

Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen

Human-Computer Interaction Center und Lehrstuhl für Communication Science

Masterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades

Master of Arts (M.A.)

Öffentliche Wahrnehmung des Energiesystems der Zukunft: Soziale Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft

Prüferinnen

Prof. Dr. Martina Ziefle

Dr. Anika Linzenich

vorgelegt von:

Hanna Kersting, B.A.

Matrikelnummer: 398568

hanna.kersting@rwth-aachen.de

Aachen, 27. Oktober 2023

Abstract

Um den Klimawandel einzudämmen und den globalen Temperaturanstieg möglichst auf 1,5 °C im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter zu begrenzen, bedarf es von gesellschaftlicher und politischer Seite dringender Maßnahmen. Im Zuge der Gesetzesnovelle des EEG traten im Januar 2023 verschärfte Vorschriften zur Förderung erneuerbarer Energien in Kraft, die die Grundlagen für ein klimaneutrales Deutschland legen. Maßgebliches Ziel besteht dabei in der Beschleunigung des Ausbaus erneuerbarer Energieinfrastruktur, um den aus grünen Energien erzeugten Strom am Bruttostromverbrauch bis zum Jahr 2030 auf mindestens 80% zu steigern. Da Wind- und Sonnenenergie einen sehr wertvollen Beitrag für eine saubere Energieversorgung in Deutschland leisten, wird der Ausbau von Windenergieanlagen und Photovoltaikanlagen fortlaufend intensiviert. Gleiches gilt für den Ausbau der Netzinfrastruktur, um weiterhin eine sichere und effiziente Stromversorgung gewährleisten zu können.

Bei dieser Transformation des Stromsystems kommt sozialer Akzeptanz eine Schlüsselrolle zu. Für die erfolgreiche Implementierung innovativer Energie- und Infrastrukturtechnologien ist es sowohl für die Politik als auch für die technische Planung und Umsetzung wichtig, Präferenzen, Bedenken und Wahrnehmungen der Bürger zu ermitteln und akzeptanzrelevante Faktoren entsprechend frühzeitig sichtbar zu machen. An diesem Punkt setzt die vorliegende Arbeit an. Mittels eines Mixed-Methods-Forschungsdesigns werden sowohl akzeptanztreibende als auch akzeptanzhemmende Faktoren hinsichtlich des Ausbaus von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen ermittelt und gewichtet. Dazu wird eine qualitative Erhebung mit einer Fragebogenstudie kombiniert.

Die Ergebnisse legen nahe, dass dem Ausbau von Energieinfrastruktur grundsätzlich hohe Notwendigkeit zugeschrieben wird. Dabei wird vor allem der Ausbau von Photovoltaikanlagen priorisiert, da dieser die Möglichkeit einer kombinierten Nutzung von Landwirtschaft und Energiegewinnung auf Freiflächen sowie die Integration in bereits bestehende Infrastruktur auf Dachflächen bietet. Während beim Ausbau von Windenergieanlagen visuelle Auswirkungen sowie potenzielle Folgen der Installation für Fauna und Flora akzeptanzbeeinflussend wirken, werden beim Ausbau von Übertragungsleitungen vorrangig technische Herausforderungen aus Expertisesicht thematisiert. Grundsätzlich decken sich die Erkenntnisse größtenteils mit denen der Forschungsliteratur. Vor allem Gerechtigkeitsaspekten bezüglich Elektrizität und Kosten sowie der Unabhängigkeit von Drittländern wird in der für diese Arbeit durchgeführten Studie besonders hohe Bedeutung zugeschrieben. Außerdem spielen Partizipationsmaßnahmen sowie transparente, zugängliche und verständliche Informationsvermittlung eine wesentliche Rolle, wodurch dem Bedarf an effizienten und zielgruppenspezifischen Kommunikationskonzepten Bedeutung verliehen wird.

Inhaltsverzeichnis

1 EINLEITUNG	1
1.1 AKZEPTANZ ALS ERFOLGSFAKTOR FÜR DEN ENERGIEINFRASTRUKTURAUSBAU	2
1.2 UNTERSUCHUNGSKONZEPT UND STRUKTUR DER ARBEIT	3
2 THEORIE	5
2.1 POLITISCHE LEITLINIEN UND ZENTRALE GESELLSCHAFTLICHE PHÄNOMENE	5
2.2 AUSBAURATEN VON WINDKRAFT-, PHOTOVOLTAIK- UND STROMÜBERTRAGUNGSANLAGEN	8
2.3 SOZIALE AKZEPTANZ VON ENERGIE- UND INFRASTRUKTURTECHNOLOGIEN	11
3 STAND DER FORSCHUNG	15
3.1 PERSONENBEZOGENE FAKTOREN	15
3.2 AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT	20
3.3 PARTIZIPATIONS- UND ENTSCHEIDUNGSPROZESSE	22
3.4 AUSBAUPRÄFERENZEN UND NUTZUNGSBEREITSCHAFT	25
4 QUALITATIVE DATENERHEBUNG: NARRATIVE VERSTEHEN	27
4.1 METHODISCHES VORGEHEN	27
4.1.1 Erhebungsinstrumente	28
4.1.2 Auswertung der Daten	29
4.1.3 Stichprobenbeschreibung	30
4.2 ERGEBNISSE ZUR WAHRNEHMUNG DES AUSBAUS ERNEUERBARER ENERGIEINFRASTRUKTUR	31
4.2.1 Wahrnehmung der Energiewende	32
4.2.2 Wahrnehmung der Transformation des Stromsystems	33
4.2.3 Einstellung zum Ausbau erneuerbarer Energieinfrastruktur	34
4.2.4 Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen	37
4.2.5 Einstellung zum Ausbau von Photovoltaikanlagen	39
4.2.6 Einstellung zum Ausbau von Stromübertragungsleitungen	41
4.2.7 Anforderungen an die zukünftige Stromversorgung	42
4.3 HYPOTHESEN	44
5 QUANTITATIVE DATENERHEBUNG: NARRATIVE QUANTIFIZIEREN	45
5.1 METHODISCHES VORGEHEN	45
5.1.1 Erhebungsinstrument	46
5.1.2 Auswertung der Daten	48
5.1.2.1 Qualitätskontrolle der Daten	48
5.1.2.2 Stichprobenbeschreibung	49
5.1.2.3 Angabe statistischer Kennwerte	50
5.1.2.4 Angewandte statistische Verfahren	50
5.2 ERGEBNISSE ZUR BEWERTUNG VON STROMERZEUGUNGS- UND STROMÜBERTRAGUNGSANLAGEN	51
5.2.1 Empfundene Wichtigkeit energiebezogener Themen	52
5.2.2 Geografischer Ausbau von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen	54
5.2.3 Nutzungsbereitschaft privater EE-Anlagen: Anreize und Bedenken	63
6 DISKUSSION	66
6.1 EINORDNUNG DER ERGEBNISSE IN DEN FORSCHUNGSKONTEXT	66
6.2 LIMITATIONEN UND ZUKÜNFTIGER FORSCHUNGSBEDARF	78
7 FAZIT	81
7.1 SCHLÜSSELBEFUNDE.....	81
7.2 HANDLUNGSIMPLIKATIONEN FÜR STAKEHOLDER	83
LITERATURVERZEICHNIS	84
ANHANG	I

1 Einleitung

Im Zuge der globalen Klimakrise kommt der erfolgreichen Energiewende eine zunehmend dringliche Bedeutung zu. Um den Wohlstand unserer Gesellschaft zu sichern, gilt es, eine sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung zu realisieren, bei der einerseits dem Ausbau erneuerbarer Energien und andererseits der Steigerung von Energieeffizienz eine Schlüsselrolle zukommt (BMBF 2023).

Im Klimaabkommen von Paris 2015 wurde beschlossen, den weltweiten Temperaturanstieg auf mindestens unter 2 °C und möglichst auf 1,5 °C im Vergleich zum vorindustriellen Zeitalter zu begrenzen (BMZ 2023a). Im Zuge dessen wurden die Vorgaben im deutschen Bundes-Klimaschutzgesetz verschärft und das Ziel der Treibhausgasneutralität stärker verankert. Dabei wurde das Minderungsziel von CO₂-Emissionen so angehoben, dass bis zum Jahr 2030 der Ausstoß von Treibhausgasen in Deutschland gegenüber dem Stand von 1990 um mindestens 65% verringert werden soll (Bundesregierung 2022). Außerdem wird durch die Minderung von Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2045 Netto-Treibhausgasneutralität angestrebt und zur Wiederherstellung des ökologischen Gleichgewichts nach dem Jahr 2050 das Erreichen negativer Treibhausgasemissionen beabsichtigt (Bundesministerium der Justiz 2023, KSG § 3). Neben der Treibhausgasneutralität bildet die Unabhängigkeit von Drittländern eine maßgebliche Rolle der gesetzten Klimaschutzziele. Im Zuge des Angriffskrieges Russlands auf die Ukraine entstanden in Deutschland neue Debatten über die Energieversorgung und die Abhängigkeit der EU vom Import fossiler Brennstoffe. Mehr als die Hälfte der in der EU verfügbaren Energie wurde im Jahr 2020 importiert, wobei Russland die Rolle des wichtigsten Lieferanten für fossile Brennstoffe zukam (ER 2023). Im März 2022 stimmten alle 27 EU-Mitgliedsstaaten dafür, die Abhängigkeit von der Einfuhr fossiler Brennstoffe aus Russland zu beenden und damit die Energie-Resilienz und die Autonomie – mit besonderem Blick auf mögliche Energieknappheit durch Beeinträchtigung der Versorgungssicherheit – in der EU zu stärken. Einhergehend damit wurde im Mai 2022 der REPowerEU-Plan inkl. einer EU-Energieplattform zur Koordinierung der gemeinsamen Beschaffung von grüner Energie für alle EU-Mitgliedsstaaten vorgelegt (ebd.).

Neben der zunehmenden Unabhängigkeit von Drittländern setzt der endgültige Ausstieg Deutschlands aus der Atomenergie im April 2023 einen wichtigen Meilenstein zur Treibhausgasneutralität und damit zur Erreichung der Klimaschutzziele (BASE 2023). Dem Ausbau erneuerbarer Energien wird daher nicht nur in der Energiepolitik, sondern auch in angrenzenden politischen Bereichen eine zunehmend höhere Bedeutung zugeschrieben (BMWK 2023a).

Die Anpassung der Energieversorgung zur Erreichung der gesetzten Klimaschutzziele in Deutschland erfordert die Implementierung und den Ausbau innovativer Technologien zur Erzeugung, Speicherung und Verbreitung grüner Energien. Dabei gilt es, fossile Brenn-, Kraft- und Heizstoffe zu verdrängen und den Anteil erneuerbarer Energien in den primären

energiewirtschaftlichen Sektoren *Stromsektor*, *Wärmesektor* und *Mobilitätssektor* weiter zu erhöhen (Umweltbundesamt 2023a).

Insgesamt ist mit Blick auf die vergangenen zehn Jahre eine positive Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien in allen drei Sektoren zu verzeichnen. Während der Anteil erneuerbarer Energien im Jahr 2022 im Wärmesektor bei 17,4% und im Mobilitätssektor bei 6,8% lag und damit vergleichsweise langsam gestiegen ist, hat sich der Anteil erneuerbarer Energien im Stromsektor nahezu verdoppelt. 2022 wurden etwa 254 Mrd. kWh Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt, was 46,2% des Bruttostromverbrauchs entspricht (ebd.).

Grüner Strom gilt daher als wachsender Treiber der Dekarbonisierung und nimmt eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung der festgelegten Klimaschutzziele in Deutschland ein (BMWK 2023a). Im Januar 2023 wurde das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) novelliert und damit die Grundlage für ein klimaneutrales Deutschland gelegt (BMWK 2022). Maßgebliches Ziel der Gesetzesnovelle bildet die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht. Der Anteil des aus grünen Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland soll dazu bis zum Jahr 2030 auf mindestens 80% gesteigert werden (EEG 2023 § 1). Damit wird im Vergleich zum Jahr 2020 nahezu eine Verdopplung des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien angestrebt (BMWK 2023a).

1.1 Akzeptanz als Erfolgsfaktor für den Energieinfrastrukturausbau

Damit Deutschland im Jahr 2045 treibhausgasneutral sein kann, muss die Stromversorgung bereits im Jahr 2035 größtenteils klimaneutral sein und damit ohne die Emission von Treibhausgasen auskommen (BMWK 2023a). Mit Blick auf die klimaschädigende Gewinnung und die begrenzte Verfügbarkeit fossiler Energien kommt dem Ausbau erneuerbarer Energien daher eine unerlässliche Rolle zu. Die größten Vorteile von regenerativen Energiequellen bestehen einerseits in der unendlichen Verfügbarkeit und andererseits in der klimafreundlicheren Gewinnung (BMWK 2023b).

Die essenziellen Energieträger beim Ausbau der erneuerbaren Energien sind Wind- und Sonnenenergie; sie leisten neben Biomasse und Wasserkraft den wertvollsten Beitrag zu einer saubereren Energieversorgung in Deutschland (BMWK 2023c) und stehen daher in der fokussierten Betrachtung dieser Arbeit. Mit der zunehmenden Nutzung von Windenergie und Sonnenenergie geht einher, dass sich der Ausbau von Windkraftanlagen und Photovoltaikanlagen geografisch verlagert und ausbreitet. Dabei entsteht für das Stromnetz die Herausforderung, den Strom von den dezentralen Erzeugungsanlagen sicher, gerecht und effizient zu den Endverbrauchern¹ zu transportieren. Um dies weiterhin gewährleisten zu können, ist eine entsprechende Anpassung der Netzinfrastruktur von essenzieller Bedeutung (BMWK 2023d).

¹ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Arbeit das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten, sofern nicht anders kenntlich gemacht, für alle Geschlechter.

Neben den technischen Herausforderungen, die mit dem geplanten Ausbau einer kosteneffizienten, umweltverträglichen und netzverträglichen Energieinfrastruktur einhergehen (EEG 2023 § 1) spielen auch gesellschaftliche Aspekte eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung. Entscheidend für die erfolgreiche Transformation des Stromsystems ist neben den im EEG aufgezeigten ökonomischen, ökologischen und technischen Faktoren auch die Akzeptanz der Bevölkerung (Geels et al. 2017). Im Zuge des soziotechnischen Wandels, der mit der Umstellung auf erneuerbare Energien einhergeht, ist unter sozialer Akzeptanz das positive Ergebnis eines Bewertungsprozesses gesellschaftlicher Akteure zu verstehen, welcher durch verschiedene Faktoren beeinflusst wird (Schweizer-Ries et al. 2010). Akzeptanz meint dabei nicht nur die bereitwillige Duldung, sondern die aktive Mitwirkung und Handlungsbereitschaft seitens verschiedener Akteursgruppen (Schäfer & Keppler 2013).

Präferenzen und Akzeptanz innovativer Technologien werden von der Art und Weise, wie potenzielle Auswirkungen und Risiken verschiedener Art wahrgenommen und Risikoabwägungen vorgenommen werden, beeinflusst (Volken et al. 2019). Da soziale Akzeptanz als essenzielle Voraussetzung für die erfolgreiche Implementierung und den Ausbau innovativer Energietechnologien gilt (Geels et al. 2017), ist es sowohl für die öffentliche Verwaltung als auch für die Entwicklung und Umsetzung von Energieprojekten von hohem Interesse, Präferenzen, Wahrnehmungen und Bedenken der Menschen zu verstehen (Volken et al. 2019).

Frühere Erfahrungen zeigen, dass die Art und Weise der Kommunikation und Implementierung technischer Großprojekte Einfluss auf die Akzeptanz der Bevölkerung haben kann und potenziell zu Ablehnung und Widerstand führt (acatech 2022). Um dem entgegenzuwirken, müssen akzeptanzrelevante Parameter frühzeitig umfassend sichtbar gemacht und in den technischen Entwicklungsprozess sowie die Implementierung innovativer Technologien einbezogen werden (acatech 2018). Die vorliegende Arbeit setzt an diesem Punkt an.

1.2 Untersuchungskonzept und Struktur der Arbeit

In der vorliegenden Arbeit wird die Wahrnehmung und Akzeptanz, der auf erneuerbaren Energien basierenden Energieinfrastruktur in Deutschland untersucht, um aufzuzeigen, wie akzeptanztreibende und akzeptanzhindernde Faktoren für die weitere technische Entwicklung und den Ausbau der jeweiligen Technologien sichtbar gemacht werden können. Der Untersuchungsfokus liegt dabei auf dem Ausbau des Stromsektors. Konkret wird der Zubau von Onshore-Windkraftanlagen und Photovoltaikanlagen auf Dach- und Freiflächen sowie der Zubau von Übertragungsleitungen² betrachtet.

Die Zielsetzung der Arbeit besteht einerseits darin, Narrative und Argumentationsstrukturen hinsichtlich des geografischen Ausbaus der zu betrachtenden Technologien zu ermitteln und andererseits darin, akzeptanzrelevante Faktoren unter Hinzunahme personenbezogener Eigenschaften zu identifizieren und zu gewichten. Das Untersuchungskonzept dieser Arbeit

² Auch bezeichnet als Übertragungsnetze, Übertragungsanlagen oder Verteilnetze

setzt sich daher aus einem Mixed-Methods-Forschungsdesign zusammen, bei dem qualitative Methoden mit quantitativen Methoden kombiniert werden.

Mittels einer qualitativ angelegten explorativen Datenerhebung in Form von Interviews und Fokusgruppendifkussionen sollen Narrative und mentale Konzepte verstanden und dadurch spezifische Bewusstseinsparameter identifiziert werden (Morgan et al. 2002). Um dabei eine möglichst vielfältige Perspektive auf den Untersuchungsgegenstand zu gewinnen, wurden zunächst Interviews mit Experten durchgeführt, um die Wahrnehmung und Einstellung von Personen zu erheben, die tiefgehende und spezialisierte Einblicke in die Transformation des Stromsystems haben. Zusätzlich wurden Fokusgruppendifkussionen mit Laien durchgeführt, um Erkenntnisse über die Wahrnehmung von Personen ohne Fachkenntnisse zu gewinnen und somit Einblick in die Perspektive und den damit verbundenen Narrativen der breiten Öffentlichkeit zu erlangen. Die Ergebnisse der qualitativen Vorstudie wurden bei der Konzeptualisierung der quantitativen Methode berücksichtigt, um sicherzustellen, dass alle potenziellen akzeptanzrelevanten Faktoren enthalten sind. Die quantitative Datenerhebung erfolgte in Form einer Fragebogenstudie, um die aus der qualitativen Studie gewonnenen Erkenntnisse zu quantifizieren und zu gewichten (Döring & Bortz 2016).

Vorteil dieses Mixed-Methods-Forschungsdesigns ist die Überwindung von Schwächen der einzelnen Methoden. Während eine Fragebogenstudie die Befragung einer größeren Stichprobe ermöglicht und hinsichtlich dessen höhere Effizienz aufweist, kann die qualitative Datenerhebung dazu dienen, zugrundeliegende Faktoren der quantitativen Ergebnisse zu erklären (ebd.).

Um die Wahrnehmung des geografischen Ausbaus von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen möglichst umfassend zu erheben und dabei akzeptanzrelevante Parameter sichtbar zu machen, wurden im Rahmen dieser Arbeit insgesamt zehn Experteninterviews, zwei Fokusgruppendifkussionen mit insgesamt neun Laien und eine Fragebogenstudie mit einer Probandenanzahl von 147 durchgeführt. Die Struktur der Arbeit wird im Folgenden erläutert.

Zunächst werden in Kapitel 2 die theoretischen und technischen Grundlagen zum Energieinfrastrukturausbau dargelegt. Dabei werden ausgewählte, für diese Arbeit interessante, politische Leitlinien sowie zentrale gesellschaftliche Phänomene (*Megatrends*) vorgestellt, die einer thematischen Einordnung des Untersuchungsgegenstands dienen. Anschließend erfolgt eine Übersicht über die technische Funktionsweise und die Ausbauraten von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen sowie eine Darstellung der Grundlagen des Akzeptanzbegriffs im Kontext innovativer Energietechnologien. Nachdem die zentralen Forschungsfragen, die es in dieser Arbeit zu beantworten gilt, vorgestellt wurden, erfolgt in Kapitel 3 ein Überblick über den aktuellen Wissensstand zur Wahrnehmung und Akzeptanz von Energietechnologien und dem damit verbundenen Infrastrukturausbau. Anschließend wird in Kapitel 4 die qualitative Studie vorgestellt, wobei zunächst das methodische Vorgehen und anschließend die Ergebnisse der Datenerhebung präsentiert werden. Das Kapitel schließt mit

der Ableitung von Hypothesen, die auf Basis des aktuellen Forschungsstands und den Ergebnissen der qualitativen Erhebung generiert wurden. Kapitel 5 dient der Vorstellung der quantitativen Studie, wobei, analog zu Kapitel 4, zunächst das methodische Vorgehen und im Anschluss die Ergebnisse der quantitativen Datenerhebung dargelegt werden. Die Ergebnispräsentation erfolgt entlang der generierten Hypothesen, wobei diese auf ihre Signifikanz getestet und entsprechend angenommen oder abgelehnt werden. Aufbauend auf den Ergebnissen beider Studien erfolgt in Kapitel 6 die Diskussion der gewonnenen Erkenntnisse. Dazu werden die Ergebnisse zur Beantwortung beider Forschungsfragen zusammengefasst und in Bezug zum aktuellen Wissensstand zur Akzeptanz innovativer Energietechnologien gesetzt. Nachdem Ausblick auf künftigen Forschungsbedarf gegeben wurde, erfolgt die kritische Reflexion des in dieser Arbeit gewählten methodischen Vorgehens. Die Arbeit schließt in Kapitel 7 mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse sowie der Ableitung von Handlungsempfehlungen für Stakeholder.

2 Theorie

2.1 Politische Leitlinien und zentrale gesellschaftliche Phänomene

Um dem Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit – die Transformation des Stromsystems hin zu einer auf grünen Energien basierenden Stromversorgung durch den geografische Zubau von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen – einen thematischen Rahmen zu geben und das Verständnis über die Wichtigkeit des Ausbaus zu schärfen, werden im Folgenden die für diese Arbeit relevanten Sustainable Development Goals (SDGs) vorgestellt. Sie bilden den Bezugsrahmen für ein sozial gerechtes, wirtschaftlich tragfähiges und ökologisch verantwortungsbewusstes Energiesystem und sind damit die Grundlage für eine nachhaltige und zukunftsorientierte Energieentwicklung (BMZ 2023b). Um diese Entwicklung auf gesellschaftlicher Ebene einzuordnen und ein Gefühl für die Veränderungsdynamik, die mit der Umstellung auf erneuerbare Energien einhergeht, zu bekommen, werden anschließend zwei Megatrends vorgestellt, die den Untersuchungsgegenstand in einen höheren kontextuellen Rahmen einordnen.

Mit der 2030-Agenda der Vereinten Nationen (UN) klären die nationalen Gesellschaften in Anbetracht einer global wachsenden Bevölkerung, wie technologische, ökonomische und gesellschaftliche Fähigkeiten ausgerichtet sein müssen, um die Belastungsgrenzen der Erde nicht zu überschreiten und gleichzeitig den steigenden Wohlstandsansprüchen gerecht zu werden. 17 Nachhaltigkeitsziele (SDGs) und 169 dazugehörige Unterziele bilden den Rahmen zur Verwirklichung einer weltweit nachhaltigen Gesellschaft und damit den Zukunftsvertrag der Weltgemeinschaft für das 21. Jahrhundert. Die Nachhaltigkeitsziele sind in vielfacher Hinsicht miteinander verknüpft, sie unterliegen keiner Priorisierung und sind universell gültig (BMZ 2023b). Trotz dessen, dass die SDGs nicht isoliert betrachtet und umgesetzt werden können, werden im Folgenden nur drei der 17 SDGs vorgestellt, da sie die

maßgeblichen Klimaschutzziele hinsichtlich der Umstellung auf erneuerbare Energien zusammenfassen und daher für die vorliegende Arbeit von besonderem Interesse sind.

Klimaschutz allgemein sowie spezifische Ziele zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels umfassen das dreizehnte SDG *Maßnahmen zum Klimaschutz*. Das primäre Ziel besteht dabei in der globalen Minderung von Treibhausgasemissionen sowie in der Verbesserung der politischen Rahmenbedingungen für den Klimaschutz. Gemäß dieses SDGs gilt es außerdem, entsprechende Aufklärungs- und Sensibilisierungsmaßnahmen zu leisten sowie den Aufbau von Kapazitäten für Klimafolgenanpassung zu stärken (BMZ 2023c). Der SDG-Bericht aus dem Jahr 2022 prognostiziert, dass die Treibhausgasemissionen in den kommenden zehn Jahren um nahezu 14% steigen werden. Um diesen Kipppunkt, der zu einer Klimakatastrophe führen würde, in einen Wendepunkt, der eine nachhaltige Zukunft bereithält, umzugestalten, muss eine enorme Reduzierung der Emissionen in allen Sektoren stattfinden. Außerdem unterstreicht der Bericht die jüngsten Ergebnisse des IPCC-Berichts (*Intergovernmental Panel on Climate Change* der Vereinten Nationen), welche deutlich darlegen, dass der Klimawandel das Wohl der Bevölkerung und die Gesundheit der Erde bedroht. Um eine lebenswerte Zukunft sicherzustellen, wird die sofortige Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen eingefordert (Vereinte Nationen 2022).

Eine dieser Maßnahmen beinhaltet den Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher, nachhaltiger und zeitgemäßer Energie und soll mit der Umsetzung des siebten SDGs *Bezahlbare und saubere Energie* bis zum Jahr 2030 für alle Menschen erreicht werden. Im weltweiten Energiemix soll der Anteil erneuerbarer Energien enorm erhöht und die Steigerungsrate der Energieeffizienz verdoppelt werden. Der Ausbau und die Förderung der Energieinfrastruktur sowie die Weiterentwicklung von Energietechnologien bilden den Rahmen zur Erreichung dieses Ziels (BMZ 2023d). Der SDG-Bericht 2022 unterstreicht diesbezüglich nochmals den Bedarf an fortgesetzter politischer Unterstützung und weist auf die dringend notwendige Mobilisierung öffentlichen und privaten Kapitals für saubere und erneuerbare Energien hin (Vereinte Nationen 2022).

Da die Gestaltung einer ökologisch verantwortungsbewussten Energieversorgung mit nachhaltigem Konsum und nachhaltiger Produktion verbunden ist, ist das zwölfte SDG *Nachhaltige/r Konsum und Produktion* für die vorliegende Arbeit ebenso von bedeutendem Interesse. Der Zielrahmen dieses SDGs setzt sich aus der notwendigen Veränderung der Lebensstile und Wirtschaftsweise zusammen. Konsum- und Produktionsaktivitäten müssen sich demnach im Rahmen der ökologischen Belastbarkeit der Erde bewegen, um Umweltauswirkungen zu minimieren und ein Gleichgewicht mit der Natur herzustellen. Der Umweltpolitik kommt dabei die Aufgabe zu, Verbraucher entsprechend zu informieren und sie zu einem nachhaltigeren (Energie-) Konsum zu befähigen (BMZ 2023e).

Wie Deutschland die aufgeführten, sowie alle weiteren SDGs erreichen kann, wird in der *Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie* (DNS) beschrieben. Die Nachhaltigkeitsstrategie legt Prinzipien für das Management von Nachhaltigkeitsherausforderungen fest und stellt

Indikatoren auf, um den Handlungsfortschritt zu überprüfen. Dabei wird ein ganzheitlicher, integrativer Ansatz verfolgt, dessen Leitprinzip darauf beruht, dass sich langfristig belastbare Lösungen nur dann erreichen lassen, wenn die Wechselwirkungen zwischen den Nachhaltigkeitsdimensionen Ökologie, Ökonomie und Soziales beachtet werden (Bundesregierung 2021). Die Strategie verfolgt das Ziel einer ökologisch verträglichen, wirtschaftlich leistungsfähigeren und sozial ausgewogenen Entwicklung und bietet praktische Orientierung für nachhaltiges Handeln von Gesellschaft und Politik. 72 Schlüsselindikatoren, die mit quantifizierten Zielen verbunden sind, bilden das zentrale Element der DNS und sollen vorrangig eine transparente und regelmäßige Kontrolle der Zielerreichung der 17 SDGs unterstützen. Durch einen Indikatorenbericht, welcher alle zwei Jahre vom statistischen Bundesamt eingereicht wird, kann ermittelt werden, wie Maßnahmen und Ziele der DNS für eine nachhaltige Entwicklung umgesetzt wurden und an welchen Punkten weiter Handlungsbedarf besteht (ebd.).

Neben dem Klimaabkommen von Paris 2015, der 2030-Agenda der Vereinten Nationen und der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie wurden im Laufe der letzten Jahre viele weitere Initiativen und Leitlinien aufgesetzt, die den Weg in eine ökologisch verträgliche Zukunft bereiten und die Umstellung auf erneuerbare Energien fördern. Darunter fällt bspw. der *European Green Deal* (EGD), der *National energy and climate plan* (NECP) und das *United Nations Environment Programme* (UNEP).

Neben diesen Initiativen und Vorgaben, die sich primär mit ökologischen Aspekten und dem Erreichen der Klimaschutzziele in Bezug auf technische Weiterentwicklungen und finanzielle Förderungen beschäftigen, darf der soziale Aspekt, wie in der DNS beschrieben, nicht außer Acht gelassen werden. Um gesellschaftliche Dynamiken, die bspw. mit dem soziotechnischen Wandel bei der Umstellung auf erneuerbare Energien einhergehen, zu beschreiben, werden vom Zukunftsinstitut zwölf Megatrends aufgeführt, die die globalen Veränderungen in der Gesellschaft und Wirtschaft greifbar machen (Zukunftsinstitut 2023a).

Das Zukunftsinstitut beschreibt Megatrends als vielschichtige, globale Phänomene, die durch ihren evolutionären Druck und ihre Wechselwirkungen Dynamik erzeugen und Auswirkungen in allen gesellschaftlichen Bereichen zeigen. Sie bilden ein Modell für die Veränderungsdynamiken des 21. Jahrhunderts und damit Grundlage für viele Forschungs- und Entwicklungsprojekte in der Wirtschaft und Politik. Vor dem thematischen Hintergrund dieser Arbeit sind vor allem die Megatrends *Neo-Ökologie* und *Sicherheit* von besonderem Interesse, da sie vom wachsenden Umwelt- und Verantwortungsbewusstsein sowie vom zunehmendem Risikogefühl der Menschen geprägt sind (ebd.).

Die Dynamik des Megatrends *Neo-Ökologie* zeichnet sich durch zukunftsfähige Lösungsansätze, die Mensch und Technik als Schlüssel für eine neo-ökologische Zukunft sehen, aus. Zur Sicherung des eigenen Fortbestehens und zur Adaption veränderter Umstände wird im Sinne des Megatrends *Neo-Ökologie* eine lösungsorientierte Handlungsmoral

geschaffen, die sowohl den Alltag einzelner Bürger als auch ganzer Länder beeinflusst. Zu den Strategien zählt u.a. der Einsatz grüner Zukunftstechnologien, welche die Umweltbelastungen vermeiden und verringern sowie bereits entstandene Schäden beheben. Eng verbunden ist damit der Wachstumsmarkt Energieeffizienz für eine umweltfreundliche Erzeugung, Speicherung und Verteilung von Energie. Der Megatrend Neo-Ökologie beschreibt die Umstrukturierung der globalen Gesellschaft und der Ökonomie hin zu einer neuen globalen Identität, nämlich die der *Umwelt* (Zukunftsinstitut 2023b).

