnet werden. Innovationspotenziale werden so durch staatliche Nachfrage nach neuen Technologien oder Lösungen eröffnet. Der Staat als Markt-Macher kann hier eine Signalfunktion einnehmen, die die Artikulierung privater Nachfrage induziert und damit weitere Investitionen in Forschung und Entwicklung nach sich ziehen kann.
- › Transformationsorientierte Richtungsänderungen durch radikal neue Technologie sind durch hohe technologische und

ökonomische Risiken charakterisiert. Reallabore erlauben es, im abgegrenzten Raum zu experimentieren und die unkalkulierbaren Unsicherheiten in berechenbare Risiken umzuwandeln. Zudem können rechtliche und regulative Maßnahmen in Reallaboren getestet und so regulatives Lernen induziert werden.

- › Insgesamt sollte geeigneten rechtlichen Regelungen und bestimmten Regulierungsdesigns in der Transformation eine höhere Bedeutung zugemessen werden. Die Schaffung rechtlicher Regelungen, die die Transformation befördern (wie Datennutzungsgesetz, Haftungsregelungen u. a. m.), dienen der Reduktion von Unsicherheit, eröffnen neue Möglichkeits- und Innovationsräume und können so private Investitionen in diese neuen Richtungen anregen. Ebenso innovationsförderlich wirken Regulierungsvereinfachungen oder der Wegfall bestimmter veralteter Regulierung.
- › In gleicher Weise wirken generelle Rahmenbedingungen vom CO₂-Preis bis hin zu transformationsförderlichen Infrastrukturen. Diese entsprechend vorzusehen und auszugestalten, senkt Unsicherheit und fördert private Investition und Innovation.

Die hier kurz vorgestellten Instrumente kommen bei der Neuen Missionsorientierung nicht als Einzelmaßnahmen zum Einsatz, sondern in orchestrierter Art und Weise. Es ist die Kunst dieser Politik, diese Orchestrierung ziel- und ergebnisorientiert vorzunehmen. Blaupausen gibt es dafür (noch) nicht und ein experimentelles Vorgehen mit hinreichenden Möglichkeiten des Politiklernens und -nachsteuerns ist nahezulegen. Wie bereits erwähnt, liegt die wesentliche Aufgabe dabei auf Bundesebene – das Land Schleswig-Holstein kann aber durch Werbung dafür eigene Spielräume erhöhen.

4.2 Governance-Strukturen für eine koordinierte Neue Missionsorientierung: ein ordnungspolitischer Vorbehalt

Transformationen der hier beschriebenen Form fallen nicht in den Aufgabenbereich eines einzelnen, sondern mehrerer Ressorts. Es ist deshalb zentral, dass sich die betroffenen Ressorts mit ihren Strategien und Maßnahmen im Sinne der Transformationsziele koordinieren. Typische Ressortstrukturen begünstigen jedoch ressortbezogenes Silodenken und hemmen agiles Politikhandeln. In der politischen Debatte besteht weitgehend Einigkeit darüber, dass diese dem Erfolg der Neuen Missionsorientierung entgegensteht. F&I-politisches Handeln muss agiler und durchsetzungsstärker werden. Dazu gilt es, die Politikkoordination und Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Politikfeldern durch eine Anpassung der F&I-Governance deutlich zu stärken. Drei Ebenen sind zu unterscheiden:³⁵ die Ebenen der Strategiesetzung, des Politikdesigns und der Politik-Implementation.

- › Ebene der Strategiesetzung: Ein Format der interministeriellen Koordination ist erforderlich, in dem die Ressorts in verbindlicher Weise einen übergeordneten Zielekanon zu innovations- sowie transformationsbezogenen Themen formulieren und einschlägige Strategien aufeinander abstimmen. Diese Regierungsaufgabe kann weder im Rahmen der Kabinettsitzungen noch im Zuge der Ressortabstimmung geleistet werden.
- › Ebene des Politikdesigns: Um die auf der Ebene der Strategiesetzung verabredeten Strategien mit Leben zu füllen, bedarf es der Entwicklung eines kohärenten, politikfeldübergreifenden Policy Mix. Er umfasst eine ressortübergreifende Koordination von Förderinstrumenten, rechtlichen Rahmenbedingungen sowie Infrastrukturmaßnahmen und, darauf aufbauend, die Konzeption von Roadmaps mit konkreten Meilensteinen.
- › Ebene der Implementation: Bei der Implementation von Förderinstrumenten geht es um die Verwaltung und den sachgerechten

Abfluss der Budgets, die Administration sowie das Monitoring und die Evaluation. Fehlende Agilität in Verbindung mit oftmals zu engen regulativen Rahmenbedingungen und fehlenden Entscheidungsspielräumen für die operativ tätigen Organisationen behindern derzeit noch die Umsetzung von Förderinstrumenten und verzögern sie unnötig.

Verschiedene Vorschläge zu neuen Governance-Strukturen im Kontext der Neuen Missionsorientierung werden in der Literatur diskutiert. Für den Vorschlag der Etablierung einer Science-Advisor-Position auf höchster Regierungsebene gibt es durchaus internationale Vorbilder, wie etwa in Australien oder Israel. Für die Bündelung innovations- und transformationsbezogener Politikfelder in einem Ressort gibt es das Beispiel Österreichs mit dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. Die Einrichtung ressortübergreifender Missionsteams ist eine Option, die auch die deutsche Bundesregierung implementieren möchte.

Diese Strategie dürfte für ein kleines Bundesland wie Schleswig-Holstein eher nicht in Frage kommen, vielleicht ist sie aber für einen Verbund norddeutscher Küstenländer mit ähnlichen Stärken und Schwächen denkbar. Allerdings wäre die Gründung von Missionsagenturen auf Landesebene möglicherweise eine Alternative, die die missionsorientierte Politik nahezu vollständig aus den ministeriellen Strukturen ausklammern und direkt an der Wirtschaft und ihren Bedürfnissen ansetzen könnten. Ein anderer Vorschlag favorisiert eine dreigliedrige Governance-Struktur, mit einem Zukunftsausschuss für strategische Fragen, den Missionsteams für das Politikdesign und eine professionalisierte Projektträgerstruktur für die Implementation. Allerdings hat sich eine Überlegenheit dieses Vorschlags gegenüber den anderen Strukturen noch nicht herausgestellt. Zum einen befindet sich die Diskussion noch oft im Konzeptionellen, zum anderen fehlt belastbare vergleichende Evidenz für die jeweiligen Wirksamkeiten. Darüber hinaus kann die Missionsorientierung auf Landesebene nur im Verbund mit

einem Ordnungsrahmen wie oben beschrieben und anderen Maßnahmen erfolgreich umgesetzt werden.

Insgesamt machen diese Überlegungen deutlich, wie schwierig die Missionsorientierung in der bundesdeutschen Praxis ist. Es ist kein Zufall, dass es immer wieder erhebliche Fehlschläge gibt. Denn die Politik bewegt sich nicht in einem politischen Vakuum und kann frei von Einflüssen die bestmögliche Strategie und die beste Technologie ermitteln. Immer wieder entsteht politischer Druck durch Regionalpolitikerinnen und -politiker, Unternehmen oder Verbände.

Deshalb hilft eine strikte Regelbindung, die die Landespolitik vor diesem Druck schützt. Darüber hinaus ist es geboten, die Innovationspolitik mit Hilfe weiterer Maßnahmen zu entlasten und zu ergänzen. Es wird für den Strukturwandel zu einem klimaneutralen Industrieland nicht reichen, nur Geld in die Hand zu nehmen. Kreativität und Problemangemessenheit des Ordnungsrahmens sind mindestens genauso wichtig.

4.3 Regionaler Strompreis

Die erste Überlegung in dieser Richtung gilt dem Strompreis. Strom wird deutschlandweit zu einheitlichen Preisen gehandelt. Die Preisbildung auf dem deutschen Strommarkt lässt sich dabei mit dem Merit-Order-Prinzip beschreiben. Für die Bereitstellung des Stromes werden zuerst Kraftwerke mit geringen Grenzkosten herangezogen. Diese verwenden meist erneuerbare Energien und haben keine Brennstoffkosten. Der verbleibende Strombedarf muss von konventionellen Kraftwerken gedeckt werden, die höhere Grenzkosten haben. Trotz dieser unterschiedlichen Kosten erhalten alle Kraftwerke denselben Preis, welcher sich über die Grenzkosten des letzten eingesetzten Kraftwerkes bestimmt. Das bedeutet, dass der Strompreis faktisch an die Grenzkosten konventioneller Kraftwerke gekoppelt ist. Gleichzeitig können Kraftwerke, die mit erneuerbaren Energien arbeiten und dementsprechend geringere Grenzkosten haben, hohe Überschüsse einfahren. Dies setzt Anreize, verstärkt auf erneuer-

bare Energien umzusteigen. Trotzdem steht die Art der Preisbildung teilweise in der Kritik und alternative Vorschläge werden diskutiert. Einer dieser Vorschläge ist ein Pay-as-Bid Prinzip, bei welchem jede Anbieterin und jeder Anbieter den Preis erhält, zu welchem sie bzw. er den Strom angeboten hat. Auch der geografische Raum, für den dieser Preis gilt, steht zur Diskussion.

Die ACER³⁶ hat im August 2022 vorgeschlagen, den deutschen Strommarkt in bis zu fünf Preiszonen aufzuteilen. Die Begründung hierfür war eine Marktverzerrung durch gestörte Preisbildung und die Problematik von Ringflüssen³⁷ ins europäische Ausland. Unterstützung bekam dieser Vorschlag von den norddeutschen Bundesländern. Dort führen die hohen Integrationskosten für erneuerbare Energien³⁸ zu höheren Strompreisen als im diesbezüglich weniger stark ausgebauten Süden. Die süddeutschen Bundesländer profitieren folglich von der aktuellen Regelung, weil sie Strom zu geringeren Kosten beziehen. Deshalb positionierten sich im Jahr 2023 mehrere süddeutsche Bundesländer offen gegen den Vorschlag mehrerer Preiszonen. Sie sehen darin eine Schwächung ihrer Wirtschaft durch höhere Strompreise und argumentieren zudem, dass größere Märkte über bessere Liquidität verfügen.

Die Kritik ist aus Sicht der süddeutschen Bundesländer verständlich, doch die Probleme eines einheitlichen Strompreises bleiben bestehen. Der verstärkte Ausbau erneuerbarer Energien führt zu stärkeren wetterbedingten Schwankungen des Stromangebotes, weshalb Flexibilität auf Seiten der Nachfrager immer wichtiger wird. Aktuell müssen die Übertragungsnetzbetreiber Engpässe in der Stromversorgung ausgleichen, was mit hohen Kosten verbunden ist (pro Jahr mehr als 1 Mrd. Euro). Bei einheitlichen Preisen gibt es keine Anreize, die Nachfrage flexibler zu gestalten und an die lokalen Gegebenheiten anzupassen.³⁹ Gleichzeitig kann der Transport von Strom aus dem industriearmen Norden in den industriereichen Süden zu Netzengpässen und Übertragungsverlusten führen, welche nicht vom Preis widerspiegelt werden. Die Folgen eines einheitlichen Strompreises sind dementsprechend Ineffizienz und Fehlanreize.

Die Erfahrungen in anderen Ländern mit mehreren Strompreiszonen sind meist positiv. In Europa lohnt sich vor allem der Blick nach Norwegen und Schweden, welche jeweils mehrere Preiszonen haben. Inwieweit sich die Erfahrungen in diesen Ländern auf Deutschland übertragen lassen, hat eine Studie der THEMA⁴⁰ untersucht. Die Studie zeigt, dass Preiszonen die Dispatch-Effizienz⁴¹ und die Nachfrageflexibilität verbessert haben. Es werden Engpässe vermieden, weil die Preise die entsprechenden Signale setzen, sodass die entscheidenden Kraftwerke ihre Produktion hochfahren und gleichzeitig bei hohen Preisen ein Nachfragerückgang einsetzt. Diese Erfahrungen würden sich, wenn auch mit Vorsicht, auf Deutschland übertragen lassen. Vorsicht ist vor allem deshalb geboten, weil in Nordeuropa ein größerer Fokus auf Wasserkraft liegt, welche deutlich flexibler ist als die erneuerbaren Energien, welchen den Hauptfokus in Deutschland darstellen. Laut der Studie sind Bedenken bezogen auf die Marktliquidität durchaus berechtigt. Die Preiszonen in Deutschland wären allerdings deutlich größer als die in Nordeuropa und dem Problem kann durch Marktkopplung entgegengewirkt werden. Die Studie hat zudem untersucht, inwieweit es durch verschiedene Preiszonen zu Investitionsanreizen kommen kann. Hierfür war der Zeitraum mit klaren Preisunterschieden allerdings zu kurz, um gesicherte Evidenz zu erlangen. Stattdessen kommen die Autorinnen und Autoren zu dem Schluss, dass andere Faktoren wahrscheinlich eine ebenso bedeutende Rolle spielen.⁴²

Die Argumente für eine Aufteilung in Preiszonen beziehen sich auf höhere Effizienz und bessere Anreize. Kleinere Preiszonen bedeuten kleinere Märkte und dadurch Preise, welche die lokalen Gegebenheiten verstärkt mit einbeziehen. Vor allem der oftmals sehr teure Ausgleich von Engpässen wird dadurch weniger häufig nötig, weil die Preisunterschiede für erhöhte Produktion bei den richtigen Kraftwerken sorgen. Höhere Preise in Zeiten von Engpässen sind zudem Anreize, die Nachfrage flexibler zu gestalten, was vor allem bei erneuerbaren Energien wichtig ist. Bis jetzt gibt es keine empirische Evidenz, ob regionale Strompreise für Investitionsanreize sorgen. Legt man die ökonomische Theorie zugrunde, ist es aller-

dings nicht unwahrscheinlich, dass Energiepreise ein wichtiger Faktor sind, wenn es darum geht, in Schleswig-Holstein zu investieren.

Eine weitere Studie der THEMA zeigt, dass sich für den Fall von zwei Preiszonen in Deutschland erhebliche Preisunterschiede zwischen einer nördlichen und einer südlichen Zone einstellen würden.⁴³ Die Industrie in Norddeutschland würde folglich profitieren, während Stromanbieter in Norddeutschland voraussichtlich geringere Produzentenrenten, sprich geringere Gewinne, zu verzeichnen hätten. In Süddeutschland würden sich kurzfristig höhere Preise ergeben, was höhere Kosten für die dortige Industrie bedeutet. Allerdings bieten diese gleichzeitigen Anreize für Stromerzeuger, sich an netzdienlichen Stellen anzusiedeln. Zudem führt ein Ausbau der Übertragungsnetze dazu, dass sich die Preise deutschlandweit angleichen. Bichler schlägt zudem eine Ausnahmeregelung für energieintensive Industrien in einer entsprechenden Übergangszeit vor.⁴⁴

Die Preisunterschiede zwischen Nord- und Süddeutschland könnten noch stärker sein, wenn das Merit-Order-Prinzip durch eine Pay-as-Bid-Preisbildung ersetzt wird. Für diesen Fall würden zwar die Kraftwerke, die mit erneuerbaren Energien laufen, weniger Gewinne einfahren, dafür würde der Preis dort, wo verstärkt auf erneuerbare Energien gesetzt wird, sinken. Das würde Norddeutschland zu einem noch attraktiveren Standort für energieintensive Industrien machen.

4.4 Sonderwirtschaftszonen als wirtschaftspolitisches Experimentierfeld

Eine Alternative für die norddeutschen Küstenländer wäre es zu prüfen, ob und inwieweit Sonderwirtschaftszonen (SWZ) und die vermehrte Einrichtung von Reallaboren (*regulatory sandboxes*) eine Option wären. Das Ziel der Gründung einer SWZ ist es, die wirtschaftlichen Aktivitäten zu steigern, die Bildung zu verbessern und Arbeitsplätze zu schaffen, was insgesamt den Wohlstand verbessert und die Transformation im ganzen Land begünstigt. Die Regeln in einer SWZ können durchaus von der allgemeinen Regel abweichen,

z. B. in Bezug auf Regulierungen, Berichtswesen, Steuern, Schulbildung usw. Das Institut der deutschen Wirtschaft hat 2020 die Möglichkeiten der SWZ anhand der Kohleregionen in Deutschland untersucht und ist dabei zum Schluss gekommen, dass diese durchaus eine Alternative sein können, um den Rechtsrahmen kreativ auszulegen und im Standortwettbewerb erfolgreich zu sein.⁴⁵ Es gilt zu prüfen, ob und inwieweit es rechtlich möglich ist, solche Auslegungen des Rechtsrahmens regional differenziert vorzunehmen. Angesichts der gegenwärtig zu beobachtenden bürokratischen Selbstblockade in Deutschland raten wir dazu, diese Möglichkeit genau zu prüfen und gegebenenfalls voranzutreiben.

Um ihr wohlfahrtssteigerndes Potenzial voll auszuschöpfen, sollte das Konzept der SWZ die Hayek'sche Idee der Erzeugung neuen Wissens durch Wettbewerb übernehmen. In dieser Perspektive besteht der Grundgedanke einer SWZ darin, neue Governance-Strukturen zu testen und die Breite der politischen Maßnahmen zu erkunden, die die Transformation unterstützen. Da eine SWZ jedoch ein Testfeld für die gesamte Wirtschaft ist, sollte sie flexibel sein. In diesem Zusammenhang kann man in den SWZ auch die Konsumenten besser einbinden und informieren, sodass sich diese an Innovationsprozessen direkt beteiligen können. Das Stichwort hier lautet Prosumers, also am Produktionsprozess beteiligte Konsumenten, oft am Beispiel der Stromerzeugung diskutiert – von der Energiegenossenschaft bis zum Balkonkraftwerk.⁴⁶

Auf diese Weise werden politische Maßnahmen erprobt, um politisches Wissen zu generieren, das dann als Benchmark für andere Regionen verwendet werden kann, ohne dass es überall oder gar auf nationaler Ebene in gleicher Weise angewendet wird. Dennoch können sie als Experiment für langfristige politische Maßnahmen auf nationaler Ebene dienen. SWZ sind ein ausdrücklicher Schritt weg von Einheitslösungen. Wenn es mehrere SWZ gibt, konkurrieren sie mit unterschiedlichen Instrumenten um Investoren aus dem In- und Ausland. Hier sind drei zentrale Punkte zu beachten:

- › Eine SWZ gibt den lokalen Behörden mehr Ermessensspielraum bei der Gestaltung von Regeln als in anderen Governance-Strukturen; dies impliziert natürlich, dass es Grenzen auf nationaler Ebene gibt.
- › Es geht dabei nicht um mehr Geld – Steuerpolitik und Subventionen sind als Instrumente ausdrücklich ausgeschlossen.
- › Die SWZ ist ausdrücklich dazu gedacht, sich im Laufe der Zeit zu verändern. In der SWZ werden die Regeln bewertet und angepasst, wenn auch langsam und vorhersehbar und ohne die Situation für die Unternehmen zu verschlechtern.

Es gibt eine umfangreiche Literatur über SWZ, die für politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger insbesondere in China und Indien für lange Zeit attraktiv sind. In Europa haben Länder wie Irland und Litauen sehr gute Erfahrungen mit der Einführung von SWZ gemacht.⁴⁷

4.5 Bildungspolitik als Chance für die Transformation

Die Transformation erfordert nicht nur neue Technologien. Zudem müssen die technischen Anforderungen der Transformation umgesetzt werden, was gut ausgebildete Fachkräfte in allen Bereichen erfordert. Denn eines der Hauptprobleme bei bereits angesiedelten Unternehmen ist genau dieser Fachkräftemangel. Insofern ist Ausbildung eine zentrale Aufgabe für die Landespolitik.

Auch aus einem anderen Grund spricht viel dafür, die Bildungspolitik nach der Transformation auszurichten. Denn diese Fachkräfte vor Ort schaffen zusätzliche Investitionsanreize für Unternehmen sowohl aus dem jeweiligen Bundesland, z. B. Schleswig-Holstein, als auch aus anderen Regionen bzw. aus dem Ausland.

Ganz konkret scheinen sich Chancen für die Fachhochschule Westküste in Heide, die Universitäten in Rostock und Greifswald oder die Universitäten an der niedersächsischen Küste

zu ergeben, indem z. B. neue Studiengänge geplant werden könnten, um den Bedarf an Fachkräften zu decken. Dies erfordert eine Klärung der Finanzierung. Neben der generellen Aufgabe für die Landesregierung sind die Unternehmen selbst gefordert. So kann es zu Kooperationen der Unternehmen zur Aus- und Weiterbildung mit verschiedenen Bildungsträgern kommen. Dies betrifft die bereits angesprochene Fachhochschule in Heide, die für neue Studiengänge eventuell auch Unterstützung durch Northvolt einholen könnte. Geplant ist zudem ein Ausbildungszentrum für Batterie-Fachkräfte in Itzehoe, auch

mit der Förderung von 20 Millionen Euro durch den Bund.

Bildungspolitik adressiert ebenfalls die sozialen Folgen der Transformation, wenn im Zuge des Strukturwandels auch Arbeitsplätze verloren gehen. Ohnehin ist die soziale Akzeptanz dieses Strukturwandels deutlich höher, wenn sich neben den Risiken auch Chancen auftun. Als Fazit bleibt die Erkenntnis, dass öffentliche Gelder hier aller Wahrscheinlichkeit nach besser investiert sind als in direkten Subventionen an Unternehmen.

24 Vgl. hierzu auch Weber et al. 2021 sowie Polt et al. 2021.

25 Für eine kritische Sichtweise des Staates auch bei umweltorientierter F&I-Politik sowie des besonderen Verhältnisses zwischen Staat und Privatwirtschaft vgl. Tagliapietra und Veugelers 2020. Für einen leicht skeptischen Blick auf missionsorientierte Politik, aber mit Verständnis für das Argument der Direktionalität vgl. Bloom et al. 2019. Für eine Kritik an der transformationsorientierten Politik vgl. Giuliani 2018.

26 Die zentrale Quelle in diesem Zusammenhang ist Mazzucato 2018. Für eine vergleichende Darstellung siehe Schot und Steinmueller 2018.

27 Vgl. Mazzucato 2015.

28 Vgl. Cantner und Vannuccini 2018.

29 Siehe Cantner und Vannuccini 2018, Cantner 2022.

30 Siehe Cantner und Vannuccini 2018.

31 Vgl. Rogge und Reichardt 2016.

32 Vgl. im Folgenden Weber und Rohrer 2012, Weber et al. 2021 sowie Schot und Steinmueller 2018.

33 Vgl. hierzu und im Folgenden Weber und Rohrer 2012.

34 In diesem Zusammenhang warnen wir davor, Missionsorientierung zum Vorwand für starke Verschuldung zu nehmen, wie es offenbar eine Landtagsfraktion in Schleswig-Holstein getan hat (Hentze und Kauder 2024).

35 Hierzu siehe Policy Brief der EFI „Mit welchen Governance-Strukturen lässt sich die Agilität der missionsorientierten F&I-Politik steigern“ 2023.

36 Die ACER ist die Agentur für die Zusammenarbeit der Energieregulierungsbehörden in der EU. Sie hat die

Aufgabe, die europäischen Energiemärkte zu überwachen und zu regulieren.

37 Ringflüsse sind Stromtransporte zwischen zwei Punkten im Inland, die aufgrund unzureichender Netzkapazität über das Ausland laufen müssen.

38 Während der Grundpreis für Strom deutschlandweit identisch ist, unterscheiden sich die Netzentgelte innerhalb des Landes. Diese sind der Teil des Strompreises, der dazu verwendet wird, das Stromnetz auszubauen. Um erneuerbare Energien in das Stromnetz zu integrieren, muss die Infrastruktur ausgebaut werden und diese zusätzlichen Kosten werden über die Netzentgelte an die Verbraucherinnen und Verbraucher weitergegeben.

39 Bichler 2023.

40 Die THEMA Consulting Group ist ein spezialisiertes Beratungsunternehmen, das fachkundige Analysen und Beratung zu Fragen des Energiesektors und des Übergangs zu einer nachhaltigen Gesellschaft anbietet.

41 Dispatch beschreibt die Einsatzplanung von Kraftwerken zur Stromerzeugung. Durch kleinere Preiszonen kann die Effizienz bei dieser Planung deutlich verbessert werden. Gleichzeitig werden Redispatches, also kurzfristige teure Änderungen des Kraftwerkeinsatzes, um Engpässe zu vermeiden, unwahrscheinlicher.

42 THEMA 2023a.

43 THEMA 2023b.

44 Bichler 2023.

45 Röhl, Bertenrath & Hentze 2020.

46 Ines et al. 2020.

47 Siehe hierzu Röhl, Bertenrath & Hentze 2020.

5. Schlussfolgerungen

Die durch die Bedrohungen des Klimawandels notwendig gewordene Transformation weg von fossilen Brennstoffen und hin zu erneuerbaren Energien bietet gerade den norddeutschen Küstenländern – mit ihrem hohen Potenzial an Windenergie – ein enormes Potenzial zur Ansiedlung neuer Unternehmen und zur Schaffung neuer Arbeitsplätze. Es gibt bereits einige erfolgreiche Beispiele dafür. Diese Erfolge müssen keineswegs mit dem Abstieg anderer Regionen einhergehen. Ganz im Gegenteil, wenn sie auf einem fairen Standortwettbewerb beruhen, kann dieser Wettbewerb nicht nur zu klimafreundlichen technologischen Innovationen führen, sondern auch zu wirtschaftspolitischer Erneuerung beitragen.

Die kritische Diskussion allgemeiner angebotspolitischer Notwendigkeiten und industriepolitischer Möglichkeiten hat gezeigt, dass es politische Möglichkeiten für die norddeutschen

Küstenländer gibt, dieses Potenzial zu nutzen. Neben der – vermutlich nur begrenzt möglichen – Anwendung neuer industriepolitischer Instrumente auf Landesebene sollten die Länder ihre spezifischen Kompetenzen in der Bildungspolitik sowie der maßvollen Umsetzung von Regulierungen, z. B. in sogenannten Sonderwirtschaftszonen nutzen, um dynamische und klimafreundliche Unternehmen zu attrahieren. Es ist ihnen außerdem anzuraten, für eine Neuordnung des Strommarktes zu werben und sich insbesondere für regionale Strompreise einzusetzen. Es ist weder effizient noch gerecht, wenn dort, wo günstiger Strom reichlich produziert wird, dieser besonders teuer ist.

Wenn die Landesregierungen im Norden diese Überlegungen in praktische Politik einfließen lassen, besteht eine gute Möglichkeit, dass die Transformation nicht nur ökologisch effektiv, sondern auch ökonomisch effizient verläuft.

Teil 2: Strukturwandel hin zu klima- neutralen Industrieländern sozialverträglich gestalten

**Helena Dahlbender, Matthias Diermeier,
Judith Niehues und Natalie Päßler
Institut der deutschen Wirtschaft**

1. Einleitung

„Das Antlitz unseres Landes wird sich verändern“, so stellte Vizekanzler und Wirtschaftsminister Robert Habeck in seiner „Eröffnungsbilanz“ die Menschen in Deutschland auf die anstehenden Veränderungen ein.¹ Gemeint war damals der Ausbau von Windkraftanlagen, Netzinfrastrukturen, die Verkehrswende sowie der Umbau der Industrie zur Klimaneutralität. Die Dekarbonisierung der Industrie brachte des Weiteren mit sich, dass gerade im Kontext der Elektromobilität verschiedene größere Neuansiedlungen in Deutschland notwendig wurden. Was damals noch gar nicht absehbar war: Die geopolitische Eskalation und die ausgerufene Zeitenwende führten zu einer umfassenden globalen Neuordnung der Lieferketten. Bislang weniger relevanten Standortfaktoren, wie etwa der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms, der lange Zeit eine untergeordnete Rolle gespielt hatte, kam dabei plötzlich eine entscheidende Rolle zu.² Auf den Plan trat in bislang unbekannter Stärke auch die Politik als industriepolitische Akteurin, die sich aktiv um die Ansiedlung entsprechender Großprojekte bemühte. Nicht zuletzt der US-amerikanische *Inflation Reduction Act* machte die Bedeutung von Subventionen im Werben um spezifische Industriefelder explizit.

Die Landesregierung Schleswig-Holsteins machte sich in dieser Gemengelage zum Ziel, „erstes klimaneutrales Industrieland“ Deutschlands zu werden.³ Das bis dato unterdurchschnittlich industrialisierte Bundesland setzt dabei auf die Strahlkraft des schnell voranschreitenden Ausbaus erneuerbarer Energien. Die damit einhergehenden Veränderungen gesellschaftlich kohäsiv zu vermitteln, ist allerdings gerade dort eine Herausforderung, wo die Industriestruktur bisher weniger stark ausgeprägt ist als an den traditionellen Standorten des verarbeitenden Gewerbes. Zwar mögen Menschen in Schleswig-Holstein an Windkraftanlagen gewöhnt sein, eine milliarden schwere Gigafactory, wie sie von

Northvolt im Jahr 2022 bei Heide zur Batteriezellfertigung angekündigt wurde, stellt für die ländlich geprägte Region dennoch einen neuen Grad der Transformation dar. Schließlich könnten im Kontext der Ansiedlung bis zu 10.000 Arbeitsplätze geschaffen werden. Allein die Fläche der Ansiedlung umfasst 100 Hektar – umgerechnet 140 Fußballfelder. Das Antlitz rund um Heide wird sich dadurch zweifelsohne verändern – und das auf vielen Ebenen.

Das vorliegende Gutachten macht sich zur Aufgabe, die gesellschaftlichen Konflikte herauszuarbeiten, die bei solchen Großansiedlungen auftreten können. Im Gegensatz zum Aufbau von Infrastrukturen der Energiewende, wie Leitungsnetze oder Windkraftanlagen, die in erster Linie physische Veränderungen mit sich bringen, kommt es dabei zu einer noch tiefgreifenderen Transformation. Diese umfasst neben einer soziostrukturellen Dimension (Wohnungsmarkt, Verkehr, Daseinsvorsorge und Fachkräftekonkurrenz) auch eine sozialnormative Ebene (Migration, Tradition, Heimat und Rolle des Staates). Zur Einordnung dieser Konflikte und der Strategien zur gesellschaftlichen Aushandlung von Transformationsprozessen wird das Northvolt-Projekt mit anderen kürzlich beschlossenen oder umgesetzten Großansiedlungen verglichen. Aufgearbeitet werden dazu die Ansiedlungen der Gigafactory des Automobilherstellers Tesla in Grünheide (Brandenburg) sowie der konfliktäre Weg zum Baubeginn des BMW-Batteriefertigungsstandorts in Straßkirchen (Bayern).

Der folgende Abschnitt behandelt Akzeptanzfragen auf dem Weg in die Dekarbonisierung und insbesondere hinsichtlich der Ansiedlung von Gigafactories. Betrachtet wird dabei auch, welche Rolle der Partizipation potenziell Betroffener zukommt. In Kapitel 3 werden die favorablen Bedingungen für Ansiedlungen in Norddeutschland herausgearbeitet. Ein Fokus liegt dabei auf dem Ausbau erneuerbarer Energien, der Flächen-

verfügbarkeit sowie der Häufigkeit, mit der sich Konflikte in formalisierten Bürgerbegehren manifestieren. Kapitel 4 kontrastiert den Verlauf der Northvolt-Ansiedlung bei Heide mit zwei Großansiedlungen. Das finale Kapitel fasst zusammen und formuliert politische und gesellschaftliche Ableitungen für die Ansiedlung von Großprojekten.

1 Habeck in Bollmann/Brankovic 2021.

2 IW Consult 2023.

3 Schleswig-Holstein 2023.

2. Industrialisierung und Akzeptanz: Ein Literaturüberblick

2.1 Gesellschaftliche Akzeptanz auf dem Weg in die Klimaneutralität

Im deutschen Klimaschutzgesetz ist die Zielmarke festgeschrieben, die Treibhausgasneutralität bis zum Jahr 2045 zu erreichen. Voraussetzung für das Gelingen dieses ambitionierten Vorhabens ist unter anderem die Dekarbonisierung der industriellen Fertigung sowie die Umstellung der Produktion auf Güter, die kein CO₂ ausstoßen. Der Weg zur Klimaneutralität ist sowohl geprägt durch Veränderungen an den bestehenden Industriestandorten und durch Neuansiedlungen als auch durch eine Transformation der Energieerzeugung sowie der Leitungsinfrastruktur. Die konkrete Umsetzung dieser Vorhaben rückt Fragen der gesellschaftlichen Akzeptanz in den Vordergrund der Diskussion um das Erreichen der Klimaneutralität.⁴ Schließlich muss die anstehende Transformation nicht nur Kriterien der Wirtschaftlichkeit erfüllen.⁵ Als ebenso wichtig stellen sich die Widerstände in der Bevölkerung dar, die sich etwa gegen die Nutzung neuer Technologien, die Ansiedlungen in bislang wenig industrialisierten Regionen sowie die Erzeugungs- und Leitungsinfrastruktur der Energiewende richten.⁶

Der zugrunde liegende Begriff der Akzeptanz kann einerseits als aktiv bejahende Zustimmung oder als passive Akzeptanz ausgelegt werden. Andererseits kann sich eine passive Ablehnung oder ein aktiver Widerstand manifestieren.⁷ Die Akzeptanz im Kontext der Energiewende variiert dabei nach dem Informationsgrad, dem Empfinden der eigenen Selbstwirksamkeit während eines konkreten Infrastrukturprojektes (Verfahrensgerechtigkeit), der (empfundene) eigenen Betroffenheit, der (empfundene) Betroffenheit von vulnerablen Personen (Verteilungsgerechtigkeit) sowie auf Basis von Kosten-Nutzen Abwägungen.⁸ Als Arbeitsmodell der Akzeptanzforschung wird häufig die Differen-

zierung in soziopolitische und lokale Akzeptanz sowie Marktakzeptanz verwendet.⁹ Während die soziopolitische Akzeptanz die öffentliche Stimmung, die besonders durch Stakeholder transportiert wird, widerspiegelt, beschreibt die lokale Akzeptanz, wie konkrete Planungen am Standort von Anwohnerinnen und Anwohnern aufgefasst werden. Die Marktakzeptanz misst sich an der Investitions- und Zahlungsbereitschaft in den Finanz- beziehungsweise Absatzmärkten. Im konkreten Fall spielen für die Gelingensbedingungen eines Vorhabens alle drei Dimensionen eine Rolle. Für die Ansiedlung einer Batteriezellproduktion oder eines Halbleiterwerkes brauchte es in Deutschland zuletzt teilweise hohe Zuschüsse durch die Bundes- und Landesregierung, die ohne eine gewisse soziopolitische Akzeptanz kaum denkbar gewesen wären.¹⁰ Dass diese Ansiedlungen selbst in einem aufgeheizten politischen Klima auf breite Zustimmung stoßen, zeigte sich zuletzt im *Sachsen Monitor 2023*. In der von infratest dimap durchgeführten Face-to-Face-Befragung wird die Kategorie „neue Industrien ansiedeln/Wirtschaft fördern“ von der sächsischen Bevölkerung mit weitem Abstand als größte Chance angesehen.¹¹ Die Größe der realisierten Projekte, beispielsweise wenn diese mehrere tausend Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter umfassen, führen zudem zu relevanten infrastrukturellen, ökonomischen und demografischen Veränderungen vor Ort, sodass Fragen der lokalen Akzeptanz in den Vordergrund rücken. Zuletzt wird der mittel- und langfristige Erfolg der Ansiedlungen daran gemessen, inwiefern Investorinnen und Investoren die neue Technologie als in Deutschland wettbewerbsfähig ansehen und passende Ökosysteme inklusive Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sowie Zulieferernetzwerke darum aufbauen. Bedeutsam ist dabei auch, inwiefern Endkundinnen und -kunden entsprechende Produkte, wie beispielsweise Elektroautos, in ausreichendem Maße abnehmen.

Die empirische Vermessung der soziopolitischen Akzeptanz der Energiewende in Deutschland deutet auf eine Dominanz der passiven Akzeptanz hin. Wohingegen im Jahr 2018 71 Prozent der Menschen in Deutschland die Veränderungen schweigend befürworten, fallen lediglich 11 Prozent durch eine aktive Unterstützung auf. Dem steht ein Bevölkerungsanteil von 15 Prozent gegenüber, der sich durch eine passive Ablehnung kennzeichnet und es sind gerade einmal 3 Prozent, die in einem aktiven Widerstand stehen.¹² Diese Kategorisierung der Bevölkerung anhand ihrer soziopolitischen Akzeptanz von Zustimmung und Ablehnung, angelehnt an das von Zoellner et al. definierte Akzeptanzspektrum,¹³ bestätigt sich auch mit Blick auf weitere Befragungsergebnisse. So sehen 82 Prozent der deutschen Bevölkerung die Energiewende als Gemeinschaftsaufgabe und geben an, sich selbst einbringen zu wollen;¹⁴ 79 Prozent erachten das Voranbringen des Klimaschutzes und den Ausbau der erneuerbaren Energien als wichtige oder sogar sehr wichtige Aufgaben des Staates.¹⁵ Dem steht eine kleine, laute Widerstandsminderheit gegenüber, die sich etwa an entsprechenden Protesten beteiligt oder diese sogar selbst organisiert. In einer jüngeren Studie von Agora Energiewende (2023) ordnen sich dieser Gruppe 2 Prozent der Befragten zu.

Personen, die dem Ausbau erneuerbarer Energieinfrastrukturen kritisch gegenüberstehen, sorgen sich besonders um eine bezahlbare Energieversorgung sowie um eine mögliche Benachteiligung der Bevölkerung in den ländlichen Räumen.¹⁶ Aktiviert wurden Widerstände beispielsweise in Folge des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine, mit dem zwischenzeitlich enorme Energiepreiserhöhungen in Deutschland einhergingen. Auch der Vertrauensrückgang in ein Gelingen der Transformation fußt fundamental auf der Sorge um eine bezahlbare Energieversorgung sowie um die hohen Inflationsraten.¹⁷ Gerade in den klassischen Industrieregionen wuchs die Besorgnis besonders deutlich. Parallel kam es zu einem Erstarken der AfD, deren Anhängerschaft sich durch eine besondere Transformationsopposition auszeichnet.¹⁸ Beim Werben für die lokale Akzeptanz von spezifischen Maßnahmen vor Ort stehen folglich nicht nur der transparente Informations-

fluss im Vordergrund und die dafür notwendige Partizipation potenziell Betroffener, sondern ebenso monetäre Aspekte.¹⁹

Gerade um die Akzeptanz im kleinräumigen Umfeld zu sichern, betont die Forschung die Potenziale einer regionalen oder individuellen finanziellen Beteiligung sowie der entstehenden Arbeitsplätze und des Einbindens in regionale Wertschöpfungsketten.²⁰ Diskutiert wird dabei sogar, Klimaanpassungsmaßnahmen in das deutsche Grundgesetz aufzunehmen, um Kommunen bessere Finanzierungsmöglichkeiten zu sichern.²¹

2.2 Der Große Bruch: Akzeptanzfragen im Kontext von Gigafactories

Die grundsätzliche Akzeptanz industrieller Wertschöpfung wird in Deutschland im internationalen Vergleich als „wohlwollend skeptisch“ einsortiert.²² Auch die Metastudie von Bogenstahl et al. zeichnet kein besonders auffälliges Bild der Industrieakzeptanz am Wirtschaftsstandort Deutschland.²³ Als ausschlaggebend für die Befürwortung einzelner Ansiedlungen und Standorte wird das generelle Vertrauen in die involvierten Akteure, der empfundene Nutzen einer Maßnahme sowie allgemeine Einstellungen bezüglich der betroffenen Dachmarke herausgestellt.²⁴

Im Fokus der Akzeptanzforschung zur Dekarbonisierung steht neben der Evaluation neuer Technologien wie dem Abtrennen und Speichern von CO₂²⁵ sowie dem grünen Wasserstoff,²⁶ dem Ausbau erneuerbarer Energien²⁷ und dem Ausbau der Leitungsinfrastrukturen²⁸ auch die Frage nach der Notwendigkeit infrastruktureller oder industriepolitischer Neuansiedlungen in Form von Gigafactories. Als solche werden Großprojekte bezeichnet, die in ihre Umgebung, vor allem in die sie umgebende Infrastruktur, in besonderem Maße eingreifen und daher in puncto Kosten, Risiken und Bauaufwand sehr komplex ausfallen.²⁹ Gigafactories wurden in Deutschland zuletzt für Elektrofahrzeuge oder die Batteriezellproduktion geplant und umgesetzt. Aufgrund der Fabrikgröße sind hinsichtlich der Belegschaft, Infrastruktur und Lieferketten häufig

Tabelle 1: Risiken für lokale Akzeptanz bei großen Industrieansiedlungen

Physische Veränderungen	Soziostrukturelle Veränderungen	Sozialnormative Veränderungen
Sichtbarkeit Industrieanlage	Steigende Nachfrage Wohnungsmarkt	Migration
Sichtbarkeit Netzinfrastrukturen	Steigende Nachfrage nach Verkehrsinfrastruktur	Tradition
Flächenumwidmung	Steigende Nachfrage nach kommunaler Daseinsvorsorge	Heimat
Lärmemissionen	Steigende Konkurrenz um Fachkräfte	Subventionstätigkeit/ Staatseingriffe

Quelle: eigene Zusammenstellung.

auch angrenzende Regionen betroffen.³⁰ Das ist auch dahingehend der Fall, dass die Ansiedlungen nur dann als klimabewusster Fortschritt gewertet und dementsprechend als Vorreiterprojekt beworben werden können, wenn die Produktion tatsächlich (größtenteils) erneuerbare Energien nutzt. Entsprechende Ansiedlungen fallen demnach häufig entweder in Regionen, in denen der Ausbau erneuerbarer Energien besonders dynamisch vorangeschritten ist, oder wird an Auflagen geknüpft, diese weiter auszubauen.³¹ Darüber hinaus berühren die potenziellen Veränderungen vor Ort tiefgreifendere Dimensionen als dies etwa beim Aufstellen neuer Windräder oder beim Bau von Solarparks der Fall ist. Zu nennen sind dabei insbesondere die intensiven soziostrukturellen und sozialnormativen Veränderungen, die in einem größeren Umkreis um eine Ansiedlung herum viele Menschen umtreiben können (siehe Tabelle 1). Schließlich führt die Nachfrage nach teilweise mehreren tausend Arbeitskräften nicht nur zu einer erhöhten Konkurrenz um die heimischen Fachkräfte, sondern muss zusätzlich durch einen stärkeren Zuzug von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern – teilweise aus dem Ausland – befriedigt werden. In der Folge können sich aus den entsprechenden Widerständen nicht nur in Regionen, in denen Migration bis dato eine untergeordnete Rolle gespielt hat, politische Virulenzen entwickeln. Mit dem Zuzug können ebenso Sorgen um eine erhöhte Belastung für die bestehenden (sozialen) Infrastrukturen einhergehen. Tatsächlich bieten die zu erwartenden

Steuereinnahmen und die möglicherweise attraktiven Arbeitsplätze auch eine Akzeptanzchance – vorausgesetzt, eine solche Interpretation setzt sich in der Bevölkerung durch.