Allgemein zunehmende Unsicherheits- und Risikogefühle und die ständig neu auszuhandelnden Frage, was Sicherheit bedeutet und von wem sie verantwortet wird, prägen den Megatrend *Sicherheit*. Da heutzutage zunehmend mehr Thematiken als sicherheitsrelevant angesehen werden, darunter auch ökologische Sicherheit, sind im Umgang mit Risiken und Unsicherheiten zukünftig neue Strategien erforderlich. Zu den Top-Risiken und die derzeit größte Bedrohung für Wirtschaft, Politik und Gesellschaft zählen die Themen rund um den Klimawandel und die damit einhergehend entstehenden Konflikte um natürliche Ressourcen wie Wind und Sonne (Zukunftsinstitut 2023c).

2.2 Ausbauraten von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen

Um das Verständnis über die Funktionsweise der in dieser Arbeit betrachteten Technologien, Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen, zu schärfen und eine Übersicht über den Umfang des geplanten Ausbaus zu erlangen, wird in diesem Kapitel die technische Funktionsweise der Anlagen in Grundzügen dargelegt sowie eine Übersicht über die jeweiligen Ausbauraten gegeben.

Technische Funktionsweise und Ausbauraten von Windenergieanlagen

Die Funktionsweise einer Windkraftanlage ähnelt der eines Fahrraddynamos. Indem die Windströmung an den Rotorblättern einer Windkraftanlage Auftrieb erzeugt und den Rotor in Rotation versetzt, wird die kinetische Energie des Windes zunächst in mechanische Rotationsenergie umgewandelt. Der mit dem Rotor verbundene Generator wandelt diese mechanische Rotationsenergie anschließend in elektrische Energie um. Der Stromertrag ist dabei einerseits abhängig von der Windgeschwindigkeit, wobei bereits ab drei Umdrehungen pro Minute von Effizienz gesprochen wird, und andererseits von der Größe der Rotorblätter. Da die Windstärke mit der Höhe über dem Erdboden zunimmt, können besonders hohe Windenergieanlagen mit langen Rotorblättern das Winddargebot einer Region am effizientesten nutzen. Eine moderne Windkraftanlage kann an einem windreichen Standort durchschnittlich 15 Mio. kWh Strom jährlich erzeugen und damit ca. 4000 Haushalte ein Jahr lang mit grünem Strom versorgen. Die durchschnittliche Lebensdauer einer Windkraftanlage beträgt 20 bis 30 Jahre, wobei ausrangierte Bauteile nach dem Abbau einer Anlage größtenteils recycelt werden können (EnBW 2023).

Die Ausbauraten der Onshore-Windenergieleistung soll um bis zu 10 GW pro Jahr gesteigert werden, um bis zum Jahr 2030 eine installierte Kapazität von ca. 115 GW bei Windkraftanlagen an Land zu erreichen (EEG 2023 § 4). Dafür wird der Ausbau auf Freiflächen deutlich erweitert und Planungs- sowie Genehmigungsverfahren werden beschleunigt (BMWK 2022).

Laut des Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes Bundesland in Deutschland bis Ende 2032 einen festgelegten prozentualen Anteil der jeweiligen Landesfläche für Windenergie ausweisen (WindBG 2023 § 3). Die Zielsetzung beträgt dabei 1,4% der Bundesflächen bis Ende 2027 und 2% der Bundesflächen bis Ende 2032 (Bundesregierung 2023a).

Um windschwächere Standorte in Deutschland beim Ausbau von Windenergie zu unterstützen, wurde ein standortbezogenes Berechnungsmodell entwickelt, welches die Vergütung für entsprechende Gebiete anhebt. Außerdem wird für die Förderung von Windenergie an Land die Degression des Höchstwertes vorerst ausgesetzt, um weitere Anreize für den zügigen Ausbau von Windenergieanlagen zu schaffen (BMWK 2022). Auch die Ausbauraten der Windenergieleistung auf See wurden durch eine Gesetzesnovelle angehoben. Die installierte Leistung von Offshore-Windenergie soll bis zum Jahr 2030 auf mindestens 30 GW und bis zum Jahr 2045 auf mindestens 70 GW steigen (Bundesregierung 2023b).

Technische Funktionsweise und Ausbauraten von Photovoltaikanlagen

Photovoltaikanlagen wandeln Lichtenergie in elektrische Energie um, indem der photoelektrische Effekt genutzt wird, um mithilfe der Solarzellen Gleichstrom zu erzeugen. Die Solarzellen sind zu größeren Solarmodulen verschachtelt, welche zu einem Solargenerator zusammengeschaltet sind. Mithilfe eines Wechselrichters wird der erzeugte Gleichstrom zu Wechselstrom umgewandelt und kann anschließend ins öffentliche oder privat genutzte Stromnetz eingespeist werden. Sowohl der Stromertrag als auch die Lebensdauer einer Photovoltaikanlage hängt von verschiedenen Faktoren ab. Im Durchschnitt ist jedoch mit einem jährlichen Ertrag von 1000 bis 1200 kWh Strom und einer Lebensdauer von 25 bis max. 40 Jahren zu rechnen (Solarwatt 2023).

Die Ausbauraten von Solarenergie werden um ca. 22 GW pro Jahr gesteigert, damit bis zum Jahr 2030 PV-Anlagen im Umfang von insgesamt 215 GW installiert sind (EEG 2023 § 4). Der Ausbau der Anlagen verteilt sich dabei hälftig auf Dach- und Freiflächen. Die Vergütungssätze für PV-Anlagen auf Dachflächen wurden im Juli 2022 angehoben, um Anreize für Privatpersonen zu schaffen und den PV-Ausbau zu stärken. PV-Anlagen, die nicht ausschließlich zur Einspeisung ins Stromnetz, sondern für den Eigenverbrauch genutzt werden, erhalten geringere Förderung. Die Erweiterung der Photovoltaikanlagen auf Freiflächen wird neben Seitenrandstreifen an Straßen und Bahngleisen sowie Konversionsflächen künftig in Form von Agri-PV, Floating-PV und Moor-PV ergänzt. Landwirtschaftliche und naturschutzverträgliche Aspekte sollen dabei berücksichtigt werden (BMWK 2022).

Im Mai 2023 wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz eine Photovoltaik-Strategie aufgesetzt, die mithilfe von elf festgelegten Handlungsfeldern inkl. entsprechender Maßnahmen den Ausbau von PV-Anlagen und damit das Gesamtsystem der

Energieversorgung optimieren soll (BMWK 2023a). Zu den Handlungsfeldern zählt neben dem stärkeren Ausbau auf Freiflächen und der Installationserleichterung von PV-Anlagen auf den Dächern u.a. die Stärkung öffentlicher Akzeptanz. Im Hinblick auf den Ausbau von Windenergie- und Photovoltaikanlagen sollen zukünftig detailliertere Informationen für die Bürger in Deutschland zur Verfügung stehen. Dahingehend ist eine Erweiterung des Förderprogramms *Bürgerenergiegesellschaften* geplant (ebd.).

Mit dem Ausbau von Windenergie- und Photovoltaikanlagen haben sich auch die Anforderungen an das Stromnetz verändert. Die sich ausweitende geografische Verteilung der Stromerzeugung durch zunehmende dezentrale Anlagen sowie schwankende Einspeiseleistungen privater Erneuerbare-Energien-Anlagen³ erfordern eine umfangreiche Anpassung der Netzinfrastruktur. Da die Stromerzeugung und der Stromverbrauch durch den geografischen Ausbau immer weiter auseinanderfallen und das heutige Netz für derartige Leistungsansprüche und Rückspeisungen ins Übertragungsnetz nicht ausgelegt ist, bedarf es zusätzlicher Übertragungs- und Verteilungskapazitäten (Umweltbundesamt 2023b).

Technische Funktionsweise und Ausbauten des Stromnetzes

Große Mengen elektrischer Energie kleiner Erzeugungsanlagen werden vom Übertragungsnetz aufgenommen, über weite Strecken transportiert und mit Höchstspannung (220 oder 380 Kilovolt) betrieben. Mittels der Verteilnetze wird die elektrische Energie unter anderem aus dem Übertragungsnetz bezogen und mit Hochspannung (60 bis 110 Kilovolt) an Stadtwerke und größere Industrieunternehmen verteilt. Unter Mittelspannung (3 bis 30 Kilovolt) wird der Strom anschließend in die einzelnen Städte transportiert, um anschließend mittels Niederspannungsnetzen (230 oder 400 Volt) an private Haushalte verteilt werden zu können (Energiesystemforschung 2022).

Eine Herausforderung beim Ausbau des Stromnetzes besteht in der Bewältigung des Stromtransportes mit Gegenverkehr, der aufgrund privater Einspeisungen zunehmend steigt. Dabei gilt es, die Erzeugung und den Verbrauch bedarfs- und verbrauchsorientiert aufeinander abzustimmen und den Einsatz digitaler Technologien zu stärken, um das Stromnetz zukünftig intelligenter zu gestalten (BMWK 2023d).

Im Juli 2022 hat die Bundesnetzagentur den Szenariorahmen für den Netzentwicklungsplan 2023-2037/2045 bestätigt, in dem jeweils drei Szenarien für die Jahre 2037 und 2045 enthalten sind. Alle Szenarien beschreiben mögliche Pfade in unterschiedlichem Ausmaß zur Erreichung der Klimaneutralität im Jahr 2045 (Bundesnetzagentur 2022). Demnach soll das Stromnetz im Jahr 2037 auf eine Mindest-Einspeiseleistung von 158,2 GW Onshore-Wind und 50,5 GW Offshore-Wind sowie auf eine Photovoltaikleistung von mindestens 345,5 GW ausgelegt sein (*Szenario A*) (ebd.). Dazu bedarf es einem Ausbau von mehreren tausend Kilometern

³ Auch bezeichnet als EE-Anlagen

Stromtrassen. Die Gesamtlänge des derzeit geplanten Netzbauvorhabens beträgt sich auf insgesamt 13.679 km (BMWK 2023d).

2.3 Soziale Akzeptanz von Energie- und Infrastrukturtechnologien

Wie potenzielle Anwender innovative Technologien und Produkte bewerten, an welchen Punkten akzeptanztreibende und akzeptanzhindernde Faktoren entstehen und wie Akzeptanz gefördert werden kann steht bereits seit mehreren Jahrzehnten im Mittelpunkt der Akzeptanzforschung (Davis 1989; Wolsink 1988). Dabei besteht das übergeordnete Ziel darin, Akzeptanzphänomene verständlich zu machen, indem akzeptanzrelevante Parameter identifiziert und bei der Entwicklung innovativer Technologien mitgedacht werden (Schäfer & Keppler 2013). Da die spezifische Auslegung des Akzeptanzbegriffs jedoch kontextabhängig variiert (Schweizer-Ries et al. 2010), wird im Folgenden erläutert, welches Verständnis von Akzeptanz dieser Arbeit zugrunde liegt.

Die Erklärungsansätze der traditionellen Technikakzeptanzmodelle TAM (*Technology Acceptance Model*, Davis 1989) und UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*, Venkatesh et al. 2003) beziehen sich in erster Linie auf die Akzeptanz von Informationstechnologien (IT) am Arbeitsplatz und dienen der Ermittlung von Nutzungsbedingungen. In der fokussierten Betrachtung dieser Modelle steht daher die Ermittlung von Akzeptanzbedingungen der nach Renn (2005a) bezeichneten *Produkt- und Alltagstechnik* sowie *Arbeitstechnik*. Renn (2005a) subsumiert darunter Technologien, die von Anwendern im (Arbeits-)Alltag aktiv, je nach Bedarf, genutzt werden können. In diesem Kontext wird unter Akzeptanz nicht nur der Kauf, sondern vielmehr die aktive Nutzung einer Technologie verstanden. Da der Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen jedoch nicht der freiwilligen Nutzung der Bürger unterliegt, lassen sich die in dieser Arbeit zu betrachtenden Technologien nicht in eine der aufgeführten Technologiekategorien einordnen⁴. Vielmehr sind Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen der von Renn (2005a) aufgeführten dritten Kategorie *externe Technik* zuzuordnen. Die Entscheidungen über diesen Technologiebereich fallen im Zusammenspiel von Politik, Wirtschaft und gesellschaftlichen Reaktionen (ebd.) und erfordern die Akzeptanz großer Infrastrukturelemente, bei denen Einzelpersonen nicht über eine aktive Nutzung oder darüber, diesen Technologien ausgesetzt zu sein, entscheiden (Linzenich 2022). Potenzielle Konflikte *externer Technik* beziehen sich, neben wahrgenommenen Vor- und Nachteilen der Technologien, auf zugrunde liegende gesellschaftliche Entwicklungen und die Frage nach der Gestaltung einer erstrebenswerten Zukunft (Renn 2005a).

⁴ Die private Nutzung einer Photovoltaikanlage lässt sich dem Bereich *Produkt- und Alltagstechnik* zuordnen. Da der Fokus dieser Arbeit jedoch auf dem geografischen Zubau liegt, werden die in dieser Arbeit zu betrachtenden Technologien der *externen Technik* (Renn 2005a) zugeordnet.

Da sich die Akzeptanz von Energieinfrastruktur vorrangig auf die Einstellung gegenüber Infrastrukturelementen, wie bspw. die Veränderung des Landschaftsbildes, und weniger auf die aktive Nutzung der Technologien bezieht (Zaubrecher 2019), können die traditionellen Technikakzeptanzmodelle die Komplexität der Akzeptanz von Energieinfrastruktur nicht erfassen und sind daher in diesem Kontext nicht anwendbar (Zaubrecher & Ziefle 2017). Um ein Verständnis für die Akzeptanz von Energie- und Infrastrukturtechnologien zu erlangen, werden im Folgenden ausgewählte Akzeptanztheorien und -konzepte vorgestellt, die speziell für diesen Bereich entwickelt wurden.

Batel et al. (2013) weisen darauf hin, dass zwischen *Akzeptanz* und *Unterstützung* von Energie- und Infrastrukturprojekten unterschieden werden muss. Während unter Akzeptanz die Reaktion auf etwas, oftmals durch Passivität gekennzeichnet, zu verstehen ist, meint Unterstützung die aktive Handlungsfähigkeit und das Engagement für etwas. Obwohl Unterstützung oftmals mit Akzeptanz einhergeht, bedeutet keine Unterstützung im Umkehrschluss nicht zwingend keine Akzeptanz. In Bezug auf die Einstellung der Bevölkerung zu Energieinfrastrukturprojekten bedeutet dieses Verständnis von Akzeptanz und Unterstützung, dass der Ausbau von Energieinfrastruktur von Stakeholdern vorgegeben und als akzeptiert bewertet wird, sofern Einzelpersonen oder Gemeinschaften sich nicht aktiv dagegen wehren (ebd.).

Da jedoch die aktive Auseinandersetzung und Unterstützung von Infrastrukturprojekten seitens Einzelpersonen und Gemeinschaften wünschenswert und notwendig für eine erfolgreiche Transformation des Stromsystems und damit für das Gelingen der Energiewende ist, gilt es, diese Top-Down-Perspektive aufzulösen. Batel et al. (2013) argumentieren daher, dass Akzeptanzstudien nicht nur die passive Annahme von Energieprojekten betrachten sollten, sondern ebenso Faktoren in den Blick nehmen müssen, die die aktive Handlungsfähigkeit potenziell beeinflussen.

Auch Dethloff (2004) unterscheidet zwischen Akzeptanz und Unterstützung, jedoch sieht er Unterstützung als eine Variante von Akzeptanz, nämlich die der aktiven Annahme. Der Autor konzeptualisiert Akzeptanz auf zwei Ebenen, wobei auf der *Bewertungsebene* zwischen *positiv* und *negativ* und auf der *Handlungsebene* zwischen *aktiv* und *passiv* unterschieden wird. Durch die Kombination dieser unterschiedlichen Ausprägungen ergeben sich verschiedene Dimensionen des Akzeptanzbegriffs. *Befürwortung* entspricht der passiven Annahme, während die aktive Annahme *Unterstützung* definiert. Als passive Ablehnung wird *Ablehnung* verstanden und *Widerstand* ergibt sich aus der aktiven Ablehnung. In Bezug auf die Akzeptanz von Energie- und Infrastrukturprojekten kann *Unterstützung* beispielsweise darin bestehen, den Bau eines Windparks finanziell zu unterstützen, während *Widerstand* sich in Form von Protestaktionen zeigen kann (Huijts et al. 2012). Die passiven Varianten der Akzeptanz *Befürwortung* und *Ablehnung* können sich durch eine positive oder negative Einstellung, die jedoch nicht durch eine aktive Handlung begleitet wird, zeigen (Dethloff 2004). Abbildung 1 stellt die Akzeptanzdimensionen dar.

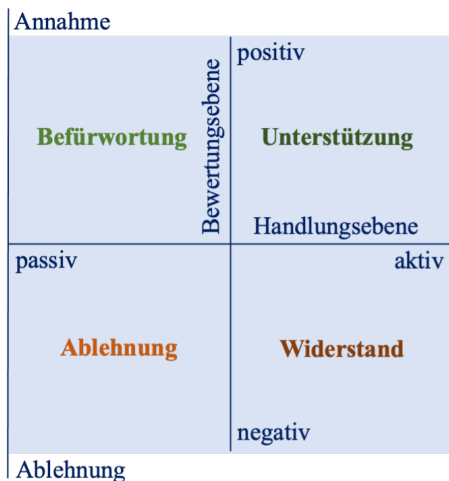


Abb. 1 Akzeptanzquadranten nach Dethloff 2004.
Darstellung angelehnt an Schweizer-Ries et al. (2010).



Abb. 2 Akzeptanzdimensionen für Energietechnologien.
Darstellung angelehnt an Wüstenhagen et al. 2007.

Auch Wüstenhagen et al. (2007) konzeptualisieren Akzeptanz von Energietechnologien auf verschiedenen Dimensionen, wobei diese sich wechselseitig beeinflussen und als Zusammenspiel betrachtet werden müssen. Die **sozio-politische Akzeptanz** wird als Grundlage der lokalen Akzeptanz und der Marktakzeptanz verstanden und umfasst Maßnahmen und Rahmenbedingungen, die von politischen Entscheidungsträgern getroffen werden müssen, um die generelle Akzeptanz von Energietechnologien in der Gesellschaft und auf dem Markt zu schaffen und zu fördern (Wolsink 2012). Dagegen ist die **lokale Akzeptanz** spezifischer und bezieht sich auf die Akzeptanz regionaler Energieprojekte, wie beispielsweise den Ausbau von Windkraft- und Photovoltaikanlagen in einer bestimmten Region. Neben der Akzeptanz der Bürger, die vom regionalen Ausbau betroffen sind, ist ebenso die Akzeptanz lokaler Umweltorganisationen und Behörden für den erfolgreichen Ausbau von Energieinfrastruktur notwendig (Linzenich 2022). Auf der Mesoebene zwischen politischen Entscheidungsträgern und lokalen Akteursgruppen spielt sich die **Marktakzeptanz** ab. An dieser Akzeptanzdimension sind einerseits Konsumenten und Verbraucher beteiligt, die dazu bereit sein müssen, bspw. in eine Photovoltaikanlage zu investieren und andererseits sind Unternehmen und Investoren beteiligt, die die Herstellung und Nutzung dieser Technologien unterstützen (Sovacool & Ratan 2012). Neben der Annahme von Konsumenten und Investoren spielt bei der Marktakzeptanz außerdem die Akzeptanz aller weiteren Stakeholdergruppen, die an einem Punkt der Wertschöpfungskette der Energietechnologien- und Produkte beteiligt sind, eine Rolle (Wüstenhagen et al. 2007).

Die vorliegende Arbeit adressiert in erster Linie die sozio-politische Akzeptanz des Ausbaus von Energieinfrastruktur. Dabei ist jedoch zu beachten, dass diese ebenso Komponenten der lokalen Akzeptanz enthält, da bspw. lokal betroffene Bürger ebenso Teil der Gesellschaft sind und die Dimension der sozio-politischen Akzeptanz somit nicht trennscharf von der lokalen Akzeptanz betrachtet werden kann (Batel 2018). Abbildung 2 stellt die Dimensionen der Akzeptanz nach Wüstenhagen et al. (2007) dar.

In der von Wüstenhagen et al. (2007) konzeptualisierten lokalen Akzeptanz spielen vorrangig akzeptanzbeeinflussende Faktoren wie Verfahrensgerechtigkeit und Verteilungsgerechtigkeit eine Rolle. Aber auch die Debatte um den NIMBY-Erklärungsansatz (*Not in my Backyard*) spielt sich auf der Ebene der lokalen Akzeptanz ab. Das weit verbreitete NIMBY-Phänomen führt geringe lokale Akzeptanz und lokalen Widerstand von Energie- und Infrastrukturprojekten auf den Egoismus der lokalen Anwohner zurück. Demnach ist die grundsätzliche Befürwortung von Infrastrukturprojekten, wie beispielsweise der Bau eines Wind- oder Solarparks, durch die Bürger gegeben; jedoch nur unter der Bedingung *not in my Backyard*, also nicht in sichtbarer Entfernung oder direkter Nachbarschaft des eigenen Wohnortes (Wolsink 2012). Da dieses Phänomen jedoch nicht die zugrundeliegenden Faktoren für potenzielle Ablehnung und Widerstand erklärt, kann dieser Erklärungsansatz nicht alleinstehend die Begründung für geringe lokale Akzeptanz sein (Devine-Wright 2013). Devine-Wright (2013) betont, dass vielmehr personenbezogene Faktoren, projektbezogene Faktoren und auch potenzielle Ortsverbundenheit als Erklärung für Ablehnung dienen können. Neben diesen Faktoren spielt außerdem die Sorge um den Schutz der umgebenden Landschaft, die Auswirkungen auf Fauna und Flora (Volken et al. 2019) sowie mangelndes Vertrauen in politische Entscheidungsträger (Friedl & Reichl 2016) oftmals eine akzeptanzbeeinflussende Rolle.

Die in der vorliegenden Arbeit adressierte Akzeptanz bezieht sich auf den Ausbau von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen und damit vorrangig auf die von Renn (2005a) kategorisierte *externe Technik*. Das primäre Ziel besteht in der Sichtbarmachung von akzeptanzrelevanten Faktoren, die die *positive* oder *negative* Bewertung (Dethloff 2004) des Ausbaus der Technologien potenziell beeinflussen. Dabei wird in erster Linie die Interessensgruppe *Öffentlichkeit* betrachtet, weshalb die *sozio-politische Akzeptanz* (Wüstenhagen et al. 2007) die in dieser Arbeit primär adressierte Akzeptanz darstellt. Der Untersuchungsrahmen wird durch zwei Forschungsfragen gesetzt, die es im Zuge dieser Arbeit zu beantworten gilt. Mittels der qualitativen Vorerhebung werden Faktoren ermittelt, die bezüglich des Ausbaus von Energieinfrastruktur potenziell akzeptanztreibend oder -hemmend wirken. Die Erkenntnisse sollen Antwort auf die erste Forschungsfrage geben:

F1: *Welche Faktoren sind hinsichtlich des geografischen Ausbaus von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen bei der Bewertung der zukünftigen Energieinfrastruktur durch die Öffentlichkeit akzeptanzrelevant?*

Die anschließende quantitative Datenerhebung dient der Quantifizierung und Gewichtung der aus dem Forschungsstand und der qualitativen Erhebung ermittelten Faktoren und soll die zweite Forschungsfrage dieser Arbeit beantworten:

F2: *Wie verhält sich die Bewertung des geografischen Ausbaus von Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen und Übertragungsleitungen im Hinblick auf individuelle Präferenzen und Nutzungsbereitschaft unter Hinzunahme personenbezogener Eigenschaften?*

Um die gewonnenen Erkenntnisse anschließend in den aktuellen Wissensstand zur Akzeptanz von Energie- und Infrastrukturtechnologien einordnen zu können und um dabei Gemeinsamkeiten und Diskrepanzen akzeptanzrelevanter Faktoren zu bisherigen Forschungsergebnissen auszuarbeiten, wird im Folgenden der aktuelle Forschungsstand zur Akzeptanz von Energie- und Infrastrukturprojekten dargelegt.

3 Stand der Forschung

Das folgende Kapitel dient einem Überblick über den aktuellen Forschungsstand zur Wahrnehmung und Akzeptanz der mit der Energiewende einhergehenden Umstrukturierung der Energieinfrastruktur. Dazu werden ausgewählte Studien hinzugezogen, die akzeptanzrelevante Faktoren seitens der Bürger einer Gesellschaft als Akteursgruppe hinsichtlich des Ausbaus von Energieinfrastruktur in den Blick nehmen. Primär werden Studien aufgeführt, die sich mit der Akzeptanz von Energie- und (Groß-) Infrastrukturtechnologien zur Erzeugung und Übertragung von grünem Strom beschäftigen. Abgesehen von Akzeptanzuntersuchungen zum Ausbau privater PV-Anlagen werden Energietechnologien auf Haushaltsebene außer Acht gelassen.

Angelehnt an Zaunbrecher (2019) werden die Studienergebnisse, die sich im Zuge von Akzeptanzuntersuchungen zu erneuerbaren Energien als akzeptanzrelevant erwiesen haben, für einen besseren Überblick thematisch kategorisiert. Dazu werden zunächst *personenbezogene Faktoren* vorgestellt. Anschließend werden akzeptanzrelevante Aspekte aufgeführt, die sich unter *Auswirkungen auf die Umwelt* subsumieren lassen. Nachdem *Partizipations- und Entscheidungsprozesse* hinzugezogen wurden, schließt das Kapitel mit einer Übersicht über *Ausbaupräferenzen und Nutzungsbereitschaft*.

Es ist zu beachten, dass die aufgeführten Aspekte nicht trennscharf zu betrachten sind, da Studien belegen, dass Zusammenhänge zwischen den Faktoren bestehen können. Beispielhaft dafür ist die von Devine-Wright und Howes (2010) nachgewiesene Korrelation zwischen persönlicher Ortsverbundenheit und dem wahrgenommenen Eingriff in die Landschaft beim Ausbau von Energie- und Infrastrukturtechnologien.

3.1 Personenbezogene Faktoren

Eine Vielzahl an Studienergebnissen zur Wahrnehmung und Akzeptanz von Energie- und Infrastrukturtechnologien weisen nach, dass der Einfluss von soziodemografischen und einstellungsbezogenen Eigenschaften Grund für unterschiedliche Einstellungs- und Bewertungsmuster sein kann. Um das Verständnis über zugrundeliegende Faktoren der Akzeptanz von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen zu schärfen, werden im Folgenden Studienergebnisse vorgestellt, die sich mit der Analyse der Abhängigkeit dieser Faktoren auseinandersetzen.

Soziodemografische Faktoren

Dass soziodemografische Faktoren⁵ wie der formale Bildungsgrad oder der Wohnort Einfluss auf die Einstellung gegenüber Energietechnologien und damit einhergehender Infrastruktur haben, wird in verschiedenen Studien nahe gelegt.

Hinsichtlich des Einflusses des Bildungsgrads variieren die Untersuchungsergebnisse. Das Ergebnis einer Studie zur Akzeptanz des Baus von Übertragungsleitungen in Großbritannien weist nach, dass der formale Bildungsgrad die Einstellung gegenüber Stromtrassen signifikant beeinflusst. Demnach geht ein höherer Bildungsabschluss mit einer negativeren Einstellung einher (Devine-Wright 2013). Konträre Erkenntnisse führen Ribeiro et al. (2014) auf. Die in Portugal durchgeführte Studie zur öffentlichen Einstellung gegenüber Windkraft und Solarenergie (u.a.) zeigt, dass ein höherer Bildungsabschluss statistisch gesehen mit einer positiveren Wahrnehmung und Einstellung einhergeht. Die Erkenntnisse von Bertsch et al. (2016) unterstreichen dieses Ergebnis. Ihre Erhebung zur öffentlichen Akzeptanz von Energieinfrastruktur auf lokaler und nationaler Ebene in Deutschland zeigt, dass ein niedrigerer formaler Bildungsabschluss tendenziell zur Ablehnung der betrachteten Technologien Windkraft, Photovoltaik und Biomasse führt. Konforme Zusammenhänge weisen auch Devine-Wright (2011) und Scheer et al. (2013) auf.

Devine-Wright (2013) führt die gegensätzlichen Ergebnisse auf die Kontextabhängigkeit der Untersuchungen zurück und betont, dass die Art und der Umfang der spezifischen Technologien möglicherweise der Grund für den unterschiedlichen Einfluss soziodemografischer Faktoren ist. Bertsch et al. (2016) betonen außerdem, dass der Bildungsgrad im Zusammenhang mit Akzeptanzuntersuchungen von Energieinfrastruktur nicht nur als formaler Bildungsabschluss betrachtet werden sollte, sondern vielmehr im Sinne des Zugangs zu Informationen und Wissen über (Energie-) Technologien. Sie weisen außerdem darauf hin, dass die Investition in Energiebildung die öffentliche Akzeptanz von Energie- und Infrastrukturtechnologien sowie den damit einhergehenden Projekten steigern kann (ebd.).

Neben dem Einfluss des Bildungsgrades hat auch der Wohnort und die damit einhergehende Nähe zu Energie- und Infrastrukturtechnologien in überwiegenden Studien Einfluss auf die soziale Akzeptanz von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen.

Bauwens und Devine-Wright (2018) untersuchten den Zusammenhang einer partizipativen Teilhabe im Energiesektor und der Einstellung gegenüber erneuerbaren Energien, speziell gegenüber Windkraftanlagen und weisen nach, dass Personen, die in städtischen Gebieten wohnen, eine positivere Einstellung zu erneuerbaren Energien aufweisen und die Planung von Windkraftanlagen eher unterstützen als diejenigen, die in ländlichen oder halbländlichen Regionen leben. Weitergehend zeigt sich, dass der akzeptierte Mindestabstand von Stromtrassen bei Land- und Vorstadtbewohnern höher ist als bei Stadtbewohnern (Bertsch et

⁵ Im Rahmen dieser Arbeit werden als soziodemografische Faktoren nur der formale Bildungsgrad und der Wohnort hinzugezogen. Weitere soziodemografische Faktoren wie Alter, Geschlecht und Einkommen sollten in einem größeren Untersuchungsrahmen ebenso betrachtet werden.

al. 2016) und dass Landbewohner eher dazu bereit sind, mehr für einen unterirdischen Trassenbau zu zahlen als Stadtbewohner (Atkinson et al. 2006).

Die Erkenntnisse von Sharpton et al. (2020) gehen in eine ähnliche Richtung. Sie führten in den Vereinigten Staaten eine landesweite Studie zu öffentlichen Präferenzen von Energieerzeugung durch und weisen nach, dass die öffentliche Akzeptanz von Energie- und Infrastrukturtechnologien mit zunehmendem Mindestabstand zum eigenen Wohnort stark zunimmt. Mehr als die Hälfte der Probanden stufte den Ausbau von Photovoltaikanlagen und unterirdischen Übertragungsleitungen als akzeptabel ein, wenn dieser innerhalb einer Meile (1,6 km) vom eigenen Zuhause stattfinden würde. Der oberirdische Netzausbau wurde dahingegen erst bei einem Mindestabstand von fünf Meilen (8 km) akzeptiert. Die Akzeptanz von Windkraft- und Photovoltaikanlagen stieg auf 80% bei einer Mindestentfernung von fünf Meilen (8 km) zum privaten Wohnort (ebd.).

Trotz dessen, dass die Analyse soziodemografischer Faktoren Hinweise auf akzeptanzrelevante Parameter geben kann, ist die Hinzunahme von psychometrisch messbaren Einstellungen für eine ganzheitliche Akzeptanzanalyse erforderlich. Latente Einflussgrößen wie Werte, Normen und Motive geben aufschlussreichere Informationen über Bewertungsmuster und können der Erklärung von unterschiedlichen Akzeptanzbewertungen dienen (Arning et al. 2018). Neben kulturellen Hintergründen (Karimi & Toikka 2018) spielen persönliche Einstellungen, die über soziodemografische Faktoren hinausgehen, eine bedeutende Rolle, um akzeptanzrelevante Faktoren zu identifizieren. Nachfolgend wird daher der Einfluss umwelt- und technikbezogener Einstellungen auf die Akzeptanz von Energieinfrastruktur hinzugezogen.