Jedenfalls stellt die Umsetzung von Großprojekten für die lokale Akzeptanz einen spezifischen Fall dar. Denn Widerstände manifestieren sich mitunter in einer breiten gesellschaftlichen Mobilisierung, die sich nur schwer in einer gemeinsamen politischen Strömung fassen lässt. Die entsprechenden Proteste begründen sich in der Größe der Veränderungen, die die Neuan siedlungen für das jeweilige Umfeld mit sich bringen.³² Als gemeinsame Klammer haben Widerstände gegen Großprojekte häufig eine tiefverwurzelte soziokulturelle Ablehnung gegen die Art und Weise, wie Projekte zustande kommen und durchgeführt werden.³³

Auffällige sozialstrukturelle Merkmale der Gegnerinnen und Gegner von Groß- und Infrastrukturprojekten (z. B. Infrastrukturprojekte wie Stuttgart 21, Bau des Berlin-Brandenburger Flughafens, aber auch industrielle Projekte der Energiewende) sind ein höherer Anteil an männlichen Teilnehmern und ein überdurchschnittlicher Bildungsgrad.³⁴ Generell gilt festzustellen, dass sich der soziodemografische Bezug projektspezifischen Faktoren unterordnen muss; so gelten die Einschätzung der Wirtschaftlichkeit und die Umweltverträglichkeit eines Vorhabens, die sozialen Normen sowie das Vertrauen in die beteiligten

Akteure als schwerwiegender für die letztendliche Bestimmung der Akzeptanz.³⁵

Organisiert wird Protest vornehmlich lokal von einer hochaktiven – meist wenige hundert Menschen umfassenden – Minderheit.³⁶ Ein Großteil der Demonstrierenden stimmt mit den demokratischen Grundwerten überein, äußert jedoch Unzufriedenheit über die derzeitige Ausgestaltung der Demokratie, der sie anlasten, sich mehr von wirtschaftlichen Interessen als denen der Bevölkerung leiten zu lassen.³⁷ Die Kritik an Großprojekten setzt besonders häufig bei der Verfahrensgerechtigkeit an und fordert mehr Partizipation, bemüht aber auch Aspekte der Verteilungsgerechtigkeit, indem postuliert wird, nur eine kleine Minderheit würde von einer Umsetzung profitieren. Ein interessantes Bild zeigt sich bei der politischen Ausrichtung der Protestierenden. Die Mehrheit schätzt sich als linksorientiert ein, legt jedoch großen Wert auf die eher als konservativ angesehene Beständigkeit der Heimat.³⁸

2.3 Soziopolitische Akzeptanz versus lokaler Protest: Das NIMBY-Phänomen

Folglich könnten gerade Großprojekte Gefahr laufen, Widerstand in Form von NIMBY-Effekten („Not-In-My-Backyard“) zu provozieren. Aufgrund der tiefgreifenden lokalen Betroffenheit ist es denkbar, dass selbst bei einer hohen soziokulturellen Akzeptanz empfindliche lokale Widerstände aktiviert werden. NIMBY-Effekte werden bereits seit den 1980er Jahren registriert und entstehen vor allem aus optischen, sozialen und umweltbezogenen Faktoren, jedenfalls auch aus einer emotionalen Verbindung zur eigenen Region.³⁹

Bei lokal bereits erprobten und gelernten Veränderungen treten NIMBY-Effekte deutlich seltener auf. Dies gilt sowohl für die Neuansiedlungen am traditionellen Industriestandort eines ehemaligen Opel-Werkes, das wiederum auf dem ehemaligen Gelände der Zeche Dannenbaum in Bochum errichtet wurde,⁴⁰ als auch für den Ausbau von Windkraftanlagen in Norddeutschland. Gegen letztere lässt sich aufgrund der grundsätz-

lich bestehenden soziopolitischen Akzeptanz nur noch bedingt mobilisieren.⁴¹ Vielmehr scheint sich aus dem täglichen Erleben von Windanlagen eine positive Wirkung auf deren Akzeptanz entwickelt zu haben. Tatsächlich wurde darauf hingewiesen, dass NIMBY-Effekte – entgegen der häufig medialen oder politischen Betonung – nur (noch) ein geringes Erklärungspotenzial für Proteste gegen Windenergie bieten.⁴² Batel geht noch weiter und erkennt im NIMBY-Vorwurf eine überspitzte Darstellung von Widerstand gegen Transformationsinfrastrukturen, mit dem Ziel, diese zu diskreditieren.⁴³

Bei der Neuansiedlung von Gigafactories könnte dies anders sein: Da Großansiedlungen soziostrukturelle und sozialnormative Faktoren weitreichend betreffen können, ist es denkbar, dass mit einer sich abzeichnenden Werksansiedlung eine tiefgreifende Veränderung der Heimat einhergeht oder zumindest befürchtet wird. Dies gilt im Besonderen, wenn Gigafactories in Räumen geplant werden, wo Industriestrukturen bislang nur eine untergeordnete Rolle gespielt haben und lokal nicht positiv emotional verwurzelt sind, wie dies beispielsweise in den (früheren) Kohleförderungsgebieten der Fall ist.⁴⁴ Während in Regionen, die im Strukturwandel einen industriellen Niedergang erlebt haben, der deutliche Wunsch an die Politik bestehen mag, die lokale Wirtschaft mit Industrieansiedlungen aktiv zu stabilisieren, kann gerade eine Großansiedlung im ländlichen, weniger industriell geprägten Raum als Fremdkörper wahrgenommen werden.

2.4 Partizipation und wenn ja wie viele: akzeptanzfördernd oder verlangsamend?

Mangelnde Partizipationsmöglichkeiten der lokalen Bevölkerung bei Transformationsprojekten werden in der Akzeptanzforschung häufig als Akzeptanzrisiken angeführt.⁴⁵ Konkret stellt sich bei Betroffenen das Gefühl ein, es würde „über unsere Köpfe hinweg“ entschieden.⁴⁶ Gewünscht sind ein intensiverer Informationsfluss sowie bessere Möglichkeiten, sich einzubringen und die Umsetzung von Projekten aktiv mitzugestalten.⁴⁷

Auch hinsichtlich von Industrieansiedlungen besteht ein Konsens mit Blick auf die akzeptanzstiftende Wirkung stärkerer Partizipation.⁴⁸ Schließlich ergeben sich in unterschiedlichen Partizipationsformaten Möglichkeiten, den Betroffenen oder Interessierten die grundsätzliche Notwendigkeit, aber ebenso die konkreten positiven Implikationen zu vermitteln, die die lokale Akzeptanz stabilisieren können. Bei Großprojekten dürften darunter ebenso wie die Konkretisierung der physischen Veränderungen, die potenziellen positiven Implikationen auf der soziostrukturellen Ebene (individuelle und kollektive Kosten-Nutzen Abwägung) oder die Moderation der Sorgen um sozialnormative Veränderungen fallen.

Dabei ist einzuschränken, dass nicht jede Form der Einbindung die Akzeptanz spezifischer Projekte zu steigern vermag. Zweifel bestehen etwa bezüglich der auf der demokratischen Partizipationsleiter ganz unten rangierenden Erörterungstermine. Diese planungs- oder genehmigungsjuristisch vorgesehenen Beteiligungsformate sollen im Vorfeld einer Planung konfligierende Interessen zusammenbringen und Transparenz über den Planungsstand schaffen, verfehlen aber häufig die damit einhergehenden Erwartungen. Denn die Einbeziehung

der Öffentlichkeit findet de facto erst nach der Vorprüfung und Planung statt und ist somit in das Genehmigungsverfahren eingebettet, auf welches die Realisierung des Vorhabens direkt folgen soll.⁴⁹ Mitunter werden Erörterungstermine sogar als „Kampfarena der Öffentlichkeitsbeteiligung“⁵⁰ beschrieben. Eine frühzeitigere Partizipationsmöglichkeit noch während der Planungsphase könnte das Konfliktpotenzial hemmen. Allerdings besteht zu einem frühen Planungsstadium die Schwierigkeit, Menschen für ein noch abstraktes Thema zu interessieren. Zusammenfassend wird die Komplexität, Partizipation und Planung zielführend und erfolgreich zu gestalten als „Beteiligungsparadoxon“ bezeichnet.⁵¹

Zudem hat sich, nicht zuletzt anhand der Planungsbeschleunigung der Gigafabrik von Tesla in Grünheide sowie verschiedener LNG-Terminals, das Spannungsfeld zwischen zeitintensiven Beteiligungsformaten und einer Beschleunigung von Planungsprozessen auf Kosten von Öffentlichkeitsbeteiligung herausgebildet.⁵² So begann der Bau unterschiedlicher – im Folgenden näher diskutierter – Großprojekte, noch bevor formale Baugenehmigungen vorlagen. Im folgenden Kapitel wendet sich die Analyse zunächst den sich verändernden Standortfaktoren solcher Ansiedlungen zu.

4 Strasmann et al. 2023; Ruddat/Sonnberger 2019.

5 Becker/Renn 2023.

6 Agora Energiewende 2023; Local Energy Consulting 2020.

7 Ruddat/Sonnberger 2019: 439 f.

8 Local Energy Consulting 2020; De Luca 2020; Fraune et al. 2019.

9 Wüstenhagen et al. 2007.

10 Kronvall 2023.

11 Sächsische Staatskanzlei 2024.

12 Local Energy Consulting 2020, nach Hübner et al. 2020.

13 Zoellner et al. 2009.

14 Local Energy Consulting 2020: 23.

15 dbb 2023.

16 Wolf et al. 2023.

17 dbb 2023.

18 Bergmann et al. 2023.

19 So hält die Local Energy Consulting (2020: 41) fest: „Eine als positiv wahrgenommene Nutzen-Risiko-Bilanz schafft Akzeptanz“ und meint damit finanzielle Vorteile auf lokaler als auch auf individueller Ebene. In einer repräsentativen Studie (N=563) des Meinungsforschungsinstituts forsa im Auftrag der Fachagentur Windenergie an Land wurde ein frühzeitiger Informationsfluss von den Befragten als am wichtigsten eingeschätzt (52 Prozent gaben „sehr wichtig“ an, 31 Prozent „wichtig“), unmittelbar gefolgt von den Wünschen, dass die Kommune finanzielle Gewinne daraus zieht (40 Prozent sehr wichtig und 41 Prozent wichtig) und man selbst Vergünstigungen bei Stromverträgen erlangt (als sehr wichtig und wichtig erachteten es je 39 Prozent) (Fachagentur Windenergie an Land 2022b).

20 Wolf et al. 2023.

21 Luh/Siebert 2024.

22 Wolf et al. 2023.

23 Bogenstahl et al. 2015.

- 24 A. a. O.
25 Witte et al. 2023a.
26 Witte et al. 2023b.
27 Agentur für Erneuerbare Energien 2023.
28 Berscht et al. 2016.
29 Zhai et al. 2009: 99.
30 Kronvall 2023.
31 Vgl. a. a. O.: 14.
32 A. a. O.
33 Borner 2019.
34 Schröter 2016; Kerker et al. 2022.
35 Hübner et al. 2020.
36 Schröter 2016.
37 A. a. O.
38 A. a. O.
39 Kronvall 2023.
40 Funke 2019.
41 NEW 4.0 2020.
42 Rand/Hoen 2017.
43 Batel 2017.
44 Roose 2020.
45 Gölz/Wedderhoff 2018.
46 Fraune et al. 2019.
47 Fachagentur Windenergie an Land 2022a.
48 Bogenstahl et al. 2015.
49 Quentin 2023.
50 Kühn 2023b: 542.
51 Kühn 2023a.
52 Hesse/Kühn 2023.

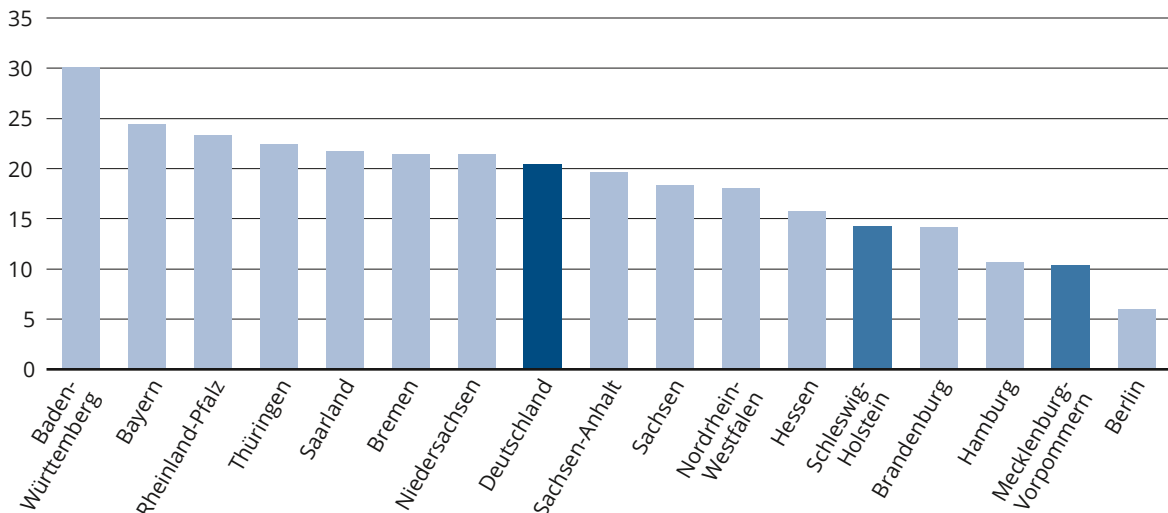
3. Standortwettbewerb in der Transformation: Wer hat die Nase vorn?

Der Blick in die bestehende Akzeptanzliteratur zeigt, dass die regionale Verbreitung von industriellen Fertigungsanlagen mit hoher Wahrscheinlichkeit einen Einfluss darauf hat, wie diese vor Ort wahrgenommen werden. Dass dies gerade in Deutschland eine große Rolle spielen dürfte, zeigt die hohe regionale Heterogenität der industriellen Wertschöpfung (Abbildung 1). Wohingegen das verarbeitende Gewerbe in Süddeutschland 30 Prozent (Baden-Württemberg) beziehungsweise 24,4 Prozent (Bayern) der gesamten Bruttowertschöpfung ausmacht, liegt der Anteil in Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern gerade einmal bei 14,3 respektive 10,3 Prozent. Nur in den Stadtstaaten Berlin und Hamburg sowie in Brandenburg findet weniger oder ähnlich wenig industrielle Wertschöpfung statt. Mit diesem Befund geht einher, dass – mit namhaften Ausnahmen etwa in Brunsbüttel, Emden, Nordenham, Stade, Wilhelmshafen oder Wismar – in den norddeutschen Bundesländern bis zuletzt nur wenige große Produktions-

stätten und entsprechend sichtbare Fabrikgelände verortet waren.⁵³ Andererseits führt die Dekarbonisierung der Industrie und die globale Neuordnung der Lieferketten in der Zeitenwende auch außerhalb der klassischen Industriehubs zu zahlreichen größeren Neuansiedlungen.⁵⁴

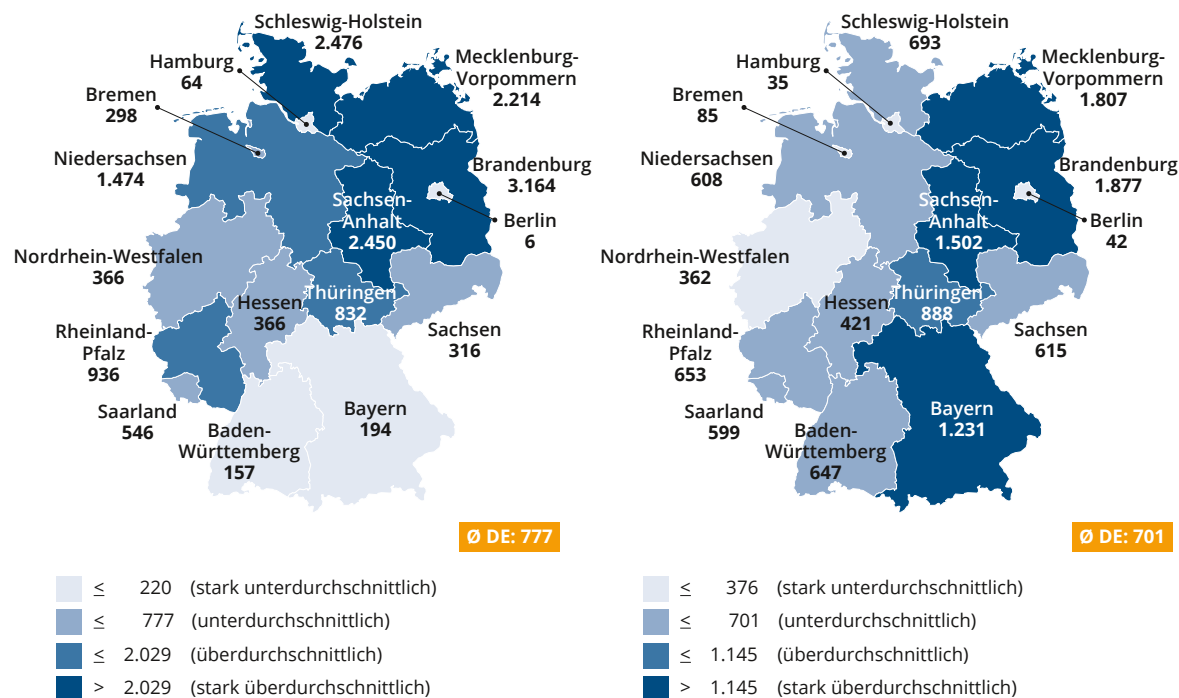
Mit dem niedrigen Industrialisierungsgrad geht ein Faktor einher, der durchaus für eine höhere Attraktivität von Investitionen in Norddeutschland sprechen könnte: ein weniger stark ausgeprägter Fachkräftemangel. Die IW-Fachkräftedatenbank (2024) zeigt dort – basierend auf Sonderauswertungen der Bundesagentur für Arbeit und der IAB-Stellenerhebung – eine niedrigere Stellenüberhangsquote als dies beispielsweise in den klassischen süddeutschen Industrieregionen der Fall ist. Wohingegen der Anteil an Stellen, die rein rechnerisch nicht besetzt werden können, da keine passend qualifizierten Arbeitssuchenden zur Verfügung standen, an allen offenen Stellen in Bayern im Jahresdurchschnitt 2023 bei teil-

Abbildung 1: Anteil des verarbeitenden Gewerbes an der Bruttowertschöpfung, in Prozent, 2022



Quelle: Statistische Ämter der Länder (Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung).

Abbildung 2: Installierte Windleistung (links) und Solarleistung (rechts), in Kilowatt je 1.000 Einwohnerinnen und Einwohner, 2022



Quelle: Marktstammdatenregister der Bundesnetzagentur (BNetzA).

weise über 70 Prozent lag, betrug der Wert in der Mehrzahl der Regionen in Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern unter 50 und teilweise unter 40 Prozent. In der Fachkräftefrage, der in der deutschen Industrie unter allen Standortrisiken die größte Bedeutung zugemessen wird,⁵⁵ hat der Norden damit ein wichtiges Argument für Unternehmensansiedlungen auf seiner Seite.

3.1 Erneuerbare Energien als Standortfaktor in der Energiewende

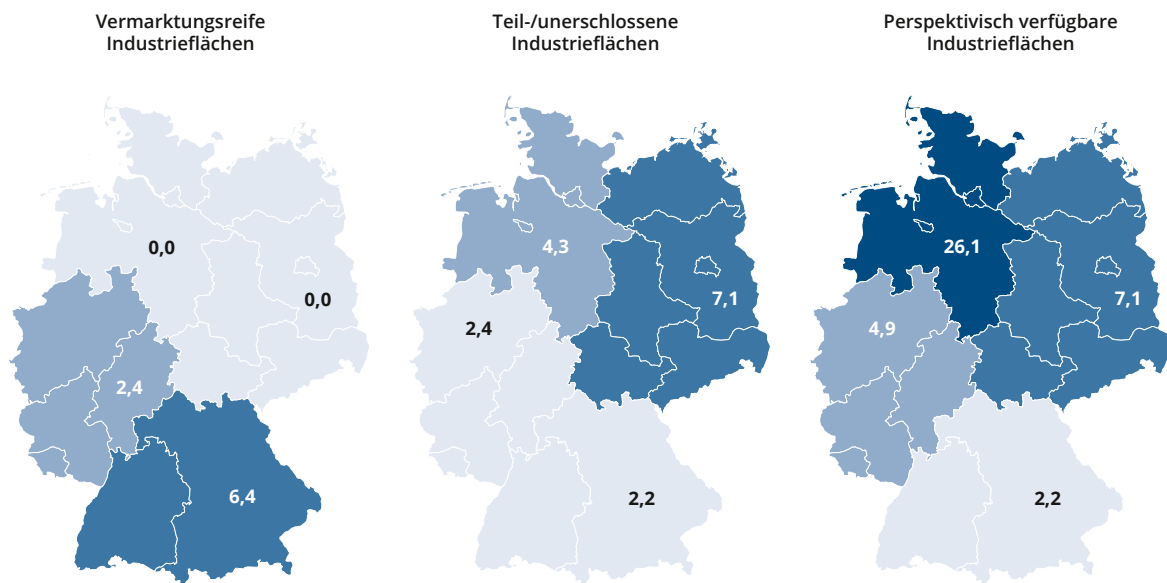
Der gesetzlich verankerte Pfad in die Klimaneutralität sieht für Deutschland derzeit eine schrittweise Netto-Dekarbonisierung bis zum Jahr 2045 vor. Aus Sicht von Unternehmen, die sich als Vorreiter der Energiewende verstehen, ist dieser durchaus ambitionierte Zielpfad mitunter nicht ausreichend. Um Produktionsprozesse schon heute zu dekarbonisieren, ist eine Ansiedlung dort attraktiver, wo erneuerbare Energien bereits heute zur Verfügung stehen. Nach eigenen

Angaben war dies zum Beispiel für die Standortentscheidung von Northvolt für den Produktionsstandort bei Heide ausschlaggebend.⁵⁶

Dass erneuerbare Energien in anderen Regionen Deutschlands in geringerem Ausmaß zur Verfügung stehen, ist – neben den umweltbedingten unterschiedlichen Bedingungen – zum einen dadurch bedingt, dass die Ausbaugeschwindigkeit von Windrädern und Solaranlagen sehr unterschiedlich ausfällt (Abbildung 2). Beispielsweise liegt die aus Windenergie erzeugte Leistung nach aktuellem Stand in Norddeutschland rund drei Mal so hoch wie im deutschlandweiten Durchschnitt. Beim Ausbau der Solarenergie liegt Mecklenburg-Vorpommern hinter Brandenburg an zweiter Stelle. Des Weiteren findet der Ausbau der Übertragungsnetze nur mit deutlicher Verzögerung statt,⁵⁷ sodass aus erneuerbaren Energien erzeugter Strom unzureichend über weite Strecken transportiert werden kann. Der schleppende Ausbau ist wiederum dadurch bedingt, dass die günstiger und weniger aufwendigen,

Abbildung 3: Verfügbarkeit von Industrieflächen, Anteil der Antworten mit „ausreichend“, in Prozent, 2024

N=124–127; Fragetext im Wortlaut: „Halten Sie die aktuelle Industrieflächenverfügbarkeit in Ihrem Geltungsbereich für ausreichend?“



Quelle: IW Consult (Onlinebefragungen Wirtschaftsförderer).

oberirdisch geführten Stromtrassen von der lokalen Bevölkerung ähnlich kritisch beurteilt werden, wie Windräder und damit ganz am Ende der Akzeptanzhierarchie der Infrastrukturen der Energiewende rangieren.⁵⁸

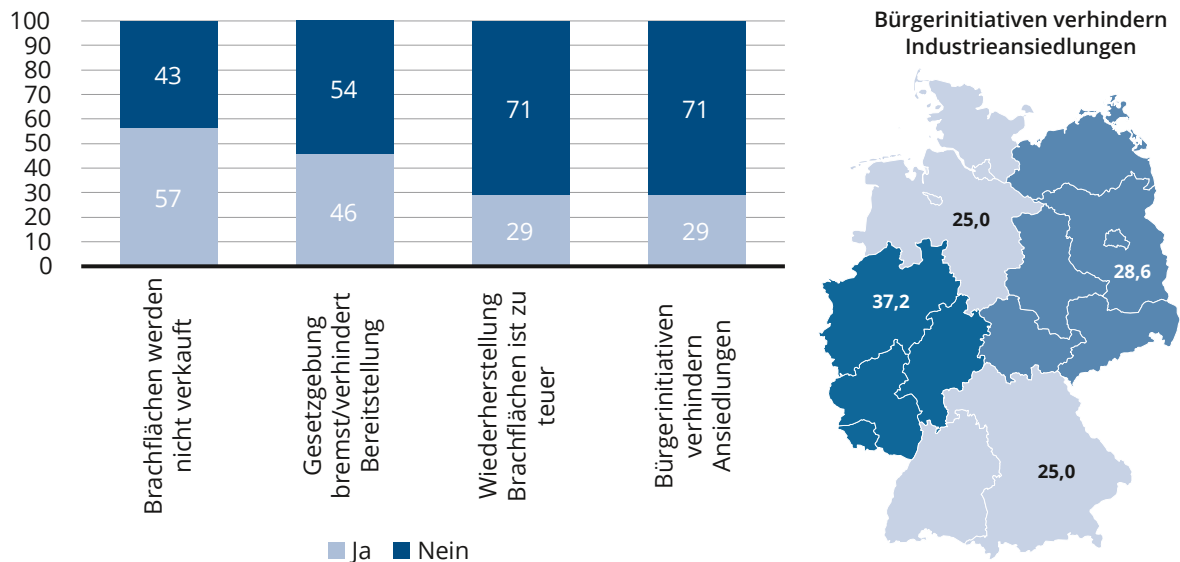
Zusammengefasst ergibt sich für Bundesländer mit einer weniger gut ausgebauten Infrastruktur zur Erzeugung erneuerbarer Energien in der aktuellen Transformation ein Wettbewerbsrisiko, das kurz- und mittelfristig nur bedingt durch die Erzeugung grünen Stroms anderswo kompensiert werden kann. Denn zwar bestehen für die kommenden Jahre ambitionierte Pläne zum Ausbau mehrerer tausend Kilometer langer Stromtrassen jährlich,⁵⁹ jedoch stehen auch diese immer unter dem Vorbehalt lokaler oder sogar überregionaler Widerstände.