Umwelt- und technikbezogene Einstellungen

Sowohl der Einfluss umweltbezogener Einstellungen als auch der Einfluss technikbezogener Einstellungen hat gemäß jüngster Forschungsliteratur nachweisbar Einfluss auf die Akzeptanz von Energieinfrastruktur. Verschiedene Studien zeigen, dass höheres Umweltbewusstsein sowie höhere Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik die Akzeptanz von Energie- und Infrastrukturtechnologien erwartungsgemäß positiv beeinflussen.

Im Rahmen einer, in Australien durchgeführten, Fragebogenstudie weisen Hobman und Ashworth (2013) nach, dass umweltfreundliche Überzeugungen die Zustimmung zu erneuerbaren Energiequellen signifikant positiv beeinflussen. Auch Bauwens und Devine-Wright (2018) zeigen bei einem Vergleich von Mitgliedern einer Energiegenossenschaft in Belgien, dass die allgemeine Einstellung gegenüber erneuerbaren Energien grundsätzlich positiver bei Personen ist, die sich selbst als umweltbewusst bezeichnen.

Im direkten Technologievergleich stellt sich jedoch heraus, dass höheres Umweltbewusstsein nicht grundsätzlich mit höherer Akzeptanz von allen Energietechnologien einhergeht. Zaunbrecher et al. (2014) führten im Zuge einer deutschen Fragebogenstudie zur Wahrnehmung und Akzeptanz von Infrastrukturtechnologien auf, dass Windkraftanlagen im Vergleich zu

Stromnetzen deutlich positiver bewertet werden und führen dies auf die Symbolik einer Windkraftanlage für umweltfreundliche Stromerzeugung zurück. Die Studienergebnisse belegen, dass höheres Umweltbewusstsein die Akzeptanz von Windkraft positiv beeinflusst, aber zeitgleich auch das Unbehagen gegenüber Stromnetzen fördert. Kongruente Erkenntnisse zeigt Devine-Wright (2007).

Neben dem Technologievergleich zeigt auch der Vergleich von Energiequellen, dass Umweltbewusstsein als positiver Akzeptanztreiber von erneuerbaren Energiequellen betrachtet werden kann. Greenberg (2009) weist im Rahmen seiner Fragebogenstudie nach, dass die Akzeptanz von erneuerbaren Energiequellen durch hohes Umweltbewusstsein gefördert wird. Im Umkehrschluss zeigen seine Erkenntnisse ebenso, dass geringeres Umweltbewusstsein tendenziell die Unterstützung von fossilen Energiequellen positiv beeinflusst.

Dass dem Umweltbewusstsein verschiedene Beweggründe zugrunde liegen und diese sich unterschiedlich auf die Akzeptanz von Energietechnologien auswirken können, wird im Kontext von Windenergie als *Green on Green*-Phänomen bezeichnet (Warren et al. 2005). Während Windparks von einigen Umweltschützern aufgrund ihrer Landschaftsauswirkungen abgelehnt werden, werden sie von anderen umweltbewussten Personen zur Unterstützung von sauberer Energieerzeugung befürwortet (ebd.). Grundsätzlich sollten Studien daher nicht nur zwischen umweltbewussten und nicht-umweltbewussten Bevölkerungsgruppen unterscheiden, sondern ebenso die zugrunde liegenden Erklärerfaktoren des Umweltbewusstseins betrachten.

Dass technikbezogene Einstellungen größtenteils ebenso akzeptanzrelevante Treiber von Energie- und Infrastrukturtechnologien sind, zeigt ein Blick auf die Forschungsliteratur. Sowohl die allgemeine Technikbereitschaft (Neyer et al. 2016) als auch die Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik (KUT) (Beier 1999) wurden, bei hoher Selbsteinschätzung, als positiver Einflussfaktor auf die Akzeptanz erneuerbarer Energien identifiziert. Der KUT-Wert wird in der sozialwissenschaftlichen Forschung als Indikator für die eigene Kompetenzeinschätzung in der Bewältigung technischer Aufgaben und der erfolgreichen Nutzung technischer Geräte betrachtet (ebd.).

Zaubrecher et al. (2014) weisen nach, dass die Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik die Akzeptanz von Stromnetzen positiv treibt und gleichzeitig das Unbehagen gegenüber Windkraftanlagen verringert. Im Rahmen ihrer Fragebogenstudie stellt sich der KUT-Wert als positiver Schlüsselfaktor von Akzeptanz heraus.

Ein Vergleich der Risikowahrnehmung von Carbon Capture and Utilization (CCU) mit anderen Infrastrukturtechnologien zeigt ebenfalls, dass die technische Selbstwirksamkeit einen positiven Einfluss auf die Risikowahrnehmung erneuerbarer Energietechnologien hat. Im Rahmen der Studie stellte sich heraus, dass die Sorgen um erneuerbare Energien mit hoher Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik abnahmen (Linzenich et al. 2021).

Abweichend von den Ergebnissen überwiegender Studien, weisen Tanveer et al. (2021) keinen signifikanten Einfluss von Technologieoffenheit auf die Akzeptanz erneuerbarer Energietechnologien nach. Im Rahmen ihrer Studie untersuchen sie die Nutzungsbereitschaft

privater Photovoltaikanlagen und führen anhand ihrer Erkenntnisse auf, dass die grundsätzliche Technikbereitschaft keinen treibenden Effekt hat. Sie führen dieses Ergebnis darauf zurück, dass die erfolgreiche Implementierung innovativer Technologien in Pakistan, im Vergleich zu Industrieländern, weniger von Technologieoffenheit abhängig ist und vielmehr von anderen Aspekten, wie beispielsweise der tendenziell geringen Alphabetisierungsrate (ebd.).

Informiertheit

Neben umwelt- und technikbezogenen Einstellungen wird auch die Informiertheit der Bürger über die zu betrachtenden Technologien in vielen Studien zur Wahrnehmung und Akzeptanz von Energie- und Infrastrukturtechnologien hinzugezogen. Dabei variieren die Erkenntnisse über den Zusammenhang von Informiertheit und Akzeptanz. Dies ist unter anderem darauf zurückzuführen, dass sich objektive Informiertheit, also messbares Faktenwissen von subjektiver Informiertheit, also dem selbsteingeschätzten Wissensstand über den spezifischen Untersuchungsgegenstand unterscheidet (Hobman & Ashworth 2013). Außerdem führt nicht zwangsläufig die Menge an Informationen zu einer höheren Akzeptanz, sondern vielmehr die Weitergabe kontext- und zielgruppenspezifischer Informationen (Porsius et al. 2016).

Huijts (2018) führte eine Studie zu den emotionalen Reaktionen der Bürger auf eine lokale Wasserstofftankstelle in den Niederlanden durch und weist im Zuge ihrer Untersuchung nach, dass sich frühzeitige Informationen positiv auf die Einstellung zu einem Energieprojekt auswirken können. Hobman und Ashworth (2013) unterstreichen dieses Ergebnis. Im Rahmen ihrer, in Australien durchgeführten, Erhebung stellt sich heraus, dass die Bereitstellung sachlicher Informationen die Unterstützungsbewertung von erneuerbaren Energietechnologien positiv beeinflusst, besonders bei der Bereitstellung von Informationen über Kosten. Auch die subjektive Informiertheit der Probanden wirkt sich im Rahmen ihrer Studie positiv auf die Unterstützung von Windkraft- und Photovoltaikanlagen aus (ebd.). Zaunbrecher et al. (2016) weisen, genau wie Liu et al. (2013), kongruente Erkenntnisse nach. Liu et al. (2013) führten in China eine Studie zur sozialen Akzeptanz des Einsatzes erneuerbarer Energien im ländlichen Raum durch und belegen, dass die Bereitschaft, einen Aufpreis für grünen Strom zu zahlen, bei höherer objektiver Informiertheit steigt.

Konträre Erkenntnisse zeigen Wadley et al. (2019) im Rahmen einer Untersuchung zur Risikowahrnehmung von Hochspannungsleitungen in Australien. Sie führen auf, dass höhere subjektive Informiertheit die Risikowahrnehmung von Stromtrassen erhöht. Zur selben Erkenntnis kommen Zhu et al. (2016) hinsichtlich der Einstellung gegenüber Atomkraft. Ihre Ergebnisse belegen, dass der selbst eingeschätzte Wissensstand der chinesischen Probanden die Risikobewertung von Atomkraft erhöht.

Die variierenden Zusammenhänge von Informationen und Akzeptanz sind unter anderem auf die Tatsache zurückzuführen, dass Einstellungs- und Bewertungsmuster von Energie- und Infrastrukturtechnologien individueller Natur sind und nicht zwangsläufig durch die Bereitstellung von mehr Informationen geändert werden können. Wichtiger ist es in diesem Zusammenhang, einen offenen Dialog über individuell wahrgenommene Risiken und Nutzen

zu führen und negative Einstellungen gegenüber Energietechnologien nicht grundsätzlich von bereitgestellten faktischen Informationen zu induzieren (Brunsting et al. 2013).

3.2 Auswirkungen auf die Umwelt

Neben soziodemografischen und einstellungsbezogenen Eigenschaften wird ebenso den wahrgenommenen Auswirkungen auf die Umwelt bei der Installation von Energie- und Infrastrukturtechnologien in der Akzeptanzliteratur hohe Bedeutung zugeschrieben. Zahlreiche Studien legen nahe, dass der wahrgenommene Eingriff in die Landschaft, sowohl in Bezug auf ästhetische als auch auf ökologische Aspekte, sowie die damit einhergehend wahrgenommene Auswirkung auf Fauna und Flora akzeptanzbeeinflussend sein kann.

Eingriff in die Landschaft

Der mit dem Ausbau von Energieinfrastruktur einhergehende Eingriff in die Landschaft beschreibt das Ausmaß, indem die Installation von Energie- und Infrastrukturtechnologien die unmittelbar betroffene Landschaft verändert. Die Komplexität der Analyse von akzeptanzrelevanten Parametern in Bezug auf diesen Landschaftseingriff ergibt sich aus der Tatsache, dass einerseits objektiv messbare Größen wie die Nutzung der Flächen und andererseits subjektive Variablen wie die wahrgenommene ästhetische Veränderung eine Rolle spielen (Ioannidis & Koutsoyiannis 2020).

Dass die mit der Ästhetik verbundene Beeinträchtigung des Landschaftsbildes überwiegend negativ konnotiert wird (Rudolph et al. 2017) und oftmals die Grundlage für Widerstand und Protestaktionen bildet (Ioannidis & Koutsoyiannis 2020), ist unter anderem auf die emotionale Dimension des Themas zurückzuführen. Der ästhetische Eingriff in das Landschaftsbild hat sich in überwiegenden Studien als akzeptanzrelevanter Faktor und in Bezug auf den Ausbau von Windkraftanlagen sogar oftmals als einflussreichster Akzeptanzfaktor erwiesen (Wolsink 2007). Hirsh und Sovacool (2013) begründen dies mit der zunehmenden Sichtbarkeit der Energieversorgung. Die dezentrale Stromversorgung lässt sogenannte Energielandschaften entstehen, die im Vergleich zur bisher primär zentralisiert organisierten Versorgung deutlich präsenter sind und aufgrund ihrer visuellen Auswirkungen für betroffene Bürger von lokalen Infrastrukturprojekten oftmals akzeptanzhemmend wirken (ebd.).

Batel und Devine-Wright (2015) führten in Großbritannien eine Vergleichsanalyse zur Akzeptanz von Stromübertragungsleitungen auf nationaler und lokaler Ebene durch und weisen nach, dass der Technologieausbau einen negativen Einfluss auf die wahrgenommene Qualität der Landschaft hat. Ebenso spielt der Eingriff in die Tierwelt sowie der negative Einfluss auf den Tourismus und das potenzielle Sinken von Immobilienwerten eine Rolle. Es wird darauf hingewiesen, dass diese Aspekte nicht nur auf lokaler, sondern auch auf nationaler Ebene thematisiert wurden und entsprechend für die Bürger, die nicht lokal betroffen sind, ebenso von hoher Relevanz sind (ebd.).

Scherhauser et al. (2017) unterstreichen diese Erkenntnisse. Im Rahmen einer österreichischen Fallstudie untersuchten sie verschiedene Akzeptanzmuster von Windenergie und führen auf,

dass lokaler Widerstand nicht durch einzelne Faktoren erklärt werden kann, sondern vielmehr durch eine komplexe Gemengelage individueller Präferenzen verursacht wird. Dabei kommt der Auswirkung auf das Landschaftsbild eine sehr hohe akzeptanzbeeinflussende Bedeutung zu. Sowohl die Befragten auf lokaler als auch auf nationaler Ebene gaben an, dass die zunehmende Anzahl an sichtbaren Windkraftanlagen zu einer Industrialisierung des Landschaftsbildes führen würde. Darüber hinaus wurde der Ausbau von Windkraft aufgrund rotierender Flügel und blinkender Lichter als Einschränkung der Erholungsfunktion in der Landschaft betrachtet. Relativiert wurden diese Argumente aus technischer Perspektive durch das Argument des Gewöhnungseffektes (ebd.).

Der Eingriff in das Landschaftsbild kann, neben den visuellen Aspekten, auch indirekter Natur sein, wenn bspw. die Bepflanzung von Bäumen eingeschränkt wird, um eine potenzielle Verschattung von PV-Modulen zu vermeiden (Wüstenhagen et al. 2007). Weiterführend kann der Landschaftseingriff, wie auch von Batel und Devine-Wright (2015) aufgeführt, die Sorge um sinkende Immobilienwerte hervorrufen und entsprechend einen akzeptanzhindernden Einfluss auf den Ausbau von Energieinfrastruktur haben (Hoen et al. 2011).

Neben diesen Aspekten spielt auch die konkrete Standortwahl für Energieinfrastruktur in der Akzeptanzliteratur oftmals eine wichtige Rolle. Im Rahmen einer Conjoint-Analyse zur Ermittlung von Standortpräferenzen führen Zaunbrecher et al. (2017) auf, dass die Installation von Windkraftanlagen und Stromübertragungsleitungen höhere Akzeptanz erfährt, wenn sie in der Nähe von bereits bestehender Infrastruktur, also bspw. neben Autobahnen oder Bahngleisen, geplant wird (ebd.; Meyerhoff et al. 2008). Konträre Erkenntnisse zeigen Volken et al. (2019). Im Rahmen ihrer Interviewstudie zeigt sich Übereinstimmung hinsichtlich dessen, dass der Ausbau von Windenergieanlagen nicht in der Nähe von Gemeinden, sondern vielmehr in ländlichen Regionen stattfinden soll. Hinsichtlich des Ausbaus von Photovoltaikanlagen waren einige Probanden der Ansicht, dass diese nur auf Dächern geeignet seien, während andere Teilnehmer den Nutzen von Solarfeldern hervorhoben.

Darüber hinaus wurden in der Forschungsliteratur die Aspekte Landwirtschaft und Symbolik als akzeptanzrelevant identifiziert. Hinsichtlich der Nutzung landwirtschaftlicher Flächen führen Zoellner et al. (2008) im Zuge einer Akzeptanzstudie in Deutschland auf, dass die Nutzung von Ackerflächen zur Installation von PV-Anlagen, obwohl die Qualität dieser Flächen von Naturschutzorganisationen als unterdurchschnittlich eingestuft wurde, tendenziell abgelehnt wurde. Begründet wurde dies damit, dass es ausreichend andere, nicht-landwirtschaftliche Flächen gäbe. Kongruente Erkenntnisse weisen Volken et al. (2019) nach. An dieser Stelle ist auf die in Kapitel 2.2 beschriebene Möglichkeit von Agri-PV hinzuweisen, die diesbezüglich zukünftig akzeptanzhemmende Faktoren relativieren könnte.

Hinsichtlich der symbolischen Bedeutung einer Landschaftsfläche stellen Volken et al. (2019) im Rahmen einer Interviewstudie fest, dass die Sorge um potenzielle Denkmalschutzkonflikte die öffentliche Akzeptanz hemmen kann. Dies gilt ebenso für den subjektiven Wert, die die lokale Bevölkerung einer Landschaftsfläche zuschreibt (Frantál et al. 2017).

Auswirkungen auf Fauna und Flora

Neben den aufgeführten Aspekten, die hinsichtlich des Eingriffs in das Landschaftsbild als akzeptanzrelevant identifiziert wurden, spielt auch die Diskussion um den Schutz von Fauna und Flora bei der Installation von Energie- und Infrastrukturtechnologien eine Rolle in der Akzeptanzliteratur. Das in Kapitel 3.1 bereits erwähnte *Green on Green*-Phänomen entsteht vor allem in Bezug auf den Ausbau von Windkraftanlagen, wenn die Sorge um den lokalen Artenschutz mit der Erzeugung von sauberer Energie in Konflikt gerät (Warren et al. 2005). Als akzeptanzhemmend identifizieren sowohl Wolsink (2000) als auch Krewitt und Nitsch (2003) die Sorge um Vögel und Fledermäuse bei der Installation von Windkraftanlagen. Darüber hinaus zeigen Zoellner et al. (2008), dass ebenso Bedenken um die Beeinträchtigung des lokalen Ökosystems bei der Installation von Photovoltaikanlagen bestehen. Volken et al. (2019) unterstreichen diese Erkenntnis in Bezug auf die Installation von Windkraftanlagen.

Nazir et al. (2020) führen diesbezüglich auf, dass sich die Komplexität der Bewertung der ökologischen Auswirkungen aus der Tatsache ergibt, dass diese je nach Jahreszeit, Klima, spezifischem Standort der Anlagen und weiteren Faktoren variieren. Es wird außerdem herausgestellt, dass obwohl der Ausbau von Windkraftanlagen entlang von Wäldern und Siedlungen zu einigen Todesfällen bei Vögeln und Fledermäusen führt, die Anzahl im Vergleich zu den durch andere Faktoren verursachten Todesfällen, minimal ist und diesbezüglich in Relation betrachtet werden sollte (ebd.). Schöll und Nopp-Mayr (2021) unterstreichen diese Erkenntnis und weisen darauf hin, dass bezüglich der Auswirkungen auf Fauna und Flora durch die Installation, den Betrieb und die Wartung von Energie- und Infrastrukturtechnologien Langzeit-Forschungsbedarf besteht. Wichtig ist an dieser Stelle zu erwähnen, dass es nicht zwangsläufig eine akzeptanzbeeinflussende Rolle spielt, dass wissenschaftliche Erkenntnisse darauf hindeuten, dass die Auswirkungen auf Fauna und Flora bei der Installation von Energieinfrastruktur gering sind. Für die soziale Akzeptanz ist schon allein die diesbezügliche Sorge wirksam (Zaubrecher et al. 2017).

3.3 Partizipations- und Entscheidungsprozesse

Dass prozess- und planungsbezogene Bewertungen sowie das Vertrauen in Personen, die an der Planung und Implementierung von Energie- und Infrastrukturtechnologien beteiligt sind, eine akzeptanzbeeinflussende Rolle spielen, stellen Huijts et al. (2012) in ihrer Modellierung zur Akzeptanz nachhaltiger Technologien dar. Demnach wirkt sich die von der Bevölkerung wahrgenommene Verfahrens- und Verteilungsgerechtigkeit auf die direkte Einstellung gegenüber (Energie-) Technologien aus, wobei höhere wahrgenommene Gerechtigkeit mit höherer Akzeptanz einhergeht. In gegenseitiger Beeinflussung mit der wahrgenommenen Gerechtigkeit steht das Vertrauen in die am Prozess beteiligten Akteure (ebd.).

Verfahrens- und Verteilungsgerechtigkeit

Huijts et al. (2012) verstehen unter Verfahrensgerechtigkeit die wahrgenommene Gerechtigkeit des Entscheidungsprozesses, der zur Planung und Installation von (Energie-) Technologien

geführt hat. Im Rahmen einer Akzeptanzstudie zu netzgekoppelten PV-Freiflächenanlagen und Windkraftanlagen in Deutschland stellen Zoellner et al. (2008) einen starken Zusammenhang zwischen Akzeptanz und Gerechtigkeitskriterien heraus. Die Studienergebnisse zeigen, dass transparente Projektplanung, frühzeitige und spezifische Informationsvermittlung sowie Beteiligungsmöglichkeiten während des Planungs- und Installationsprozesses positive Treiber für die öffentliche Akzeptanz sind. Kongruente Erkenntnisse weisen Knudsen et al. (2015) auf. Im Zuge ihrer Studie vergleichen sie die wahrgenommene Gerechtigkeit des Planungsprozesses von Stromübertragungsleitungen in Norwegen und Großbritannien und weisen nach, dass der Ausschluss der Bevölkerung durch fehlende Informationsvermittlung zur Teilhabe am Planungs- und Entscheidungsprozess die Einstellung gegenüber diesem negativ beeinflussen kann. Außerdem führt die begrenzte Möglichkeit, Unsicherheiten und Sorgen zu äußern, zu Unzufriedenheit und tendenzieller Ablehnung (ebd.). Auch Ruddat und Sonnberger (2015) legen dar, dass Partizipationsmöglichkeiten aus Sicht der Bevölkerung zu gering seien und die prozedurale Gerechtigkeit bei Entscheidungen, die im Rahmen der Energiewende getroffen werden, oftmals in Frage gestellt wird. Entsprechend positiver werden Entscheidungsprozesse bewertet, wenn die Bedenken und Anliegen der lokal betroffenen Bevölkerung im Planungsprozess berücksichtigt und beachtet werden (Jobert et al. 2007). Übereinstimmende Erkenntnisse weisen Scherhauer et al. (2017) nach.

Verteilungsgerechtigkeit bezieht sich auf die wahrgenommene Gerechtigkeit der mit der konkreten Umsetzung einhergehenden Verteilung von Vorteilen, Risiken und Kosten (Huijts et al. 2012). Potenzielle Verteilungsgerechtigkeitskonflikte ergeben sich aus der Tatsache, dass lokale Interessen den gesamtgesellschaftlichen Interessen beim Ausbau von Energie- und Infrastrukturtechnologien gegenüber stehen (Zaubrecher 2019). Um lokale Mehrwerte zu schaffen und die soziale Akzeptanz damit zu fördern, werden unterschiedliche Maßnahmen getroffen, die sich primär auf finanzielle Anreize für lokale Bürger beziehen.

Im Rahmen einer Vergleichsanalyse zur Akzeptanz von Windenergieparks in Deutschland und Frankreich führen Jobert et al. (2007) auf, dass sich die Gewinnbeteiligung in Form einer kommunalen Eigentümerschaft positiv auf die lokale Akzeptanz auswirken kann. Ebenso kann das Gefühl von Stolz, an einem Projekt beteiligt zu sein, welches sowohl die lokale Wirtschaft als auch den gesamtgesellschaftlichen Fortschritt in eine grünere Zukunft positiv beeinflusst, die lokale Akzeptanz positiv treiben (ebd.).

Liebe et al. (2017) unterstreichen diese Erkenntnis. In ihrer Vergleichsanalyse zur Akzeptanz von Windparks in Polen und Deutschland stellt sich außerdem heraus, dass die Akzeptanz von Windkraftanlagen in Wohnnähe steigt, wenn die Anlagen im Besitz lokaler Bürger sind, wenn der lokal erzeugte Strom in der eigenen Region verteilt wird und wenn die Bürger Teilhabe an der Entscheidungsfindung zur Verteilung der Technologien haben. Im Rahmen dieser Studie wird die partizipative Gerechtigkeit wichtiger bewertet als die Verteilungsgerechtigkeit (ebd.). Weitergehend führen Ruddat und Sonnberger (2015) auf, dass die monetären Belastungen im Zuge der Energiewende von einem Großteil der Bevölkerung als tragbar eingestuft werden,

sofern eine gerechte Kostenverteilung gegeben ist und weniger einkommensstarke Bevölkerungsgruppen in der Planung beachtet werden.

Abweichende Erkenntnisse hinsichtlich finanzieller Anreizstrategien zeigen Zaunbrecher et al. (2017) im Rahmen ihrer Conjoint-Analyse zu Standortpräferenzen von Windkraftanlagen und Stromübertragungsleitungen. Sie legen dar, dass finanzielle Anreize in Form von Entschädigungszahlungen keinen signifikanten Einfluss auf Standortpräferenzen haben und monetäre Anreize daher nicht (ausschließlich) der richtige Weg zu einer höheren sozialen Akzeptanz sein können. Vielmehr können sie sogar von lokalen Bürgergruppen als Bestechung interpretiert werden, wodurch eine Ablehnungshaltung entstehen kann.

Vertrauen in beteiligte Akteure

Das Vertrauen in die an der Umsetzung beteiligten Akteursgruppen, welches gemäß der Modellierung von Huijts et al. (2012) eine akzeptanzbeeinflussende Rolle spielen kann, unterliegt der komplexen Wechselwirkung verschiedener Faktoren und wird in der Akzeptanzliteratur sowohl als direkter als auch als indirekter Einfluss auf soziale Akzeptanz betrachtet. An Energie- und Infrastrukturprojekten beteiligte Akteursgruppen können politische Entscheidungsträger, Projektplaner, betreibende Unternehmen oder auch unabhängige Organisationen sein (Linzenich 2022).

Segreto et al. (2020) führten eine europaweite Analyse zu den wichtigsten akzeptanztreibenden und akzeptanzhindernden Faktoren von erneuerbaren Energie- und Infrastrukturprojekten durch und bestätigten in diesem Zuge die Ergebnisse, die auch aus einem Großteil der Forschungsliteratur hervorgehen. Das Vertrauen in beteiligte Akteursgruppen sowie das Vertrauen in Informationen und einen transparenten Prozess hat maßgeblichen Einfluss auf die soziale Akzeptanz, wobei höheres Vertrauen mit einer positiveren Einstellung gegenüber Energie- und Infrastrukturtechnologien einhergeht (ebd.; Aitken 2010).

Im Rahmen einer Studie zum Ausbau von Stromübertragungsleitungen und Windkraftanlagen weisen Friedl und Reichl (2016) nach, dass der maßgebliche Grund für aktiven Widerstand aus fehlendem Vertrauen in politische Maßnahmen und Entscheidungen entsteht. Es stellt sich heraus, dass die Glaubwürdigkeit und Objektivität entsprechender politischer Akteure aus Bürgersicht teilweise in Frage gestellt wird und die Notwendigkeit des Ausbaus von Energieinfrastruktur daher nicht immer gesehen wird. Friedl und Reichl (2016) weisen in diesem Zuge auf die Notwendigkeit von aktiven Partizipationsprozessen hin.

Bezüglich Partizipationsmaßnahmen führen Cotton und Devine-Wright (2011) auf, dass Vertrauen in beteiligte Akteursgruppen auch darin bestehen kann, dass die Bürger darauf vertrauen, dass ihnen von entsprechenden Akteuren einerseits Möglichkeiten zur Teilhabe und Partizipation gegeben werden und dass ihnen andererseits Informationen transparent und wahrheitsgemäß zur Verfügung gestellt werden.

Weiterführend kann, neben dem Vertrauen in Akteure und Stakeholdergruppen, auch das Vertrauen in spezifische (Energie-) Technologien eine akzeptanzbeeinflussende Rolle spielen. Im Rahmen eines Akzeptanzvergleichs von Windkraftanlagen und Stromtrassen weisen

Linzenich und Ziefle (2018) nach, dass das Vertrauen in die jeweiligen Technologien einen stärkeren Akzeptanztreiber darstellt als das Vertrauen in beteiligte Akteure.

Kommunikation und Partizipation

Kommunikations- und Partizipationsmaßnahmen kommt bei der erfolgreichen Umsetzung von Energie- und Infrastrukturprojekten eine wichtige Rolle zu (Bauwens & Devine-Wright 2018). Im Rahmen einer Studie zur Akzeptanz von Windkraftanlagen ermitteln Langer et al. (2017), dass Partizipationsmöglichkeiten akzeptanztreibend sein können und gegenüber finanziellen Beteiligungsmöglichkeiten bevorzugt werden. Wolsink (2012) führt kongruente Erkenntnisse hinsichtlich der Relevanz von Partizipationsmöglichkeiten in Bezug auf Windkraftprojekte auf. Es wird darauf hingewiesen, dass Partizipation nicht ausschließlich in Form von transparenter Informationsvermittlung erfolgen sollte, sondern ebenso die Möglichkeit für Bürger umfassen sollte, Meinungen so zu äußern, dass diese bei der Umsetzung von Infrastrukturprojekten berücksichtigt werden können (Langer et al. 2017).

Weiterführend zeigt sich, dass sich die Einstellung gegenüber (Energie-) Technologien durch den Zeitpunkt der Bereitstellung von Informationen verändern kann (Volken et al. 2019). Im Rahmen einer Studie zur öffentlichen Meinung von Wasserstofftechnologien in Europa weisen Bögel et al. (2018) nach, dass sich die frühzeitige Bereitstellung von Informationen positiv auf die Einstellung der Bevölkerung auswirken kann, da potenziellen Bedenken schneller entgegen gewirkt werden kann. Kommunikationsstrategien in frühen Planungsphasen werden daher als wertvolles Instrument bezeichnet, auch weil das Bewusstsein von Personen mit keinem oder geringem Wissen erhöht und die Einstellung entsprechend positiv beeinflusst werden kann (ebd.). Die Erkenntnisse einer Studie zur Wahrnehmung des Ausbaus von Stromtrassen zeigen außerdem, dass Kommunikationsstrategien auf die spezifischen Informationsbedürfnisse der lokalen Bevölkerung zugeschnitten sein müssen, da unzureichende und inkonsistente Informationen tendenziell zu Unsicherheiten und zu einem Gefühl von Ungerechtigkeit führen können (Porsius et al. 2016). Auch Renn (2005b) betont in diesem Zusammenhang, dass effektiv gestaltete Informationen nicht entscheiden sollten, was die Bevölkerung wissen muss, sondern vielmehr auf die Frage antworten sollten, was die Bürger wissen wollen.

Grundsätzlich können Partizipationsmaßnahmen je nach Grad des Einbezugs der Bevölkerung variieren, wobei ein hoher Grad an Partizipation, bspw. in Form von *Kooperation* (Rau et al. 2012), nicht zwangsläufig auch mit hoher öffentlicher Akzeptanz einhergeht (McLaren Loring 2007). Neben dem Bieten einer Mitwirkungsmöglichkeit ist es ebenso wichtig, die spezifischen und lokalen Rahmenbedingungen eines Infrastrukturprojekts sowie die individuellen Einstellungen, Interessen und Werte der betroffenen Bürger mit einzubeziehen (Goodlad et al. 2005).

3.4 Ausbaupräferenzen und Nutzungsbereitschaft

Nachdem in Kapitel 3.1 bis 3.3 eine Übersicht über akzeptanzrelevante Faktoren in Bezug auf den Ausbau von Energieinfrastruktur gegeben wurde, soll dieses Kapitel dazu dienen, dem

spezifischen Untersuchungsgegenstand dieser Arbeit – Soziale Akzeptanz des geografischen Ausbaus von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen – näher zu kommen, indem gemäß der Akzeptanzliteratur eine Übersicht über Ausbaupräferenzen sowie über Faktoren, die sich potenziell auf die Nutzungsbereitschaft privater PV-Anlagen auswirken, gegeben wird.

Ausbaupräferenzen

Im Rahmen einer Studie zum Ausbau erneuerbarer Energieinfrastruktur in der Schweiz untersuchten Salak et al. (2022) Technologiepräferenzen und präferierte Installationsorte von Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen und Stromübertragungsleitungen. Trotz dessen, dass die Datenauswertung heterogene Ergebnisse hinsichtlich der Präferenzen für den Ausbau der Technologien aufweist, lassen sich einige Muster erkennen. Grundsätzlich zeigt sich im Ausbau von Stromübertragungsleitungen ein Ablehnungsmuster, während der Ausbau von Windkraftanlagen am ehesten angenommen wird, sofern dieser in siedlungsstarken Gebieten erfolgt. Im Hinblick auf den Ausbau von Photovoltaikanlagen weisen die Ergebnisse nach, dass der Ausbau die höchste Akzeptanz erhält, da Szenarien mit geringem PV-Ausbau grundsätzlich negative Bewertungen erhalten. Je höher der Ausbau von Photovoltaikanlagen, desto positiver werden Szenarien bewertet. Weitergehend zeigt die Datenauswertung, dass touristische sowie stark besiedelte Landschaften für den Ausbau der Energieinfrastruktur tendenziell bevorzugt werden (ebd.).