3.2 Grundvoraussetzung für (Groß-) Ansiedlungen: Flächenverfügbarkeit

Eine große Schwierigkeit für größere Industrieansiedlungen stellen die wenigen Flächen dar, die zu diesem Zweck zur Verfügung stehen. Jedenfalls gaben in einer Online-Befragung von Wirtschaftsförderern durch die IW Consult im Jahr 2024 gerade einmal sechs der 127 befragten Standortexpertinnen und -experten an, es seien vermarktungsreife, also infrastrukturell erschlossene Flächen – das bedeutet: vorhandene Anschlüsse mit Wasser, Abwasser, Strom und Straßen sowie rechtskräftigem Bebauungsplan etc. – in ausreichendem Maße vorhanden. Bei den infrastrukturell teilerschlossenen und unerschlossenen Flächen sowie bei den perspektivisch verfügbaren Industrieflächen – solchen, auf denen eine industrielle Nutzung grundsätzlich erlaubt wäre, aber meist nicht mehr als eine Ausweisung in einem Flächennutzungsplan vorliegt – ist das Stimmungsbild ähnlich trüb. Das mag auch daran liegen, dass für die zuletzt angestoßenen Gigafactory-Ansiedlungen besonders große Flächen von mehreren hundert Hektar benötigt werden,

Abbildung 4: Gründe für mangelnde Industrieflächen, in Prozent, 2024

N=129; Fragetext im Wortlaut: „Was sind Gründe für mangelnde Industrieflächen in Ihrem Geltungsbereich?“



Quelle: IW Consult (Onlinebefragung Wirtschaftsförderer).

die in der relativ dichten Agglomerationsstruktur Deutschlands traditionell rar ausfallen.

Eine interessante räumliche Differenzierung ergibt sich bei der Frage, wo „ausreichend“ Industrieflächen zur Verfügung stehen (Abbildung 3). Bei den vermarktungsreifen sowie teilerschlossenen und unerschlossenen Flächen besteht mit geringen Unterschieden eine überwiegende Unzufriedenheit. Wohingegen die Lage hinsichtlich der vermarktungsreifen Flächen in Süddeutschland als etwas besser evaluiert wird, liegt Ostdeutschland bei den teilerschlossenen und unerschlossenen Flächen vorn. Der Nordwesten, wo die Anzahl verfügbarer oder relativ einfach erschließbarer Industrieflächen kaum positiv bewertet wird, schneidet beim perspektivischen Flächenpotenzial leicht besser ab: Immerhin jeder vierte Wirtschaftsförderer hält die Perspektivflächen dort für ausreichend.

Die negative Gesamtevaluation der Industrieflächen führt zu der Frage, woraus sich die Schwierigkeiten in der Verfügbarkeit von Räumen für mögliche Unternehmensansiedlungen

ergeben, und inwiefern sich diese aus dem Kontext von Akzeptanzproblemen entwickeln. Denkbar ist, dass Flächen aus rechtlichen Gründen oder anderweitiger Belegung nicht zur Verfügung stehen. Genauso möglich erscheint hingegen, dass lokale Widerstände und Bürgerinitiativen dafür sorgen, dass Flächen gar nicht erst ausgewiesen werden. Ein empirisches Bild ergibt sich aus einer Frage nach den Gründen für den akuten Flächenmangel in der Befragung von Wirtschaftsförderern 2024 (Abbildung 4). An erster Stelle wird genannt (57 Prozent), dass Brachflächen nicht verkauft werden würden. Mögliche Gründe hierfür sind, dass Flächen – aufgrund der knappen Verfügbarkeit – für eine eigene Nutzung vorgehalten werden, oder aber, dass die Erwartung besteht, in Zukunft einen noch höheren Preis erzielen zu können. An zweiter Stelle wird von 46 Prozent der Befragten angeführt, die Gesetzgebung Bremse oder verhindere eine Bereitstellung. Hierunter fällt etwa, dass potenziell interessante Flächen in einem ersten Schritt als Gewerbeflächen ausgewiesen werden müssen. Solange dies nicht geschieht, können interessierten Unternehmen keine Angebote gemacht werden. Dass die Kos-

ten für die Wiederherstellung von Brachflächen zu hoch seien, gibt mit einem Anteil von 29 Prozent der Befragten eine deutlich kleinere Gruppe zu Protokoll. In ähnlich geringem Ausmaß werden die lokalen Akzeptanzschwierigkeiten in Form von Bürgerinitiativen betont. Eine deutliche Mehrheit von 71 Prozent der befragten Wirtschaftsförderer führt an, diese würden weder bei Neuan siedlungen noch bei Bestandserweiterungen zur Flächenknappheit beitragen.

Zwar scheinen Bürgerinitiativen bei der Flächenmobilisierung aus Sicht der Wirtschaftsförderer eine untergeordnete Rolle zu spielen, jedoch auch hier erlaubt der Blick in die unterschiedlichen Regionen eine stärkere Differenzierung. So werden (erfolgreiche) Widerstände gegen Industrie flächen gerade in Westdeutschland (37 Prozent) beobachtet. Wirtschaftsförderer in Nord- und Süddeutschland (25 Prozent) und in Ostdeutschland (29 Prozent) beobachten deutlich weniger flächenkritische Bürgerinitiativen.

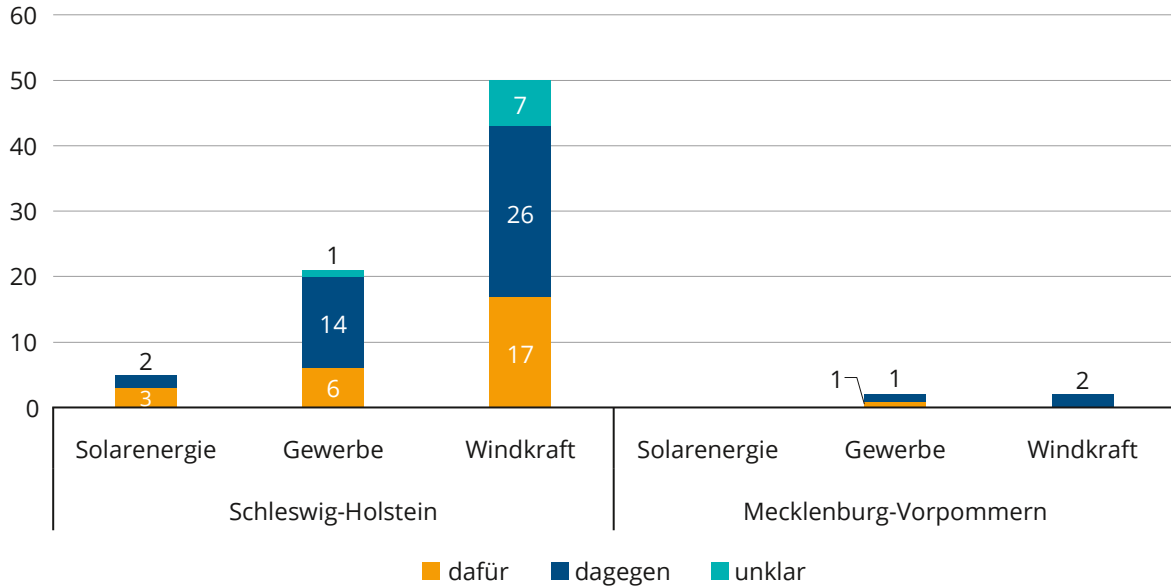
3.3 Partizipatives Moment oder Sand im Getriebe: Bürgerbegehren gegen Infrastrukturen der Energiewende

Im Jahr 2022 hatte rund ein Fünftel aller formalen Bürgerbegehren in Deutschland einen Klimaschutzbezug und betraf beispielsweise den Ausbau der erneuerbaren Energieerzeugungsinfrastruktur oder eine entsprechende Gewerbeansiedlung. Anzahl und Anteil der Bürgerbegehren, die sich für den Ausbau von Infrastrukturen erneuerbarer Energien oder Gewerbeansiedlungen aussprechen, sind dabei während der vergangenen zehn Jahre deutlich gestiegen.⁶⁰ Als Bürgerbegehren werden zulässige Anträge auf die Durchführung eines kommunalen Bürgerentscheids klassifiziert. Von Erfolg können diese gekrönt sein, wenn eine Abstimmungsvorlage mit entsprechender Mehrheit angenommen wird. Dies gilt ebenso, wenn ein Ratsbeschluss eine Abstimmungsvorlage ohne Abstimmung übernimmt. Die Verfahren beziehen sich – beispielsweise im Falle von Windparks – auf das Gesamtvorhaben oder die Anzahl, Abstände oder Höhe von Windkraftanlagen.⁶¹

Wohingegen Bürgerbegehren in Mecklenburg-Vorpommern selten auftreten, sind sie in Schleswig-Holstein relativ verbreitet. Dieser Unterschied ergibt sich auch daraus, dass in Mecklenburg-Vorpommern keine Begehren gegen Bauleitplanungen zugelassen sind, womit sich Widerstände gegen Windkraftanlagen und Solarparks nicht in der Anzahl an Bürgerbegehren festhalten lassen.⁶² Gemäß der Datenbank „Bürgerbegehren“ der Bergischen Universität Wuppertal wurden seit 1994 in Schleswig-Holstein 679 und in Mecklenburg-Vorpommern 185 formale Bürgerbegehren registriert. In Schleswig-Holstein befassten sich 50 davon mit Windkraftanlagen, 21 mit Gewerbeansiedlungen und 5 mit Solarenergie (Abbildung 5). Den 26 Begehren in Schleswig-Holstein für ein Vorhaben standen dabei 42 Begehren gegen eine Ansiedlung oder Infrastruktur entgegen (Rest: unklar). Tatsächlich ist der Anteil der bremsenden Verfahren mit Klimaschutzbezug in keinem Bundesland so hoch wie in Schleswig-Holstein.⁶³ Gegeben des massiven Ausbaus von Windenergie in diesem Zeitraum, erscheint hingegen die Anzahl der gerade einmal 26 Begehren gegen entsprechende Vorhaben als überschaubar. Noch deutlich niedriger fallen die formalisierten Proteste allerdings in Mecklenburg-Vorpommern aus. Hier lassen sich gerade einmal je zwei Begehren mit Bezug zu Gewerbeansiedlungen und Windkraftanlagen identifizieren. Die beiden Begehren (aus den Jahren 1997 und 2006), die sich gegen Windkraftanlagen richteten, wurden zudem als unzulässig erklärt.

Das Aufgabenprofil von Wirtschaftsförderern umfasst die Stärkung der lokalen Wirtschaft und die Schaffung neuer Arbeitsplätze. Damit fällt auch die Anregung von Unternehmensansiedlungen in ihren Kernaufgabenbereich und macht sie zu wichtigen Ansprechpartnern für die Untersuchung von Chancen und Risiken für deren Akzeptanz. Gefragt „nach Chancen oder Risiken für die gesellschaftliche Akzeptanz von Industrieansiedlung (Neu und im Bestand) in Ihrem Geltungsbereich“, werden die ökonomischen Aspekte am positivsten evaluiert: 80,3 Prozent der Ansiedlungsexpertinnen und -experten halten die Wohlstands- oder Beschäftigungseffekte sowie die zusätzlichen Steuereinnahmen für das Kern-

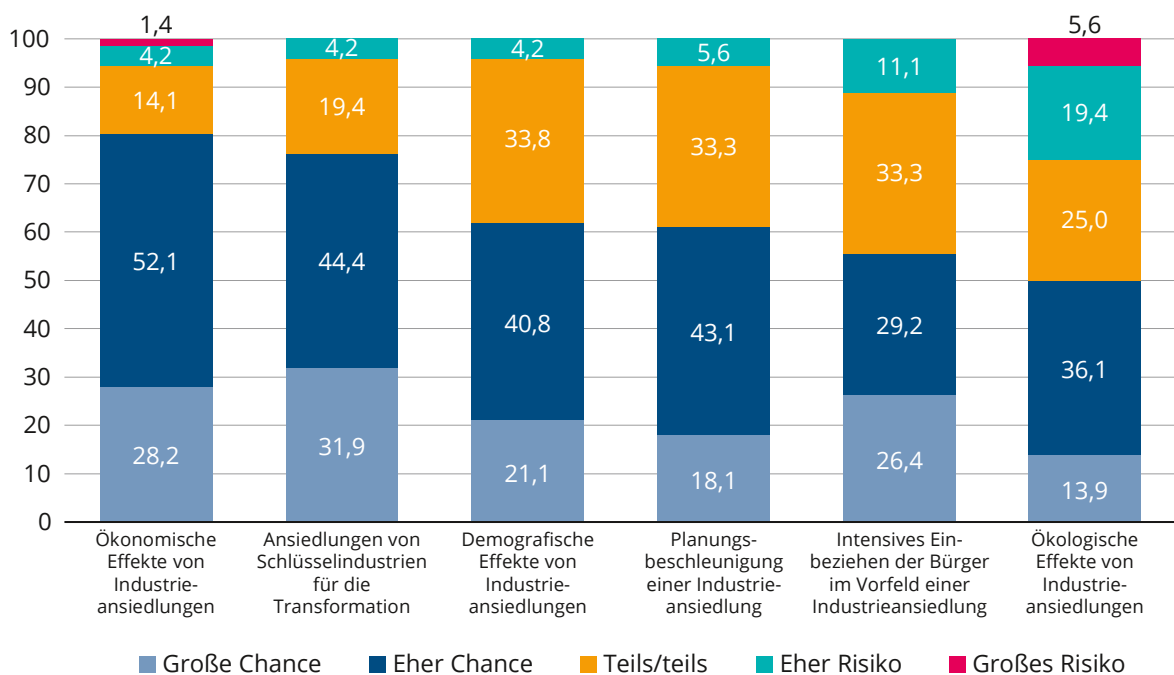
Abbildung 5: Anzahl Bürgerbegehren in Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern, 1994–2023



Quelle: eigene Auswertungen auf Basis der Datenbank Bürgerbegehren (Datenbank Bürgerbegehren, uni-wuppertal.de).

Abbildung 6: Chancen und Risiken für die Akzeptanz von Industrieansiedlungen, in Prozent

Fragetext im Wortlaut: „Welche der folgenden Aspekte sind Ihrer Meinung nach Chancen oder Risiken für die gesellschaftliche Akzeptanz von Industrieansiedlungen (Neu und im Bestand) in Ihrem Geltungsbereich?“



Quelle: IW Consult (Onlinebefragungen Wirtschaftsförderer).

argument zur Akzeptanzsteigerung. Ähnlich positiv wird nur die „Ansiedlung von Schlüsselindustrien in der Transformation“ bezeichnet (76,3 Prozent große Chance und eher Chance). Diese haben zum Vorteil, dass sie – wie die Batteriezellproduktion – sowohl eine hohe Wertschöpfung und Arbeitsplatzqualität mit sich bringen als auch emissionsarme Industriestandorte begründen, die in der Öffentlichkeit eher ein positives Image genießen. Grundsätzlich werden auch von Wirtschaftsförderern die ökologischen Effekte am kritischsten eingeordnet. Trotz der hohen Standards bei Neuansiedlungen, die sich beispielsweise in einer Umweltverträglichkeitsprüfung spiegeln, gibt ein Viertel der befragten Wirtschaftsförderer an, diese Effekte wären eher ein Risiko oder ein großes Risiko. Am zweitkritischsten wird ein intensives Beteiligen der Bürgerinnen und Bürger im

Vorfeld einer Ansiedlung bewertet. Eine knappe Mehrheit von 55,6 Prozent der Wirtschaftsförderer sieht ein solches Vorgehen als Chance; 61 Prozent befürworten eine Planungsbeschleunigung. In diesem vermeintlich widersprüchlichen Stimmungsbild zeigt sich das bereits in der Akzeptanzliteratur identifizierte Spannungsfeld zwischen Partizipation und Umsetzungsgeschwindigkeit beziehungsweise Umsetzungserfolg. Dass dieses Spannungsfeld gerade für die Großansiedlungen von hoher Bedeutung ist, wird im folgenden Abschnitt anhand von Fallbeispielen herausgearbeitet. Es zeigt sich, dass das Vorgehen der zentralen Akteure hinsichtlich der Beteiligungsintensität an den unterschiedlichen Standpunkten der Großprojekte kaum hätte gegensätzlicher ausfallen können.

53 SCI4climate.NRW 2023.

54 IW Consult 2023.

55 Demary et al. 2021.

56 Northvolt 2024.

57 Bundesnetzagentur 2024.

58 Bertsch et al. 2016; Agentur für Erneuerbare Energien 2023.

59 Bundesnetzagentur 2024.

60 Mehr Demokratie e. V. 2023: 35.

61 A. a. O.: 38.

62 A. a. O.: 36.

63 A. a. O.: 38.

4. Akzeptanzrisiken bei Großansiedlungen im Kontext der Energiewende

Bevor im Folgenden detailliert die Chronologie der Entscheidungs- sowie Beteiligungsprozesse rund um die Großansiedlungen von Tesla (Grünheide im Oder-Spree-Kreis), BMW (Straßkirchen im Landkreis Straubing-Bogen) und Northvolt (Norderwörden und Lohe-Rickelshof im Landkreis Dithmarschen) beschrieben wird, soll zunächst gegenübergestellt werden, in welchem regionalen Umfeld die Ansiedlungen jeweils erfolgten. Tabelle 2 stellt wesentliche wirtschaftliche, sozialstrukturelle sowie soziotropische Kennziffern für die betreffenden Kreise gegenüber. Die Kennziffern beziehen sich für alle Kreise auf das Jahr 2019, um einen vergleichbaren Stand sowohl vor Baubeginn der Tesla-Fabrik sowie vor möglichen strukturellen Veränderungen durch die Coronakrise darzustellen.

Aus den wirtschaftlichen Kennziffern lassen sich zwar einige Gemeinsamkeiten der Ansiedlungsorte ablesen, aber auch merkliche strukturelle Unterschiede werden erkennbar. Mit Blick auf die Höhe der Arbeitslosigkeit und Quote von SGB-II Empfängerinnen und Empfängern sticht der Landkreis Straubing-Bogen mit gegenüber dem Bundesdurchschnitt (und auch gegenüber dem bayerischen Durchschnitt) günstigen Werten hervor, wohingegen der Oder-Spree-Kreis und Dithmarschen leicht unterdurchschnittliche Werte aufweisen. Auffällig ist insbesondere die vergleichsweise hohe Quote an SGB-II-Empfängerinnen und Empfängern im eher ländlich geprägten Kreis Dithmarschen. Auf Gemeindeebene sticht das an das geplante Northvolt-Werk angrenzende Heide mit einem Anteil von über

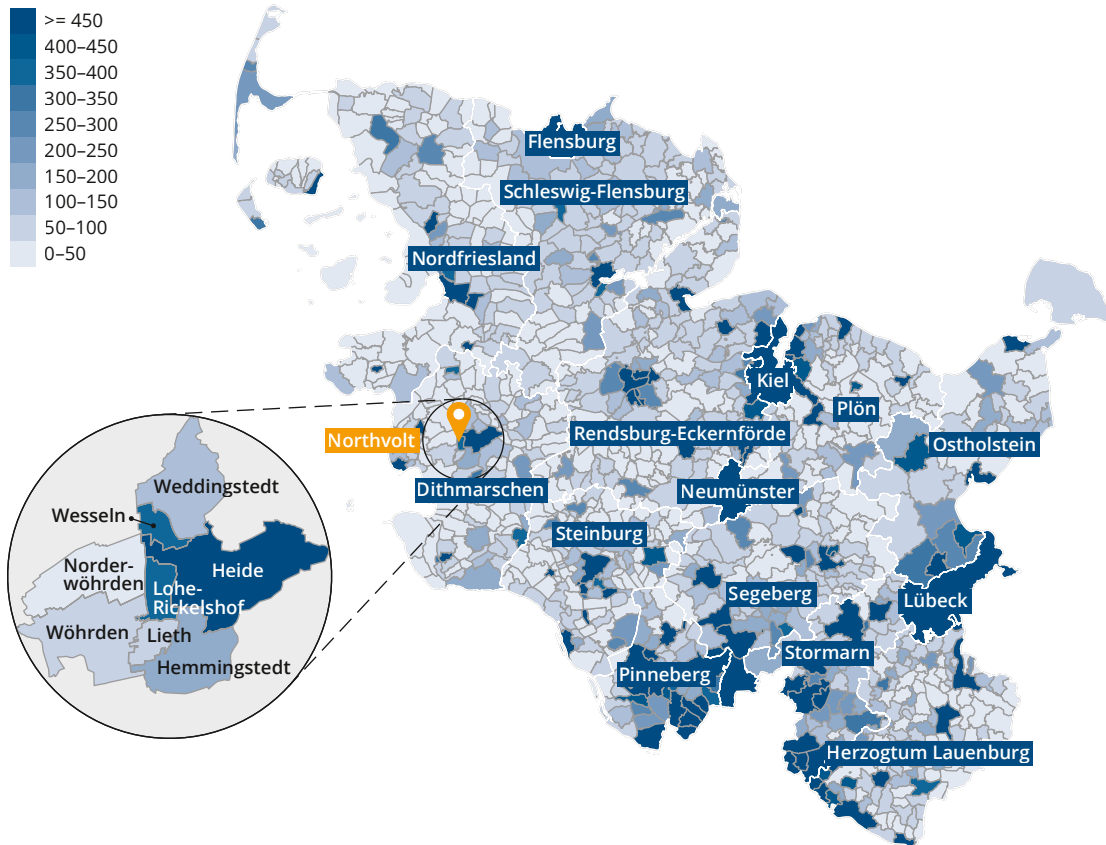
Tabelle 2: Ansiedlung Großprojekte – regionale Unterschiede und Gemeinsamkeiten, Werte auf Kreisebene für das Jahr 2019

	Arbeitslosenquote in %	SGB-II-Quote in %	Industriequote in %	Schulden in Euro	Steuerkraft in Euro	Δ Bevölkerung 10 Jahre	Baulandpreise Euro/m ²	Einwohner je km ²
Oder-Spree (Tesla)	6,1	8,5	15,6	818,1	713,5	-3,4	56,4	79,2
Straubing-Bogen (BMW)	2,5	1,9	19,0	473,0	998,2	3,6	107,5	84,2
Dithmarschen (Northvolt)	5,5	10,1	13,7	1.357,4	897,4	-1,5	55,9	93,3
Bundesdurchschnitt	5,0	8,1	17,2	1.430,7	1.012,2	1,7	191,3	232,6

Arbeitslosenquote: Anteil der Arbeitslosen an den Erwerbspersonen in Prozent; SGB-II-Quote: Anteil der erwerbsfähigen und nicht erwerbsfähigen Leistungsberechtigten nach SGB II an den unter 65-jährigen Einwohnerinnen und Einwohnern in Prozent; Industriequote: SV Beschäftigte am Arbeitsort in der Industrie je 100 Einwohnerinnen und Einwohner im erwerbsfähigen Alter in Prozent; Schulden: kommunale Schulden in Euro je Einwohnerinnen und Einwohner; Steuerkraft: gemeindliche Steuerkraft in Euro je Einwohnerinnen und Einwohner (auf Basis vergleichbarer Hebesätze), Δ Bevölkerung: Entwicklung der Zahl der Einwohnerinnen und Einwohner über die letzten zehn Jahre in Prozent; Baulandpreise: durchschnittliche Kaufwerte für Bauland in Euro je m²

Quelle: Laufende Raumbbeobachtung des BBSR – INKAR 2024, eigene Darstellung.

Abbildung 7: Einwohnerinnen- und Einwohnerdichte der Gemeinden Schleswig-Holsteins, 2022
Einwohnerinnen und Einwohner je km²



Quelle: Laufende Raumbearbeitung des BBSR – INKAR 2024, GEOBasis-DE /BKG 2023, eigene Darstellung.

14 Personen in SGB-Bedarfsgemeinschaften je 100 Einwohnerinnen und Einwohner hervor – nur in drei der mehr als 1.100 Gemeinden Schleswig-Holsteins liegt der Anteil höher.

Mit Blick auf den Anteil der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten weist Dithmarschen – wie für norddeutsche Regionen eher typisch – eine vergleichsweise geringe Industriequote auf. Ebenso zeichnet sich der Kreis Dithmarschen mit knapp 1.360 Euro Schulden je Einwohnerinnen und Einwohner durch merklich höhere kommunale Schulden als die übrigen Ansiedlungsregionen aus. Demgegenüber fällt die um die Höhe der Hebesätze korrigierte gemeindliche Steuerkraft in Dithmarschen (Northvold) wiederum merklich höher aus als im brandenburgischen Oder-Spree Kreis (Tesla). Bei der Bevölkerungsentwicklung sticht wiederum Straubing-Bogen (BMW)

als einzige betrachtete Region mit einer positiven (gegenüber dem Bundesdurchschnitt überdurchschnittlichen) Bevölkerungsentwicklung über den Zeitraum von zehn Jahren hervor. Die ostdeutsche Region kennzeichnet sich durch einen merklichen Bevölkerungsrückgang im Vorfeld der Ansiedlung, Dithmarschen durch einen leichten Rückgang. Spiegelbildlich zu den Bevölkerungstrends liegen die Baulandpreise in Straubing-Bogen deutlich oberhalb der vergleichbar niedrigen Werte in den übrigen Kreisen. Die in der Tabelle nicht dargestellten Angebotsmieten weisen ein strukturell ähnliches Muster auf. Mit Blick auf die Einwohnerdichte liegen alle Ansiedlungsregionen deutlich unter dem bundesdurchschnittlichen Wert.

Während sich die Bevölkerungszahlen der Kreise mit Werten von etwas mehr als 100.000 Einwohnerinnen und Einwohnern im Kreis Strau-

bing-Bogen bis rund 180.000 Einwohnerinnen und Einwohner im Oder-Spree-Kreis in einem einigermaßen vergleichbaren Rahmen bewegen, lassen sich die Einwohnerzahlen der betroffenen Gemeinden nur sehr schwer vergleichen. Während die Gemeinden rund um die Ansiedlung von Northvolt zwischen rund 260 Einwohnerinnen und Einwohnern in Norderwöhrden aufweisen, liegt die Einwohnerzahl in Lohe-Rickelsdorf knapp über 2.000 Einwohnerinnen und Einwohner. Auch die Anzahl der Gemeinden in den jeweiligen Kreisen unterscheidet sich deutlich. Während der Ilm-Kreis 16 Gemeinden umfasst, sind es im Kreis Dithmarschen über 100 Gemeinden. Aufgrund der sehr unterschiedlichen Einwohnerzahlen lassen sich die Kennzahlen der Ansiedlungsregionen nicht nur schwer zwischen den Kreisen vergleichen, sondern ebenso innerhalb der Ansiedlungsregionen. Abbildung 7 illustriert beispielhaft die Einwohnerdichte der Gemeinden in Schleswig-Holstein im letzten aktuell verfügbaren Jahr 2022, wobei die Struktur der Gemeinden in unmittelbarer Nähe der Northvolt-Ansiedlung noch einmal gesondert hervorgehoben wird. Während es sich bei Norderwöhrden mit einer Einwohnerdichte von unter 15 Einwohnerinnen und Einwohnern je km² um eine äußerst ländlich geprägte Region handelt, sind die Gemeinden Lohe-Rickelshof (387 Einwohnerinnen und Einwohner je km²) und die Kleinstadt Heide (500 Einwohnerinnen und Einwohner je km²) merklich dichter besiedelt.

Die Gegenüberstellung der wirtschaftlichen und soziostrukturellen Kenngrößen der vier Ansiedlungsregionen hebt hervor, dass sich für die verschiedenen Regionen unterschiedliche Erfolgs- und Risikofaktoren bei der Ansiedlung der Gigafactory ergeben, die sich auch unter den angrenzenden Gemeinden unterscheiden können. Hinzu kommt, dass die Kenngrößen zwar Hinweise auf die wirtschaftliche, soziale und soziotropische Struktur der Regionen geben, nicht aber die Stimmungslagen, Identitäten und Heimatgefühle der Gemeinden abbilden können. Im Folgenden werden daher anhand der Chronologie der Ansiedlungen, Beteiligungsprozesse und Stimmungslagen nachgezeichnet und regionsspezifische Erfolgs- und Risikofaktoren herausgearbeitet.

4.1 Tesla: Grünheide

Die brandenburgische Gemeinde Grünheide (Mark) liegt mit ihren knapp 10.000 Einwohnerinnen und Einwohnern im nördlichen Teil des Landkreises Oder-Spree und damit südöstlich von Berlin. Die ländliche Gemeinde ist mit dem Auto in einer Stunde vom Berliner Zentrum zu erreichen. Ende 2019 kündigte Tesla-Mitbegründer und Konzernchef Elon Musk an, auf einer Fläche von 300 Hektar nahe einem Natur- und Wasserschutzgebiet das erste europäische Werk mit perspektivisch 12.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern errichten zu wollen. Eine Produktion von einer halben Million Autos jährlich wurde als Zielmarke ausgegeben. Als Begründung für die Standortwahl führte man die verkehrsgünstige sowie zentraleuropäische Lage mit Anbindung zum Flugverkehr an.⁶⁴ Teslas Investitionsvolumen wird auf 5,8 Milliarden Euro geschätzt. Öffentliche Förderung erhält das Unternehmen dabei weder vom Bund noch auf EU-Ebene. Ein entsprechender Antrag auf Förderung wurde zwar im Rahmen des Förderprogramms IPCEI gestellt, später aber wieder zurückgezogen.⁶⁵ Von Seiten der Wirtschaft konnte der Konzern auf große Zustimmung setzen. So sprach der Geschäftsführer der Wirtschaftsförderung Brandenburg von einem „Tesla-Zauber“.⁶⁶ Brandenburg gehöre „damit auf einen Schlag zu den wichtigsten Automotive-Standorten in Deutschland“.⁶⁷

Die Vorbereitungen für den Bau einer entsprechenden Gigafabrik begannen bereits Anfang 2020. Da eine umweltrechtliche Baugenehmigung zu diesem Zeitpunkt noch nicht vorlag, ging das Unternehmen das Risiko ein, errichtete Bauten wieder rückbauen zu müssen. Gegen den Bau und die damit verbundenen Rodungen sowie aus Sorge um den hohen Wasserverbrauch der Fabrik und das angrenzende Naturschutzgebiet Löcknitztal gingen Umweltverbände gerichtlich vor. Konkret brach sich der Widerstand darin Bahn, dass die Gigafactory in einem Trinkwasserschutzgebiet gebaut wurde und die Entnahme und Abgabe von (Grund-)Wasser zur Produktion in großen Mengen notwendig werden würde.⁶⁸ Es formierte sich eine Bürgerinitiative von rund 30 bis 40 Mitgliedern, auf deren Kundgebungen maximal 250 Teilnehmende zusammenkamen.⁶⁹

Obwohl das Unternehmen seine Bauunterlagen in der Folge überarbeitet, erreichten die Kritiker per Eilantrag Ende 2020 eine kurzfristige Unterbrechung der Arbeiten (Landesregierung Brandenburg 2024). Die Genehmigung zum Bau der Fabrik wurde vom Landesamt für Umwelt schließlich am 4. März 2022 erteilt. Erst nach Abnahme der in diesem Bescheid genannten Bedingungen durfte die Fabrik schließlich am 22. März 2022 in Betrieb genommen werden.⁷⁰ Die Eröffnung der Tesla-Gigafactory in Grünheide erfolgte demnach nur zwei Jahren nach Baubeginn.⁷¹ Ein ursprünglich geplantes Werk zur eigenständigen Batterieherstellung, das zunächst als weltweit größte Batteriefabrik angekündigt war, wurde jedoch nicht umgesetzt und aufgrund einer stärkeren industriepolitischen Förderung in die USA verlegt.⁷²

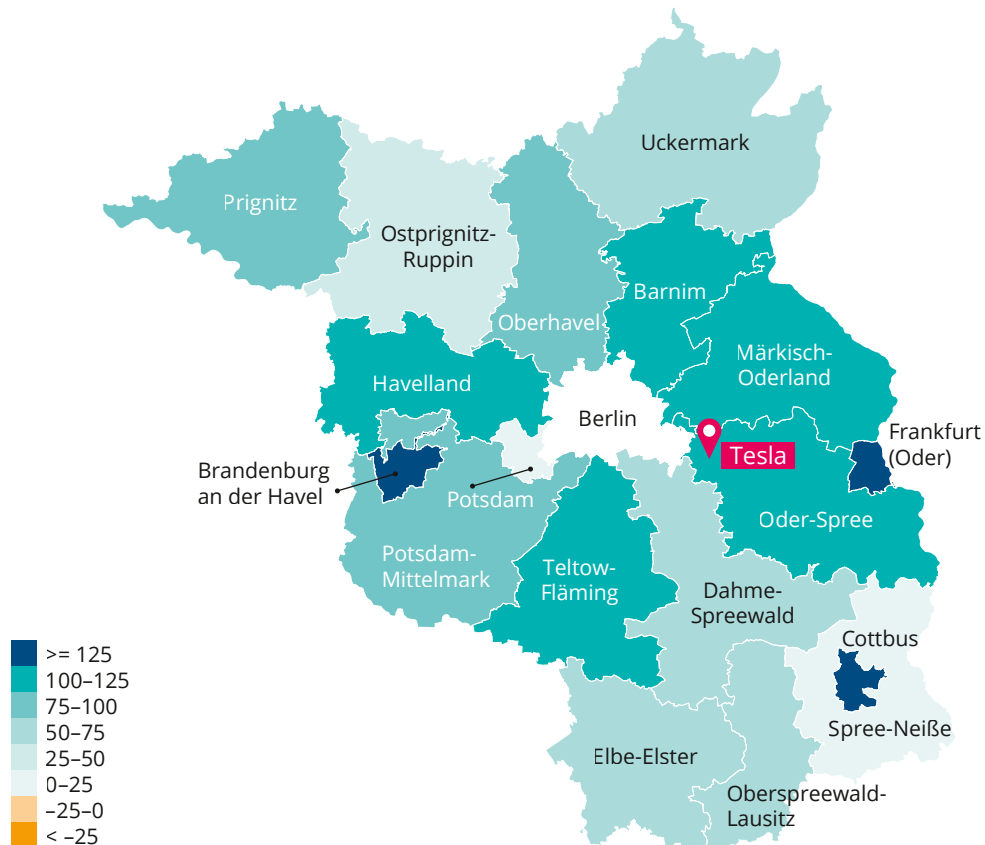
Im Jahr 2022 entspann sich abermals eine Kontroverse, diesmal um eine Erweiterung des Werks. Diese sollte rund 100 Hektar teilweise bewaldeten Gebiets zum Errichten eines Güterbahnhofs, Lagerhallen und eines Betriebskindergartens umfassen. Zum Zwecke der Erweiterung hatte die Gemeinde schließlich einen Antrag auf die Befreiung von Wasserschutzauflagen gestellt, was die Sorgen um Eingriffe in die bestehenden Naturschutzräume verstärkte. Auf die abermalig aufgekommenen Bedenken um den Wasserverbrauch der erweiterten Fabrik reagierte die Gemeinde mit dem Einleiten einer nicht bindenden Bürgerabstimmung. Diese wurde im Februar 2024 durchgeführt: Alle Einwohnerinnen und Einwohner der Gemeinde Grünheide waren gebeten, über die Flächenumwandlung abzustimmen. Zusätzlich wurden die Einwohnerinnen und Einwohner des Ortsteils Hangelsberg befragt, ob eine Waldfläche von 14 Hektar als Wohngebiet für maximal 800 Menschen umgenutzt werden könnte.⁷³ Die Einwohnerbefragung erfuhr ein hohes Maß an Aufmerksamkeit und zog einen Großteil der Wahlberechtigten an die Wahlurne (75 Prozent beziehungsweise 83 Prozent Wahlbeteiligung). Die Erweiterungspläne wurden schließlich mit 62 Prozent der gültigen Stimmen abgelehnt; die Wohnflächenumnutzung im Ortsteil Hangelsberg sogar mit 73 Prozent.⁷⁴ Grünheides Bürgermeister, Arne Christiani, kritisierte

die aus seiner Perspektive übermäßig kritische Rolle der lokalen Medien im Diskurs um die Erweiterungspläne und verteidigte die ursprüngliche Planungsabsicht als infrastrukturellen Gewinn.⁷⁵ Auch die Landesregierung stellte sich hinter die Erweiterung.⁷⁶ Als Kompromissvorschlag legte die Gemeinde der Teslaführung schließlich einen alternativen Bebauungsplan mit geringeren Flächen für Logistik- und Mitarbeiterräume vor, in den das Unternehmen einwilligte.⁷⁷

Ausgeräumt werden konnte die Kritik damit jedoch nicht. Der lokale Wasserverband WSE positionierte sich weiterhin gegen die herabgestuften Pläne mit dem Argument, die maximale Wassermenge sei bereits ausgeschöpft.⁷⁸ Aktiver Widerstand gegen die Erweiterungspläne manifestierte sich zudem in Form von rund 70 Aktivistinnen und Aktivisten der Initiative „Tesla stoppen“, die seit Ende Februar 2024 (und bis Redaktionsschluss der vorliegenden Publikation) ein Waldstück besetzten.⁷⁹ Des Weiteren wurde zwei Wochen nach Veröffentlichung des Bürgerbefragungsergebnisses ein nahe dem Werk gelegener Strommast in Brand gesetzt, wozu sich die sogenannte Vulkangruppe aus dem linksradikalen Milieu bekannte. Daraufhin kam es zu einem Stromausfall im Werk. Der Schaden des einwöchigen Produktionsstillstands wurde auf eine neunstellige Summe taxiert.⁸⁰ Nach einer zufallsbasierten Befragung durch das Meinungsforschungsinstitut infratest dimap im BrandenburgTrend April 2024 unter 1.200 Brandenburgerinnen und Brandenburgern hielten sich die Lager, die einen Tesla-Ausbau in Grünheide befürworteten (47 Prozent) und ablehnten (42 Prozent), in etwa die Waage.⁸¹ Die Protestaktionen gegen das Werk mehrten sich vor allem vor der entscheidenden Gemeindeversammlung zur Werkserweiterung Mitte Mai 2024, hielten jedoch auch nach der Entscheidung für den verminderten Erweiterungsplan an.⁸² Im Zuge dessen sprach sich auch Bundeskanzler Olaf Scholz öffentlich für den Ausbau der Produktion aus.⁸³

Im Kontext der vielfältigen Widerstände gegen die Werksansiedlung⁸⁴ wurde an unterschiedlicher Stelle auf die mangelnde direkte Kommu-

Abbildung 8: Veränderung der Baulandpreise je m² in Brandenburg, relative Veränderung zwischen 2022 und 2019, in Prozent



Quelle: Laufende Raumbewertung des BBSR – INKAR 2024, GEOBasis-DE /BKG 2023, eigene Darstellung.

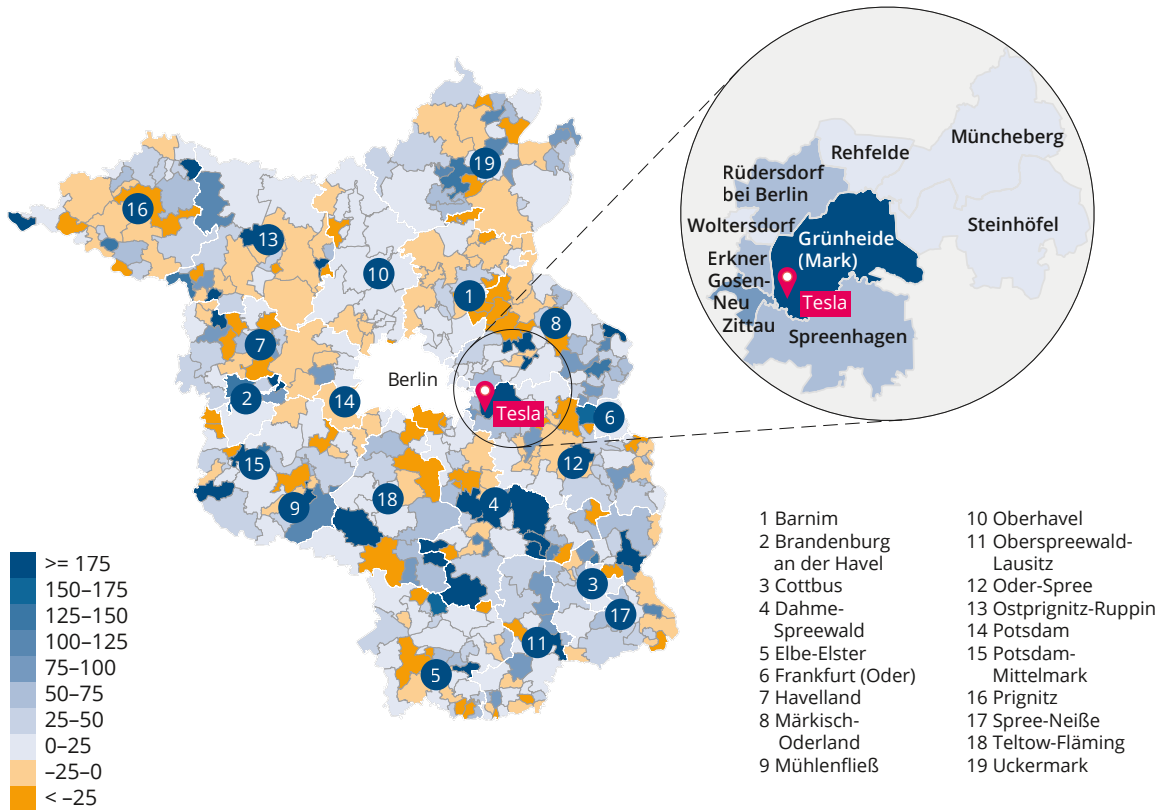
nikation zwischen Unternehmen und Anspruchsgruppen hingewiesen.⁸⁵ So war Tesla von Beginn an nicht über eine werkseigene Pressestelle vor Ort erreichbar und hat zu den kontroversen Themen keine größeren Stellungnahmen verfasst. Der damalige brandenburgische Wirtschaftsminister, Jörg Steinbach, kritisierte explizit, dass sein Ministerium als öffentlicher Ansprechpartner habe erhalten müssen und Tesla für Bürgerinnen und Bürger sowie Journalistinnen und Journalisten nicht erreichbar gewesen sei. Selbst bei einer Sprechstunde für Bürgerinnen und Bürger, die vor Baubeginn für einen Zeitraum von zwei Wochen eingerichtet wurde, ließ sich das Unternehmen von einer niederländischen Beratungsgesellschaft vertreten und war nicht mit eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern vor Ort präsent.⁸⁶ Seit Januar 2024 findet eine zweistündige

wöchentliche Sprechstunde für Bürgerinnen und Bürger in der Lobby der Gigafactory statt.⁸⁷

Da die Tesla-Fabrik Anfang 2022 in Betrieb genommen wurde, können bereits einige Kennzahlen in den Blick genommen werden, wie sich die Ansiedlung auf wesentliche wirtschafts- und sozialstrukturelle Kennzahlen ausgewirkt hat. Eine besonders auffällige Veränderung zeigt sich erwartungsgemäß bei der Anzahl sozialversicherungspflichtig Beschäftigter am Arbeitsort, die von knapp 3.300 im Jahr 2019 um über 350 Prozent auf knapp 15.000 im Jahr 2023 gestiegen ist. Während sich im gleichen Zeitraum auch in einigen anderen Gemeinden Brandenburgs relative Anstiege im Bereich um und über 100 Prozent zeigen, bewegt sich der mit der Tesla-Ansiedlung verbundene absolute Beschäftigungs-

Abbildung 9: Veränderung der Gewerbesteuereinnahmen (netto) in den Gemeinden Brandenburgs, relative Veränderung zwischen 2022 und 2021, in Prozent

Gewerbesteuer netto = Istaufkommen abzüglich der Gewerbesteuerumlage.