Cousse (2021) führte eine Vergleichsstudie zur Einstellung gegenüber Windkraftanlagen und Photovoltaikanlagen unter Hinzunahme der Technologiegröße durch und weist nach, dass Photovoltaikanlagen zwar grundsätzlich präferiert werden, dass diese Präferenz jedoch mit zunehmender Technologiegröße sinkt. Bei einem direkten Vergleich von Windkraftanlagen und PV-Anlagen in ähnlicher Installationsgröße wurden keine signifikanten Präferenzunterschiede festgestellt. Grundsätzlich wurden Photovoltaikanlagen auf Hausdächern im Vergleich zu Freiflächen bevorzugt. In diesem Zuge wird darauf hingewiesen, dass affektive Reaktionen auf spezifische Infrastrukturkomponenten hinsichtlich der visuellen Auswirkungen und der Technologiegrößen variieren können. Da die Ermittlung von Akzeptanzfaktoren und Präferenzen demnach sehr komplex ist, bedarf es nuancierter Kommunikationsstrategien (ebd.).

Nutzungsbereitschaft privater EE-Anlagen

Hinsichtlich der Bereitschaft zur Nutzung privater PV-Anlagen führen Elahi et al. (2022) im Rahmen einer Akzeptanzstudie zu PV-Wasserpumpen auf, dass sich sozioökonomische Faktoren positiv auf die Nutzungsbereitschaft auswirken, wohingegen Kostenfaktoren nutzungshemmend wirken. Die Bereitschaft zur Installation wurde durch wahrgenommene Verhaltenskontrolle, hohes Umweltbewusstsein sowie relative Vorteile wie bspw. leichte Bedienbarkeit und Langlebigkeit positiv getrieben. Negativ auf die Nutzungsbereitschaft wirkten sich die Kosten der Anlagen (Installation und Instandhaltung) aus. Die Ergebnisse legen außerdem nahe, dass jüngere, gebildete Personen tendenziell höhere Bereitschaft zur

Installation sowie höhere Bereitschaft, mehr Geld für grünen Strom zu zahlen, zeigen. Die Gründe für geringere Zahlungsbereitschaft werden im Rahmen der Studie auf mangelndes Verständnis für die Technologie sowie auf fehlende finanzielle Mittel zurückgeführt (ebd.). Hinsichtlich Kostenfaktoren führen Tanveer et al. (2021) kongruente Erkenntnisse auf. Im Rahmen ihrer Untersuchung belegen auch sie, dass sich hohe Installationskosten negativ auf die Bereitschaft zur Installation einer Photovoltaikanlage auswirken können.

Auch Korcaj et al. (2015) belegen ähnliche Erkenntnisse. Im Rahmen ihrer Studie untersuchten sie Faktoren, die sich neben der Förderung von Einspeisevergütungen positiv auf die Bereitschaft zur Installation einer PV-Anlage auswirken. Die Daten ihrer Erhebung zeigen, dass die grundsätzliche Bereitschaft zur Nutzung durchschnittlich hoch ist, wobei sich die stärksten Prädiktoren für die Installation aus dem Streben nach sozialem Status, den finanziellen Vorteilen sowie aus der Unabhängigkeit vom Stromnetz ergeben. Dennoch wird die Nutzungsbereitschaft durch eine geringe Zahlungsbereitschaft, den mit der Installation verbundenen Anstrengungen (Bürokratie) sowie potenziellen Risiken enorm gehemmt. Es wird darauf hingewiesen, dass einerseits sozialer Einfluss als akzeptanztreibender Faktor nicht unterschätzt werden sollte und dass andererseits der Abbau von Verwaltungsprozessen und die Einführung von Standards zu Erhöhung der Zuverlässigkeit und Vorhersagbarkeit die Bereitschaft zur Installation privater PV-Anlagen fördern kann (ebd.).

Eine Studie zur Nutzungsbereitschaft von Photovoltaikanlagen in Kanada weist außerdem nach, dass sich hohes Technologiebewusstsein positiv auf die Bereitschaft zur Nutzung von Photovoltaikanlagen auswirkt. Weiterführend wird darauf hingewiesen, dass hinsichtlich der Installation privater PV-Anlagen ein Nachahmungseffekt zu erwarten ist, was die von Korcaj et al. (2015) aufgeführte Bedeutung des sozialen Einflusses unterstreicht (Islam & Meade 2013).

Faktoren, die hinsichtlich der Nutzungsbereitschaft von PV-Anlagen in der Akzeptanzliteratur ebenso thematisiert werden, beziehen sich auf die Sorge um die nachhaltige Produktion und Entsorgung von PV-Modulen sowie auf potenzielle Folgen für die Netzstabilität (Volken et al. 2019). Ebenso werden diese Aspekte in Bezug auf Windkraft thematisiert. Neben den bereits aufgeführten wird in zahlreichen Studien nahe gelegt, die Aufklärungsarbeit hinsichtlich Investitionskriterien, Einspeisetarifen und Umweltauswirkungen zu erhöhen.

4 Qualitative Datenerhebung: Narrative verstehen

4.1 Methodisches Vorgehen

Um akzeptanzrelevante Faktoren zum Ausbau von Windenergie- und Photovoltaikanlagen sowie zum Ausbau von Verteilnetzen zu identifizieren, wurden zehn Interviews mit Experten sowie zwei Fokusgruppen mit insgesamt neun Laien durchgeführt und ausgewertet. Die Expertisegruppe setzt sich aus Probanden zusammen, die aufgrund ausgewählter Faktoren akquiriert wurden. Voraussetzung zur Teilnahme an der Interviewstudie bildete entweder eine abgeschlossene Ausbildung im Bereich Energietechnik, Nachhaltige Energieversorgung o.ä.

mit entsprechender Expertise zur Energieversorgung und/oder berufliches oder privates politisches Engagement im Kontext Energieversorgung.

Die Gruppe der Laien als Teilnehmer der Fokusgruppen setzt sich aus Personen zusammen, die keine Fachexpertise bzw. keine abgeschlossene Ausbildung im Bereich Energietechnik, Nachhaltige Energieversorgung o.ä. haben und sich auch beruflich oder privat nicht nachdrücklich im Kontext Energieversorgung bewegen.

4.1.1 Erhebungsinstrumente

Auf Basis der Forschungsliteratur wurden die Leitfäden für die Interviews und Fokusgruppen anhand von Fragen und Faktoren, die sich in jüngeren Untersuchungen als relevant erwiesen haben (Linzenich 2022; Volken et al. 2019; Zaunbrecher 2019; Friedl & Reichl 2016; Cotton & Devine-Wright 2013; Huijts et al. 2012) erarbeitet. Sowohl die Interviews als auch die Fokusgruppendifkussionen wurden semistrukturiert durchgeführt, da die Reihenfolge der offenen Fragen aus den Leitfäden situativ an die Gesprächssituationen angepasst wurde. Vorteil der semistrukturierten Interviewtechnik ist die Möglichkeit, flexibel Nachfragen stellen zu können, um ein tieferes Verständnis über die Antworten der befragten Personen und somit detaillierte Informationen über Einstellungen und Meinungen zu erlangen (Döring & Bortz 2016).

Vor Beginn der Interviews wurden Daten der Probanden zur Demografie, zur Technik- und Innovationsbereitschaft, zum Umweltbewusstsein, zur Informiertheit über erneuerbare Energiequellen sowie zur Nähe zu Energieinfrastruktur mittels Screeningbogen erhoben. Außerdem wurde das reflektive Vertrauen in und die Partizipation an politischen Entscheidungen sowie die individuelle Risikobereitschaft ermittelt. Diese Informationen erlauben im Anschluss an die qualitativen Erhebungen Rückschlüsse auf Bedingungen und Effekte zwischen den reflektiven Selbstauskunftsdaten und den Antworten der Probanden. Zusätzlich wurde von allen Probanden vorab eine Einverständniserklärung zur Audioaufnahme der Datenerhebung unterzeichnet.

Der generierte Interviewleitfaden für die Expertisegruppe, dessen Praktikabilität vorab im Rahmen eines Pretests geprüft wurde, setzt sich aus verschiedenen thematischen Abschnitten zusammen, deren Fragen im Hinblick auf den Ausbau von Windenergie- und Photovoltaikanlagen sowie von Verteilnetzen individuelle Wahrnehmung, Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft der Probanden erheben. Nachdem zunächst die subjektive Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland aus privater und beruflicher Sicht beschrieben werden sollte, wurde anschließend die persönliche Perspektive auf die Transformation des Stromsystems in Deutschland erhoben. Auf thematischen Input zum Windkraftausbau, PV-Ausbau und Netzausbau seitens der Studienleitung folgten Fragen zur Kenntnis über die jeweiligen Technologien sowie zu wahrgenommenen Vor- und Nachteilen und potenziellen Befürchtungen oder Risiken. Folgend wurde die individuelle Nutzungsbereitschaft sowie Nutzen- und Risikoabwägung erhoben. Die abschließenden Fragen thematisierten die wahrgenommene

Informiertheit der Teilnehmer und akzeptanzsteigernde Faktoren in Form von Wünschen und Anforderungen an die weitere Entwicklung und den Ausbau der Stromerzeugungs- und verteilungstechnologien.

Der generierte Fokusgruppenleitfaden zur Datenerhebung der Laien behandelt im Wesentlichen dieselben Aspekte wie der Interviewleitfaden. Vor Beginn der mündlichen Diskussionen wurde jedoch zusätzlich eine schriftliche Einzelarbeit durchgeführt, bei der die Probanden einige Fragen beantworten sollten, um ohne vorangegangenen thematischen Input möglichst spontane Assoziationen auswerten zu können. Thematisch ging es dabei um spontane Gedanken und Gefühle zur Energiewende, um das Wissen über verschiedene Möglichkeiten zur nachhaltigen Stromerzeugung sowie um Wünsche und Anforderungen an die zukünftige Stromversorgung in Deutschland. Potenzielle Beeinflussung durch andere Studienteilnehmer konnte bei Beantwortung dieser Aufgaben ausgeschlossen werden. Eine Auswertungsübersicht der schriftlichen Einzelarbeit liegt im Anhang 1.5 vor.

Um alle Probanden auf denselben Kenntnisstand zu bringen und somit eine Bewertungsgrundlage zu schaffen, folgte im Anschluss an die Einzelarbeit seitens der Studienleitung thematischer Input zu den wesentlichen Klimaschutzzielen in Bezug auf die Energiewende und dem damit einhergehenden Windenergieausbau, Photovoltaikausbau und Netzausbau. Anschließend wurde zunächst die persönliche Meinung der Fokusgruppenteilnehmer zum Ausbau der Anlagen sowie wahrgenommene Vor- und Nachteile und potenzielle Sorgen oder Befürchtungen über mögliche Auswirkungen des Technologieausbaus erhoben. Analog zum Interviewleitfaden wurde anschließend die individuelle Nutzungsbereitschaft sowie Nutzen- und Risikoabwägung thematisiert. Fragen zum subjektiven Informationsbedarf, zum Vertrauen in Expertenwissen und zu akzeptanzsteigernden Faktoren in Form von Anforderungen und Wünschen an das zukünftige Stromsystem bildeten den thematischen Abschluss der Fokusgruppendifkussionen. Sowohl der Interviewleitfaden als auch der Fokusgruppenleitfaden liegt im Anhang (1.1 und 1.2) dieser Arbeit vor.

4.1.2 Auswertung der Daten

Die Auswertung und Analyse der Interviews und Fokusgruppen wurde mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring (2022) durchgeführt. Als Kodiereinheit wurde die Wortebene festgelegt, als Kontexteinheit die Satzebene. Um das kodierte Textmaterial systematisch auf die wesentlichen Aspekte zu reduzieren und somit einen fassbaren Korpus als Abbild des Grundmaterials zu schaffen, wurde das Verfahren der zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse gewählt. Mittels der von Mayring (2022) festgelegten Interpretationsregeln, die eine Paraphrasierung und Generalisierung auf das Abstraktionsniveau des Textmaterials sowie eine erste und zweite Reduktion beinhalten, wurden Haupt- und Subkategorien abgeleitet und ein zusammenhängendes Kategoriensystem entwickelt. Zusätzlich wurden dem Kategoriensystem thematische Aspekte der Leitfäden hinzugefügt. Die Bildung der Kategorien

erfolgte demnach sowohl induktiv, da sie in einem Verallgemeinerungsprozess direkt aus dem kodierten Textmaterial abgeleitet wurden als auch deduktiv anhand der Leitfäden, die auf theoretischer Grundlage jüngerer Untersuchungen entwickelt wurden. Das Kategoriensystem stellt mit den gewählten Haupt- und Subkategorien das zentrale Instrument der Analyse dar und ermöglicht sowohl die Vergleichbarkeit der Ergebnisse als auch eine Abschätzung der Reliabilität der Analyse (ebd.).

4.1.3 Stichprobenbeschreibung

Die Expertisegruppe setzt sich aus acht männlichen und zwei weiblichen Probanden im Alter zwischen 23 und 65 Jahren zusammen. Der Wohnort der Studienteilnehmer unterscheidet sich zwischen städtischen und ländlichen Regionen in den Bundesländern Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen, Bayern und Berlin. Hinsichtlich des formalen Bildungsabschluss variieren die Daten der Probanden zwischen einer Ausbildung, einem Bachelor- oder Masterabschluss, einem Diplom und einer Promotion. Acht von zehn Probanden sind oder waren im Energiesektor tätig, wobei sich die beruflichen Fachrichtungen auf Wissenschaft und Forschung, Technik, Wirtschaft, Beratung sowie Versorgung und Erzeugung von Energie verteilen. Vier Experten engagieren sich außerdem im politischen Bereich mittels Parteiarbeit oder in einem Gemeinderat auf Kommunalebene. Abbildung 3 zeigt eine tabellarische Darstellung der Stichprobenbeschreibung.

	Alter & Geschlecht	Wohnort	Höchster Bildungsabschluss	Berufsbranche	Politisches Engagement
E1	25 J., männlich	Rheinland-Pfalz, ländliche Umgebung	M.Sc. Psychologie	Wissenschaft / Forschung	Parteiarbeit FDP & Junge Liberale
E2	23 J., männlich	NRW, städtische Umgebung	B.Sc. Maschinenbau - Energietechnik	Energietechnik / Energiewirtschaft	/
E3	46 J., weiblich	NRW, städtische Umgebung	Fachhochschulstudium BWL / Marketing	Energiewirtschaft	/
E4	32 J., weiblich	NRW, städtische Umgebung	Promotion Chemie	Energiewirtschaft	/
E5	60 J., männlich	Bayern, ländliche Umgebung	Realschulabschluss / Elektrotechnik	Elektrotechnik	/
E6	40 J., männlich	NRW, städtische Umgebung	Dipl.-Ing. Elektrische Energietechnik	Beratung Erneuerbare Energien	Parteiarbeit
E7	26 J., männlich	NRW, städtische Umgebung	M.Sc. Elektrische Energietechnik	Elektrische Energietechnik	/
E8	46 J., männlich	NRW, städtische Umgebung	Dipl.-Ing. FH Bauingenieurwesen	Energieversorgung	/
E9	24 J., männlich	Berlin, städtische Umgebung	B.Sc. Ingenieurwesen	/	Parteiarbeit Bündnis90 Kommunalebene
E10	65 J., männlich	Bayern städtische Umgebung	Dipl.-Ing. FH Elektrotechnik	Papierherzeugung	Gemeinderat Grüne Kleinostheim

Abb. 3 Stichprobenbeschreibung (Demografie) der Expertisegruppe

Die aus Laien bestehende Probandengruppe setzt sich aus fünf weiblichen und vier männlichen Personen im Alter zwischen 20 und 71 Jahren zusammen. Alle neun Probanden leben in städtischen oder ländlichen Regionen im Bundesland Nordrhein-Westfalen. Der Fachbereich des künftigen bzw. bereits erworbenen höchsten Bildungsabschluss der Probanden variiert zwischen den Bereichen Naturwissenschaft, Kommunikationswissenschaft, Lehramt, Betriebswirtschaftslehre, Maschinenbau, Chemie und Informatik. Entsprechend vielfältig sind

die Berufsbranchen der Laien. Eine tabellarische Darstellung der Stichprobenbeschreibung zeigt Abbildung 4.

	Alter & Geschlecht	Wohnort	Höchster /künftiger Bildungsabschluss	Berufsbranche
L1	23 J., weiblich	NRW, städtische Umgebung	Abitur / Naturwissenschaft	Kommunikation, PR
L2	23 J., weiblich	NRW, städtische Umgebung	B.A. Kommunikation	FuE: Kraftfahrzeuge Arbeitswissenschaft,
L3	24 J., männlich	NRW, städtische Umgebung	Abitur / B.Sc. BWL	Kameramann Fußball
L4	71 J., weiblich	NRW, städtische Umgebung	Phil. Staatsprüfung	Lehrerin / Philologie
L5	24 J., männlich	NRW, ländliche Umgebung	Abitur / B.Sc. Maschinenbau, BWL	Unternehmensberatung
L6	23 J., männlich	NRW, städtische Umgebung	B.Sc. Chemie	Wissenschaftliche Verwaltung, SHK
L7	20 J., weiblich	NRW, städtische Umgebung	Abitur / B.Sc. Informatik	Kommunikation
L8	24 J., männlich	NRW, städtische Umgebung	B.Sc. Informatik	FuE: HCI
L9	25 J., weiblich	NRW, ländliche Umgebung	B.Sc. Maschinenbau	/

Abb. 4 Stichprobenbeschreibung (Demografie) der Laiengruppe

Wie die Auswertung der Screeningbögen zeigt, bewerteten alle Studienteilnehmer ihr Vertrauen in Technik und ihre grundsätzliche Innovationsbereitschaft durchschnittlich hoch. Auch bezeichneten sich bis auf zwei Laien alle Probanden als umweltbewusst. Die Veränderungsbereitschaft sowie die Innovationsbereitschaft für zukünftig mehr grünen Strom ist, bis auf einen Laien, seitens der Probanden gegeben. Während sich, wie zu erwarten, alle Experten ausreichend über die Erzeugung von grünem Strom informiert fühlen, gaben acht von insgesamt neun Laien an, sich diesbezüglich nicht ausreichend informiert zu fühlen. Das Vertrauen in politische Entscheidungen, die bezüglich Klimaneutralität getroffen werden, ist sowohl seitens der Experten als auch der Laien tendenziell weniger gegeben. Ebenso gaben acht von zehn Experten und sechs von neun Laien an, dass politische Entscheidungen in Bezug auf den Ausbau erneuerbarer Energieinfrastruktur nicht transparent genug kommuniziert werden würden. Bis auf einen Laien fühlen sich alle Studienteilnehmer der Gesellschaft gegenüber verantwortlich, etwas für die Umwelt und den Klimaschutz zu tun. Die grundsätzliche Risikobereitschaft für die Erzeugung von mehr grünem Strom ist bei acht von zehn Experten und bei sechs von neun Laien gegeben. In Bezug auf die Nähe zu Energieinfrastruktur gaben fünf von zehn Experten und sechs von neun Laien an, in direkter Sichtweite einer Photovoltaikanlage zu wohnen. Während kein Experte und drei Laien in direkter Nachbarschaft einer Windkraftanlage wohnen, gaben sowohl drei Experten als auch drei Laien an, in Sichtweite einer Übertragungsleitung zu leben. Die vollständige Auswertung der Screeningbogen-Daten liegt im Anhang (1.3 und 1.4) dieser Arbeit vor.

4.2 Ergebnisse zur Wahrnehmung des Ausbaus erneuerbarer Energieinfrastruktur

Um die Ergebnisse der qualitativen Erhebung im Hinblick auf die erste Forschungsfrage *Welche Faktoren sind hinsichtlich des geografischen Ausbaus von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsleitungen bei der Bewertung der zukünftigen Energieinfrastruktur durch die*

Öffentlichkeit akzeptanzrelevant? vorzustellen, werden diese entlang der Hauptkategorien präsentiert und gegenübergestellt. Das im Rahmen der qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring 2022) entwickelte Kategoriensystem inklusive Ankerbeispielen liegt im Anhang 1.6 dieser Arbeit vor. Zunächst werden die Ergebnisse hinsichtlich der Wahrnehmung der Energiewende sowie der Wahrnehmung der Transformation des Stromsystems vorgestellt. Fokussiert werden dabei spontane Assoziationen, persönliche Konsumentenentscheidungen sowie entstehende Herausforderungen betrachtet.

Anschließend werden die Ergebnisse zur generellen Einstellung zum Ausbau erneuerbarer Energieinfrastruktur sowie zur spezifischen Einstellung zum Ausbau von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen präsentiert. Der Forschungsschwerpunkt liegt dabei auf wahrgenommenen Vor- und Nachteilen sowie der Identifizierung akzeptanzrelevanter Faktoren der jeweiligen Technologien. Zur Ableitung von Handlungsempfehlungen werden abschließend Wünsche und Anforderungen an die zukünftige Stromversorgung seitens der Interviewten berichtet.

Es ist an dieser Stelle anzumerken, dass das Hauptziel der Ergebnispräsentation darin besteht, die Wahrnehmung und Einstellung in Bezug auf den Infrastrukturausbau aus verschiedenen Perspektiven sichtbar zu machen. Der Fokus liegt dabei nicht auf dem direkten Vergleich von Experten (E) und Laien (L), sondern vielmehr auf der übergreifenden Betrachtung der Antworten, um Narrative möglichst umfassend zu erheben und Argumentationslinien für die jeweiligen Technologien auszuarbeiten. Weiterführend ist anzumerken, dass eine trennscharfe Einordnung der Ergebnisse in die Subkategorien auf Basis der vorliegenden Daten nicht immer möglich war. In entsprechenden Fällen wurden die Antworten daher in mehrere Subkategorien eingeordnet. Präsentiert werden in diesem Kapitel nur die Ergebnisse und Subkategorien, die sich konkret auf den Untersuchungsgegenstand beziehen. Weiterführende Aspekte, die sich beispielsweise auf die technischen Vor- und Nachteile der Anlagen beziehen, sind dem tabellarischen Kategoriensystem zu entnehmen.

4.2.1 Wahrnehmung der Energiewende

Sowohl die Laien als auch die Experten gaben ausschließlich an, sich sehr für die Energiewende und die damit einhergehende Umstrukturierung der Energieinfrastruktur zu interessieren. Die Gründe für das **Interesse** variierten dabei zwischen beruflichem Interesse „Als Promovierender in genau dem Bereich ist mein Interesse daran hoch, insbesondere dann auch langfristig ein Mittel zu finden, teilzuhaben, im Sinne von, dass ich da aktiv was mitgestalten kann.“ (E7, Z.15-16) und persönlichem Interesse „Mein persönliches Interesse an der Energiewende ist groß. Ich denke, dass es einfach notwendig ist.“ (L7, Z.38). Zwei Probanden wiesen explizit darauf hin, dass ihr Interesse an der Energiewende mit der Sorge um die Lebensumstände nachkommender Generationen einher gehe „Und wir wissen, dass die fossilen Energiestoffe a begrenzt sind und b nicht gut für unseren Planeten sind und ich eben auch möchte, dass meine Kinder und vielleicht Enkel oder die nachkommenden Generationen auch noch einen lebenswerten Planeten vorfinden.“ (E3, Z.16-19).

Auf die Frage nach der **Bemerkbarkeit der Energiewende im Alltag** bezogen sich fast alle Probanden auf finanzielle Aspekte, wobei explizit steigende Steuerkosten „Man sieht ja auch bei der CO₂-Steuer, dass die Preise im Umfeld gestiegen sind.“ (E1, Z.21-22) und steigende Energiekosten „Das Einzige, was ich so richtig merke, sind die steigenden Preise. Also steigende Preise bei Gas, Öl, Kohle und Strom.“ (E5, Z.20-21) aufgeführt wurden. Eine Expertin erläuterte, dass vor allem die Installationskosten von Erneuerbare-Energien-Anlagen sehr hoch seien und sie an der Installation hindern würden „[...] aber die Realisierbarkeit ist halt auch echt gering [...]. Also im Grunde wäre es natürlich cool, eine Wärmepumpe, PV und ein E-Auto zu besitzen. Aber wenn man dieses Paket mal hochrechnet, bewegt man sich ja im sechsstelligen Bereich und das zu realisieren ist echt schwierig.“ (E4, Z.23-26).

In Bezug auf persönliche Konsumentenentscheidungen betonten die meisten Probanden, sich die Auswirkungen des eigenen Handelns auf Klima und Umwelt stets bewusst zu machen „Man fragt sich bei persönlichen Konsumentenentscheidungen schon immer, was das jetzt für Auswirkungen auf die Umwelt und auf das Klima hat.“ (E2, Z.19-29) und sensibler mit dem eigenen Energieverbrauch umzugehen „Seitdem ich nicht mehr im Wohnheim wohne, achte ich zum Beispiel sehr darauf, wie viel ich heize. [...] Und da haben wir dann geschaut, dass wir jetzt alle unseren Heizungsverbrauch senken. Und ich bin sehr stolz zu sagen, ich habe meinen Verbrauch um 50% gesenkt, was natürlich auch in meinem finanziellen Interesse liegt.“ (L8, Z.77-82). Weiterführend betonte ein Experte, dass er beim Abschließen eines neuen Stromvertrages darauf achte, ausschließlich grünen Strom zu beziehen „Aber sonst in meinem Alltag, also das einzige, wo ich das merke, ist, dass wenn ich einen neuen Stromvertrag abschließe, ich darauf achte, dass es Ökostrom ist.“ (E9, Z.35-37).

4.2.2 Wahrnehmung der Transformation des Stromsystems

Spontane Assoziationen in Bezug auf die Transformation des Stromsystems bezogen sich vorrangig auf politische Aspekte, wobei vor allem der Punkt Überbürokratisierung „Da greift dann aber wieder die große Bürokratie ein, welche einen dann daran hindert, im Zusammenhang mit den Energieversorgern eine solche Sache überhaupt zu installieren.“ (E1, Z.69-70) sowie das Gefühl von zögerlichem Fortschritt „Man sieht aber, dass sich da nur sehr zögerlich was tut. Tun sich alle ein bisschen schwer mit dem Thema.“ (E5, Z.26-27) aufgeführt wurden. Während außerdem ein Experte betonte, dass er das Gefühl habe, dass von politischer Seite Koordination in Bezug auf die Zielsetzung fehle „Es ist sehr viel unkoordiniert und die Ziele werden einfach ausgerufen, ohne die politischen und die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu setzen.“ (E8, Z.39-40), assoziierte ein anderer Proband mit der Transformation des Stromsystems dynamischen Aktionismus von politischer Seite „Und im Moment erleben wir wieder eine sehr große Dynamik was den Ausbau zumindest im Strombereich angeht. Sowohl was die Anpassung der politischen Ziele als auch der konkreten Regulatorik angeht.“ (E6, Z.39-41). Nur ein Proband betonte, dass er die Transformation ausschließlich visuell wahrnehme „Die Transformation des Stromsystems nehme ich nur visuell wahr, dadurch dass überall PV-Anlagen und Windkraftanlagen stehen.“ (E10, Z.37-38).

Der **Rolle von erneuerbaren Energien** bei der Transformation des Stromsystems sprachen ausnahmslos alle Laien und Experten in Bezug auf die Nutzung eine sehr hohe Bedeutung zu „Eine essenzielle Rolle. Wir wollen ja weg von Kohle und Gas. Und deswegen sind die Erneuerbaren unverzichtbar.“ (E2, Z. 48-49).

Auftretende **Herausforderungen** bei der Transformation sahen die Probanden vorrangig in der sozialverträglichen Gestaltung und betonten dabei die Wichtigkeit der Beachtung verschiedener Einkommensgruppen „Also wie kann es nachhaltig werden, wie kann es aber auch sozial verträglich gestaltet werden? Wie können die Kosten, für die nicht so einkommensstarken Gruppen auch irgendwie realisierbar und verträglich gestaltet werden?“ (E4, Z.53-55). Neben der Gestaltung eines sozialverträglichen Wandels wurden die Aspekte Versorgungssicherheit „Und dann gibt es natürlich technologische Schwierigkeiten, dass eine Windkraftanlage oder ein Solarpark in erster Linie Strom erzeugt und einspeist und da muss man versorgungssicherheitstechnisch nochmal mehr für die Stabilität sorgen.“ (E7, Z.61-64) sowie die Speicherung von grüner Energie „Und nur, wenn man den Ausbau der Stromtrassen, den Ausbau der Energien und die Speicherung von Energiequellen zusammenpackt, dann kann das System funktionieren.“ (E8, Z.45-47) von einigen Probanden als wahrgenommene Herausforderung aufgeführt. Auch der bestehende Fachkräftemangel wurde im Zuge dessen thematisiert „Man muss schauen, welche neuen Arbeitsplätze entstehen, [...] vor allem weil wir ja auch einen totalen Fachkräftemangel im Ausbau von Wärmepumpen und Co haben. [...] Das wird noch eine große Herausforderung werden.“ (L9, Z.197-200)

4.2.3 Einstellung zum Ausbau erneuerbarer Energieinfrastruktur

Die persönliche **Informiertheit** zum Ausbau erneuerbarer Energieinfrastruktur wurde von den Probanden im Durchschnitt in einem neutralen Mittelmaß eingestuft „Das heißt jetzt in den letzten fünf Monaten habe ich mich [...] schon mehr mit den Technologien beschäftigt, aber ich würde tippen, dass ich wahrscheinlich eher durchschnittlich informiert bin.“ (E4, Z.172-174), wohingegen die Informiertheit der Bürger aus Expertensicht grundsätzlich als zu gering bewertet wurde „Da sind viele Leute einfach noch gar nicht genug informiert oder haben gar kein Bewusstsein darüber, welche Auswirkungen das hat und wie wichtig es ist, von diesen fossilen Kraftstoffen wegzugehen. Also da ist auf jeden Fall noch viel zu tun.“ (E2, Z.251-253). Der Relevanz des Ausbaus erneuerbarer Energieinfrastruktur schrieben ausnahmslos alle Laien und Experten eine hohe Bedeutung zu, wobei eine Expertin den Ausbau als Voraussetzung für das Gelingen der Energiewende einstufte „Das ist auch ein Must Do. Denn ohne geht es nicht. Von daher weiß ich nicht, ob man da wirklich von Vorteilen sprechen kann oder ob das nicht einfach eine Grundvoraussetzung ist für die Energiewende.“ (E4, Z.193-194).

Die von den Probanden **wahrgenommenen Vorteile** des Ausbaus bezogen sich vorrangig auf Umweltaspekte und auf politische Aspekte. Das Erreichen von CO₂-Neutralität wurde ausnahmslos als bedeutendster Vorteil bewertet „Der größte Nutzen ist, dass wir klimaneutral

werden, kein CO₂ mehr in die Atmosphäre geben [...] und dadurch den Klimawandel bremsen [...].“ (E2, Z.215-217). Weiterführend spielte außerdem die Unabhängigkeit Deutschlands von ausländischen Energieimporten eine essenzielle Rolle „Den größten Nutzen sehe ich [...] darin, dass wir es mit einem solch nachhaltigen Stromerzeugungsangebot schaffen, uns aus der Abhängigkeit von diversen Unrechtsstaaten auf dieser Erde zu ziehen.“ (E1, Z.359-361).

Weitere Aspekte, in denen die Probanden einen **motivationalen Effekt** in Bezug auf den Ausbau sahen, bezogen sich zum einen auf finanzielle Vorteile, wobei zwischen langfristig günstigerer Energie „Aber mein Gedanke ist, dass umso mehr grüne Energie es gibt, desto zugänglicher ist die Energie im Endeffekt auch und vermutlich günstiger.“ (L3, Z.161-163) und finanziellen Vorteilen für einzelne kommunale Haushalte „Das kann natürlich einzelne kommunale Haushalte sehr gut aufbessern.“ (E1, Z.296-297) unterschieden wurde. Außerdem wurde das Gefühl des gesamtgesellschaftlichen Fortschritts in Deutschland als motivationaler Faktor beschrieben, wobei explizit die sichtbaren Entwicklungen „Aber wenn ich beispielsweise zu meinen Verwandten nach Kiel fahre, sind da häufiger mehrere Windkraftanlagen auch in größere Mengen vorhanden. Und ich finde es auch irgendwie schön, wenn man direkt sieht, dass da etwas passiert und Energie erzeugt wird.“ (L7, Z.152-154) sowie das Gefühl von Stolz „Wenn diese Technologien ausgebaut sind und man etwas dafür macht, dann ergibt sich auch gesamtgesellschaftlich ein positives Gefühl. [...] man baut etwas für die Zukunft und das ist ein wichtiger sozialer Aspekt. Das Gefühl zu haben, etwas Richtiges zu machen.“ (E5, Z.143-146) als motivierend beschrieben wurde. Einige Probanden betonten auch, dass sie Deutschland in Bezug auf den Ausbau erneuerbarer Energieinfrastruktur eine Vorbildfunktion zuschreiben würden „Das wird auch den Standort Deutschland wieder in den Fokus bringen können für neue Technologien. Das hat auch eine gewisse Vorbildfunktion für andere Länder.“ (E5, Z.140-142). Weiterführend wurde positiv hervorgehoben, dass im Zuge des Ausbaus neue Arbeitsplätze für Installations- und Wartungsarbeiten entstehen würden „Arbeitsplätze werden auf jeden Fall viele geschaffen. Also vor allem Handwerker. Die sind sehr gefragt.“ (E2, Z.173-174).

In Bezug auf **akzeptanzbeeinflussende Faktoren** stellte sich unter anderem die Nutzung geeigneter Flächen für den Ausbau der Technologien als akzeptanzförderlich heraus, wobei zwischen dem Ausbau auf Freiflächen „Wir haben viele Ackerflächen, gerade hier im Rheinland. Das ist versiegelte Fläche, da kann man zwischen irgendwelchen Feldschneisen auf jeden Fall noch ein paar mehr Windräder setzen, finde ich.“ (L6, Z.110-112) und dem Ausbau auf Flächen, die eine kombinierte Nutzung bieten „Dass man bei [...] Freizeitparks oder auch bei Supermärkten, wo riesige Parkflächen sind, die Autos darunter kühl parken kann im Sommer und diese großen freien Flächen, die sowieso nur für das Parken genutzt werden, so noch effizienter nutzen kann.“ (L2, Z.140-143), unterschieden wurde. Letzterer Aspekt bezog sich vorrangig auf den Ausbau von PV-Anlagen. Betont wurde in diesem Zuge außerdem, dass der Schutz von Flächen mit besonderer Bedeutung stets gegeben sein müsse „[Es muss klar

sein,] dass man auf denkmalgeschützte Flächen solche Anlagen nicht setzen kann [...].“ (L8, Z.131-132).

Neben flächenbezogenen Aspekten wurde auch das saubere Produzieren und Recyceln der Anlagen thematisiert und als Notwendigkeit eingestuft „Man muss halt nur gucken, dass die gesamte Produktionskette auch irgendwie dann umweltverträglich und sozialverträglich ist und nicht, dass wir nur hinterher unseren grünen Strom machen, aber dann bei der Herstellung unserer Anlagen der Umwelt schaden.“ (E4, Z. 227-230).

Weitergehend bezogen sich einige Studienteilnehmer auf die Kosten-Nutzen-Relation des Ausbaus und betonten, dass sie potenzielle Auswirkungen der Anlagen (diese werden in Kapitel 5.2.4-6 näher beschrieben) für eine Zukunft mit mehr grüner Energie stets bereit wären, in Kauf zu nehmen „Aber man muss auch bereit sein, wenn man den Planeten hier besiedelt und benutzt, zu schauen, dass wir das Ganze vernünftig halten und erneuerbare Energien sind der Weg, das zu tun. Und da muss man halt auch mal in Kauf nehmen, dass man Windräder sieht.“ (L8, Z.134-136).

Herausforderungen beim Ausbau erneuerbarer Energieinfrastruktur bezogen sich vorrangig auf geografische und kommunikative Aspekte sowie weiterführend auf finanzielle und technische Punkte. Überwiegend wurde das NIMBY-Phänomen in Bezug auf geografische Herausforderungen thematisiert „Ich möchte auch kein Windrad neben meinem Haus stehen haben, das möchte keiner. Aber mit einer gewissen Entfernung kann man das schon tun.“ (E5, Z.135-137), wobei sich dem nicht alle Probanden selbst zuordneten; einige beschrieben stattdessen, dass sie dieses Phänomen in Diskursen auf kommunaler Ebene beobachten würden. Im Zuge dessen wurde auch die gerechte Verteilung der Anlagen auf alle Bundesländer als potenzielle Herausforderung beschrieben „Es gibt ein paar Streberländer, die machen das ganz gut und es gibt eben Blockierer-Länder und [...] da bin ich ein bisschen skeptisch, ob da jeder so seine Hausaufgaben macht.“ (E6, Z.134-136).

Kommunikative Herausforderungen sahen nahezu alle Probanden in der klareren Kommunikation und Information von politischer Seite in Bezug auf anstehende Maßnahmen „Und die Leute [...] werden nicht richtig mitgenommen und es wird auch nicht richtig dargestellt, was auf [sie] zukommt.“ (E8, Z. 171-173) sowie außerdem in der entsprechenden Informationsweitergabe an Bürger mit unterschiedlichen Bildungshintergründen „In der Gesellschaft ist es aber noch viel schwerer, weil viele Menschen nicht den gleichen Bildungshintergrund haben und an viele Themen anders herangeführt werden müssen.“ (E1, Z.426-428). Zwei Experten beschrieben, dass die Angst vor Veränderung und die Sorge vor Ungewissem auf Bürgerseite die Politik vor kommunikative Herausforderungen stelle „Meiner Meinung nach ist das Problem, dass die Leute [...] Angst vor Veränderungen und Angst vor Ungewissem haben.“ (E4, Z.365-367). Außerdem wurde die Misskommunikation in den sozialen Medien zum Ausbau der Anlagen als Grund für Informationsmangel und damit für potenziell entstehende Ängste aufgeführt „Ich glaube, ein großes Problem ist Misskommunikation auf den sozialen Medien dieses Themas, wo sich dann auch wieder

Gruppen bilden, die dann auch wieder sehr negative Inhalte kommunizieren.“ (E1, Z.432-434). Entsprechend ergibt sich daraus die Herausforderung von sachlicher Informationsdarstellung über verschiedene Kanäle und Medien hinweg.

Finanzielle Herausforderungen sahen einige Experten einerseits in Bezug auf die Installations- und Ausbaukosten der Anlagen „Genau das ist das Problem mit all diesen erneuerbaren Anlagen. Also dass die Installationskosten an der Stelle und die operativen Kosten besonders hoch sind.“ (E7, Z.221-222) und vermuteten im Zuge dessen auch, dass vorerst finanzielle Mehrbelastungen für Endverbraucher entstehen würden „Das heißt, wenn wir das Netz ausbauen [...] sind das erst mal Kosten, die umgewälzt werden auf die Endverbraucher.“ (E4, Z.261-263).

Die variable Verfügbarkeit der Ressourcen Sonne und Wind stuften einige Experten als problematisch ein „Und dann ist das Problem natürlich, dass wir Sonne und Wind nicht immer haben.“ (E4, Z.108-109) und betonten dabei, dass sich eine Herausforderung aus energietechnischer Perspektive im Ausgleich dieser Volatilität ergeben würde „Das größte Problem mit erneuerbaren Energien ist diese Nicht-Voraussagbarkeit oder Volatilität in der Erzeugung, die ausgeglichen werden muss.“ (E2, Z.53-54). Weiterhin äußerte ein anderer Experte seine Sorge um die Störungsanfälligkeit der Technologien „Aber die neuen Erzeugungstechnologien sind jetzt auch störungsanfällig aufgrund neuer Technologien.“ (E3, Z.189-190). In Bezug auf die gerechte Verteilung von grünem Strom variierten die Antworten der Probanden. Während ein Experte die Meinung vertrat, dass jeder Bürger in Deutschland potenziell die Möglichkeit hätte, grünen Strom zu beziehen „Also ich würde schon sagen, dass jeder der grünen Strom beziehen möchte, das eigentlich tun kann. Also ich sehe da jetzt nicht so das Problem, dass das ungerecht verteilt wird.“ (E2, Z.191-192), war ein anderer der Ansicht, dass eine gerechte Verteilung von grünem Strom aktuell nicht ganz möglich sei „Ich glaube, ganz gerecht kriegt man es nicht hin.“ (E4, Z.271).

Im Folgenden werden wahrgenommene Vor- und Nachteile sowie akzeptanzrelevante Faktoren in Bezug auf den spezifischen Ausbau von Windkraft-, Photovoltaik- und Übertragungsleitungen vorgestellt. Dabei werden nur die Aspekte, die sich auf den direkten Ausbau der jeweiligen Technologie beziehen, präsentiert. Bereits aufgeführte Punkte die sich auf die Installationskosten, die Sorge um steigende Energiekosten für Bürger, die Störungsanfälligkeit der Anlagen sowie auf eine gerechte Verteilung der Anlagen beziehen, werden in den folgenden Kapiteln nicht mehr explizit aufgeführt, da sie übergreifend hinsichtlich des Ausbaus aller drei Technologien genannt wurden.

4.2.4 Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen

Vorteile hinsichtlich des Ausbaus von Windkraftanlagen sahen drei Laien in der Schönheit der Technologien „Ich selbst empfinde das sogar als schön in der Landschaft.“ (L9, Z.139), während ein anderer Laie darauf hinwies, dass der Ausbau von Offshore-Anlagen den Aspekt, der potenziell negativ empfundenen ästhetischen Auswirkung relativieren würde, da diese nicht

zu sehen seien „Ein eventueller Vorteil von Windrädern ist ja auch, dass man die nicht unbedingt an Land, wo es dann die Diskussion um die Ästhetik gibt, bauen muss. Es gibt ja auch viele von diesen Windparks im Meer, so weit, draußen, dass die wirklich niemand sieht.“ (L3, Z.185-187). Grundsätzlich wurden in nahezu allen Interviews und Fokusgruppen die visuellen Auswirkungen von Windkraftanlagen auf die umgebende Landschaft thematisiert, wobei die Meinungen der Probanden diesbezüglich variierten.

Während die meisten Probanden sich nicht am Bild der Technologien in der Landschaft störten „Also mich stört es gar nicht, aber wenn Leute das stört, muss ich das anerkennen.“ (E9, Z.265-266), vertraten andere die Ansicht, dass entstehender Schattenwurf und der damit einhergehende *Discoeffekt* nachteilig für umgebende Wohngebiete sei „Im Bereich Wind [...] gibt es die berühmten Themen Schattenwurf, Discoeffekt als optische Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Das kann man nicht wegwischen. Das ist natürlich ein Nachteil, wenn ich das in der Nähe von Wohnbebauung mache.“ (E6, Z.160-163).

Hinsichtlich weiterer wahrgenommener **Nachteile** betonte ein Experte, dass sich potenziell sinkende Immobilienwerte aufgrund der ästhetischen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes als Folge des Ausbaus ergeben könnten „Es gibt vielleicht einfach die Angst, dass wenn man bspw. in Ortschaft XY wohnt und dort in sichtweiter Entfernung eine gewisse Anzahl an Windkraftanlagen steht, dann wird sich die Frage gestellt, ob das Resultat von geschmälerter Aussicht dazu führt, dass eine Immobilie in ihrem Wert sinkt.“ (E1, Z.273-276). Zusätzlich wurde die Sorge um schwindenden Tourismus in deutschen Urlaubsregionen aufgrund des Technologieausbaus geäußert „Ich frage mich gerade, ob das vielleicht eine Auswirkung haben könnte auf das Thema Tourismus, zum Beispiel in der Eifel. [...] Ich kann mir schon vorstellen, dass es eine Auswirkung hätte, wenn dort jetzt alles voller Wind- und Solaranlagen stehen würde.“ (L6, Z.217-223).

Konsens ergab sich in Bezug auf den Aspekt Lärmbelästigung. Dieser Punkt wurde ausschließlich als negative Auswirkung der Anlagen wahrgenommen „Und auch dem Thema Lautstärke und Geräusche stehe ich ein ganzes Stück kritischer gegenüber, weil dieser zyklische Geräuschpegel gar nicht so gesund ist, kann ich mir vorstellen.“ (L5, Z.87-88). Ebenso einig waren sich die Probanden, dass der Eingriff in die unmittelbare Landschaft bei der Installation von Windkraftanlagen eine nachteilige Auswirkung darstelle „Im Bereich Wind sind die Umweltauswirkungen schon ein Thema. Es wird eingegriffen, es müssen zum Teil Wege gebaut werden. Es wird dort ein großes Betonfundament in den Wald gebaut, was nie mehr jemand da rausholt.“ (E6, Z.172-174).

Akzeptanzbeeinflussende Faktoren ergaben sich beim Ausbau von Windkraftanlagen vorrangig in Bezug auf den Schutz bestimmter Flächen und Regionen. Die Studienteilnehmer waren sich einig, dass sowohl der Schutz von Fauna und Flora „Artenschutz ist dabei natürlich schon auch ein Thema. Wenn da solche Anlagen gebaut werden, muss man auch schauen, welche Tiere da leben.“ (L1, Z.191-192) als auch der Schutz von landwirtschaftlichen Flächen „Es dürfen meiner Meinung nach auf keinen Fall landwirtschaftliche Flächen für solche

Anlagen geopfert werden, denn das sind Flächen, die wir auch dringend benötigen, um Menschen zu ernähren.“ (E1, Z.217-219) bei der Installation von Windkraftanlagen gegeben sein müsse. Außerdem betonten ein Experte und eine Laiin, dass für sie ebenso die Beachtung von Regionen mit kultureller Bedeutung eine ausschlaggebende Rolle spiele und dass es für entsprechende Flächen Ausnahmeregelungen geben müsse „Das ist ja für mich in Rheinland Pfalz ein sehr wichtiges Thema, denn wir haben in Deutschland das einzige Weinbauministerium, das [...] ist immaterielles Weltkulturerbe. Wenn jetzt auf einmal Rebflächen für Photovoltaikanlagen oder Windkraftanlagen weichen müssten, fände ich das sehr schade. Ich bin der Meinung, man muss Ausnahmen finden.“ (E1, Z.220-224).

Neben dem Schutz flächenbezogener Aspekte wurde auch das Einhalten der Abstandsregelungen beim Ausbau von Windkraftanlagen als wichtig und notwendig empfunden „Der Abstand zu verbauten Gebieten sollte da auf jeden Fall gewahrt werden, auch wenn dann vielleicht nicht ganz die 2% der Landesfläche ausgewiesen werden können.“ (E1, Z.216-217).

4.2.5 Einstellung zum Ausbau von Photovoltaikanlagen

Im Vergleich zum Ausbau von Windkraftanlagen wurden hinsichtlich des Ausbaus von Photovoltaikanlagen weniger visuelle Aspekte, sondern tendenziell mehr finanzielle Aspekte thematisiert. **Vorteile** sahen einige Experten in der Amortisation privater PV-Anlagen „Eine PV-Anlage auf dem Hausdach, die amortisiert sich. Vielleicht nicht so wahnsinnig schnell, [...] aber das rechnet sich und das funktioniert.“ (E6, Z.192-193) sowie im Zuge dessen auch in der steigenden Unabhängigkeit vom Strommarkt aufgrund von Selbstversorgung „[...] ich kann mir meinen eigenen Strom produzieren, bin damit halt dann auch sehr unabhängig vom Strommarkt, vom Strompreis, von der Stromentwicklung, dann ist das natürlich erst mal sehr gut für mich.“ (E4, Z.235-238). Außerdem wurde betont, dass neben der Unabhängigkeit vom Strommarkt auch finanzieller Gewinn für Privatpersonen durch die Einspeisung ins Stromnetz erzielt werden könne „Derjenige, der sich das leisten kann, der wird dann nach zehn bis fünfzehn Jahren dann auch damit Geld verdienen.“ (E6, Z.193-194).

Neben finanziellen Aspekten wurde von einigen Laien und Experten die Kombination aus landwirtschaftlicher Bewirtschaftung und Stromerzeugung (*Agri-PV*) als Vorteil des Ausbaus von PV-Anlagen hervorgehoben „Dann kann man [PV-Anlagen] in der zweiten Ebene nutzen, um da die Sonne abzufangen und zu transformieren. Und um die darunter wachsenden Pflanzen zu schützen.“ (L4, Z.121-123).

In Bezug auf wahrgenommene **Nachteile** hinsichtlich des Ausbaus von Photovoltaikanlagen betonte eine Laiin, dass als Folge davon, dass sich nicht alle Einkommensgruppen die Installation einer privaten PV-Anlage leisten können, soziale Ausgrenzung entstehen könne „Soweit ich weiß, kann man sich das ja einfach privat installieren und dann geht das in den eigenen Hauskreislauf. Das sorgt natürlich auch dafür, dass da nicht alle mithalten können in Bezug auf das Thema Kosten und dass da auch einfach Ausgrenzung entsteht.“ (L2, Z.293-

295). Weitergehend wurden, analog zum Ausbau von Windkraftanlagen, die visuellen Auswirkungen des Landschaftsbildes thematisiert, wobei die Meinungen der Probanden diesbezüglich wieder variierten. Während ein Studienteilnehmer beschrieb, dass er an ein Landschaftsbild mit PV-Anlagen gewöhnt sei und dieses nicht negativ wahrnehmen würde „Mich stört das persönlich nicht so sehr, wenn ich PV-Anlagen auf Dächern sehe [...], wir in unserem Alter sind eigentlich auch ein Leben lang daran gewöhnt.“ (E2, Z.155-157), bezeichnete ein anderer die visuellen Auswirkungen als Risiko und relativierte dieses aber im selben Zuge dadurch, dass der Ausbau zur Stromerzeugung notwendig sei „Risiken und Nachteile entstehen einfach dadurch, dass Freiflächen mit [...] Photovoltaik vollgepflastert werden. Das ist natürlich nicht schön, aber irgendwo muss der Strom ja herkommen.“ (E5, Z.127-128).

Außerdem wurden hinsichtlich des Ausbaus auf Freiflächen die Folgen der Installation auf die unmittelbare Umwelt thematisiert und analog zum Ausbau von Windkraftanlagen als nachteilig wahrgenommen „Durch den [...] Bau von PV- und Windkraftanlagen muss man in die Landschaft eingreifen.“ (E10, Z.270-271).

Herausforderungen beim Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Freiflächen sahen zwei Experten in der Bereitstellung der entsprechenden Flächen „[...] während Photovoltaikanlagen natürlich sehr viel Platz brauchen. Und da muss man dann natürlich auch gucken, dass man die Flächen entsprechend auswählt. (E4, Z.217-219). Hinsichtlich des Ausbaus von privaten PV-Anlagen auf Dachflächen wurden einerseits die Installationskosten „Das Problem ist natürlich, ich brauche erst mal das Kapital, um das Ganze zu machen.“ (E4, Z.242-243) und andererseits die Installation auf Miet- bzw. Mehrfamilienhäusern „Und das macht mich noch irgendwie ein bisschen traurig, dass [...] einfach die Möglichkeiten für einige Vermieter und Mieter gar nicht so gesetzt werden, dass sie da investieren können.“ (E7, Z.141-144) als kritisch bewertet und herausfordernd eingestuft. Hinsichtlich letzterem Aspekt führte eine Expertin die Möglichkeit der gemeinsamen Nutzung einer PV-Anlage durch mehrerer Anwohner auf, um den zur Miete wohnenden Personen die Möglichkeit einer privaten PV-Anlage geben zu können „Es gibt ja diese Konzepte der Energie-Communities, dass man sich das in einer kleinen Community teilt, [...] das wäre dann nochmal ein Ansatz für gerechte Verteilung für die Leute, die vielleicht nicht das eigene Haus und eine eigene PV-Anlage haben.“ (E4, Z.281-285).

Dass der Besitz einer privaten PV-Anlage ein Statussymbol für Innovation darstellen könnte, wurde von einem Experten in Bezug auf **akzeptanzbeeinflussende Faktoren** als potenzieller Anreiz beschrieben „Das kann sogar ein Statussymbol sein. Mein Nachbar hat eine PV-Anlage, dann will ich auch eine haben.“ (E6, Z.154-155). Weiterführend wurde von den Experten und Laien betont, dass der Schutz bestimmter Flächen und Regionen gegeben sein müsse, wobei in Bezug auf Photovoltaikanlagen weniger der Schutz von Fauna und Flora, sondern vielmehr der Schutz von landwirtschaftlichen Flächen mit Bewirtschaftung genannt wurde „Risiken beim

Thema Flächennutzung für Solarenergie sehe ich darin [...], dass man bedenken muss, dass mit jeder PV-Anlage ja auch Flächen für Nahrungsanbau, etc. wegfallen.“ (L3, Z.456-458).

Der Ausbau von PV-Anlagen auf Flächen, die keine weitere Nutzung bieten, wurde als akzeptanzförderlich bewertet „Ob ich jetzt an normalen Autobahnen entlang oder links und rechts von einer Leitplanke [...] Photovoltaikanlage stehen sehe, das stört mich nicht. Das ist was Positives, weil ich sehe, wir haben da mehr Benefit, ohne dass es einem etwas wegnimmt.“ (E1, Z.213-215).

Die persönliche **Nutzungsbereitschaft** von privaten PV-Anlagen war seitens aller Studienteilnehmer ausnahmslos gegeben. Einige Probanden berichteten, dass sie bereits eine PV-Anlage auf dem Dach installiert hätten und sich auch jederzeit wieder für die Installation entscheiden würden „Ich nutze Photovoltaik schon. Wenn man bei 100% ist, kann man sich nicht mehr steigern, wir haben unser Dach schon voll mit Photovoltaik. [...] Also meine Nutzungsbereitschaft ist sehr hoch, jederzeit wieder.“ (E5, Z.213-218). Eine Expertin betonte, dass ein Faktor, der ihre Nutzungsbereitschaft halten bzw. steigern würde, der Blick auf künftige Generationen wäre „Also sind natürlich ganz klar in gewisser Hinsicht meine Kinder.“ (E3, Z.212). Hinsichtlich Faktoren, die die Nutzungsbereitschaft potenziell hindern würden, wurden ausschließlich finanzielle Aspekte genannt. Eine andere Expertin führte auf, dass sie grundsätzlich bereit wäre, Geld für die Installation einer PV-Anlage in die Hand zu nehmen, dass ihre Bereitschaft aber an der Stelle aufhöre, an der sie sich verschulden und einen Kredit aufnehmen müsste „Wenn ich das Geld habe, gebe ich es auch gerne aus. Meine Bereitschaft wäre an dem Punkt zu Ende, wo ich mir einen Kredit aufnehmen müsste, [...] wenn es dann darauf hinaus läuft, dass man sich verschuldet [...] wäre meine persönliche rote Linie erreicht.“ (E4, Z.344-350).

4.2.6 Einstellung zum Ausbau von Stromübertragungsleitungen

Grundsätzlich wurde der Ausbau von Übertragungsleitungen im Vergleich zum Ausbau von Windkraft- und Photovoltaikanlagen in den Antworten der Probanden tendenziell weniger beachtet. Während die Laien kaum spezifische Vor- und Nachteile des Ausbaus von Übertragungsleitungen nannten, bezogen sich die von den Experten aufgeführten Punkte vorrangig auf technische Aspekte. **Vorteile** des Ausbaus sahen einige Experten in der besseren Charakterisierbarkeit der Verbraucher „Ein Vorteil von dem Ausbau der Verteilnetze ist die bessere Kontrollierbarkeit, wie man die erneuerbaren Energien einbindet, besser verteilt und eben auch die Verbraucher besser charakterisieren kann.“ (E2, Z.145-146) und in der individuellen Bewältigung von potenziell auftretenden technischen Schwierigkeiten „Wenn es irgendwo Probleme gibt, dass man schneller reagieren kann.“ (E3, Z.131).

Wahrgenommene **Nachteile** des Ausbaus von Übertragungsleitungen bezogen sich, analog zum Ausbau von Windkraft- und Photovoltaikanlagen, auf visuelle Auswirkungen „Das sind vielleicht optische Verschmutzungen für manche Betrachter, das ist nicht toll.“ (E10, Z.182-

183) und auf den Eingriff in die Landschaft als Folge der Installation „Man greift in die Landschaft ein, wenn man neue Trassen legt, also wenn Kabel irgendwo durch den Wald gelegt werden [...]“. (E10, Z.271-272).

Herausforderungen sahen nahezu alle Experten in der Netzstabilität, wobei einerseits die grundsätzliche Installation ausreichender Netze „Aber auf der Ebene der Verteilnetze, also auf der niedrigsten Netzebene, ist das auch noch lange nicht ausreichend, was da ist. Also das ist den Netzbetreibern sehr wohl bewusst, dass da ein immenser Bedarf ist an Investitionen. Also mit dem heutigen Netz funktioniert das nicht.“ (E6, Z.148-150) und andererseits die potenzielle Netzüberlastung aufgrund zunehmender EE-Anlagen „Also die allgemein bekannten Risiken, dass das Netz instabiler werden könnte, wenn jetzt nur noch PV-Anlagen und Windkraftanlagen [...] ans Stromnetz angeschlossen werden, sind nicht von der Hand zu weisen.“ (E7, Z.174-176) aufgeführt wurde. Auch die private Einspeisung ins Netz wurde im Zuge dessen thematisiert „Das mit dem Einspeisen ins System, das ist nicht ohne. Das ist eine riesige Belastung für das Stromnetz.“ (L5, Z.409). Um Netzstabilität gewährleisten zu können, führte ein Proband die Digitalisierung der Netze gleichzeitig als potenzielle Herausforderung und Lösung auf „Das heißt, wir brauchen [...] Digitalisierung des Netzes, um halt zu jedem Zeitpunkt und an jedem Punkt im Netz sagen zu können, wie hoch die Auslastung ist, um die Netzstabilität gewährleisten zu können.“ (E4, Z.100-103).

Akzeptanzbeeinflussende Faktoren, die sich spezifisch auf den Ausbau der Übertragungsleitungen beziehen, wurden seitens der Studienteilnehmer keine genannt. Ein Proband führte jedoch die Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Nutzung von Freiflächen als übergreifenden Akzeptanzfaktor des Energieinfrastrukturausbaus auf, worunter sich der Ausbau der Übertragungsleitungen subsumieren lässt „Das größte Problem ist eigentlich das, was die Umwelt betrifft. Auswirkungen bei der Nutzung von Freiflächen, wo dann gewisse Areale nicht mehr für die übliche Normalnutzung genutzt werden können.“ (E5, Z.202-204)

4.2.7 Anforderungen an die zukünftige Stromversorgung

Die Anforderungen und Wünsche an die zukünftige Stromversorgung in Deutschland bezogen sich sowohl seitens der Experten als auch der Laien vorrangig auf die Anpassung **politischer Maßnahmen**. Übereinstimmend mit den Assoziationen der Probanden hinsichtlich der Transformation des Stromsystems, welche sich vorrangig auf den Aspekt Überbürokratisierung (Kapitel 5.2.2) bezogen, wurde in nahezu allen Interviews und Fokusgruppen der Wunsch nach Bürokratieabbau geäußert „Ich bin der Meinung, dass erstmal der Bürokratieabbau in Bezug auf private Anschaffungen gegeben sein muss.“ (E1, Z.124-125). Drei Experten forderten außerdem die Einführung einheitlicher und standardisierter Prozesse „Also da muss man vielleicht einfach standardisierte Möglichkeiten finden, dass man [...] fixe Einspeisetarife bekommen kann oder man muss kreativ werden und weitere Lösungen finden.“ (E7, Z.231-233). Weitergehend wurde die Investition in Forschung sowohl in Bezug auf die Rolle von erneuerbaren Energien als auch in Bezug auf das Recycling der Anlagenbestandteile als

sinnvoll und notwendig eingestuft „Aber wenn man ja gleichzeitig daran forscht, wie man das Ganze recyceln kann, also schaut, wie man die Materialien wieder nutzbar macht für neue Anlagen, dann [...] müsste man nicht immer neue Rohstoffe beziehen. Das ist ein Punkt, an dem man weiter forschen muss.“ (L1, Z.471-473).

Weitere Wünsche bezogen sich auf Anreizmaßnahmen, wobei einerseits Subventionen für die Installation privater EE-Anlagen gefordert wurden „Und dass [...] die Personen in dem Haus dann irgendwelche Vergünstigungen oder Anreize kommen, wenn sie sich die Anlagen aufs Dach setzen, das wäre wünschenswert.“ (L7, Z.220-222) und zusätzlich explizit der Wunsch nach Vergünstigungen in anderen Bereichen, wie beispielsweise Kindergartengebühr geäußert wurde „Ob man dann zum Beispiel [...] weniger Kindergartengebühr hat, [...] dann kriegt man Akzeptanz. Die Leute wollen immer sparen.“ (E10, Z.210-212).

Zusätzlich schlug ein Laie ein Belohnungssystem vor, bei dem gezielt Kommunen, die bereit wären, höheren Ausbau der Anlagen in ihrer Region auf sich zu nehmen, mit günstigerem Strom belohnt werden würden „Dann könnte man einer Kommune, die vielleicht Platz für 100 Windräder geschaffen hat und dadurch eben die Auswirkungen auf sich genommen hat, dann eben günstigeren Strom anbieten, weil sie einfach viel mehr als andere zum dem Ganzen beiträgt.“ (L5, Z.331-333).

Neben den Anreizmaßnahmen wurden auch kommunikative Maßnahmen von politischer Seite gefordert, wobei einerseits der Wunsch nach mehr Verständlichkeit in Form von sachlicher Kommunikation und Information „Und ich glaube man kann tatsächlich mehr Leute abholen mit Zahlen und Fakten. Also dass man klar kommuniziert, wie viele Windräder man in NRW schon gebaut hat und welche Menge noch fehlt.“ (L1, Z.520-521) und andererseits der Wunsch nach transparenterer Kommunikation geäußert wurde „Die Politik sollte also einfach sagen, was beschlossen wurde, was passiert ist und was passieren wird, sodass die Menschen den Fortschritt auch mitbekommen und merken, dass etwas getan wird.“ (L6, Z.582-584). Außerdem betonten einige Studienteilnehmer, dass dem Framing der politischen Kommunikation mehr Relevanz zugeschrieben werden müsse und grundsätzlich eine zukunftsoptimistischere Kommunikation wünschenswert wäre, bei der bereits erzielte Erfolge fokussierter kommuniziert werden „Weiter so eine Erfolgsgeschichte daraus machen, so eine positive Zukunftsstory. Wir brechen jetzt alle gemeinsam auf in die grüne moderne Zukunft [...].“ (E9, Z.411-413). Zwei Experten betonten diesbezüglich explizit, dass das Aussprechen von Verboten potenzielle Sorgen auf Bürgerseite stärken und somit akzeptanzhindernd sein könne „Aber man muss dahin kommen, und um die Leute mitzunehmen, darf man keine Verbote aussprechen.“ (E8, Z.156-157). Außerdem wurde der Wunsch geäußert, dass von politischer Seite mehr Verständnis für potenzielle Sorgen und Bedenken der Bürger gezeigt werden solle „Ich glaube, es ist wichtig, dass Politiker auch die Bedenken von Menschen ernst nehmen in der Bundesrepublik Deutschland [...].“ (E1, Z.465-465).