Quelle: Laufende Raubeobachtung des BBSR – INKAR (2024), GEOBasis-DE /BKG 2023, eigene Darstellung.

anstieg in einer ganz anderen Dimension als die Entwicklungen in benachbarten Regionen. Zwar zeigt sich in Grünheide zwischen 2019 und 2023 auch ein erkennbarer Anstieg bei den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Wohnort (von knapp 3.400 auf knapp 3.700). Dieser Anstieg hebt sich aber kaum von Entwicklungen in den übrigen Gemeinden im Berliner Umland ab und verdeutlicht, dass es vor allem zu einem sprunghaften Anstieg von Pendlerströmen gekommen ist. Der bereits im Jahr 2019 vergleichsweise hohe Anteil an Einpendlern an allen sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in der Gemeinde Grünheide in Höhe von rund 84 Prozent stieg zum Jahr 2022 auf 93 Prozent – und damit auf einen der höchsten Anteile unter allen Gemeinden in Brandenburg – an. Der Anteil an Auspendlern reduzierte sich im gleichen Zeitraum geringfügig von rund 84 auf knapp 83 Prozent.

Auch bei den Kaufsummen für baureifes Land zeigen sich deutliche Anstiege in der Region rund um die Tesla-Ansiedlung. Während der Quadratmeterpreis für Bauland im Kreis Oder-Spree im Jahr 2019 bei rund 56 Euro lag, hat sich dieser zum Jahr 2022 auf 114 Euro mehr als verdoppelt. Ein Blick auf die Entwicklungen der Baulandpreise in den übrigen Kreisen Brandenburgs zeigt jedoch, dass der Oder-Spree-Kreis mit dieser Veränderung keinesfalls unter den Nachbarregionen Berlins heraussticht, sondern eher eine für das Berliner Umland typische Preisentwicklung darstellt (Abbildung 8). Eine vergleichbare Entwicklung zeigt sich hinsichtlich der Angebotsmieten im Oder-Spree-Kreis. Die Veränderungen werden hier auf Kreisebene verglichen, da die Entwicklungen auf Gemeindeebene häufig auf geringen Angebotszahlen basieren.

Erwartungsgemäß auffällig ist wiederum die Entwicklung der Gewerbesteuer durch die Großansiedlung (Abbildung 9). Mit offiziellem Betriebsbeginn der Tesla-Fabrik erhöhten sich die jährlichen Gewerbesteuereinnahmen (netto) in Grünheide von knapp 660.000 Euro auf über 5,5 Millionen Euro. Zwar gibt es durchaus Gemeinden in Brandenburg, die sich prozentual durch einen höheren Anstieg im gleichen Zeitraum kennzeichnen, diese basieren aber zumeist auf deutlich geringeren Ausgangsniveaus.

Ein vergleichbarer Anstieg der absoluten Einnahmehöhe zeigt sich einzig in der Gemeinde Mühlenfließ, in der sich die Einnahmen von knapp 200.000 Euro auf knapp 5 Millionen erhöhten. Der starke Anstieg der Gewerbesteuereinnahmen in Mühlenfließ geht auf Stromverkäufe von Windrädern zurück, die – wenn die Abstandsflächen mitberechnet werden – fast 40 Prozent der Fläche von Mühlenfließ bedecken. Die Situation in Mühlenfließ dürfte dabei auch ein erwähnenswertes Beispiel für lokale Veränderungen durch die Transformation zur Dekarbonisierung darstellen, da sich auch hier unter den Anwohnerinnen und Anwohnern „geteilte Meinungen“ offenbaren.⁸⁸ Während sich einige an den Windrädern nicht stören oder vor allem ihren Nutzen für die Energiewende und/oder die finanzielle Situation von Mühlenfließ sehen, regt sich bei einem Teil der Anwohnerinnen und Anwohner Widerstand. Neben der Änderung des Landschaftsbilds und des Geräuschpegels werden vor allem erforderliche Zufahrtsstraßen kritisch gesehen. Als mögliche Maßnahme zur Steigerung der Akzeptanz schlägt der Bürgermeister vor, dass Gemeinden mit viel Windkraft von günstigerem Strom profitieren sollten.

Insgesamt zeigen sich mit Blick auf die Ansiedlung Teslas somit größtenteils erwartbare Entwicklungen, die sich in aggregierten Kennzahlen jedoch überraschend wenig von dem grundsätzlich sehr dynamischen Berliner Umland abheben.

4.2 BMW: Straßkirchen

60 Kilometer südöstlich von Regensburg und dem dortigen BMW-Werk befinden sich im niederbayerischen Landkreis Straubing-Bogen die Gemeinden Straßkirchen (3.400 Einwohnerinnen und Einwohner) und Irlbach (1.163 Einwohnerinnen und Einwohner). BMW ist in der Region als größter Arbeitgeber bekannt und betreibt im Umkreis von nur 60 Kilometern insgesamt drei Produktionsstandorte. Als Ende 2021 angekündigt wurde, ein Werk zur Montage von Hochvoltbatterien zu errichten, wurde insbesondere auf die Lage an den Autobahnen A3 und A92 verwiesen, die einen schnellen Transport der schweren Batterien in die BMW-Fabriken in Dingolfing, München und Regensburg zur Fertigung von Elektroautos erlauben. Widerstände gegen die Fabrik erwarteten in der Ursprungsregion des Automobilherstellers die Wenigsten.⁸⁹ „Denn BMW heißt Bayerische Motorenwerke. Das gehört nach Bayern und nicht irgendwo nach Norddeutschland“, so etwa der Bayerische Ministerpräsident Markus Söder.⁹⁰ Geplant wurde eine Gigafactory mit einer jährlichen Produktionskapazität von 600.000 Hochvoltspeichern. Räumlich umfassen die Pläne ein Gebiet von 100 Hektar. Wirtschaftlich versprach das Großprojekt Steuereinnahmen und allein im Werk rund 1.000 Arbeitsplätze. Schätzungen zufolge beläuft sich das Investitionsvolumen auf eine Milliarde Euro.⁹¹ Wie bei den bereits beschriebenen Großansiedlungen zeigte sich folglich ein positives Stimmungsbild in Wirtschaft und Politik.

In der lokalen Bevölkerung mochten diese Aussichten dennoch nicht vollumfänglich überzeugen. Im Januar 2023 gründete sich die Bürgerinitiative „Lebenswerter Gäuboden“. Diese proklamierte Sorgen um das Vorhaben, welches im bayerischem Gäuboden umgesetzt werden sollte, einem Gebiet, das als fruchtbares Ackerland gilt.⁹² Des Weiteren fürchtete man das steigende Verkehrsaufkommen, die Verknappung des Wohnangebots, die Belastung von Infrastrukturen der öffentlichen Daseinsvorsorge und die Auswirkungen auf den Grundwasserspiegel. Auch die Konkurrenz um knappe Fachkräfte wurde

Abbildung 10: BMW-Zeitschrift *Miteinander im Gespräch*

Quelle: BMW Group.

angeführt – nicht zuletzt herrscht in der Region seit längerer Zeit Vollbeschäftigung.⁹³

Die Kritiker der BMW-Gigafactory ließen sich von den Bemühungen des Unternehmens und der Politik nicht überzeugen und initiierten im Herbst 2023 nach einer Unterschriftensammlung beim Gemeinderat einen Bürgerentscheid über die Ansiedlung. Die Bewohnerinnen und Bewohner von Straßkirchen wurden gebeten, ihre Stimme zum Bürgerbegehren gegen die Ansiedlung und zum Ratsbegehren für die Ansiedlung abzugeben. Die Abstimmung brachte dem Vorhaben überregionale Aufmerksamkeit ein. So schrieb beispielsweise die ZEIT: Dass es „[a]m 24. September [...] nun zum Showdown an der Urne komm[t], [d] amit hat niemand gerechnet, denn hier ist eigentlich BMW-Land, ein herausragendes Beispiel des alten Deutschlands“.⁹⁴

BMW wählte in dieser Zeit eine deutlich direktere Kommunikationsstrategie als Tesla in Grün-

heide. So unterhielt das Unternehmen mit dem BMW Group INFOPAVILLON eine eigene Präsenz vor Ort. Dazu mietet man sich in einem Gartenhaus in zentraler Lage ein, in dem Bürgerinnen und Bürger jeweils donnerstags und freitags für zwei Stunden ihre Fragen direkt platzieren konnten. Der Pavillon fungierte auch als Anlaufstelle für Interessierte und Menschen, die sich um eine Anstellung bei BMW bemühen wollten. Zudem entwickelte das Unternehmen mit *Miteinander im Gespräch* ein Printformat, das mit einer Einladung zu weiteren Gesprächen im Quartalsturnus per Direktewurf in die Briefkästen der Anwohnerinnen und Anwohner verteilt wurde. In der Zeitschrift informiert BMW die Anwohnerinnen und Anwohner über anstehende Termine im INFOPAVILLON sowie über die Modalitäten beziehungsweise Ergebnisse des Entscheids (siehe beispielhaft Abbildung 10). Ergänzt wurde die Kommunikationsstrategie durch aufsuchende Dialogformate.

Die unmittelbare Wirkung der Unternehmenskommunikation auf das Ergebnis des Bürgerentscheids lässt sich kaum identifizieren. Das Vorgehen von BMW ist jedenfalls – gerade im Vergleich mit Tesla – als deutlich partizipativer einzuordnen. Auch in Straßkirchen kam es zu einer hohen Wahlbeteiligung von fast 77 Prozent, die auf die Bedeutung des Themas in der Gemeinde hinweist. Drei von vier validen Stimmen im Ratsbegehren fielen in diesem Fall hingegen *für* die Ansiedlung der Fabrik aus, nur rund 25 Prozent lehnten diese ab. *Gegen* die Ansiedlung (für das Bürgerbegehren) sprachen sich knapp 30 Prozent aus, über 70 Prozent lehnten den Vorschlag der Bürgerinitiative ab.⁹⁵ Die Stichfrage, die bei Bejahung beider Fragen galt, beantworteten schließlich 74 Prozent zugunsten der BMW-Ansiedlung.⁹⁶ Die Gemeinderäte von Straßkirchen und Irlbach stimmten der Werksansiedlung einstimmig zu.⁹⁷

Der damit beschlossene Bau soll in zwei Abschnitten erfolgen. Der erste Abschnitt hat im April 2024 mit den nötigen Bodenarbeiten begonnen und zielt auf eine Bebauung von 60 der insgesamt 105 Hektar Fläche ab. Der abgetragene fruchtbare Boden wurde dabei Selbstabholern für die Weiterverwendung zur Verfügung gestellt.⁹⁸ Nach Fertigstellung dieses Bauabschnitts sollen zunächst 1.600 Arbeitsplätze am Standort entstehen – drei Viertel davon gedenkt BMW aus den benachbarten Werken zu decken.⁹⁹ Der zweite Bauabschnitt soll im Jahr 2026 beginnen. Final sollen insgesamt 3.000 Arbeitsplätze entstehen.¹⁰⁰ Aufgrund der vergleichsweise niedrigen Arbeitslosenquote von 2,5 Prozent im Landkreis ist klar, dass ein Teil dieser Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer von außerhalb zuziehen muss. Ein Augenmerk sollte die Politik dabei auf die bereits hohen Baulandpreise legen, die bei einer weiteren Verknappung des Wohnangebots weiter steigen können. Mit der außerordentlich guten Lage hinsichtlich der kommunalen Haushalte sollte es für die Politik allerdings möglich sein, diesen Prozess vorausschauend zu begleiten und bei sich abzeichnenden Spannungen frühzeitig einzugreifen.

4.3 Northvolt: Heide

Die Kreisstadt Heide liegt rund 100 Kilometer nördlich von Hamburg im schleswig-holsteinischen Landkreis Dithmarschen. In Heide leben rund 22.500 Menschen in einem ländlichen Umfeld. Die Stadt ist mit ICE-Halt und der angelegenen Autobahn A-23 verkehrstechnisch gut angebunden. Im Fokus der Landes- oder gar Bundespolitik steht der Ort allerdings selten. Das änderte sich am 15. März 2022 schlagartig, als auf einer gut besuchten Pressekonferenz im Foyer der Fachhochschule Westküste im Beisein des Ministerpräsidenten, der Finanzministerin und des Wirtschaftsministers von Schleswig-Holstein offiziell verkündet wurde, dass der schwedische Batteriehersteller Northvolt bei Heide ein Großvorhaben plant.¹⁰¹ Die Pläne des „Northvolt Drei“ benannten Werks skizzierten mit einem Investitionsvolumen von 4,5 Milliarden Euro und einem Flächenumfang von 160 Hektar den Bau einer Batteriezell-Gigafactory. Die Zahl der direkt geschaffenen Arbeitsplätze wurde auf rund 3.000 geschätzt, hinzu käme ein Ökosystem an Zulieferern und notwendigen Hilfstätigkeiten, welches 10.000 Arbeitsstellen umfassen könnte.¹⁰² Zum Investitionsvolumen von 4,5 Milliarden Euro kommen 700 Millionen Euro öffentliche Fördergelder und weitere 202 Millionen Euro Garantien von Bund und Land, die von der EU genehmigt wurden (EU-Kommission 2024). Folglich dürfte auch diese Ansiedlung auf landespolitischen Rückenwind bauen: Ministerpräsident Daniel Günther kündigte Planungsbeschleunigungen an, die eine Aufnahme der Produktion bereits in den Jahren 2025 oder 2026 ermöglichen sollten. Formalisiert wurde diese Bekundung zu diesem Zeitpunkt lediglich in Absichtserklärungen. Mit den Stadtwerken Heide einigte man sich zudem darauf, die benötigten großen Wassermengen für die Kühlungsanlagen nicht aus dem Grundwasser zu entnehmen, sondern aus eigens aufbereitetem Abwasser. Zusätzlich soll die erzeugte Abwärme zur Wärmeversorgung in der Umgebung genutzt werden.¹⁰³

Bei der Begründung für die Standortauswahl durch das Unternehmen zeigt sich explizit die zunehmende Relevanz der örtlichen Verfüg-

barkeit von erneuerbaren Energien. Für den selbsterklärten Vorreiter in der Energiewende, Northvolt, waren nach eigenen Angaben sowohl die Menge an regional produziertem Strom als auch die bestehende Netzinfrastruktur ein entscheidender Faktor für die mittlerweile beschlossene Investitionsentscheidung: „The region hosts the cleanest energy grid in Germany. Characterized by a surplus of electricity generated by onshore and offshore wind power, the grid is reinforced by clean energy provided through interconnections to Denmark and Norway. This is key to producing sustainable batteries“.¹⁰⁴ Die Zielsetzung des Unternehmens ist nicht weniger als der Bau der weltweit „grünsten“ Auto-Batterie.¹⁰⁵ Angestrebt wird die Produktion von einer Million Batterien jährlich.¹⁰⁶ Diese sollen zudem als Natriumbatterien im Vergleich zu Lithium-Ionen-Batterien einen Nachhaltigkeitsvorteil bringen.¹⁰⁷ Des Weiteren ist das ausdrückliche Ziel, die Lieferketten möglichst kurz zu halten.¹⁰⁸ Kooperationen mit europäischen Autoherstellern wie VW und BMW sind abgeschlossen. Volvo plant eine eigene Produktion in Zusammenarbeit mit Northvolt.¹⁰⁹

Schon im Mai 2022 beschloss die Kommunalpolitik die Flächenumnutzung und leitete die Bauleitplanung ein. Nach intensiven archäologischen und umwelttechnischen Untersuchungen (Umsiedlung bedrohter Moorfrösche und Rauchschwalben) kaufte Northvolt die notwendigen Flächen. Da ein einzelner Landwirt seine Flächen nicht an das Unternehmen veräußerte, reduzierte sich das Planungsgebiet von 160 auf 110 Hektar. Des Weiteren mussten die Bauleitplan-Entwürfe, die bei der Umwidmung von landwirtschaftlicher in industriell nutzbare Fläche notwendig waren, nach lokalen Einsprüchen erneut öffentlich ausgelegt werden. Auch die Suche nach Flächen für Wohnsiedlungen der rund 1.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Bauunternehmen verzögerte den ambitionierten Zeitplan.¹¹⁰ Zu diesem Zeitpunkt kamen auch Bedenken hinsichtlich der Investitionsentscheidung des Konzerns auf. Grund war der inzwischen beschlossene *Inflation Reduction Act*, mit dem die USA mit großen Fördersummen versuchten, Großansiedlungen industriepolitisch anzuziehen.¹¹¹

Trotzdem begann Northvolt Ende 2023 mit der infrastrukturellen Ertüchtigung der Flächen – noch bevor die endgültige öffentliche Förderung geklärt war, in Brüssel über deren Rechtmäßigkeit entschieden wurde oder die Gemeinden den Bebauungsplan bestätigten.¹¹² Erst nachdem die Frage nach den Förderbedingungen geklärt war, unterschrieb das Unternehmen schließlich im Januar 2024 einen Durchführungsvertrag zum Bau der Gigafactory.¹¹³ Den Satzungsbeschlüssen im Bauleitverfahren stimmten dann kurze Zeit später alle betroffenen Gemeinden zu und machten den Weg für den Aufbau der Fabriken frei. In der größeren Gemeinde Lohe-Rickelshof (2.100 Einwohnerinnen und Einwohner) stellte sich die Gemeindevertretung einstimmig hinter die Ansiedlung. In der kleineren Gemeinde Norderwörden (260 Einwohnerinnen und Einwohner) fiel das Stimmungsbild deutlich heterogener aus:¹¹⁴ Zwei von neun Personen der Gemeindevertretung waren bei den entsprechenden Abstimmungen aus persönlichen Gründen befangen. Mit vier zu drei Stimmen wurde der positive Beschluss dann im Januar 2024 denkbar knapp gefasst.¹¹⁵

Kritik an dem Investitionsvorhaben entspann sich hauptsächlich am „Verlust des Landschaftsbilds“ beziehungsweise der Wohnqualität sowie der Angst vor möglichen gesundheitlichen Risiken.¹¹⁶ Diese entwickelten aber eine deutlich geringere Strahlkraft und Institutionalisierung als dies in Grünheide oder Straßkirchen der Fall gewesen war. Bemerkenswert war auch bei der Planung dieser Gigafactory die Unterstützung durch die Politik. Zu nennen sind einerseits der Landrat, Stefan Mohrdieck, der die Bedenken der Anwohnerinnen und Anwohner öffentlich immer wieder ernst nahm, sich aber gleichzeitig hinter das Vorhaben stellte, andererseits der Ministerpräsident Daniel Günther, der schon früh eigens die Einrichtung eines Projektbüros für Northvolt ankündigte.¹¹⁷ Das Unternehmen Northvolt war zudem mit einer Ansprechstelle, Informations- und Austauschveranstaltungen vor Ort und bemühte sich um die Einbeziehung der Betroffenen.¹¹⁸

Ein weitgehender Zuspruch zur Batteriefabrikansiedlung zeigte sich zuletzt in einer nicht-repräsentativen *#NDRfragt*-Umfrage (N = 2.721). Im März 2024 bewertete mit 79 Prozent der Befragten eine große Mehrheit den Northvolt-Fabrikbau als „eher gut“ oder „sehr gut“.¹¹⁹ In der Region, die eine eher angespannte Lage auf dem Arbeitsmarkt und eine höhere Kommunalverschuldung aufweist, wurden Arbeitsplätze (86 Prozent Zustimmung) und Steuereinnahmen (62 Prozent) als die wichtigsten positiven Erwartungen formuliert. Schließlich weckt die Ansiedlung Hoffnungen, den Arbeitsmarkt zu stabilisieren und die Kommunalhaushalte zu sanieren. Eine „Bereicherung der Gemeinschaft vor Ort durch Zuzug neuer Nachbarn“ erwarten hingegen gerade einmal 22 Prozent der Befragten. Der bestehenden Abwanderung mit Migration entgegenzuwirken, steht man somit weniger aufgeschlossen gegenüber. Ähnlich gering ist

die Begeisterung gegenüber dem „Ausbau der Ganztagsbetreuung in Bildungseinrichtungen durch Zuzug von Familien“. Diese Kategorie wählen nur 17 Prozent als erwartete „positive Folge der Ansiedlung von Northvolt“ aus. Die in der *#NDRfragt*-Umfrage am häufigsten angegebenen Sorgen betrafen die Verknappung des Wohnraums (58 Prozent), die Veränderungen des Landschaftsbildes (50 Prozent), die Lärmbelästigung (46 Prozent) sowie die Knappheit von Kita- und Schulplätzen (45 Prozent). Die Politik ist gefordert, diese Fragen im Blick zu behalten und etwa mit dem Ausweisen neuer Bauflächen oder dem Ausbau der kommunalen Daseinsvorsorge gegenzusteuern. Hinsichtlich der Veränderung des Landschaftsbildes und der Lärmbelästigung erscheint es wichtig, eine moderierende Funktion einzunehmen, schließlich bedeutet selbst eine hohe soziopolitische Akzeptanz nicht, dass einer Ansiedlung vor Ort zugestimmt wird.

64 Landesregierung Brandenburg 2024.

65 Drucksache 20/5183 des Deutschen Bundestags 2023.

66 Poppendieck 2022.

67 A. a. O.

68 Richter 2023.

69 A. a. O.

70 Landesregierung Brandenburg 2024.

71 Jahn 2023.

72 Wirtschaftswoche 2023.

73 Grünheide 2024.

74 A. a. O.

75 manager magazin 2024.

76 Thier/Schröter 2024.

77 rbb 2024d.

78 rbb 2024a.

79 Spiegel 2024a.

80 Breinig 2024.

81 rbb 2024b.

82 rbb 2024d.

83 rnd 2024.

- 84 Spiegel 2024b.
85 Thier/Schröter 2024.
86 A. a. O.
87 Grünheide 2024.
88 rbb24 2023.
89 Sebald 2023.
90 Söder zitiert in ntv, 2023.
91 Riedl 2024.
92 Süddeutsche Zeitung 2023.
93 König/Kellermann 2023; Wachter 2023.
94 Hägler et al. 2023.
95 Gemeinde Straßkirchen 2024.
96 A. a. O.
97 Süddeutsche Zeitung 2023.
98 Franke 2023.
99 Riedl et al. 2023.
100 Riedl 2024.
101 Rauterberg 2024a.
102 Spiegel 2024b.
103 Rauterberg 2024b.
104 Northvolt 2024.
105 Rauterberg 2024b.
106 Northvolt 2024.
107 Güßgen 2024.
108 Leicht/Harloff 2024.
109 A. a. O.
110 Rauterberg 2024a.
111 Rauterberg 2024b.
112 A. a. O.
113 A. a. O.
114 Rauterberg 2024a.
115 Albus 2024.
116 Rauterberg 2023.
117 Rauterberg 2024b.
118 Thier/Schröter 2024.
119 Schneider 2024.