Weitergehend wurde die Zugänglichkeit der Informationen, die den konkreten Ausbau erneuerbarer Energieinfrastruktur betreffen, thematisiert „Es sollte so sein, dass es leicht zugänglich ist für die, die wollen. Und dass die Hinweise zu den entsprechenden Informationen

auch schnell und einfach gegeben werden.“ (L3, Z.541-543). Nahezu alle Studienteilnehmer äußerten außerdem den Wunsch nach mehr Mitspracherecht und Partizipationsmöglichkeit an Ausbau-Entscheidungen „Dass jetzt alle eine Wärmepumpe kriegen, macht vielleicht auch keinen Sinn, sondern dass man auch den Mitmenschen oder die, die es betrifft, Mitsprache gibt.“ (E3, Z.38-39). Weitere Anforderungen und Wünsche der Probanden an die zukünftige Stromversorgung bezogen sich auf Aspekte, die verschiedene Bürgergruppen individueller betrachten. Übereinstimmend mit der wahrgenommenen Herausforderung einer sozialverträglichen Gestaltung des Wandels (Kapitel 5.2.2) wurde der Wunsch geäußert, potenziell steigende Strompreise für einkommensschwächere Gruppen abzufedern „Man muss aber heizen und man muss Strom haben. Das ist ein absolutes Grundbedürfnis, also müssen wir das irgendwie sozial abfedern.“ (E9, Z.334-335).

In Bezug auf gewünschte **technische Maßnahmen** wurde der steigende Einsatz von Künstlicher Intelligenz sowohl in Bezug auf die Regelung von Energiebedarfen „Um eben die erneuerbaren Energien nicht nur richtig zu verteilen, sondern auch von der anderen Seite zu reagieren und den Verbrauch zu steuern.“ (E2, Z.84-85) als auch hinsichtlich der intelligenten Speicherung von Energie „Beim Thema Speichern könnte ich mir vorstellen, dass KI da helfen kann [...].“ (E9, Z.197-198) als notwendig und wertvoll bewertet.

Die Ergebnisse der qualitativen Datenerhebung geben einerseits relevante Einblicke in die Wahrnehmung der Energiewende und der Transformation des Stromsystems und identifizieren andererseits wahrgenommene Vor- und Nachteile, wahrgenommene Herausforderungen sowie akzeptanzrelevante Faktoren hinsichtlich des Ausbaus erneuerbarer Energieinfrastruktur. Grundsätzlich spiegeln die Antworten der Probanden Technologieoffenheit und hohes Umweltbewusstsein wider. Der Relevanz des Ausbaus erneuerbarer Energieinfrastruktur wurde ausnahmslos hohe Wichtigkeit und Notwendigkeit zugeschrieben. Während in den Aspekten Klimaneutralität und Unabhängigkeit von ausländischen Energieimporten insgesamt der größte Vorteil des Technologieausbaus gesehen wurde, stellten sich finanzielle Mehrbelastungen und bürokratische Prozesse als die größten wahrgenommenen Herausforderungen dar. Weitergehend wurde der Schutz von Landwirtschaft sowie der Schutz von Fauna und Flora bei der Installation erneuerbarer Energieinfrastruktur als akzeptanzrelevant identifiziert. Die Bereitschaft zur Nutzung von Erneuerbare-Energie-Anlagen stellte sich, unter der Bedingung der finanziellen Machbarkeit, als hoch heraus. Die Wünsche an das zukünftige Stromsystem in Deutschland bezogen sich vorrangig auf kommunikative Maßnahmen, wobei primär der Wunsch nach transparenter, sachlicher sowie verständlicher Kommunikation und Information geäußert wurde.

4.3 Hypothesen

Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage dieser Arbeit *Wie verhält sich die Bewertung des geografischen Ausbaus von Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen und Übertragungsleitungen im Hinblick auf individuelle Präferenzen und Nutzungsbereitschaft*

unter Hinzunahme personenbezogener Eigenschaften? wurden auf Basis der im Forschungsstand hinzugezogenen Studienergebnisse unter Hinzunahme der qualitativen Ergebnisse dieser Arbeit folgende Hypothesen generiert:

H1: Die empfundene Wichtigkeit der Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems sowie die bevorzugte räumliche Planung der Energieinfrastruktur werden von der wahrgenommenen Relevanz energiebezogener Themen und dem selbst eingeschätzten Umweltbewusstsein beeinflusst.

H2: Bei der Planung eines klimaneutralen, erneuerbaren Stromsystems variieren die Präferenzen hinsichtlich des Ausbaus von Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen und Übertragungsnetzen. Es wird angenommen, dass die Bewertung des Ausbaus von Photovoltaikanlagen im Vergleich zu Windkraftanlagen und Übertragungsnetzen tendenziell positiver ausfällt.

H3: Die Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen ist abhängig von der Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik, vom Umweltbewusstsein sowie vom Vertrauen in politische Entscheidungen.

H4: Die Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik, das Umweltbewusstsein und das Vertrauen in politische Entscheidungen beeinflussen die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen, zum Ausbau von Photovoltaikanlagen sowie die Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen.

H5: Die Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen sowie die Nutzungsbereitschaft von privaten Erneuerbare-Energien-Anlagen ist abhängig vom Maß des Vertrauens in politische Entscheidungen.

H6: Sowohl der formale Bildungsabschluss als auch die Branche der beruflichen Tätigkeit haben Einfluss auf die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen, zum Ausbau von Photovoltaikanlagen sowie auf die Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen.

H7: Sowohl die Wohnumgebung als auch der Besitz einer privaten EE-Anlage beeinflussen die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen, zum Ausbau von Photovoltaikanlagen sowie die Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen.

5 Quantitative Datenerhebung: Narrative quantifizieren

5.1 Methodisches Vorgehen

In der vorangegangenen qualitativen Erhebung wurden potenzielle akzeptanzrelevante Parameter zum Ausbau von Windenergie- und Photovoltaikanlagen sowie zum Ausbau von Verteilnetzen identifiziert. Um die Gültigkeit der ermittelten Faktoren zu erhöhen und einen Eindruck über die Gewichtung der Ergebnisse zu erlangen, wurden akzeptanzrelevante Faktoren in Bezug auf den Ausbau der Erzeugungs- und Verteilungstechnologien sowie die Nutzungsbereitschaft privater Erneuerbare-Energien-Anlagen in Form einer Fragebogenstudie quantifiziert und somit tiefergehend beleuchtet.

5.1.1 Erhebungsinstrument

Die Fragebogenstudie setzt sich überwiegend aus psychometrischen Skalen zusammen, die sich in jüngeren Studien bereits als zuverlässig und valide erwiesen haben. Die Verwendung bereits etablierter Skalen steigert die interne Reliabilität und stellt sicher, dass die Einzelitems als reflektive Indikatoren dasselbe zugrundeliegende Konstrukt erfassen (Döring & Bortz 2016). Zusätzlich enthält das Messinstrument individuell konstruierte Einzelitems und Item-Sets, deren inhaltliche Faktoren sich auf Basis der qualitativen Datenauswertung der vorangegangenen Studie als relevant erwiesen haben. Neben den psychometrischen Skalen enthält die Fragebogenstudie zur Ermittlung von Präferenzen eine wahlbasierte Conjoint-Messung (Choice-Based-Conjoint, CBC), bei der Szenario-Entscheidungen anhand verschiedener Attributsausprägungen in unterschiedlichen Kombinationen seitens der Probanden getroffen werden sollen.

Die Fragebogenstudie kann nach Döring und Bortz (2016) als vollstandardisiert eingestuft werden, da überwiegend geschlossene Fragen bzw. Aussagen mit Antwortvorgaben enthalten sind, aus denen die Probanden entsprechend passende Antwortalternativen auswählen können. Um untersuchungsbedingte Verzerrungen oder Störfaktoren wie Reihenfolgeeffekte oder konstante Antwortmuster zu vermeiden bzw. konstant zu halten und somit die interne Validität zu erhöhen, wurden die Items innerhalb der psychometrischen Skalen randomisiert (Döring & Bortz 2016). Das Messinstrument enthält sowohl latente als auch manifeste Merkmale.

Das Skalierungsverfahren des Messinstruments besteht überwiegend aus 6-Punkte-Likert-Skalen, um die zugrunde liegenden Konstrukte auf Intervallskalenniveau zu erfassen (ebd.). Die Skalenbreite der Likert-Skalen reicht von *stimme überhaupt nicht zu (1)* über *stimme nicht zu*, *stimme eher nicht zu*, *stimme eher zu*, *stimme zu*, bis *stimme voll und ganz zu (6)*. Dabei ist stets nur eine Einfachnennung möglich. Vorteil bei der Verwendung von Likert-Skalen mit gerader Anzahl an Abstufungen ist die Vermeidung einer neutralen Mittelkategorie. Den Befragten wird dadurch die Möglichkeit genommen, sich in der Mitte zu positionieren und somit von der Entscheidung für eine Tendenz abzusehen (Forced Choice) (Steiner & Benesch 2021). Die item-unspezifische Formulierung der Antwortkategorien dient der Einstufung in eine hierarchische Reihenfolge.

Um die Fragebogenstudie auf Praktikabilität zu prüfen, wurden zunächst zwei Pretests durchgeführt, aus deren Feedback geringfügige Modifizierungen am Erhebungsinstrument vorgenommen wurden. Die Teilnahme an der Fragebogenstudie erfolgte auf freiwilliger Basis und versprach keinerlei finanzielle oder materielle Anreize. Die Daten wurden im Zeitraum vom 20.07.2023 bis 21.08.2023 erhoben. Die durchschnittliche Bearbeitungszeit der Fragebogenstudie betrug 39 Minuten.

Die Fragebogenstudie setzt sich aus vier übergeordneten Abschnitten zusammen, die jeweils verschiedene thematische Aspekte behandeln (Abb. 5, S. 48). Nach einer thematischen Einführung und einer Datenschutzerklärung wurden zunächst einige demografische Daten

sowie Angaben zur aktuellen Wohnumgebung, inkl. Nähe zu Energieinfrastruktur, abgefragt. Anschließend wurden Persönlichkeitsmerkmale und Einstellungen der Probanden mittels reflektiver Selbstauskunftsskalen fokussiert. Dabei wurde die Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik (*KUT*) (Beier 1999), die Einstellung zu Klima und Umwelt (*Umweltbewusstsein*) (Wingerter 2014) sowie das Vertrauen in politische Entscheidungen ermittelt. Die Items letzterer Skala wurden auf Basis der qualitativen Ergebnisse generiert. Ebenso wurden den aus der Literatur hinzugezogenen Skalen vereinzelt weitere Items, die im Rahmen der qualitativen Erhebung relevant erschienen, hinzugefügt. Nachdem die Fragebogenteilnehmer ihre Informiertheit über den Ausbau von Photovoltaik- und Windkraftanlagen sowie Übertragungsnetzen einschätzen sollten, wurde im Anschluss die individuelle Einstellung zu den drei Technologien erhoben, bei der im Wesentlichen Befürwortung und Protest eingestuft werden sollte (Zaubrecher et al. 2014). Nachfolgend wurde den Probanden die Planung des klimaneutralen Stromsystems vorgestellt, indem eine komprimierte Definition der Technologien gegeben, sowie zu allen Anlagen je drei Szenarien zum Ausbau in geringem, mittlerem und hohem Ausmaß vorgestellt wurde. Die Kennzahlen der Szenarien wurden unter Berücksichtigung des Netzentwicklungsplans 2023 ermittelt. Dabei wurde das Szenario des mittleren Ausbaus als realistisches Ziel des Netzentwicklungsplans gewählt und die Szenarien zum geringen und hohen Ausbau berechnet, indem je 30% der realistisch geplanten Leistung subtrahiert bzw. hinzugefügt wurde (Bundesnetzagentur 2022). Im Anschluss wurden die Teilnehmer gebeten, insgesamt elfmal aus je drei verschiedenen potenziellen Varianten des zukünftigen Stromsystems die präferierte Möglichkeit auszuwählen. Die vorangegangenen Szenarien zum geringen, mittleren und hohen Ausbau der jeweiligen Anlagen variierte in den gegebenen Möglichkeiten dabei stetig, sodass den Teilnehmern insgesamt 33 Möglichkeiten präsentiert wurden.

Die empfundene Wichtigkeit von Energiethemen sowie die Veränderung der Wichtigkeit der genannten Aspekte wurde im Anschluss an die Conjoint-Messung des Fragebogens erfasst. Das Item-Set dieser Skalen ergab sich dabei auf Basis häufig genannter Aspekte der qualitativen Datenerhebung. Aufgrund dessen, dass die Items nicht alle auf dieselbe Konstruktebene hinweisen, wurden einige der Items in Form von Nachfragen auf die zweite Dimension gesetzt. So wurde sichergestellt, dass nur Probanden, die die *Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems* und/oder die *Räumliche Planung der Energieinfrastruktur* als *sehr wichtig* eingestuft haben, das Item-Set der jeweiligen zweiten Dimension beantworten konnten. Im darauffolgenden thematischen Abschnitt des Fragebogens wurden die Präferenzen der Teilnehmer zwischen Windkraftanlagen Onshore versus Offshore und zwischen Photovoltaikanlagen auf Dachflächen versus Freiflächen erhoben. Die nachfolgenden Skalen des Messinstruments thematisierten die individuelle Nutzungsbereitschaft von privaten EE-Anlagen sowie potenzielle Bedenken und Anreize zur Installation der Technologien. Diese Item-Sets wurden anhand der qualitativen Daten der vorangegangenen Studie erstellt. Den thematischen Abschluss der Fragebogenstudie bildete die Abfrage von Assoziationen zur Transformation des Stromsystems in Form von semantischem Differential, bei dem sich die

Probanden zwischen zwei gegensätzlichen Assoziationen entscheiden und diese in ihrer Stärke einstufen sollten. Die Begriffe dieser Methode stammten ebenfalls aus der qualitativen Studie. Abschließend stand den Teilnehmern ein Textfeld für Anmerkungen und Hinweise zur Verfügung. Das Erhebungsinstrument liegt im Anhang 2.3 dieser Arbeit vor.

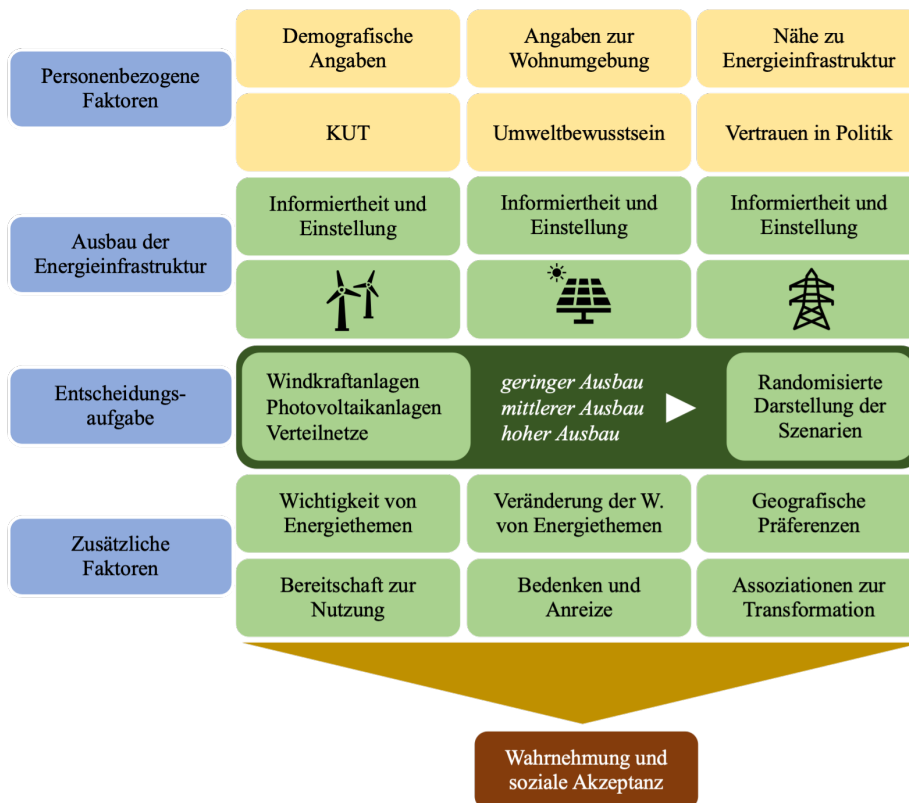


Abb. 5 Aufbau der Fragebogenstudie. Darstellung angelehnt an Kluge et al. (2021).

5.1.2 Auswertung der Daten

Die Auswertung der Daten erfolgte mittels deskriptiver, inferenzstatistischer und varianzanalytischer Verfahren. Um die Reliabilität und Validität der Daten sicherzustellen, wurden die Daten vor der Auswertung auf ihre Qualität geprüft und nach ausgewählten Kriterien bereinigt; diese werden in Kapitel 5.1.2.1 vorgestellt. Anschließend wird in Kapitel 5.1.2.2 ein Überblick über die Stichprobe gegeben, indem einerseits soziodemografische Daten und andererseits die für diese Arbeit relevanten reflektiven Selbstauskunftsdaten präsentiert werden. Es folgt in Kapitel 5.1.2.3 die Beschreibung der Konventionen, die zur deskriptiven und inferenzstatistischen Auswertung gewählt wurden. Kapitel 5.1.2.4 dient der Angabe der statistischen Verfahren, die zur Berechnung der Ergebnisse, welche in Kapitel 5.2 präsentiert werden, eingesetzt wurden.

5.1.2.1 Qualitätskontrolle der Daten

Vor Beginn der Auswertung wurde der Rohdatensatz einer Qualitätskontrolle unterzogen, um inkonsistente, fehlerhafte oder ungenaue Daten zu überprüfen, ggf. zu entfernen und somit die Informationsqualität des Datensatzes zu erhöhen. Dabei wurden ausschließlich vollständige

Antworten (*Completes*) berücksichtigt (n = 156). Um die Daten der Probanden herauszufiltern, deren Bearbeitungszeit überdurchschnittlich schnell war (*Speeder*), wurde als minimale Bearbeitungszeit 50% des Medians der Bearbeitungszeit angesetzt. Bei Teilnahmen mit sehr kurzer Bearbeitungszeit ist davon auszugehen, dass Instruktionen und Items im Messinstrument nicht sorgfältig gelesen und aufgenommen wurden und somit keine aufrichtige Beteiligung an der Studie intendiert war. Außerdem wurden Teilnahmedaten von Personen, die das Kontrollitem *bitte geben Sie hier „stimme voll und ganz zu“ an*, nicht entsprechend beantwortet haben, mittels Bereinigungsfilter verwiesen. Zusätzlich wurden manuell die Daten zweier Probanden entfernt, deren Angaben aufgrund sehr jungen Alters mit hoher Wahrscheinlichkeit instabil in Bezug auf die Komplexität der Fragen und Aufgaben des Messinstruments einzuschätzen sind. Insgesamt wurden durch die Qualitätskontrolle die Daten von neun Probanden (5.77%) herausgefiltert, wodurch ein finaler Datensatz von 147 Teilnahmen zur Analyse vorlag.

5.1.2.2 Stichprobenbeschreibung

Da vor der Erhebung keine Hinweise auf die Verteilung relevanter Faktoren in der Grundgesamtheit vorlagen, handelt es sich bei der untersuchten Stichprobe um eine Zufallsstichprobe (*random sample*) (Steiner & Benesch 2021). Nach Abschluss der Qualitätskontrolle und entsprechender Bereinigung der Daten enthält die Stichprobe Daten von 147 Probanden. Die Geschlechterverteilung innerhalb der Stichprobe zeigt, dass 58.5% (n = 86) der Probanden weiblich sind, während, 40.8% (n = 60) dem männlichen Geschlecht angehören. Zudem identifizierte sich eine Person als divers, was 0.7% der Stichprobe entspricht. Die Altersangaben der Teilnehmer liegen zwischen 16 und 90 Jahren bei einem Durchschnittsalter von 34.9 Jahren (sd = 16.5). Die Stichprobe weist einen durchschnittlich hohen Bildungsstand auf. 2.0% (n = 3) der Probanden gaben als höchsten Bildungsabschluss eine Promotion an und mit 53.7% (n = 79) verfügt mehr als die Hälfte der Teilnehmer über einen Hochschulabschluss. Zusätzlich gaben 29.9% (n = 44) der Befragten an, über ein (Fach)-Abitur zu verfügen, während 10.2% (n = 15) eine abgeschlossene Berufsausbildung aufweisen. 2.7% (n = 4) der Probanden gaben einen Realschulabschluss und 0.7% (n = 1) einen Volks-/Hauptschulabschluss als höchsten Bildungsabschluss an. Über (noch) keinen formalen Bildungsabschluss verfügen 0.7% (n = 1) der Teilnehmer. Hinsichtlich des Tätigkeitsbereiches gaben 46.3% (n = 68) der Probanden an, dass sie im Energiesektor tätig sind und/oder ihre Ausbildung/ihr Studium in einem energietechnischen Bereich absolviert haben. 53.7% (n = 79) der Probanden gaben an, dass sie in einer anderen Branche tätig sind und ihre Ausbildung/ihr Studium nicht in einem energietechnischen Bereich absolviert haben. Die Angaben zur Wohnumgebung zeigen, dass 43.5% (n = 64) der Probanden in der Innenstadt, 38.1% (n = 56) am Stadtrand oder in einem Vorort und 18.4% (n = 27) in einer ländlichen Umgebung wohnen. Im Besitz einer installierten Photovoltaikanlage auf dem eigenen Grundstück sind 16.3% (n = 24) der Teilnehmer. 35.4% (n = 52) gaben an, in Sichtweite bzw. direkter Nachbarschaft einer Photovoltaikanlage zu wohnen. Während keine der befragten Personen eine Windkraftanlage

auf dem eigenen Grundstück installiert hat, gaben 15.6% (n = 23) an, in Sichtweite bzw. direkter Nachbarschaft einer Windkraftanlage und 19.0% (n = 28) in Sichtweite bzw. direkter Nachbarschaft eines Stromnetzes zu leben. In Bezug auf Persönlichkeitsmerkmale weist die vorliegende Stichprobe durchschnittlich eine hohe Ausprägung der Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik (KUT) (m = 4.47, sd = 1.09) sowie hohes Umweltbewusstsein (m = 4.93, sd = 0.797) auf. Die Einstellung gegenüber politischen Entscheidungen (Partizipation und Vertrauen) wurde tendenziell neutral bewertet (m = 3.23, sd = 0.743). Die Informiertheit über den Ausbau von Windkraftanlagen (m = 3.27, sd = 1.38) und Photovoltaikanlagen (m = 3.52, sd = 1.41) stuft die Stichprobe neutral ein. Über den Ausbau von Verteilnetzen fühlten sich die Befragten durchschnittlich eher gering informiert (m = 2.83, sd = 1.44).

5.1.2.3 Angabe statistischer Kennwerte

Um einen Überblick über die für diese Arbeit festgelegten statistischen Kennwerte zu erhalten, werden im Folgenden die Maße und Grenzwerte der deskriptiven und inferenzstatistischen Auswertungen vorgestellt. Mithilfe des Mittelwertes (m) und der Standardabweichung (sd) als Streuungsmaß werden deskriptive Werte berichtet. Skalenmittelwerte $3.25 \leq m \leq 3.75$ werden als neutrale Bewertung eingestuft, wohingegen Mittelwerte < 3.25 als Ablehnung und Mittelwerte > 3.75 als Zustimmung bewertet werden. Auf Normalverteilung der Daten wurde mithilfe des Shapiro-Wilk-Tests geprüft. Demnach ist von normalverteilten Daten auszugehen, wenn $p > 0.05$. Um von statistischer Signifikanz auszugehen, wurde das Signifikanzniveau auf $p \leq 0.05$ gesetzt (Döring & Bortz 2016).

Um die interne Konsistenz der Skalen zu überprüfen und damit die Testung einer Skala als Konstrukt zu legitimieren, wurden die im Fragebogen verwendeten Items vor Beginn der Analyse mittels des Messwertes Cronbachs Alpha (α) auf ihre Reliabilität getestet. Die Reliabilität der Skalen wurde als zufriedenstellend, wenn α einen Wert ≥ 0.7 und als gut eingestuft, wenn α einen Wert ≥ 0.8 annimmt (ebd.). In einigen Fällen wurden spezifische Items rekodiert, sodass innerhalb eines Konstrukts einheitlich positive oder negative Richtungen vorliegen.

5.1.2.4 Angewandte statistische Verfahren

Zur Überprüfung der Hypothesen erfolgte die Datenauswertung mittels parametrischer Verfahren in der Statistiksoftware Jamovi. Entlang der verwendeten Skalen des Erhebungsinstruments wurden inhaltlich konsistente Konstrukte erstellt, um eine Alpha-Fehler Kumulierung zu vermeiden. Die Cronbachs Alpha-Werte der Reliabilitätsanalysen legitimieren die Berechnungen der Hypothesen anhand der Konstrukte. Eine Übersicht über die verwendeten Konstrukte sowie den entsprechenden Kennwerten liegt im Anhang 2.1 dieser Arbeit vor.

Zur Vorhersage von Zusammenhängen und zur Modellierung von Variablenbeziehungen wurden Regressionsanalysen gerechnet. Varianzanalysen wurden gewählt, um Aussagen über Mittelwertsunterschiede zu treffen und die Stärke des Einflusses von Hauptfaktoren sowie die

Interaktion zwischen Hauptfaktoren zu berechnen. Mittels Post-hoc-Tests wurde die Stärke der Gruppenunterschiede untersucht. Die Voraussetzungen von Normalverteilung und Homoskedastizität, die die Anwendung der parametrischen Verfahren legitimieren, wurden mittels Shapiro-Wilk-Tests und Levene-Tests überprüft.

Die Auswertung des Conjoint-Ansatzes wurde mit SSI Sawtooth durchgeführt. Mithilfe des hierarchischen Bayes-Verfahren wurde die Berechnung der relativen Wichtigkeit (*Average Importances*) der Attribute sowie die Berechnung der Teilnutzenwerte (*Average Utilities*) der Attributsausprägungen durchgeführt. Die Werte der relativen Wichtigkeit geben Auskunft darüber, wie wichtig ein bestimmtes Attribut im Vergleich zu anderen Attributen bei der Auswahl eines Szenarios ist. Die Teilnutzenwerte zeigen, ob die Ausprägung eines Attributs positiv oder negativ zur Entscheidung für eine Szenario-Konfiguration beigetragen hat. Bei der Interpretation der Daten ist zu beachten, dass die Teilnutzenwerte nicht zwischen verschiedenen Attributen verglichen werden dürfen (Sawtooth Software 2017).

5.2 Ergebnisse zur Bewertung von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen

Nachdem die qualitative Datenerhebung zur Identifizierung akzeptanzrelevanter Parameter hinsichtlich des geografischen Ausbaus von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen diente, gilt es nun zu verstehen, wie sich Urteile bilden und welche Faktoren die Bewertung der in dieser Arbeit zu betrachtenden Technologien potenziell beeinflussen. Zur Beantwortung der Forschungsfrage *Wie verhält sich die Bewertung des geografischen Ausbaus von Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen und Übertragungsleitungen im Hinblick auf individuelle Präferenzen und Nutzungsbereitschaft unter Hinzunahme personenbezogener Eigenschaften?* (F2) werden in diesem Kapitel einerseits die mittels Fragebogenstudie erhobenen Daten zur Einordnung in den Forschungskontext deskriptiv dargestellt und andererseits die generierten Hypothesen auf ihre Signifikanz getestet.

Vorab ist an dieser Stelle zu reflektieren, dass die Voraussetzung von normalverteilten Daten zur Berechnung mittels parametrischer Verfahren nicht immer gegeben war. In diesen Fällen wurde entweder ein zusätzlicher nicht-parametrischer Test durchgeführt oder die visuelle Darstellung mittels Q-Q-Diagrammen hinzugezogen, um zu prüfen, ob nicht-normalverteilte Daten gegebenenfalls aufgrund vereinzelter Ausreißer zustande gekommen sind.

Wie aus der Stichprobenbeschreibung in Kapitel 5.1.2.2 hervorgeht, handelt es sich um Daten einer Stichprobe, die ihre persönliche Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik ($m = 4.47$, $sd = 1.09$) sowie ihr Umweltbewusstsein ($m = 4.93$, $sd = 0.797$) durchschnittlich sehr hoch einstuft. Aufgrund der hohen Mittelwerte ließen diese beiden Variablen keine Berechnungen mittels Varianzanalyse zu, da die Ergebnisse potenzieller Gruppeneinteilungen aufgrund stark unterschiedlicher Gruppengrößen keine annähernde Vergleichbarkeit erlauben würden. Eine durchschnittlich neutrale Bewertung erhielt das Vertrauen in politische Entscheidungen ($m = 3.23$, $sd = 0.743$). Die Ergebnisse dieser reflektiven Selbstauskunftsskalen sind bei der Interpretation der Daten stets zu berücksichtigen.

5.2.1 Empfundene Wichtigkeit energiebezogener Themen

Eine Übersicht über die empfundene Wichtigkeit verschiedener Aspekte bezogen auf das Energiesystem in Deutschland sowie über die Veränderung der empfundenen Wichtigkeit dieser Punkte zeigen die Abbildungen 6 und 7. Aus Abbildung 6 geht hervor, dass allen aufgeführten Aspekten sehr hohe Wichtigkeit zugeschrieben wurde, wobei ein Großteil der Items einen Mittelwert > 5 erhielt, was nahezu an das Maximum der empfundenen Wichtigkeit grenzt. Besonders starke Zustimmung erhielt die *Versorgungsgerechtigkeit* ($m = 5.55$, $sd = 0.69$), die *Sicherheit der Energieversorgung* ($m = 5.50$, $sd = 0.69$) und die *Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems* ($m = 5.38$, $sd = 0.83$). Die geringste Wichtigkeit, wobei diese im Durchschnitt dennoch hoch ist, wurde der *Partizipationsmöglichkeit bei politischen Entscheidungen* ($m = 4.76$, $sd = 1.11$) zugeschrieben. Mit Blick auf das durchschnittlich neutrale Vertrauen der Stichprobe in politische Entscheidungen ergibt sich Diskussionsbedarf.

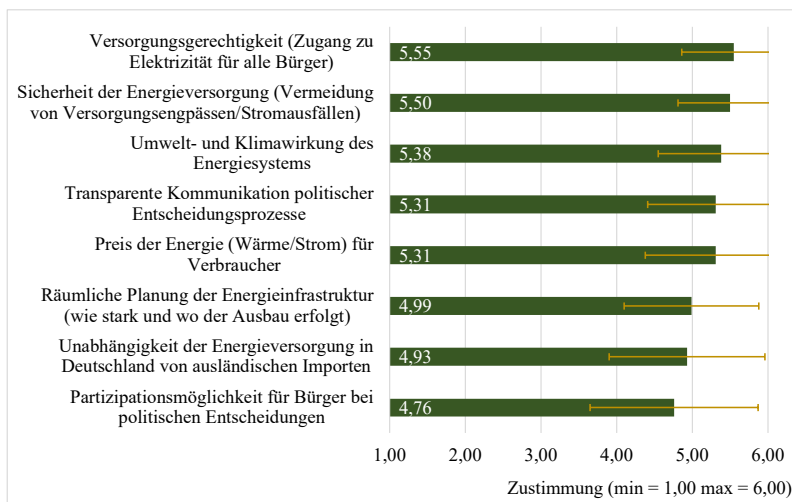


Abb. 6 Empfundene Wichtigkeit verschiedener Punkte bezogen auf das Energiesystem in Deutschland.