5. Fazit

Der Spatenstich für den Bau einer Batteriezellfabrik von Northvolt bei Heide im März 2024 steht symptomatisch für die Bestrebungen von Schleswig-Holstein, zum ersten klimaneutralen Industrieland Deutschlands zu werden. Das vorliegende Gutachten arbeitet heraus, dass sich die Standortfaktoren im bislang wenig industrialisierten Norddeutschland für entsprechende Ansiedlungen positiv darstellen. Zuerst fällt der Blick hierbei auf die Verfügbarkeit von erneuerbaren Energien. Dieses Kriterium wurde auch im Kontext der Northvolt-Ansiedlung immer wieder als ausschlaggebend betont. Zu bedenken wäre in diesem Kontext, wie Anreize in räumlicher Nähe zum Erzeugungsort geschaffen werden können, die Anwohnerinnen und Anwohner für das Errichten der entsprechenden Infrastrukturen unmittelbar entschädigen. Sollte ein solcher Mechanismus greifen, würde sich für Vorreiterregionen im Ausbau der Erneuerbaren ein weiterer Standortvorteil ergeben. Hinzu kommt ebenso ein geringer ausgeprägter Fachkräftemangel als auch eine perspektivisch weniger prekäre Disponibilität von Flächen – in beiden Kriterien schneiden die industriellen Powerhäuser in Süddeutschland deutlich schwächer ab. Die exklusive Auswertung einer Befragung von Wirtschaftsförderern zeigt zudem, dass Bürgerinitiativen – ganz explizit auch in Norddeutschland – nur als untergeordnetes Problem wahrgenommen werden. Tatsächlich sind formale Bürgerbegehren, die sich gegen die Transformation wenden, im Norden – gerade im Verhältnis zum massiven Ausbau der dortigen Windkraftinfrastruktur – relativ selten. Bei der Darstellung der Potenziale einer Industrieansiedlung raten die Wirtschaftsförderer des Weiteren, die ökonomischen Vorteile einer Ansiedlung in den Vordergrund zu stellen.

Diese Forderung mag dem Erfahrungsschatz der Ansiedlungsexpertinnen und -experten entsprechen. Beim äußerst seltenen Neubau von sogenannten Gigafactories mit teils

mehreren Tausend Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern – womöglich in einer Region mit einer geringen Verbreitung industrieller Fertigung – können die Akzeptanzfragen allerdings auch tieferliegende Ebenen betreffen. Schließlich impliziert eine industrielle Großansiedlung über die physische Ebene hinaus soziostrukturelle und sozialnormative Veränderungen. Den sich verändernden soziostrukturellen Umfeldbedingungen lässt sich durch die erwartbar höheren Steuereinnahmen etwa hinsichtlich der Verkehrsinfrastruktur, den Angeboten mit kommunaler Daseinsvorsorge (beispielsweise mit Kindertagesstätten oder Schulen) oder einem ausreichenden Wohnraum politisch gegensteuern. Den Sorgen um die sozialnormativen Umbrüche, die etwa den Zuzug von außerhalb betreffen oder das Heimatgefühl berühren, lassen sich hingegen deutlich schwerer adressieren. Denn: Das Antlitz einer Region ändert sich mit einer solchen Transformation zweifelsohne. Nicht allen Betroffenen gefallen diese Veränderungen, auch wenn sie der Region ökonomische Vorteile bieten. Dass sich lokale Konflikte bei einer hohen soziopolitischen Akzeptanz ergeben können, zeigt der Blick in die zuletzt in Deutschland angedachten und umgesetzten Großprojekte.

Die Fallstudien, die sich als Vergleichsfolien für die Pläne Northvolts in Dithmarschen heranziehen lassen, wurden dabei in vollkommen unterschiedlichen soziotropischen Kontexten umgesetzt. Die BMW-Batteriefabrik in Straßkirchen im Landkreis Straubingen-Bogen wird in einer Region mit Vollbeschäftigung umgesetzt, die zuletzt deutlichen Zuzug erlebt hatte. Hier entspannt sich der Widerstand, der sich in der Bürgerinitiative „Lebenswerter Gäuboden“ kanalisierte, an der Sorge um die Heimat. Mit der stark lokal verwurzelten Dachmarke der Bayerischen Motoren Werke im Rücken und mit einer intensiven lokalen Partizipationsstrategie konnte das Unternehmen einen Bürgerentscheid zur Ansiedlung am Ende jedoch deutlich für sich entscheiden. Die Tesla-Gigafactory

siedelte sich wiederum im Speckgürtel Berlins und damit in einem gänzlich anderen soziotropischen Kontext an. Zwar fallen die Steuereinnahmen in der Gemeinde der Ansiedlung in Grünheide an, die bislang rund 12.000 neugeschaffenen Stellen führen jedoch zu großen Pendlerbewegungen. Tatsächlich hat sich die Anzahl der Beschäftigten am Wohnort in Grünheide selbst kaum verändert. Von den Arbeitsmarktpotenzialen profitieren demnach andere Regionen, am gesteigerten Verkehrsaufkommen in Grünheide stoßen sich jedoch einige Eingesessene. Nicht zuletzt um diese Probleme anzugehen, hat Tesla zuletzt eine direkte Zugshuttle-Verbindung zwischen der Fabrik und Berlin-Lichtenberg eingerichtet – 60 Prozent der Tesla-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeiter wohnen in Berlin.¹²⁰ Mit dem umstrittenen CEO Elon Musk bot das Unternehmen gerade Kritikerinnen und Kritikern aus dem linken politischen Spektrum eine große Angriffsfläche. Mit der weitgehenden Abwesenheit einer erkennbaren Kommunikationsstrategie ging schließlich auch eine nicht bindende Bürgerbefragung zur Werks-erweiterung für das Unternehmen verloren. Nicht nur die regionalen Umfeldbedingungen, sondern auch die partizipationstechnische Begleitung der verschiedenen Ansiedlungen fielen damit weit auseinander. Als Gemeinsamkeit lässt sich der politische Rückenwind identifizieren, den die Projekte auf den unterschiedlichen Ebenen des politischen Systems in Deutschland bekamen. Das Werben der hiesigen Politikerinnen und Politiker ging dabei mit einem geopolitischen Ringen um die Ansiedlungen einher. Als Resultat wurde ein ursprünglich in Grünheide angedachtes Batterie-werk in die USA umgesiedelt.

Auch Northvolt zögerte kurz mit seiner Investitionsentscheidung, nachdem die USA mit dem *Inflation Reduction Act* lockten, entschied sich jedoch für den Standort in Schleswig-Holstein – inklusive öffentlicher Förderung von 700 Millionen Euro. Der partizipative Ansatz, den das Unternehmen wählte, hat sicherlich dazu beigetragen, dass sich bei Heide bislang – bei allen bestehenden Widerständen – kein wie in Grünheide beobachtbarer Wirtschaftskrimi entsponnen hat. Auch die berechtigte Hoffnung auf Arbeitsplätze und Steuereinnahmen mag in einer Region mit für einen ländlichen Raum überdurchschnittlicher Arbeitslosigkeit, vergleichsweise hoher SGB II-Quote und Kommunalverschuldung besser fruchten als bei Vollbeschäftigung oder einer Lage, bei der Mitarbeitende aus einer nahegelegenen Großstadt massiv einpendeln. Viel stärker als Grünheide wird der Zuzug Dithmarschen und die Umgebung direkt betreffen. Damit bleibt es eine Herausforderung, die sozialnormativen Veränderungen zu begleiten. Im Kontext der denkbar knappen Abstimmung mit vier zu drei Stimmen in der Gemeindevertretung in Norderwörden für die Umsetzung der Ansiedlung wurden beispielsweise die Sorgen um das sukzessive Erschweren von Landwirtschaft durch steigende Bodenpreise herausgestellt.¹²¹ Auch der oben genannte Spatenstich wurde durch Bauernproteste begleitet. Tatsächlich hat die Großansiedlung das Potenzial, die Region zu verändern. Bildhaft beschreibt das ein Anwohner so: „Bei uns wird wohl künftig die Sonne eher untergehen, durch die hohe Fabrik direkt an unseren Grundstücken“.¹²² Auch mit hohen Steuereinnahmen lassen sich diese Veränderungen der Heimat nicht zurückdrehen. Transformation in dieser Größenordnung kann moderiert werden, wird es aber nicht allen direkt oder indirekt Betroffenen recht machen können.

120 rbb24 2024.

121 Rauterberg 2024a.

122 Rauterberg 2024b.

Literatur

Agentur für Erneuerbare Energien, 2023: Erneuerbare Energien in Deutschland: Zwischen Akzeptanz und Unsicherheit, veröffentlicht am 30.11.2023, <https://www.unendlich-viel-energie.de/themen/akzeptanz-erneuerbarer/akzeptanz-umfrage/erneuerbare-energien-in-deutschland-zwischen-akzeptanz-und-unsicherheit> [abgerufen am 10.06.2024].

Agora Energiewende, 2023: Die Energiewende in Deutschland: Stand der Dinge 2022. Rückblick auf die wesentlichen Entwicklungen sowie Ausblick auf 2023.

Aiginger, K./Rodrik, D., 2020: Rebirth of industrial policy and an agenda for the twenty-first century, in: *Journal of industry, competition and trade*, 20, S. 189–207.

Albus, Laura, 2024: Northvolt: „Historischer Tag“ für Bürgermeister von Norderwöhrden“, NDRInfo vom 23.01.2024, Website NDR, <https://www.ndr.de/nachrichten/schleswig-holstein/Northvolt-Historischer-Tag-fuer-Buergermeister-von-Norderwoehrden,northvolt330.html> [abgerufen am 29.01.2024].

Altenburg, T./Rodrik, D., 2017: Green industrial policy: Accelerating structural change towards wealthy green economies.

Batel, Susana, 2017: A critical discussion of research on the social acceptance of renewable energy generation and associated infrastructures and an agenda for the future, in: *Journal of Environmental Policy & Planning*, 20(3), S. 356–369.

Becker, Sophia/Renn, Ortwin, 2019: Akzeptanzbedingungen politischer Maßnahmen für die Verkehrswende: Das Fallbeispiel Berliner Mobilitätsgesetz, in: Cornelia Fraune, Michele Knodt, Sebastian Götz, Katharina Langer (Hrsg.): *Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation*, Wiesbaden: Springer VS, S. 109–133.

Bergmann, Knut/Diermeier, Matthias/Kempermann, Hanno, 2023: AfD in von Transformation betroffenen Industrieregionen am stärksten, IW-Kurzbericht, 71, Berlin/Köln.

Bertsch, Valentin/Hall, Margeret/Weinhardt, Christof/Fichtner, Wolf, 2016: Public acceptance and preferences related to renewable energy and grid expansion policy: Empirical insights for Germany, in: *Energy*, 114, S. 465–477.

Bichler, M., 2023: Die einheitliche Strompreiszone gefährdet die Stabilität, Tagesspiegel Background, <https://background.tagesspiegel.de/energie-klima/die-einheitliche-deutsche-strompreiszone-gefaehrdet-die-stabilitaet> [abgerufen am 05.02.2024].

Bloom, N./van Reenen, J./Williams, H., 2019: A toolkit of policies to promote innovation, in: *Journal of Economic Perspectives*, 33(3), S. 163–184.

Bogenstahl, Christoph/von Engelhardt, Sebastian/Talmon-Gros, Larissa, 2015: Abschlussbericht Akzeptanz der Industrie am Wirtschaftsstandort Deutschland – Stand der Forschung, Erfahrungen und Handlungsansätze. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi).

Borner, Joachim, 2019: Akzeptanz und Narrative – Kommunikationswissenschaftliche Perspektive. Reflexion der Erfahrungen in Reallaboransätzen in Mecklenburg-Vorpommern, in: Cornelia Fraune, Michele Knodt, Sebastian Götz, Katharina Langer (Hrsg.): Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation, Wiesbaden: Springer VS.

Breinig, Kerstin, 2024: Stromausfall in Tesla-Werk: Linksextremisten wollen Brandanschlag verübt haben, rbb, tagesschau vom 05.03.2024, <https://www.tagesschau.de/inland/tesla-werk-stromausfall-brandstiftung-102.html> [abgerufen am 10.06.2024].

Bundesnetzagentur, 2024: Status Netzausbau (Karte), <https://www.netzausbau.de/Vorhaben/uebersicht/karte/karte.html> [abgerufen am 10.06.2024].

Bundesnetzagentur, 2024: Vorhaben des Bundesbedarfsplangesetzes, <https://www.netzausbau.de/Vorhaben/uebersicht/liste/liste.html> [abgerufen am 10.06.2024].

Cantner, U./Dauchert, H./Dreier, L./Figge, P./Häussler, C., 2024: Technological sovereignty of an economy, in: U. Cantner, D. Fornahl, S. Kuhlman: The New Role of the State for Transformative Change, Edward Elgar, forthcoming.

Cantner, U./Vannuccini, S., 2018: Elements of a Schumpeterian catalytic research and innovation policy, in: *Industrial and Corporate Change*, 27(5), S. 833–850.

dbb, 2023: dbb Bürgerbefragung Öffentlicher Dienst. Einschätzungen, Erfahrungen und Erwartungen der Bürger, Forsa. Gesellschaft für Sozialforschung und statistische Analysen mbH (Hrsg.), Website dbb, https://www.dbb.de/fileadmin/user_upload/globale_elemente/pdfs/2023/forsa_2023.pdf [abgerufen am 19.01.2024].

De Luca, Elena/Nardi, Cecilia/Giuffrida, Laura Gaetana/Krug, Michael/Di Nucci, Maria Rosaria, 2020: Explaining Factors Leading to Community Acceptance of Wind Energy. Results of an Expert Assessment.

Demary, Vera/Matthes, Jürgen/Plünnecke, Axel/Schaefer, Thilo (Hrsg.), 2021: *Gleichzeitig: Wie vier Disruptionen die deutsche Wirtschaft verändern. Herausforderungen und Lösungen*, IW-Studie, Köln.

Drucksache 20/5183 des Deutschen Bundestags, 2023: Schriftliche Fragen mit den in der Woche vom 9. Januar 2023 eingegangenen Antworten der Bundesregierung, Antwort des Staatssekretärs Udo Philipp vom 9. Januar 2023 auf Frage von Abgeordneten Christian Görke, <https://dserver.bundestag.de/btd/20/051/2005183.pdf> [abgerufen am 10.06.2024].

EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation, 2010: *Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2010*, Berlin.

EFI – Expertenkommission Forschung und Innovation, 2023: Mit welchen Governance-Strukturen lässt sich die Agilität der missionsorientierten F&I-Politik steigern? EFI-Policy Brief 1-2023, Berlin.

EFI, 2021: Bertschek, I./Bonin, H./Cantner, U./Häussler, C./Hölzle, K./Requate, T.: Jahresgutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2021, Berlin.

EFI, 2022: Bertschek, I./Bonin, H./Cantner, U./Häussler, C./Hölzle, K./Requate, T.: Jahresgutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2022, Berlin.

EFI, 2023: Bertschek, I./Bünstorf, G./Cantner, U./Häussler, C./Requate, T./Welter, F.: Jahresgutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2023, Berlin.

Eicke, L./Weko, S., 2022: Does green growth foster green policies? Value chain upgrading and feedback mechanisms on renewable energy policies, in: Energy Policy, 165, 112948.

EU-Kommission, 2024: Commission approves €902 million German State aid measure to support Northvolt in the construction of an electric vehicle battery production plant to foster the transition to a net-zero economy, Pressemitteilung der European Commission vom 08.01.2024, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_6823 [abgerufen am 10.06.2024].

Fachagentur Windenergie an Land, 2022a: Die schweigende Mehrheit – Wahrnehmung der Akzeptanz vor Ort, Plattform EE BW | Webseminar von Nicole Lüdi: Akzeptanz für den Erneuerbaren-Ausbau vor Ort – eine wissenschaftliche Annäherung, veröffentlicht am 20.01.2022, https://erneuerbare-bw.de/fileadmin/user_upload/pee/Startseite/Vortraege/2022/FA_Wind_Plattform_EE_BW_20220120.pdf [abgerufen am 10.06.2024].

Fachagentur Windenergie an Land, 2022b: Umfrage zur Akzeptanz der Windenergie an Land – Herbst 2022: Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage zur Akzeptanz der Nutzung und des Ausbaus der Windenergie an Land in Deutschland, Berlin, https://fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/Akzeptanz/FA_Wind_Umfrageergebnisse_Herbst_2022.pdf [abgerufen am 03.07.2024].

Franke, Fabian, 2023: BMW-Batteriefabrik: Dieses Dorf entscheidet über die Zukunft von BMW, in: ZEITOnline vom 24.09.2023.

Fraune, Cornelia/Knodt, Michéle/Gölz, Sebastian/Langer, Katharina, 2019: Einleitung: Akzeptanz und politische Partizipation – Herausforderungen und Chancen für die Energiewende, in: Cornelia Fraune, Michele Knodt, Sebastian Gölz, Katharina Langer (Hrsg.): Akzeptanz und politische Partizipation in der Energietransformation, Wiesbaden: Springer VS.

Fremerey, M./Hüther, M., 2023: Ordnungspolitik in Krisenzeiten. Eine ordnungspolitische Bewertung aktueller wirtschaftspolitischer Handlungsstränge (No. 113), DICE Ordnungspolitische Perspektiven.

Freytag, A./Wangler, L., 2013: Strategic Trade Policy as Response to Climate Change? The Political Economy of Climate Policy, in: Global Journal of Human Social Sciences, 13(4-B).

Funke, Jakob, 2019: Strukturwandel Next Level: Bochums Opel-Gelände im nächsten Wandel, IW-Kurzbericht, 74.

Gemeinde Straßkirchen, 2024: <https://www.strasskirchen.de/> [abgerufen am 10.06.2024].

GEOBasis-DE/BKG, 2023: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, <https://www.bkg.bund.de> [abgerufen am 08.05.2024].

Giuliani, E., 2018: Regulating global capitalism amid rampant corporate wrongdoing. Reply to “Three frames for innovation policy”, in: *Research Policy*, 47(9), S. 1577–1582.

Gölz, Sebastian/Wedderhoff, Oliver, 2018: Explaining regional acceptance of the German energy transition by including trust in stakeholders and perception of fairness as socio-institutional factors, in: *Energy Research & Social Science*, 43, S. 96–108.

González, J. S./Lacal-Arántegui, R., 2016: A review of regulatory framework for wind energy in European Union countries: Current state and expected developments, in: *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 56, S. 588–602.

Gruenig, M., 2023: One Year Inflation Reduction Act. Initial Outcomes and Impacts for EU-US Trade and Investments, Washington D. C., Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.

Grünheide, 2024: Endgültige Ergebnisse der Einwohnerbefragungen BPlan Nr. 60 – Tesla und Unsal, veröffentlicht am 21.02.2024, <https://www.gruenheide-mark.de/m/news/1/912534/nachrichten/ endg%C3%BCltige-ergebnisse-der-einwohnerbefragungen-bplan-nr.-60-tesla-und-unsal.html> [abgerufen am 10.06.2024].

Güßgen, Florian, 2024: Neue Gigafabrik – Northvolt-Chef: „Das Werk wird viele positive Effekte auf Heide haben“, in: *Wirtschaftswoche* vom 21.03.2024, <https://www.wiwo.de/unternehmen/energie/ neue-gigafabrik-northvolt-chef-das-werk-wird-viele-positive-effekte-auf-heide-haben/29719298.html> [abgerufen am 10.06.2024].

Habeck, Robert in Bollmann, Ralph/Brankovic, Maja, 2021: Robert Habeck im Interview: „Das Antlitz des Landes wird sich verändern“, in: *Frankfurter Allgemeine Zeitung* vom 18.12.2021, <https://www.faz.net/aktuell/politik/inland/robert-habeck-ueber-klimaschutz-corona-und-nordstream-2-17689854.html> [abgerufen am 10.06.2024].

Hägl, Max/Rudzio, Kolja/Widmann, Marc, 2023: Im Schlaffenland, in: *ZEIT* Nr. 33/2023, aktualisiert am 03.08.2023, <https://www.zeit.de/2023/33/deutsche-wirtschaft-rezession-fachkraeftemangel-energiepreise> [abgerufen am 10.06.2024].

Hentze, T./Kauder, B., 2024: Ein Transformationsfonds für Schleswig-Holstein? IW-Report, 4, Köln: Institut der deutschen Wirtschaft.

Hesse, Markus/Kühn, Manfred, 2023: Planungskonflikte in der pluralen Demokratie, in: *Raumforschung und Raumordnung*, 81(5), S. 422–436.

Hübner, Gundula/Pohl, Johannes/Warode, Jan/Gotchev, Boris/Ohlhorst, Dörte/Krug, Michael/Salecki, Steven/Peters, Wolfgang, 2020: Akzeptanzfördernde Faktoren erneuerbarer Energien, Bundesamt für Naturschutz, BfN-Skripten 551.

Campos, I./Pontes Luz, G./Marín-González, E./Gähns, S./Hall, S./Holstenkamp, L., 2020: Regulatory challenges and opportunities for collective renewable energy prosumers in the EU, in: Energy Policy, 138, 111212.

IW Consult, 2023: Zehnter Strukturbericht für die M+E-Industrie in Deutschland, mit den Schwerpunktthemen „Produktivität und „Auslandsinvestitionen“ vom 15.12.2023.

Jahn, Thomas, 2023: Tesla-Gigafactory in Grünheide: Die wichtigsten Fakten zur Eröffnung am Dienstag, in: Handelsblatt vom 21.03.2023, <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/industrie/elektromobilitaet-tesla-gigafactory-in-gruenheide-die-wichtigsten-fakten-zur-eroeffnung-am-dienstag/28184300.html> [abgerufen am 31.01.2024].

Juhász, R./Lane, N. J./Rodrik, D., 2023: The new economics of industrial policy (No. w31538), National Bureau of Economic Research.

Kerker, Nina/Kuhlmann, Lucas/Marg, Stine/Mokros, Nico/Küpper, Beate/Teune, Simon/Michel, Marius, 2022: Die Unbeteiligten in lokalen Energiewendekonflikten – Demokon Research Paper III.

König, Konstantin/Kellermann, Bernd, 2023: Geplantes BMW-Megawerk in Niederbayern: Der Widerstand wächst, in: BR vom 24.01.2023, <https://www.br.de/nachrichten/bayern/geplantes-bmw-megawerk-in-niederbayern-der-widerstand-waechst,TTqBCpW> [abgerufen am 10.06.2024].

Körner, Renate, 2023: Staatliche Leistungsschwäche. Eine Dokumentation des Beitrags von Prof. Dr. Renate Köcher in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung Nr. 22 vom 26. Januar 2023, Institut für Demoskopie Allensbach (Hrsg.), Website Institut für Demoskopie Allensbach, https://www.ifd-allensbach.de/fileadmin/kurzberichte_dokumentationen/FAZ_Januar2023_Prognose.pdf [abgerufen am 19.01.2024].