Fehlerindikator: Standardabweichung

Die Veränderung der empfundenen Wichtigkeit der aufgeführten Aspekte innerhalb der vergangenen drei Jahre zeigt Abbildung 7. Die Werte lassen erkennen, dass die empfundene Wichtigkeit von allen Punkten zugenommen hat, was mit Blick auf das Weltgeschehen, in Bezug auf Energieversorgung, der vergangenen drei Jahre (2020-2023) entsprechend zu erwarten war. Besonders die *Partizipationsmöglichkeit bei politischen Entscheidungen* ($m = 2.74$, $sd = 0.51$), die *Unabhängigkeit der Energieversorgung von ausländischen Importen* ($m = 2.70$, $sd = 0.50$) sowie die *räumliche Planung der Energieinfrastruktur* ($m = 2.69$, $sd = 0.49$) sind hinsichtlich der empfundenen Wichtigkeit deutlich gestiegen. Nahezu gleich wichtig geblieben, aber dennoch tendenziell in der Wichtigkeit gestiegen sind die Aspekte *Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems* ($m = 2.29$, $sd = 0.58$) und *Versorgungsgerechtigkeit* ($m = 2.28$, $sd = 0.58$). Da diesen beiden Aspekten gemäß Abbildung 6 derzeit mit die stärkste Relevanz zugeschrieben wird, ist davon auszugehen, dass die Zuschreibung der hohen Wichtigkeit bereits über die letzten Jahre hinweg nahezu konstant war und nicht nur im Zuge der Energiekrise an Wichtigkeit gewonnen hat.

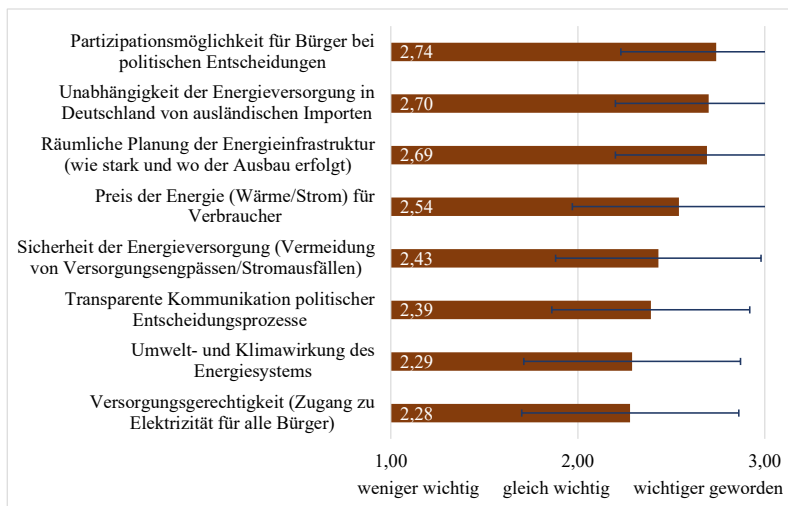


Abb. 7 Veränderung der empfundenen Wichtigkeit verschiedener Punkte bezogen auf das deutsche Energiesystem innerhalb der vergangenen drei Jahre (ca. Juli 2020 – Juli 2023). Fehlerindikator: Standardabweichung

Die Fragebogenstudie forderte, sofern die empfundene Wichtigkeit der Items *Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems* sowie die *räumliche Planung der Energieinfrastruktur* als *sehr wichtig* eingestuft wurde, die Beantwortung einiger Items auf einer zweiten Dimension. Aus Abbildung 8 geht hervor, dass in Bezug auf die Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems (n = 142) vor allem die *nachhaltige und saubere Produktion und Installation der EE-Anlagen* (m = 5.34, sd = 0.81) als sehr wichtig eingestuft wurde. Der *Schutz der Tierwelt bei der Errichtung von Energieinfrastruktur* (m = 5.09, sd = 1.05) sowie der *Schutz der Pflanzenwelt bei der Errichtung von Energieinfrastruktur* (m = 5.00, sd = 1.10) erhielten nahezu analoge Werte zueinander. Hinsichtlich der räumlichen Planung von Energieinfrastruktur (n = 139) wurde die *Vermeidung von Infrastruktur in Gebieten mit besonderer Bedeutung* (m = 4.96, sd = 0.98) am wichtigsten eingestuft, wohingegen der *Schutz des Landschaftsbildes in Deutschland* die geringste zugeschriebene Relevanz erhielt (m = 3.93, sd = 1.37).

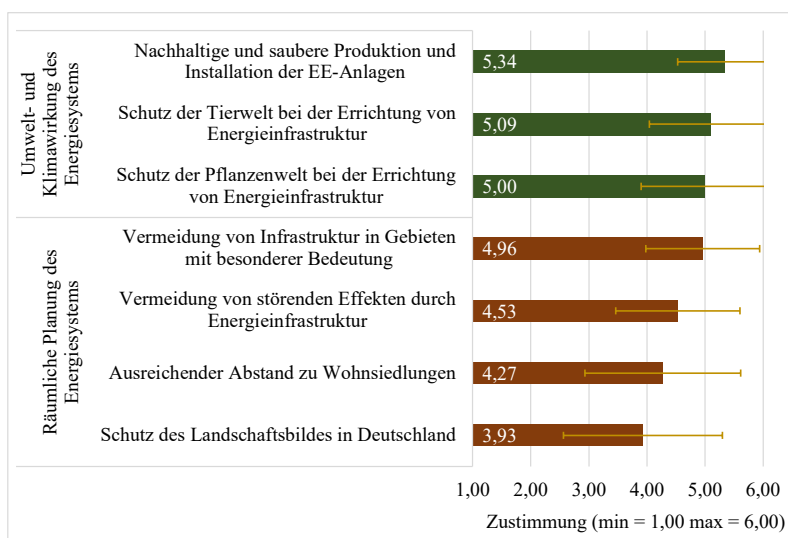


Abb. 8 Empfundene Wichtigkeit verschiedener Aspekte hinsichtlich der Umwelt- und Klimawirkung sowie der räumlichen Planung des Energiesystems in Deutschland. Fehlerindikator: Standardabweichung

Wie die deskriptive Darstellung der Ergebnisse bereits vermuten lässt, wirkte sich vor allem die wahrgenommene Relevanz energiebezogener Themen auf die empfundene Wichtigkeit der Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems sowie auf die bevorzugte räumliche Planung der Energieinfrastruktur aus. **H1** Die empfundene Wichtigkeit der Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems sowie die bevorzugte räumliche Planung der Energieinfrastruktur werden von der wahrgenommenen Relevanz energiebezogener Themen und dem selbst eingeschätzten Umweltbewusstsein beeinflusst kann partiell angenommen werden, da die Berechnungen überwiegend signifikante Zusammenhänge aufweisen.

Das resultierende Regressionsmodell in Abbildung 9 zeigt, dass die empfundene Wichtigkeit der Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems sowohl von der wahrgenommenen Relevanz energiebezogener Themen ($\beta = 0.410$; $p < 0.001$) als auch vom selbst eingeschätzten Umweltbewusstsein ($\beta = 0.348$; $p < 0.001$) signifikant positiv beeinflusst wird. Die beiden Faktoren erklären gemeinsam 34% ($R^2 = 0.34$) der Varianz der empfundenen Wichtigkeit der Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems ($F(2, 139) = 35.7$; $p < 0.001$). Positiver Treiber der bevorzugten räumlichen Planung der Energieinfrastruktur ist ebenfalls die wahrgenommene Relevanz energiebezogener Themen ($\beta = 0.37$; $p < 0.001$). Hinsichtlich des selbsteingeschätzten Umweltbewusstseins ($\beta = -0.09$; $p = 0.28$) wurde kein signifikanter Einfluss nachgewiesen. Der beeinflussende Faktor erklärt 13% ($R^2 = 0.13$) der Varianz der bevorzugten räumlichen Planung der Energieinfrastruktur ($F(2, 136) = 10.2$; $p < 0.001$).

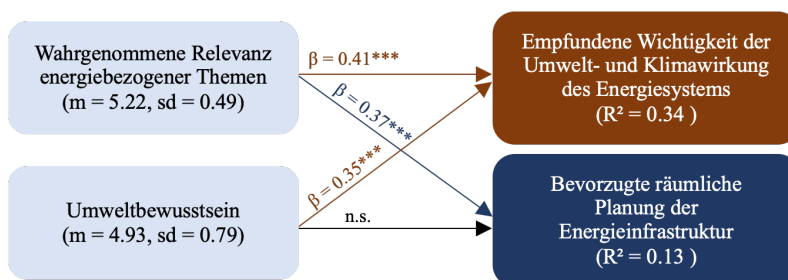


Abb. 9 Regressionsmodell: Einfluss der wahrgenommenen Relevanz energiebezogener Themen und dem Umweltbewusstsein auf die empfundene Wichtigkeit des Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems sowie auf die räumliche Planung der Energieinfrastruktur. * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

5.2.2 Geografischer Ausbau von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen

Um einen Einblick in die empfundene Informiertheit zum Ausbau von Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen und Übertragungsnetzen zu bekommen, stellt Abbildung 10 die Werte im Vergleich mit der Einstellung zum Ausbau der jeweiligen Technologie dar. Grundsätzlich zeigt sich, dass die empfundene Informiertheit deutlich geringer eingestuft wurde als die positive Einstellung zum Ausbau der Anlagen. Während die Informiertheit zum Ausbau von Windkraftanlagen ($m = 3.27$, $sd = 1.38$) und zum Ausbau von Photovoltaikanlagen ($m = 3.52$, $sd = 1.41$) mit einem ähnlich neutralen Wert bewertet wurde, wurde die Informiertheit zum Ausbau von Übertragungsnetzen ($m = 2.83$, $sd = 1.44$) deutlich geringer eingestuft. An dieser Stelle ist anzumerken, dass die Standardabweichungen der Werte sehr hoch sind, was für eine starke Streuung der Daten und damit für eine sehr heterogene Bewertung hinsichtlich der

eingeschätzten Informiertheit spricht. Die Bewertung hinsichtlich der Einstellung zum Ausbau von Photovoltaikanlagen ist mit einem Mittelwert von 5.51 (sd = 0.71) sehr positiv und liegt nahezu am Maximum der möglichen Zustimmung. Die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen (m = 4.91, sd = 1.00) und zum Ausbau von Übertragungsnetzen (m = 4.56, sd = 0.88) ist zwar geringer, aber dennoch durchschnittlich hoch. Insgesamt zeigen die Daten, dass vor allem hinsichtlich der Informiertheit zum Ausbau von Energieinfrastruktur Steigerungspotenzial besteht, woraus möglicherweise zu schließen ist, dass auch die Einstellung zum Ausbau der Technologien noch positivere Bewertungen erhalten könnte, wenn die entsprechende Informiertheit gegeben wäre (Zaubrecher et al 2016; Liu et al. 2013).

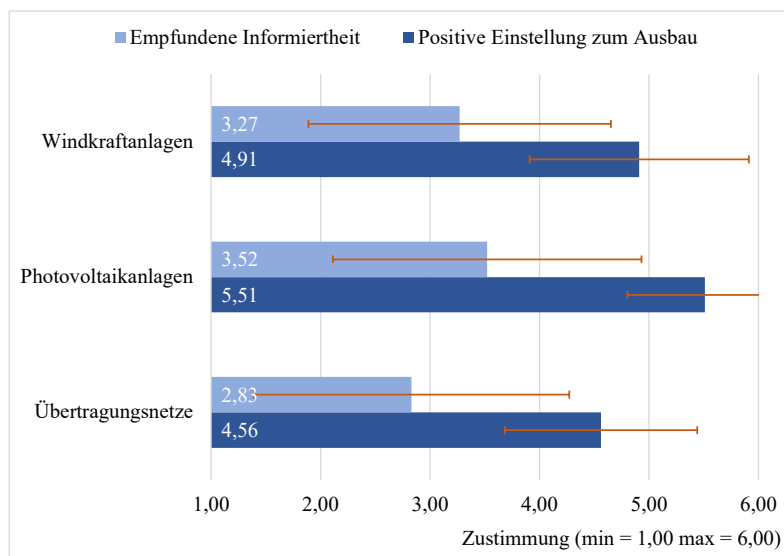


Abb. 10 Vergleich von empfundener Informiertheit und positiver Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen und Übertragungsnetzen.
Fehlerindikator: Standardabweichung

Unterstützend zur deskriptiven Übersicht über die Einstellung zum Ausbau der drei Technologien zeigen auch die Berechnungen von H2, dass der Ausbau von Photovoltaikanlagen seitens der Stichprobe präferiert wird und durchschnittlich die positivste Bewertung erhält.

H2 Bei der Planung eines klimaneutralen, erneuerbaren Stromsystems variieren die Präferenzen hinsichtlich des Ausbaus von Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen und Übertragungsnetzen. Es wird angenommen, dass die Bewertung des Ausbaus von Photovoltaikanlagen im Vergleich zu Windkraftanlagen und Übertragungsnetzen tendenziell positiver ausfällt kann vollständig angenommen werden, da die Auswertung der Conjoint-Daten mittels hierarchischem Bayes zeigt, dass der Ausbau von Photovoltaikanlagen bei der Szenarioentscheidung das wichtigste Entscheidungskriterium darstellte (42.821, sd = 16.209). Der Ausbau der Übertragungsnetze (29.231, sd = 14.864) sowie der Ausbau von Windkraftanlagen (27.947, sd = 14.712) trugen nahezu gleichermaßen zur Auswahl eines Szenarios bei.

Innerhalb des Attributs *Windkraftausbau* führte die Attributsausprägung *geringer Ausbau* zur Ablehnung (-24.286, sd = 45.364), während die Ausprägung *mittlerer Ausbau* zur Annahme einer Szenariokonfiguration führte (20.958, sd = 11.408). *Hoher Ausbau* wurde innerhalb des

Attributs *Windkraftausbau* nahezu neutral mit leicht positivem Nutzenwert bewertet (3.328, sd = 41.564).

Die Ausprägung *geringer Ausbau* innerhalb des Attributs *Photovoltaikausbau* führte mit deutlicher Tendenz zur negativen Bewertung eines Szenarios (-69.748, sd = 32.248), während die Ausprägungen *mittlerer Ausbau* (15.660, sd = 9.822) und *hoher Ausbau* (54.088, sd = 27.584) zu positiven Entscheidungen hinsichtlich einer Szenariokonfiguration führten.

Innerhalb des Attributs *Übertragungsnetzausbau* führte die Ausprägung *geringer Ausbau* zu einer tendenziell negativen Szenariobewertung (-4.605, sd = 47.415), während die Ausprägung *mittlerer Ausbau* die Annahme eines Szenarios förderte (20.147, sd = 11.690). *Hoher Ausbau* der Übertragungsnetze wurde dahingehend jedoch wieder mit einem negativen Nutzenwert bewertet (-15.542, sd = 47.251). Die Teilnutzenwerte der Attributsausprägungen werden in Abbildung 11 dargestellt.

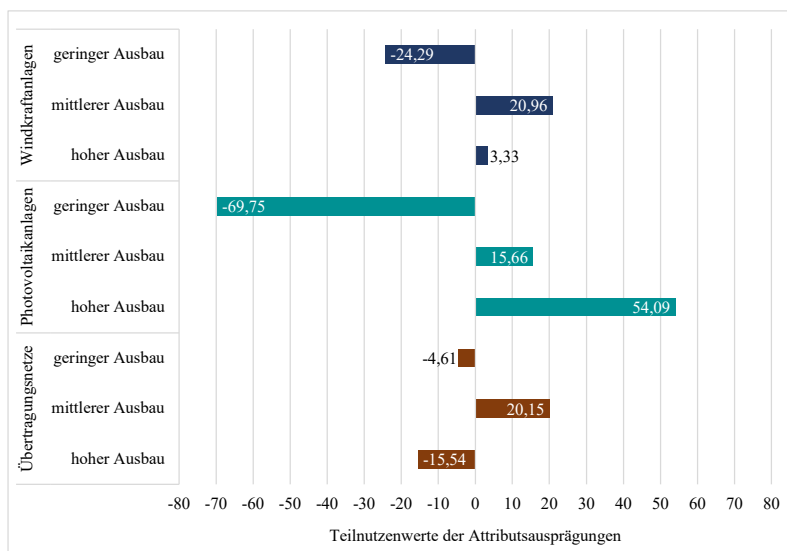


Abb. 11 Teilnutzenwerte der Attributsausprägungen: Ausbau von Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen und Übertragungsnetzen.
Anmerkung: Die Werte der Standardabweichung sind dem Text zu entnehmen.

Neben der Ermittlung von Ausbaupräferenzen seitens der Bürger ist es für die Planung des geografischen Ausbaus von bedeutendem Interesse, Präferenzen hinsichtlich spezifischer Standorte und Installationsorte zu ermitteln und diese bei der Umsetzung von erneuerbaren Energieprojekten zu berücksichtigen. Aus Abbildung 12 geht hervor, dass in Bezug auf den Ausbau von Windkraftanlagen der *Offshore-Ausbau* ($m = 4.32$, $sd = 1.20$) im Vergleich zum *Onshore-Ausbau* ($m = 3.48$, $sd = 1.09$) bevorzugt wurde, was möglicherweise darauf zurückzuführen ist, dass potenzielle Umweltauswirkungen von Onshore-Anlagen (Ästhetik, Schattenwurf, Lärmbelästigung) die individuelle Lebensqualität sowie die ästhetische Beeinflussung des Landschaftsbildes der Probanden stärker tangieren als der Ausbau von Offshore-Anlagen. In Bezug auf den Ausbau von Photovoltaikanlagen wurden *Gebäudedächer* ($m = 5.30$, $sd = 0.83$) im Vergleich zu *Freiflächen* ($m = 3.07$, $sd = 1.23$) deutlich stärker befürwortet, was mit Blick auf eine sehr umweltbewusste Stichprobe, die zu insgesamt 81.6% in der Innenstadt oder am Stadtrand wohnt, als erwartbar einzustufen war. Die Befürwortung

von Photovoltaiksystemen auf Gebäudedächern ist potenziell darauf zurückzuführen, dass den Studienteilnehmern einerseits die Nutzung städtischer Räume und andererseits der Schutz der Landschaft, bzw. Landwirtschaft am Herzen liegt. Weiterführende Untersuchungen könnten diese Überlegung verifizieren.

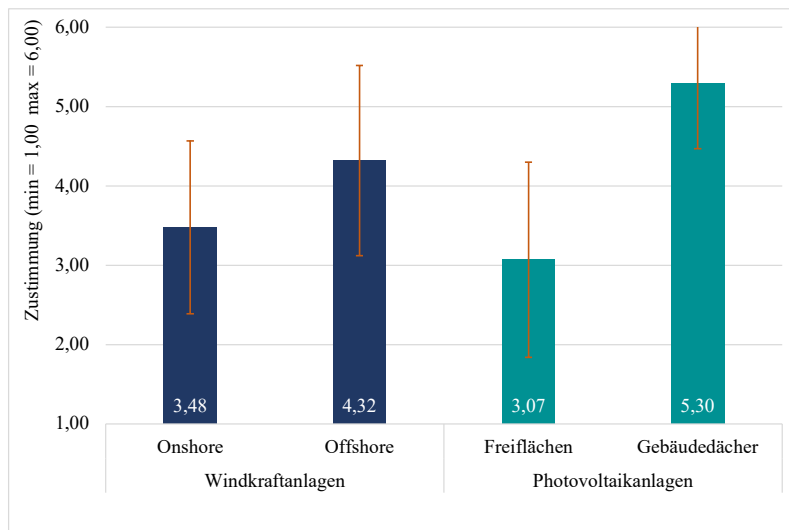


Abb. 12 Bevorzugte Installationsorte für den Ausbau von Windkraftanlagen und Photovoltaikanlagen.
Fehlerindikator: Standardabweichung

Zur Identifikation potenzieller Einflussfaktoren auf die Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen werden folgend literaturbegründet die Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik, das Umweltbewusstsein sowie das Vertrauen in politische Entscheidungen der Stichprobe hinzugezogen. Zur Berechnung von H3 und H4 werden diese Faktoren sowohl in Bezug auf die allgemeine Einstellung zum Ausbau der Technologien als auch hinsichtlich der Haltung zum spezifischen Ausbau von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen analysiert.

Von H3 Die Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen ist abhängig von der Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik, vom Umweltbewusstsein sowie vom Vertrauen in politische Entscheidungen können nur Teilwerte angenommen werden, da nicht alle Berechnungen signifikante Zusammenhänge aufweisen.

Die Regressionsanalyse ergab, dass die Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik ($\beta = 0.320$; $p < 0.001$) sowie das Umweltbewusstsein ($\beta = 0.457$; $p < 0.001$) einen statistisch signifikanten Einfluss auf die Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen haben, wobei das Umweltbewusstsein als stärkster positiver Treiber betrachtet werden kann. Das Vertrauen in politische Entscheidungen ($\beta = 0.004$; $p = 0.953$) wirkt sich nicht signifikant auf die Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen aus. Die beeinflussenden Faktoren erklären 29% ($R^2 = 0.29$) der Varianz der Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen ($F(3, 143) = 19.2$; $p < 0.001$). Abbildung 13 stellt die Ergebnisse von H3 grafisch dar.

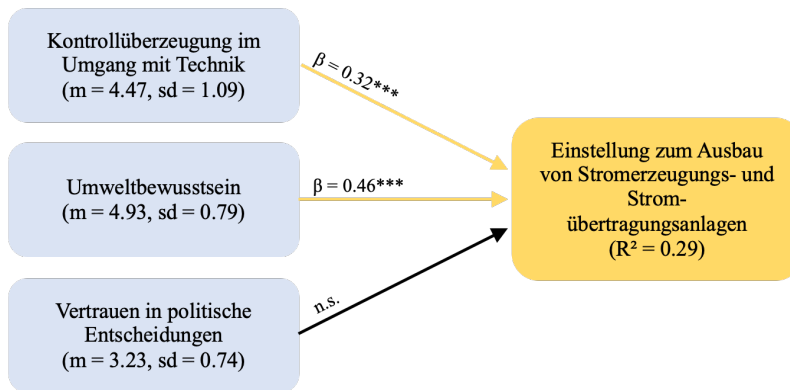


Abb. 13 Regressionsmodell: Einfluss von KUT, Umweltbewusstsein und Vertrauen in politische Entscheidungen auf die Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen.

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

H4 Die Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik, das Umweltbewusstsein und das Vertrauen in politische Entscheidungen beeinflussen die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen, zum Ausbau von Photovoltaikanlagen sowie die Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen kann ebenfalls nur partiell angenommen werden, da nur Teilergebnisse der Berechnungen signifikante Zusammenhänge aufweisen.

Das resultierende Regressionsmodell in Abbildung 14 zeigt, dass die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen sowohl von der Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik ($\beta = 0.204$; $p = 0.007$) als auch vom Umweltbewusstsein ($\beta = 0.434$; $p < 0.001$) signifikant positiv beeinflusst wird, wobei das Umweltbewusstsein den stärkeren Treiber darstellt. Das Vertrauen in politische Entscheidungen hat im Rahmen dieser Untersuchung keinen statistisch signifikanten Effekt auf die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen ($\beta = 0.049$; $p = 0.515$). Die beeinflussenden Faktoren erklären insgesamt 23% ($R^2 = 0.23$) der Varianz der Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen ($F(3, 143) = 13.8$; $p < 0.001$).

Positiver Treiber der Einstellung zum Ausbau von Photovoltaikanlagen ist ebenfalls die Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik ($\beta = 0.199$; $p = 0.010$). Das Umweltbewusstsein ($\beta = 0.423$; $p < 0.001$) ist auch hierbei der wichtigste Einflussfaktor bei der Varianzaufklärung. Hinsichtlich des Vertrauens in politische Entscheidungen wurde kein signifikanter Einfluss nachgewiesen ($\beta = -0.060$; $p = 0.435$). Zusammen erklären die beeinflussenden Faktoren 20% ($R^2 = 0.20$) der Varianz der Einstellung zum Ausbau von Photovoltaikanlagen ($F(3, 143) = 11.8$; $p < 0.001$).

Weiterführend zeigt das Regressionsmodell, dass in Bezug auf den Ausbau von Verteilnetzen vergleichbare Zusammenhänge bestehen. Die Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik ($\beta = 0.378$; $p < 0.001$) und das Umweltbewusstsein ($\beta = 0.269$; $p < 0.001$) beeinflussen die Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen positiv, wobei in diesem Fall die Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik den stärkeren Treiber darstellt. Das Vertrauen in politische Entscheidungen hat, analog zu den vorherigen Ergebnissen, keinen signifikanten Einfluss ($\beta = 0.002$; $p = 0.976$). Die beeinflussenden Faktoren erklären insgesamt 20% ($R^2 = 0.20$) der Varianz der Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen ($F(3, 143) = 11.8$; $p < 0.001$).

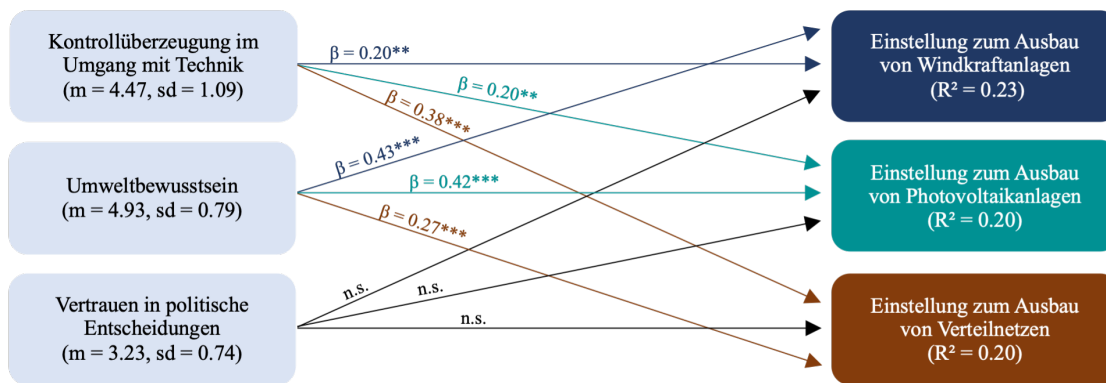


Abb. 14 Regressionsmodell: Einfluss von KUT, Umweltbewusstsein und Vertrauen in politische Entscheidungen auf die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen und Verteilnetzen.

* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$

Die Ergebnisse von H3 und H4 stellen heraus, dass das Vertrauen in politische Entscheidungen weder die allgemeine Einstellung zum geografischen Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen noch die spezifische Haltung bezüglich des Ausbaus von Windkraft-, Photovoltaik- und Übertragungsanlagen beeinflusst.

Um potenzielle Muster zu ermitteln, die bei Berechnungen mit der Gesamtvariable möglicherweise nicht erkennbar sind, wurden zur Überprüfung von **H5** *Die Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen sowie die Nutzungsbereitschaft von privaten Erneuerbare-Energien-Anlagen ist abhängig vom Maß des Vertrauens in politische Entscheidungen* drei Gruppen gebildet, die das Maß an Vertrauen in politische Entscheidungen ($m = 3.23$, $sd = 0.743$) einteilen. Dabei wurden Personen mit durchschnittlich geringem Vertrauen ($m < 3.25$) Gruppe A ($n = 64$) und Personen mit durchschnittlich mittlerem Vertrauen ($3.25 \leq m \leq 3.75$) Gruppe B ($n = 55$) zugeordnet. Gruppe C ($n = 28$) setzte sich entsprechend aus Personen mit hohem Vertrauen ($m > 3.75$) zusammen.

Trotz der Einteilung in Vertrauensgruppen kann die Hypothese nicht angenommen werden, da die Ergebnisse der einfaktoriellen MANOVA keine signifikanten Zusammenhänge zwischen dem Maß an Vertrauen in politische Entscheidungen und der Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen sowie der Nutzungsbereitschaft von privaten Erneuerbare-Energien-Anlagen nachweisen. Weder existiert ein signifikanter Haupteffekt des Maßes an Vertrauen in politische Entscheidungen auf die Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen ($F(2, 144) = 1.81$, $p = 0.167$) noch auf die Nutzungsbereitschaft von privaten Erneuerbare-Energien-Anlagen ($F(2, 144) = 1.00$, $p = 0.369$). Zusätzlich zeigt der Post-hoc-Test, dass sich die drei Vertrauensgruppen hinsichtlich der beiden untersuchten Aspekte nicht signifikant in ihren Bewertungen unterscheiden (Anhang 2.2). Möglicherweise sind die Ergebnisse darauf zurückzuführen, dass die Daten der Bewertung des Vertrauens in politische Entscheidungen tendenziell hohe innere Homogenität aufweisen. Die Ergebnisse dieser Hypothese stehen nicht im Einklang mit der Forschungsliteratur (Segreto et al. 2020; Aitken 2010) und werfen damit Diskussions- und weiteres Forschungspotenzial auf.

Nachdem der Untersuchungsfokus von H1-H5 auf der Ermittlung potenzieller Zusammenhänge zwischen reflektiven Selbstauskunftsdaten und der Einstellung zum geografischen Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen sowie der Nutzungsbereitschaft privater EE-Anlagen lag, werden der Untersuchung folgend ausgewählte soziodemografische Daten hinzugezogen. Spezifisch wird dabei der formale Bildungsabschluss, die Tätigkeitsbranche sowie die Wohnumgebung der Probanden betrachtet. Außerdem wird mittels H7 der Einfluss des Besitzes einer EE-Anlage auf die Einstellung der zu betrachtenden Technologien untersucht.

Zur Berechnung von **H6** *Sowohl der formale Bildungsabschluss als auch die Branche der beruflichen Tätigkeit haben Einfluss auf die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen, zum Ausbau von Photovoltaikanlagen sowie auf die Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen* wurde eine zweifaktorielle ANOVA durchgeführt, wozu die Probanden hinsichtlich ihres formalen Bildungsabschlusses (*Probanden ohne Hochschulabschluss* (n = 65) und *Probanden mit Hochschulabschluss* (n = 82)) und ihrer beruflichen Tätigkeitsbranche (*Probanden ohne Expertise im Energiesektor* (n = 116) und *Probanden mit Expertise im Energiesektor* (n = 31)) in jeweils zwei Gruppen eingeteilt wurden. Es ist an dieser Stelle anzumerken, dass die Vergleichbarkeit der Tätigkeitsgruppen aufgrund stark unterschiedlicher Gruppengröße eingeschränkt ist. Die Überprüfung dieser Hypothese dient lediglich einem ersten Hinweis auf die mögliche Auswirkung der Tätigkeitsbranche auf die untersuchten Aspekte. Die Hypothese kann nicht vollständig angenommen werden, da nur Teilergebnisse der Berechnungen signifikante Zusammenhänge aufweisen.

Hinsichtlich der *Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen* ergibt sich kein signifikanter Haupteffekt des formalen Bildungsabschlusses ($p = 0.981$). Die Branche der beruflichen Tätigkeit der Probanden wiederum zeigt einen signifikanten Haupteffekt ($p < 0.001$). Zwischen dem formalen Bildungsabschluss und der beruflichen Tätigkeitsbranche existiert kein signifikanter Interaktionseffekt auf die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen ($F(1, 143) = 0.828, p = 0.364$).

In Bezug auf die *Einstellung zum Ausbau von Photovoltaikanlagen* weisen die Daten vergleichbare Ergebnisse auf. Während der formale Bildungsabschluss der Probanden keinen signifikanten Haupteffekt zeigt ($p = 0.890$), ergibt sich ein signifikanter Haupteffekt der beruflichen Tätigkeitsbranche ($p = 0.017$). Ein signifikanter Interaktionseffekt zwischen dem formalen Bildungsabschluss und der beruflichen Tätigkeitsbranche auf die Einstellung zum Ausbau von Photovoltaikanlagen existiert nicht ($F(1, 143) = 0.481, p = 0.489$).