Kronvall, Anna, 2023: Large-scale Projects and the Green Transition: Key Concepts and Outlook, in: Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (Hrsg.), IRS Dialog, 1, Website Leibniz IRS, <https://leibniz-irs.de/medien/irs-dialog/large-scale-projects-and-the-green-transition-key-concepts-and-outlook> [abgerufen am 20.12.2023].

Kühn, Manfred, 2023a: Konflikte bei Großprojekten und die Rolle der Partizipation: Fünf Lehren aus dem Fall Tesla, in: Stiftung Mitarbeit (Hrsg.), eNewsletter Wegweiser Bürgergesellschaft 08/2023, Website Wegweiser Bürgergesellschaft, https://www.buergergesellschaft.de/fileadmin/pdf/gastbeitrag_kuehn_230824.pdf [abgerufen am 20.12.2023].

Kühn, Manfred, 2023b: Planungskonflikte und Partizipation: die Gigafactory Tesla, in: Raumforschung und Raumordnung, 81(5), S. 538–556.

Laaser, C. F./Rosenschon, A./Schrader, K., 2023: Kieler Subventionsbericht 2023: Subventionen des Bundes in Zeiten von Ukrainekrieg und Energiekrise, in: Kieler Beiträge zur Wirtschaftspolitik, 44, Kiel.

Landesregierung Brandenburg, 2024: Häufig gestellte Fragen zur Tesla-Ansiedlung, letzte Aktualisierung: 05.05.2022, <https://www.brandenburg.de/alias/bb1.c.658136.de> [abgerufen am 10.06.2024].

Laufende Raumb Beobachtung des BBSR – INKAR, 2024: Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (Hrsg.), Ausgabe 03/2024, Bonn.

Leicht, Luca/Harloff, Thomas, 2024: Northvolt baut Gigafactory in Heide: EU genehmigt deutsche Millionen-Subvention, in: auto motor und sport vom 09.01.2024, <https://www.auto-motor-und-sport.de/tech-zukunft/alternative-antriebe/northvolt-gigafactory-deustchland-heide/> [abgerufen am 10.06.2024].

Lewis, J. I./Wiser, R. H., 2007: Fostering a renewable energy technology industry: An international comparison of wind industry policy support mechanisms, in: Energy policy, 35(3), S. 1844–1857.

Local Energy Consulting, 2020: Akzeptanz und lokale Teilhabe in der Energiewende. Handlungsempfehlungen für eine umfassende Akzeptanzpolitik, Impuls im Auftrag von Agora Energiewende.

Luh, Victoria/Siebert, Johanna, 2024: *Unsere* Energiewende? Wie Beteiligung vor Ort die Transformation gestaltbar macht, Das Progressive Zentrum e. V.

Manager magazin, 2024: „Großer Gewinn für die Gemeinde“ – Tesla verteidigt Pläne für Grünheide nach dem Nein der Bürger, in: manager magazin vom 21.02.2024, <https://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/tesla-autobauer-verteidigt-plaene-fuer-gruenheide-nach-dem-nein-der-buerger-a-3578fbd4-f8f2-47ec-b6d9-d4b7b71f9774> [abgerufen am 10.06.2024].

Mazzucato, M., 2015: The entrepreneurial state. Debunking public vs. private sector myths, New York, NY: PublicAffairs.

Mazzucato, M., 2018: Mission-oriented innovation policies: challenges and opportunities, in: Industrial and Corporate Change, 27(5), S. 803–815.

Mehr Demokratie e. V., 2023: Bürgerbegehrensbericht 2023. In Kooperation mit dem Institut für Demokratie- und Partizipationsforschung der Bergischen Universität Wuppertal und der Forschungsstelle Bürgerbeteiligung und direkte Demokratie an der Philipps-Universität Marburg, Website Mehr Demokratie, https://www.mehr-demokratie.de/mehr-wissen/buergerbegehren-in-den-kommunen/buergerbegehrensbericht?sword_list%5B0%5D=b%C3%BCrgerbegehrensbericht&sword_list%5B1%5D=2023&no_cache=1 [abgerufen am 08.12.2023].

NEW 4.0, 2024: Website NEW Norddeutsche Energiewende 4.0, <https://www.new4-0.de/energiewende/> [abgerufen am 10.06.2024].

Northvolt, 2024: Website Northvolt, <https://northvolt.com/career/locations/heide/> [abgerufen am 29.01.2024].

Poppendieck, Jörg, 2022: Tesla-Fabrik in Grünheide: Wird jetzt ganz Brandenburg „giga“?, in: tagesschau, <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/digitales/brandenburg-gruenheide-autovalley-tesla-101.html> [abgerufen am 10.06.2024].

Prognos AG und Centre for Regional and Innovation Economics an der Universität Bremen (CRIE), 2021: Regionale Innovationsstrategie Schleswig-Holstein RIS3.SH Fortschreibung 2021–2027, Berlin und Bremen.

Quentin, Jürgen, 2023: Typische Verfahrenslaufzeiten von Windenergieprojekten – Empirische Datenanalyse für den Zeitraum 2011 bis 2022, FA Wind.

Rand, Joseph/Hoen, Ben, 2017: Thirty years of North American wind energy acceptance research: What have we learned?, in: Energy Research & Social Science, 29, S. 135–148.

Rauterberg, Carsten, 2023: Northvolt in SH: Warum einige Anwohner die Batteriefabrik ablehnen, in: Schleswig-Holstein magazin vom 01.09.2023, Website NDR, <https://www.ndr.de/nachrichten/schleswig-holstein/reportage/Northvolt-in-SH-Warum-einige-Anwohner-die-Batteriefabrik-ablehnen,northvolt200.html> [abgerufen am 29.01.2023].

Rauterberg, Carsten, 2024a: Northvolt: Warum jetzt alles an zwei Gemeinden hängt, in: Schleswig-Holstein magazin vom 18.01.2024, Website NDR, <https://www.ndr.de/nachrichten/schleswig-holstein/Northvolt-Warum-jetzt-alles-an-zwei-Gemeinden-haengt,northvolt298.html> [abgerufen am 29.01.2023].

Rauterberg, Carsten, 2024b: Von der Idee zum Bau: Die Geschichte von Northvolt bei Heide, in: Schleswig-Holstein magazin vom 23.01.2024, Website NDR, <https://www.ndr.de/nachrichten/schleswig-holstein/Von-der-Idee-zum-Bau-Die-Geschichte-von-Northvolt-bei-Heide,northvolt266.html> [abgerufen am 29.01.2023].

rbb24, 2023: Brandenburger Gemeinde nimmt fast 5 Millionen Euro mit Windrädern ein, in: rbb vom 31.10.2023, <https://www.rbb24.de/panorama/beitrag/2023/10/windkraft-erneuerbare-energien-kommunen-windrad-muehlenfliess-niemegk.html> [abgerufen am 10.06.2024].

rbb24, 2024: Zugshuttle zwischen Berlin und Grünheide gestartet, in: rbb vom 01.04.2024, <https://www.rbb24.de/wirtschaft/beitrag/2024/04/tesla-zug-shuttle-start-lichtenberg-berlin-gruenheide-brandenburg-.html> [abgerufen am 10.06.2024].

rbb, 2024a: Grünheide: Wasserverband bekräftigt Nein zu Tesla-Erweiterungsplänen, in: rbb vom 03.04.2024, <https://www.rbb24.de/wirtschaft/beitrag/2024/04/brandenburg-tesla-erweiterung-wse-ablehnung.html> [abgerufen am 10.06.2024].

rbb, 2024b: BrandenburgTrend: Bevölkerung ist beim Thema Wachstum der Tesla-Fabrik in Grünheide gespalten, in: rbb vom 12.04.2024, <https://www.rbb24.de/politik/beitrag/2024/04/brandenburgtrend-politik-tesla-wachstum-umfrage-wahlen-gruenheide.html> [abgerufen am 10.06.2024].

rbb, 2024c: Grünheide (Oder-Spree): 300 Leiharbeiter vom Stellenabbau bei Tesla betroffen, in: rbb vom 18.04.2024, <https://www.rbb24.de/wirtschaft/beitrag/2024/04/brandenburg-gruenheide-tesla-stellenabbau-leiharbeiter-gewerkschaft-igmetall.html> [abgerufen am 10.06.2024].

rbb, 2024d: Grünheide: Mehr als 1.000 Demonstranten ziehen zum Tesla-Werk, in: rbb vom 11.05.2024, <https://www.rbb24.de/politik/beitrag/2024/05/tesla-protest-gruenheide-a10-polizei-brandenburg.html> [abgerufen am 10.06.2024].

- Richter, Christoph, 2023: Bürgerinitiative Grünheide gegen Tesla – „Wir kämpfen gegen den reichsten Mann der Welt“, in: Deutschlandfunk Kultur vom 05.01.2023, <https://www.deutschlandfunkkultur.de/tesla-gruenheide-protest-100.html> [abgerufen am 10.06.2024].
- Riedl, Christian/Scherr, Uli/Wagner, Michael, BR24 Redaktion, 2023: Bürger für BMW-Werk in Straßkirchen – enorm hohe Wahlbeteiligung, in: BR24 vom 25.09.2023, <https://www.br.de/nachrichten/bayern/buerger-sagen-ja-zu-bmw-werk-in-strasskirchen,TqnOxZI> [abgerufen am 10.06.2024].
- Riedl, Christian, 2024: Vorzeitiger Baubeginn für neues BMW-Werk in Irlbach-Straßkirchen, in: BR24 vom 21.03.2024, <https://www.br.de/nachrichten/wirtschaft/vorzeitiger-baubeginn-fuer-neues-bmw-werk-in-irlbach-strasskirchen,U7f4CXr> [abgerufen am 10.06.2024].
- RND, 2024: Umweltschützer und Anwohner in Sorge: Scholz unterstützt Tesla-Ausbau in Brandenburg – nennt Anschlag auf Stromversorgung „terroristischen Akt“, <https://www.rnd.de/politik/scholz-unterstuetzt-tesla-ausbau-in-brandenburg-nennt-anschlag-auf-stromversorgung-terroristischen-DJ6J7RLZTJJNPI5WULEWWGR4YE.html> [abgerufen am 10.06.2024].
- Rodrik, D., 2004: Industrial policy for the twenty-first century. Available at SSRN 666808.
- Rodrik, D., 2014: Green industrial policy, in: Oxford review of economic policy, 30(3), S. 469-491.
- Rogge, K. S./Reichardt, K., 2016: Policy mixes for sustainability transitions: An extended concept and framework for analysis, in: Research Policy, 45, S. 1620–1635.
- Röhl, K.-D./Bertenrath, R./Hentze, T., 2020: Sonderwirtschaftsregionen zur Flankierung des Strukturwandels in Kohlerevieren – Vorfahrt für Bildung und Investitionen. Kurzgutachten für die Fraktion der Freien Demokraten im Deutschen Bundestag, Köln: IW.
- Roose, Jochen, 2020: Wirtschaft ist Heimat. Regionaler Strukturwandel in Biografien und Erwartungen der Bevölkerung, Konrad-Adenauer-Stiftung e. V. (Hrsg.), Berlin.
- Ruddat, Michael/Sonnberger, Marco, 2019: Von Protest bis Unterstützung – eine empirische Analyse lokaler Akzeptanz von Energietechnologien im Rahmen der Energiewende in Deutschland, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 71, S. 437–455.
- Sächsische Staatskanzlei, 2024: Ergebnisse der Meinungsumfrage Sachsen-Monitor 2023 vorgestellt, veröffentlicht am 23.01.2024, <https://www.medienservice.sachsen.de/medien/news/1072653> [abgerufen am 10.06.2024].
- Schleswig-Holstein, 2023: Landesregierung veröffentlicht Maßnahmenpläne zum Klimaschutzprogramm 2030, Ministerium für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur (Hrsg.), letzte Aktualisierung: 20.07.2023, https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/ministerien-behoerden/V/Presse/PI/2023/0723/230720_Klimaschutzprogramm.html [abgerufen am 10.06.2024].
- Schneider, Friederike, 2024: Umfrage zu Northvolt: Was halten die Menschen in SH von der Fabrik?, in: NDR vom 24.03.2024, <https://www.ndr.de/nachrichten/schleswig-holstein/Umfrage-zu-Northvolt-Was-halten-die-Menschen-in-SH-von-der-Fabrik,northvolt352.html> [abgerufen am 10.06.2024].

Schot, J./Steinmueller, W. E., 2018: Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change, in: *Research Policy*, 47, S. 1554–1567.

Schröter, Regina, 2016: Proteste gegen Groß- und Infrastrukturprojekte – ein Vergleich, in: *Forschungsjournal Soziale Bewegung*, 29/1, S. 119–123.

SCI4climate.NRW, 2023: Treibhausgasneutralität bis 2045 – Ein Szenario aus dem Projekt SCI4climate.NRW, Wuppertal Institut & Institut der deutschen Wirtschaft, https://sci4climate.nrw/wp-content/uploads/2023/12/Dore-et-al_2023_Treibhausgasneutralitaet-in-Deutschland-bis-2045-SCI4climate.NRW_.pdf [abgerufen am 10.06.2024].

Sebald, Christian, 2023: Niederbayern: Bürgerbegehren gegen neue BMW-Fabrik, in: *Süddeutsche Zeitung* vom 16.04.2023, <https://www.sueddeutsche.de/bayern/strasskirchen-bmw-werk-buergerbegehren-1.5802070> [abgerufen am 10.06.2024].

Söder, Markus, zitiert durch ntv, 2023: Bayern: Söder wirbt vor Bürgerentscheid für BMW-Werk, in: ntv, veröffentlicht am 23.09.2023, <https://www.n-tv.de/regionales/bayern/Soeder-wirbt-vor-Buergerentscheid-fuer-BMW-Werk-article24418323.html> [abgerufen am 10.06.2024].

Spiegel, 2024a: Werksausbau in Grünheide – Viel Interesse an Bürgerbefragung zu Tesla, in: *Spiegel* vom 19.02.2024, <https://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/werksausbau-in-gruenheide-viel-interesse-an-buergerbefragung-zu-tesla-a-e1a8dfc5-055a-4793-b515-a0e7bd2b170f> [abgerufen am 19.02.2024].

Spiegel, 2024b: Elektromobilität: Northvolt feiert Baubeginn von großem Batteriewerk, in: *Spiegel* vom 25.03.2024, <https://www.spiegel.de/wirtschaft/olaf-scholz-bei-northvolt-spatenstich-in-heide-batteriefabrik-riesige-chance-fuer-den-mittelstand-a-06152630-8423-4cc2-808c-f9b817467726> [abgerufen am 10.06.2024].

Strasmann, Yannick/Große-Kreul, Felix/Kretzer, Michael/Altstadt, Laura/Reichmann, Aileen/Weber, Nora/Witte, Katja /Freier, Nora/Kränke, Lisa/Patzwahl, Rosa, 2023: Wie beeinflussen Protestbewegungen die öffentliche Akzeptanz von Technologien für die Industrietransformation in NRW?, Wuppertal Paper, 201, Wuppertal Institut.

Süddeutsche Zeitung, 2023: Niederbayern: Bürger in Straßkirchen ebnen den Weg für BMW-Batteriefabrik, in: *Süddeutsche Zeitung* vom 24.09.2023, <https://www.sueddeutsche.de/bayern/buergerentscheid-strasskirchen-bmw-batteriefabrik-elektroautos-1.6253156> [abgerufen am 10.06.2024].

Tagliapietra, S./Veugelers, R., 2020: A green industrial policy for Europe, Bruegel Blueprint Series, Brüssel: Bruegel.

THEMA, 2023a: Auswirkungen subnationaler Preisgebotszonen – am Beispiel Nordeuropas, <https://www.agora-energiewende.de/publikationen/auswirkungen-subnationaler-preisgebotszonen-am-beispiel-nordeuropas> [abgerufen am 14.08.2024].

THEMA, 2023b: Price impacts of a German bidding zone split revealed, https://thema.no/wp-content/uploads/THEMA_EWI-Bidding-zone-study-Germany-Executive-Summary.pdf [abgerufen am 14.08.2024].

- Thier, Clara/Schröter, Anabel, 2024: E-Autobauer: Was Tesla von Northvolt lernen kann, in: Wirtschaftswoche vom 21.02.2024, https://www.wiwo.de/politik/deutschland/e-autobauer-was-tesla-von-northvolt-lernen-kann/29666800.html?utm_medium=ko&utm_source=zeit&utm_campaign=parkett [abgerufen am 10.06.2024].
- Wachter, Lena, 2023: Acker versus Arbeitsplätze – Hitzige Stimmung bei „jetzt red i“, in: BR24 vom 23.06.2023, <https://www.br.de/nachrichten/bayern/acker-versus-arbeitsplaetze-hitzige-stimmung-bei-jetzt-red-i,ThvCviC> [abgerufen am 10.06.2024].
- Warwick, K., 2013: Beyond Industrial Policy: Emerging Issues and New Trends, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, 2, OECD Publishing, <http://dx.doi.org/10.1787/5k4869clw0xp-en>.
- Weber, M./Biegelbauer, P./Brodnik, C./Dachs, B./Dreher, C./Kovac, M./Pulenkova, E./Schartinger, D./Schwäbe, C., 2021: Agilität in der F&I-Politik: Konzept, Definition, Operationalisierung, in: Studien zum deutschen Innovationssystem, 8, Berlin: EFI.
- Weber, M./Rohracher, H., 2012: Legitimizing research, technology and innovation policies for transformative change. Combining insights from innovation systems and multi-level perspective in a comprehensive 'failures' framework, in: Research Policy, 41, S. 1037–1047.
- Wirtschaftswoche, 2023: Gigafactory Grünheide: Tesla schiebt Batteriebau-Pläne in Deutschland auf, in: Wirtschaftswoche vom 22.02.2023, <https://www.wiwo.de/unternehmen/industrie/gigafactory-gruenheide-tesla-schiebt-batteriebau-plaene-in-deutschland-auf/28996418.html> [abgerufen am 10.06.2024].
- Witte, Katja/Große-Kreul, Felix/Reichmann, Aileen/Weber, Nora/Altstadt, Laura, 2023a: Akzeptanz von industriellem CCS in Nordrhein-Westfalen: Empfehlungen für Politik und Industrie, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie: In Brief 11/2023, <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/docId/8496> [abgerufen am 10.06.2024].
- Witte, Katja/Große-Kreul, Felix/Reichmann, Aileen/Weber, Nora/Altstadt, Laura, 2023b: Die Akzeptanz von grünem Wasserstoff in Nordrhein-Westfalen: Status quo und Handlungsempfehlungen, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie: In Brief 12/2023, <https://epub.wupperinst.org/frontdoor/index/index/docId/8497> [abgerufen am 10.06.2024].
- Wolf, Ingo/Ebersbach, Benita/Huttarsch, Jean-Henri, 2023: Soziales Nachhaltigkeitsbarometer der Energie- und Verkehrswende 2023. Was die Menschen in Deutschland bewegt – Ergebnisse einer Panelstudie zu den Themen Energie und Verkehr, Kopernikus-Projekt Ariadne (Hrsg.), Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK).
- Wüstenhagen, Rolf/Wolsink, Maarten/Bürer, Mary Jean, 2007: Social acceptance of renewable energy innovation: A introduction to the concept, in: Energy Policy, 35, S. 2683–2691.
- Zhai, Li/Xin, Yanfei/Cheng, Chaosheng, 2009: Understanding the value of project management from a stakeholder's perspective: Case study of megaproject management, in: Project Management Journal, 40(1), S. 99–109.
- Zoellner, Jan/Rau, Irina/Schweizer-Ries, Petra, 2009: Akzeptanz Erneuerbarer Energien und sozialwissenschaftliche Fragen: Projektabschlussbericht, <https://edocs.tib.eu/files/e01fb09/612638286.pdf> [abgerufen am 10.06.2024].

Autorinnen und Autoren

Uwe Cantner

Prof. Dr. Uwe Cantner ist seit 2000 Professor für Mikroökonomie an der Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Helena Dahlbender

Helena Dahlbender unterstützt das Kooperationscluster Mikrodaten und Verteilung beim Institut der deutschen Wirtschaft in Köln.

Matthias Diermeier

Dr. Matthias Diermeier leitet den Kooperationscluster Demokratie, Gesellschaft, Marktwirtschaft beim Institut der deutschen Wirtschaft in Köln.

Andreas Freytag

Prof. Dr. Andreas Freytag ist seit 2003 Professor für Wirtschaftspolitik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena und seit 2011 Honorarprofessor an der Universität Stellenbosch.

Judith Niehues

Dr. Judith Niehues leitet den Cluster Mikrodaten und Verteilung beim Institut der deutschen Wirtschaft in Köln.

Natalie Päßler

Natalie Päßler unterstützt das Kooperationscluster Demokratie, Gesellschaft, Marktwirtschaft beim Institut der deutschen Wirtschaft in Köln.

Impressum

Herausgeberin: Konrad-Adenauer-Stiftung e. V., 2024, Berlin

Kontakt in der Konrad-Adenauer-Stiftung:

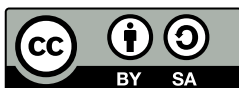
Dr. Jan Cernicky
Wirtschaft und Innovation
Analyse und Beratung
jan.cernicky@kas.de
T. +49 30 26996-3516

Covergestaltung mit Material von: Thomas Renz / stock.adobe.com (Windpark)
und Northvolt Pressefoto (Innenansicht Northvolt Labs)

Gestaltung und Satz: KALUZA + SCHMID Studio GmbH

Hergestellt mit finanzieller Unterstützung der Bundesrepublik Deutschland.

Diese Veröffentlichung der Konrad-Adenauer-Stiftung e. V. dient ausschließlich der Information. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbenden oder -helfenden zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.



Der Text dieser Publikation ist lizenziert unter den Bedingungen von „Creative Commons Namensnennung-Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 international“, CC BY-SA 4.0 (abrufbar unter: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.de>).

ISBN: 978-3-98574-242-4

Deutschland steckt mitten in einem Strukturwandel. An dessen Ende soll die Industrie weiterhin Fundament unseres Wohlstands sein – das aber klimaneutral. Diese Publikation zeigt Wege auf, wie wir diesem Ziel in einer Sozialen Marktwirtschaft näherkommen können. Zwei Aspekte stehen im Vordergrund: Zum einen der ordnungspolitische Rahmen. Durch ihn kann eine Transformation politisch befördert werden, die von den Wirtschaftssubjekten durchgeführt wird – und nicht vom Staat. Zum anderen die Frage nach der Akzeptanz von neuen Industrieansiedlungen – denn ohne solche wird es keine erfolgreiche Transformation geben.

Aufgrund der hohen Verfügbarkeit von erneuerbaren Energien bei einer bisher vergleichbar geringen Anzahl von größeren Industriebetrieben ist zu erwarten, dass der Norden und Osten Deutschlands besonders von der Transformation betroffen sein werden. Daher werden vorrangig Beispiele aus diesen Regionen gewählt, vor allem aus Schleswig-Holstein.