Hinsichtlich der *Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen* hat der formale Bildungsabschluss keinen signifikanten Haupteffekt ($p = 0.110$). Die Branche der beruflichen Tätigkeit wirkt sich wiederum signifikant auf die Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen aus ($p < 0.001$). Ein Interaktionseffekt der beiden Faktoren existiert nicht ($F(1, 143) = 0.048, p = 0.827$).

Es lässt sich festzuhalten, dass sich die Tätigkeitsbranche der Probanden im Rahmen dieser Untersuchung signifikant auf die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen,

Photovoltaikanlagen sowie auf die Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen auswirkt. Es ist davon auszugehen, dass Personen, die aufgrund einer beruflichen Tätigkeit und/oder Ausbildung in einem energiebezogenen Bereich Expertise im Energiesektor aufweisen, eine positivere Einstellung hinsichtlich des Ausbaus der Anlagen als Personen, die diese Fachkenntnisse nicht aufweisen. Tieferegehende Untersuchungen müssten dies bestätigen. Der formale Bildungsabschluss spielt im Zusammenhang mit der Einstellung zum Ausbau der Anlagen keine kennzeichnende Rolle. Der Post-hoc-Test (Anhang 2.2) zeigt die Werte der Gruppenunterschiede. Abbildung 15 stellt die Ergebnisse dieser Hypothese visuell dar.

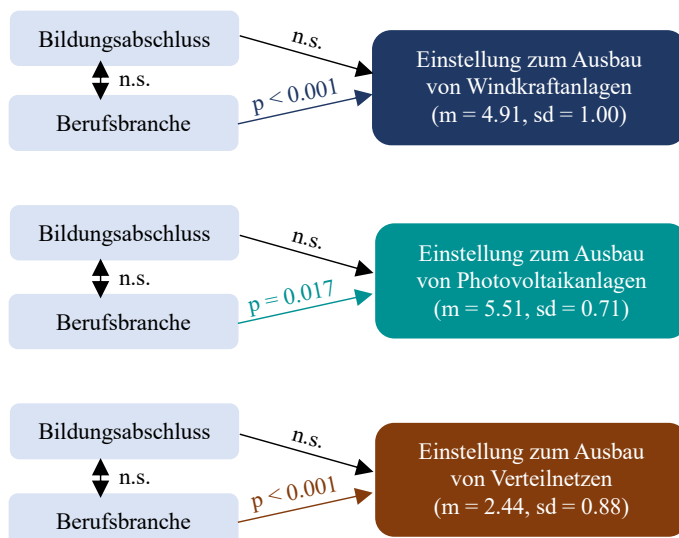


Abb. 15 Einfluss des formalen Bildungsabschlusses und der Berufsbranche auf die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen sowie auf die Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen.

Zur Überprüfung von **H7** Sowohl die Wohnumgebung als auch der Besitz einer privaten EE-Anlage beeinflussen die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen, zum Ausbau von Photovoltaikanlagen sowie die Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen wurde eine zweifaktorielle ANOVA gerechnet. Dazu wurden die Probanden hinsichtlich ihrer Wohnumgebung in drei Gruppen eingeteilt: *Innenstadt* (n = 64), *Stadtrand/Vorort* (n = 56) und *Dorf/ländliche Gegend* (n = 27). In Bezug auf den Besitz einer privaten EE-Anlage wurde lediglich zwischen *Im Besitz einer EE-Anlage* (n = 31) und *Nicht im Besitz einer EE-Anlage* (n = 116) unterschieden; die Art der Anlage wurde dabei außen vor gelassen. Bezüglich letzterer Gruppeneinteilung ist anzumerken, dass die Vergleichbarkeit der Gruppen aufgrund stark variierender Gruppengrößen eingeschränkt ist. Die Überprüfung der Hypothese dient lediglich einem ersten Hinweis auf den potenziellen Einfluss des Besitzes einer EE-Anlage auf die Einstellung zum Ausbau der zu betrachtenden Technologien. Da nur Teilergebnisse der Berechnungen signifikante Zusammenhänge aufweisen, kann die Hypothese nicht vollständig angenommen werden.

Hinsichtlich der *Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen* ergibt sich weder ein signifikanter Haupteffekt der Wohnumgebung ($p = 0.485$) noch ergibt sich ein signifikanter Haupteffekt des Besitzes einer EE-Anlage ($p = 0.095$). Zwischen der Wohnumgebung und dem

Besitz einer EE-Anlage existiert kein signifikanter Interaktionseffekt auf die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen ($F(2, 141) = 0.636, p = 0.531$). In Bezug auf die *Einstellung zum Ausbau von Photovoltaikanlagen* ergibt sich ebenfalls kein signifikanter Haupteffekt der Wohnumgebung ($p = 0.910$). Der Besitz einer EE-Anlage wiederum zeigt einen signifikanten Haupteffekt ($p = 0.020$). Es existiert kein signifikanter Interaktionseffekt zwischen der Wohnumgebung und dem Besitz einer EE-Anlage ($F(2, 141) = 1.117, p = 0.330$). Hinsichtlich der *Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen* weisen die Berechnungen vergleichbare Ergebnisse auf. Während die Wohnumgebung keinen signifikanten Haupteffekt zeigt ($p = 0.211$), hat der Besitz einer EE-Anlage einen signifikanten Haupteffekt ($p = 0.031$) auf die Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen. Zwischen der Wohnumgebung und dem Besitz einer EE-Anlage existiert kein signifikanter Interaktionseffekt ($F(2, 141) = 0.757, p = 0.471$). Es lässt sich festhalten, dass die Wohnumgebung der Probanden im Rahmen dieser Untersuchung keinen Einfluss auf die Einstellung zum Ausbau der zu betrachtenden Stromerzeugungs- und Übertragungsanlagen hat. Während der Besitz einer privaten EE-Anlage die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen ebenfalls nicht beeinflusst, wirkt sich der Besitz einer EE-Anlage signifikant auf die Einstellung zum Ausbau von Photovoltaikanlagen aus. Bei näherer Betrachtung der Daten ist zu erkennen, dass die Art der Anlage derjenigen, die im Besitz einer privaten EE-Anlage sind, eine Photovoltaikanlage ist, was mit hoher Wahrscheinlichkeit im Rahmen dieser Untersuchung dazu führt, dass sich der Besitz einer EE-Anlage *positiv* auf die Einstellung zum Ausbau von Photovoltaikanlagen auswirkt. Weitere Tests müssten diese Annahme verifizieren. Weitergehend zeigt die Berechnung der ANOVA zwar einen signifikanten Gesamteinfluss des Besitzes einer EE-Anlage auf die Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen, jedoch weist der Post-hoc-Test (Anhang 2.2) keine signifikanten Gruppenunterschiede nach. Demnach ist davon auszugehen, dass dieses Ergebnis aufgrund des Einflusses einer Drittvariable zustande gekommen ist, die zur Berechnung der Hypothese nicht hinzugezogen wurde. Abbildung 16 stellt die Ergebnisse dieser Hypothese visuell dar.

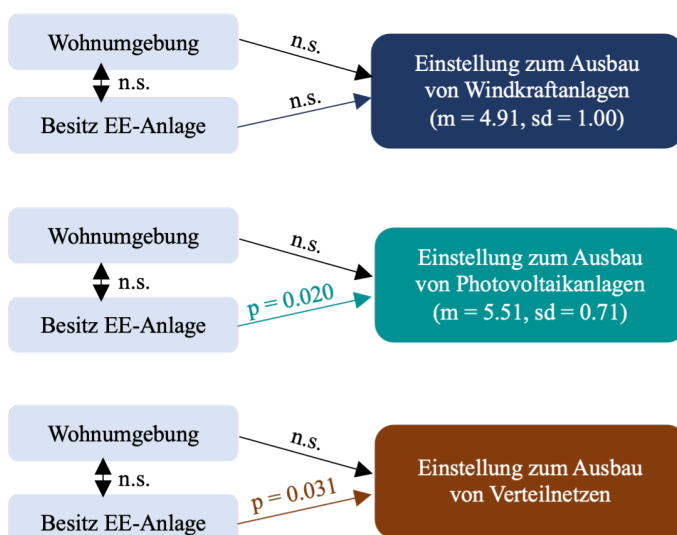


Abb. 16 Einfluss der Wohnumgebung und des Besitzes einer EE-Anlage auf die Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen sowie auf die Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen.

5.2.3 Nutzungsbereitschaft privater EE-Anlagen: Anreize und Bedenken

Die grundsätzliche Nutzungsbereitschaft einer privaten EE-Anlage⁶ ist seitens der Stichprobe mit einem Mittelwert von 4.50 (sd = 1.39) zwar tendenziell gegeben, hat aber dennoch deutliches Steigerungspotenzial, welches durch gezielte Anreize gefördert werden kann (Abb. 17). Im Einklang mit den Ergebnissen der qualitativen Studie sowie mit der Forschungsliteratur (Korcaj et al. 2015) steht, dass finanzielle Unterstützung sowie der Abbau von bürokratischen Prozessen zu einer Steigerung der Nutzungsbereitschaft führen kann: *Finanzielle Zuschüsse für die Installation* (m = 5.10, sd = 1.02) *vereinfachte Genehmigungsverfahren* (m = 5.06, sd = 1.14), *Einspeisevergütungen für den produzierten Strom* (m = 4.86, sd = 1.17). Tendenziell weniger bedeutend, aber dennoch anreizend sind für die Probanden *ausreichende Informations- und Beratungsmöglichkeiten* (m = 4.52, sd = 1.18) sowie *finanzielle Vergünstigungen in anderen Bereichen* (m = 4.35, sd = 1.34).

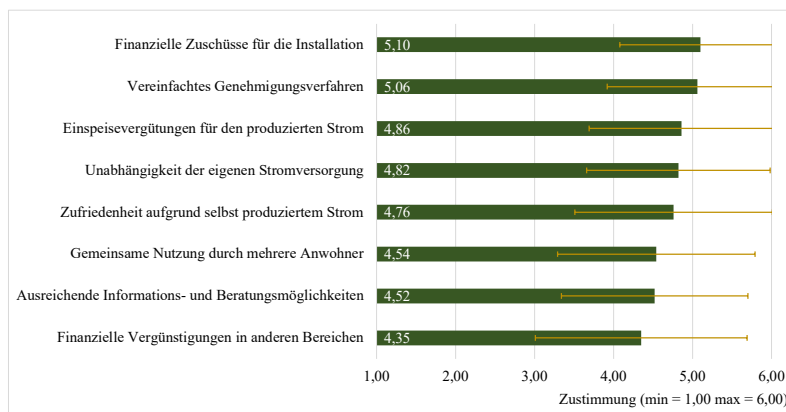


Abb. 17 Potenzielle Anreize zur Installation privater EE-Anlagen
Fehlerindikator: Standardabweichung

Übereinstimmend mit der Bewertung potenzieller Anreize steht die Bewertung von möglichen Bedenken, die die Installation einer privaten EE-Anlage aus Sicht der Stichprobe hindern. *Komplizierte Genehmigungsverfahren* (m = 4.24, sd = 1.23) sowie *hohe Kosten (Installation, Wartung)* (m = 4.21, sd = 1.39) erhielten die höchste Zustimmung bei der Frage nach möglichen Hindernissen. Deutlich unter dem Skalenmittelpunkt und damit erheblich weniger Zustimmung in Bezug auf potenzielle Bedenken erhielten Aspekte, die sich auf visuelle Auswirkungen des privaten Grundstücks bei der Installation einer privaten EE-Anlage beziehen: *Beeinträchtigt Erscheinungsbild des Grundstück* (m = 2.36, sd = 1.43), *Temporäre Baustelle auf dem eigenen Grundstück* (m = 2.30, sd = 1.24). Eine Übersicht über die Werte zeigt Abbildung 18.

⁶ Item: *Ziehen Sie es in Erwägung, sich zukünftig eine EE-Anlage installieren zu lassen?* (min = 1, max = 6)

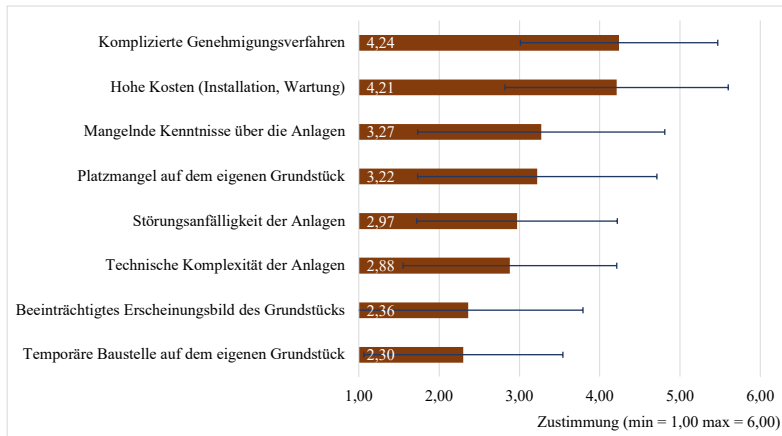


Abb. 18 Potenzielle Bedenken bei der Installation privater EE-Anlagen
Fehlerindikator: Standardabweichung

Um abschließend einen Überblick über die affektiv-kognitive Wahrnehmung der Probanden hinsichtlich der Transformation des Stromsystems zu einer auf grünen Energien basierenden Stromversorgung, zu erlangen, stellt Abbildung 19 ein Polaritätsprofil mit semantischem Differential dar, welches die Bewertungsmuster der Gruppen *Personen mit geringerem politischen Vertrauen* (n = 87) und *Personen mit höherem politischen Vertrauen* (n = 60) zeigt. Trotz dessen, dass die Bewertungen beider Gruppen keine abweichend auffälligen Unterschiede zueinander aufweisen, zeigt sich dennoch auf den ersten Blick, dass *Personen mit höherem politischen Vertrauen* bei ausnahmslos jedem Begriffspaar der positiv konnotierten Assoziation eher zustimmen als *Personen mit geringerem politischen Vertrauen*.

Ein deutlicher Ausreißer zeigt sich im Aspekt *Starke Bürokratie*. Während die Bewertungen beider Gruppen bei jedem anderen Begriffspaar über dem Skalenmittelpunkt (3.5) und damit auf der positiv konnotierten Seite liegen, weicht dieser Faktor deutlich ab. *Notwendigkeit* erhält von beiden Gruppen die höchste Zustimmung, wobei die Bewertung von *Personen mit höherem politischen Vertrauen* diesbezüglich nahezu am Maximum (m = 5.70, sd = 0.76) liegt. Die stärksten Abweichungen zueinander zeigen die Gruppen hinsichtlich *Verärgerung – Zufriedenheit* und *Ineffizienz – Effizienz*.

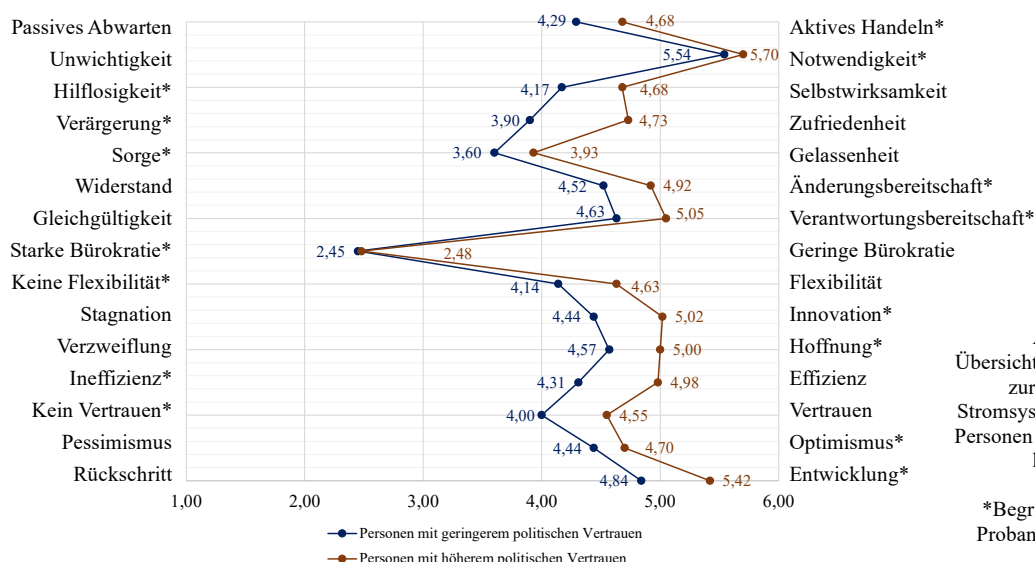


Abb. 19 Deskriptive Übersicht über Assoziationen zur Transformation des Stromsystems: Vergleich von Personen mit geringerem und höherem politischen Vertrauen.
*Begriffe wurden von den Probanden der qualitativen Vorstudie genannt.

Die Ergebnisse der Fragebogenstudie geben relevante Einblicke in die empfundene Wichtigkeit umwelt- und energiebezogener Themen, in die Bewertung des Ausbaus von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen und in die Installationsbereitschaft privater EE-Anlagen. Die Daten spiegeln grundsätzlich das hohe Umweltbewusstsein und die Technologieoffenheit der Stichprobe wider. Sowohl der Versorgungsgerechtigkeit, der Sicherheit der Energieversorgung als auch der Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems wurde besonders hohe Relevanz zugeschrieben. Während die empfundene Wichtigkeit dieser Aspekte innerhalb der letzten drei Jahre nahezu gleich geblieben ist, sind Partizipationsmöglichkeiten, die Unabhängigkeit der Energieversorgung und die räumliche Planung der Energieinfrastruktur in der empfundenen Wichtigkeit gestiegen. In Bezug auf die Klimawirkung und die räumliche Planung des Energiesystems wurde sowohl die nachhaltige Produktion und Installation der Technologien als auch der Schutz der Tier- und Pflanzenwelt besonders wichtig eingestuft. Tendenziell geringere Relevanz wurde dem Schutz des Landschaftsbildes sowie ausreichendem Abstand zu Wohnsiedlungen zugeschrieben.

Hinsichtlich des geografischen Ausbaus von Energieinfrastruktur wurde der Ausbau von Photovoltaikanlagen im Vergleich zum Ausbau von Windkraftanlagen und Verteilnetzen deutlich präferiert. Dahingehend zeigte sich außerdem, dass der Ausbau von Photovoltaik auf Dachflächen im Vergleich zum Ausbau auf Freiflächen priorisiert wird. Während sich sowohl die Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik als auch das Umweltbewusstsein der Probanden auf die Einstellung zum Ausbau der Anlagen auswirkte, spielte das Vertrauen in politische Entscheidungen diesbezüglich keine signifikante Rolle. Ebenso hatte sowohl der formale Bildungsgrad der Probanden als auch die Wohnumgebung keine beeinflussende Wirkung auf die Einstellung zu Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen. Die Berufsbranche hingegen, wobei lediglich zwischen Expertise im Energiesektor und anderen Tätigkeitsbereichen unterschieden wurde, beeinflusste die Einstellung gegenüber der zu betrachtenden Technologien signifikant.

Die Bereitschaft zur Installation und Nutzung privater Erneuerbare-Energien-Anlagen war zwar tendenziell hoch, zeigte aber dennoch Steigerungspotenzial. Während finanzielle Zuschüsse für die Installation und vereinfachte Genehmigungsverfahren eine nutzungsanreizende Wirkung hatten, wirkten komplizierte Genehmigungsverfahren sowie hohe Installations- und Wartungskosten nutzungshemmend. Weniger negativ beeinflussten visuelle Auswirkungen auf das private Grundstück die Installationsbereitschaft von EE-Anlagen.

Sowohl Personen mit niedrigerem als auch Personen mit höherem politischen Vertrauen assoziierten mit der Transformation des Stromsystems zu einer auf grünen Energien basierenden Stromversorgung starke bürokratische Prozesse. Grundsätzlich zeigten sich aber dennoch überwiegend positiv konnotierte Assoziationen zu der Transformation, wobei vor allem dem Aspekt Notwendigkeit zugestimmt wurde.

Um die ermittelten Ergebnisse in einen größeren Rahmen einzuordnen, werden diese im folgenden Diskussionskapitel detaillierter erläutert, in Bezug zur Forschungsliteratur gesetzt und mit Implikationen für Folgeforschung verknüpft.

6 Diskussion

Die primäre Zielsetzung der vorliegenden Arbeit bestand darin, die Wahrnehmung und soziale Akzeptanz der auf erneuerbaren Energien basierenden Energieinfrastruktur in Deutschland zu beleuchten. Der spezifische Forschungsfokus lag dabei auf dem Stromsektor und dem damit einhergehend geographischen Ausbau von Onshore-Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen auf Dach- und Freiflächen sowie dem Zubau von Stromübertragungsleitungen.

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde ein Mixed-Methods-Design angewandt. Um Narrative und Argumentationsstrukturen hinsichtlich des Ausbaus der zu betrachtenden Technologien zu ermitteln und damit Forschungsfrage 1 *Welche Faktoren sind hinsichtlich des geographischen Ausbaus von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen bei der Bewertung der zukünftigen Energieinfrastruktur durch die Öffentlichkeit akzeptanzrelevant?* zu beantworten, wurde eine qualitativ angelegte Datenerhebung in Form von Experteninterviews und Laienfokusgruppen durchgeführt. Zur Beantwortung von Forschungsfrage 2 *Wie verhält sich die Bewertung des geographischen Ausbaus von Windkraftanlagen, Photovoltaikanlagen und Übertragungsleitungen im Hinblick auf individuelle Präferenzen und Nutzungsbereitschaft unter Hinzunahme personenbezogener Eigenschaften?* wurde eine Fragebogenstudie durchgeführt, die der Identifizierung und Gewichtung akzeptanzrelevanter Faktoren diene.

Die Notwendigkeit dieser Analyse ergibt sich aus dem Aspekt, dass soziale Akzeptanz als essenzielle Voraussetzung für die erfolgreiche Implementierung und den Ausbau innovativer Energietechnologien gilt (Geels et al. 2017) und akzeptanzrelevante Faktoren daher für die weitere technische Entwicklung und den Ausbau der jeweiligen Technologien frühzeitig sichtbar gemacht werden müssen.

Um die gewonnenen Erkenntnisse zunächst in den sozialwissenschaftlichen Forschungskontext einzuordnen, werden diese entlang der thematischen Kategorisierung aus Kapitel 3 vorgestellt und in Bezug zur Akzeptanzliteratur gesetzt. Dabei werden einerseits Gemeinsamkeiten und Diskrepanzen hervor gehoben und andererseits wird Ausblick auf den Bedarf an Folgestudien gegeben. Um die Gültigkeit der Ergebnisse einzuordnen und das empirische Vorgehen dieser Arbeit zu reflektieren, schließt das Diskussionskapitel mit einer kritischen Würdigung, indem sowohl inhaltliche und methodische Limitationen aufgezeigt werden als auch indem weiterer Ausblick auf Forschungsbedarf gegeben wird.

6.1 Einordnung der Ergebnisse in den Forschungskontext

Die in Kapitel 3 aufgeführten Aspekte, die sich in der Forschungsliteratur als akzeptanzrelevant erwiesen haben, wurden auch im Rahmen dieser Arbeit überwiegend als Treiber von Akzeptanz identifiziert. Dennoch stellten sich einige Diskrepanzen oder Einschränkungen heraus, die es in diesem Kapitel zu diskutieren gilt. Anschließend werden einige weitere Faktoren vorgestellt, denen in der Akzeptanzliteratur tendenziell weniger Bedeutung verliehen wird, die sich jedoch in dieser Analyse als akzeptanzbeeinflussend erwiesen haben. Mögliche zugrundeliegende Erklärungen werden erläutert.

Soziodemografische Faktoren

In der Forschungsliteratur variieren die Erkenntnisse hinsichtlich der Betrachtung des formalen Bildungsgrads als akzeptanzrelevanten Faktor (Bertsch et al. 2016; Ribeiro et al. 2014; Devine-Wright 2013; Scheer et al. 2013). In der vorliegenden Analyse spielte der formale Bildungsgrad der Probanden keine akzeptanzbeeinflussende Rolle, was auf die von Bertsch et al. (2016) aufgeführte Erkenntnis zurückgeführt werden kann, welche nahe legt, dass weniger der formale Bildungsgrad, sondern vielmehr der Zugang zu Informationen und Wissen über innovative (Energie-) Technologien eine akzeptanzrelevante Rolle spielt.

Forschungsbedarf ergibt sich dahingehend einerseits aus der Ermittlung von Zusammenhängen zwischen Wissen und Akzeptanz, auf welche im Unterkapitel *Informiertheit* näher eingegangen wird. Andererseits kommt der Betrachtung der Vielschichtigkeit von Bildung Wichtigkeit zu. Da ein hoher formaler Bildungsgrad keine homogene Größe darstellt, wäre es interessant zu ermitteln, wie sich verschiedene Bildungsschwerpunkte auf die Einstellung zum Ausbau von Energie- und Infrastrukturtechnologien auswirken. Die Ergebnisse dieser Studie legen, wie zu erwarten, nahe, dass sich die Einstellung von Personen mit Expertise im Energiesektor von Personen ohne Expertise unterscheidet. Dies kann allerdings nur als erster Hinweis betrachtet werden, da die Stichprobenezusammenstellung die Vergleichbarkeit der Gruppen nur bedingt erlaubte. Größer angelegte Studien sollten dahingehend die Repräsentativität erhöhen.

Während in der Akzeptanzliteratur nahe gelegt wird, dass Personen, die in städtischen Gebieten leben, tendenziell eine positivere Einstellung zum Ausbau von Energieinfrastruktur haben (Bauwens & Devine-Wright 2018; Bertsch et al. 2016), wurde der Zusammenhang im Rahmen dieser Studie nicht nachgewiesen. Auch hier ist anzumerken, dass die Vergleichbarkeit der Gruppen von den in der Stadt lebenden und auf dem Land lebenden Personen in der Stichprobe nur bedingt gegeben war. Außerdem ist auf die von Devine-Wright (2013) aufgeführte Kontextabhängigkeit der Studienergebnisse hinzuweisen. Die Komplexität städtischer Räume ergibt sich aus Faktoren wie Diversität der Bürger, infrastrukturelle Vielfalt und wirtschaftliche Dynamik, weshalb zukünftige Studien nicht nur zwischen dem Einfluss des Wohnortes in der Stadt und auf dem Land unterscheiden sollten, sondern auch die Diversität städtischer und ländlicher Räume miteinbeziehen sollten.

Auch wenn derartige Folgeforschungen zusätzliches Erklärpotenzial von sozialer Akzeptanz bieten könnten, kommt der Ermittlung des Einflusses psychometrisch messbarer Einstellungen bei der Akzeptanzanalyse im sozialwissenschaftlichen Kontext eine wichtigere Rolle zu, da sich Bewertungsmuster meist aus zugrundeliegenden Persönlichkeitseinstellungen ergeben.

Umwelt- und technikbezogene Einstellungen

Wie sowohl aus der Auswertung der Screeningbögen (Anhang 1.3 und 1.4) der Interview- und Fokusgruppenprobanden als auch aus der Stichprobenbeschreibung der Fragebogenteilnehmer (Kapitel 5.1.2.2) hervorgeht, schätzten beide Stichproben sowohl ihr Umweltbewusstsein als

auch ihre Bereitschaft, mit Technik umzugehen, sehr hoch ein. Ob diese Eigenschaften eine akzeptanztreibende Wirkung auf die Einstellung gegenüber Energieinfrastruktur haben, ist im Rahmen der Auswertung der qualitativen Erhebung nur indirekt ermittelbar. Ausnahmslos alle Laien und Experten schrieben der Rolle von erneuerbaren Energien bei der Transformation des Stromsystems eine sehr hohe Rolle zu und betonten auch, dass Deutschland mit dem Ausbau von Energieinfrastruktur in technologischer Hinsicht eine Vorbildfunktion einnehmen würde. Es ist davon auszugehen, dass die positive Einstellung der Stichprobe gegenüber dem Ausbau von Energieinfrastruktur, welche durch derartige Aussagen deutlich wird, sehr wahrscheinlich durch das hohe Umweltbewusstsein und die Technologieoffenheit positiv getrieben wurde.

Signifikante Zusammenhänge konnten diesbezüglich in der quantitativen Auswertung belegt werden. Die Regressionsanalysen weisen nach, dass sowohl das Umweltbewusstsein als auch die Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik positive Treiber der generellen Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen (Abb. 13, S. 58) als auch der spezifischen Einstellung zum Ausbau von Windkraft- und Photovoltaikanlagen sowie zum Ausbau von Verteilnetzen (Abb. 14, S. 59) darstellen. Diese Erkenntnisse stehen damit überwiegend in Kongruenz zur Forschungsliteratur, in der verschiedene Studien ebenfalls belegen, dass umweltfreundliche Überzeugungen (Bauwens & Devine-Wright 2018; Hobman & Ashworth 2013; Greenberg 2009) sowie hohe KUT (Linzenich et al. 2021; Zaunbrecher et al. 2014) akzeptanzrelevante Treiber von Energie- und Infrastrukturtechnologien sein können. Trotz dessen, dass die Ergebnisse weitestgehend im Einklang mit der Akzeptanzliteratur stehen, ist anzumerken, dass die Erklärungskraft der Faktoren *Umweltbewusstsein* und *KUT* der Regressionsmodelle tendenziell gering ausgefallen ist, was die Vielschichtigkeit und Komplexität akzeptanzrelevanter Faktoren verdeutlicht und der Hinzunahme weiterer potenzieller Erklärparameter Bedeutung verleiht.

In der Forschungsliteratur wird häufig der Faktor *Risikowahrnehmung* als potenzieller Erklärfaktor hinzugezogen, da mit dem Ausbau von Energieinfrastruktur Veränderungen auf sozialer, ökologischer und wirtschaftlicher Ebene verbunden sind, die mit wahrgenommener Risikosteigerung der Bürger einhergehen können. Zusätzlich wäre es interessant, die Faktoren *Änderungsbereitschaft* und *Innovationsbereitschaft* hinzuziehen, da die mit der Energiewende einhergehende Transformation des Stromsystems eine Anpassung des individuellen Verhaltens, vor allem in Bezug auf innovative Technologien, früher oder später erfordert.

Insgesamt legen die Berechnungen nahe, dass die Hinzunahme einzelner potenzieller Erklärerfaktoren zwar Hinweise auf den Einfluss auf soziale Akzeptanz geben kann, aber dass eine umfassende Analyse von Akzeptanz der Betrachtung verschiedener Faktoren und ihrer Wechselwirkung bedarf.

Informiertheit

Sowohl die Probanden der qualitativen Erhebung als auch die Teilnehmer der Fragebogenstudie schätzten ihre Informiertheit in Bezug auf den Ausbau von Windkraft- und Photovoltaikanlagen durchschnittlich neutral ein, wohingegen die Informiertheit über Übertragungsleitungen im

Durchschnitt gering bewertet wurde. Trotz dessen, dass die Experten die Informiertheit der Bürger als tendenziell zu gering einstufen, wurde der Relevanz des Ausbaus von Energieinfrastruktur in beiden Erhebungen hohe Bedeutung zugeschrieben. Dies deutet darauf hin, dass die Notwendigkeit des Ausbaus von Energieinfrastruktur, trotz potenziell geringer Informiertheit, grundsätzlich erkannt wird. Diese Erkenntnis widerspricht der von Sovacool (2009) aufgestellten These, welche nahe legt, dass mangelnde Informiertheit dazu führen kann, dass die Umstellung auf erneuerbare Energien abgelehnt wird, obwohl sie eigentlich im Interesse der Bürger ist.

Aus Abbildung 10 (S. 55) geht hervor, dass die empfundene Informiertheit der Probanden grundsätzlich geringer eingestuft wurde als ihre positive Einstellung zum Ausbau der Technologien. Dennoch stieg die positive Einstellung mit zunehmender Informiertheit, was die Erkenntnis unterstreicht, dass höhere Informiertheit die Akzeptanz von Energieinfrastruktur positiv treibt (Hobman & Ashworth 2013; Zaunbrecher et al. 2016; Liu et al. 2013).

Anzumerken ist an dieser Stelle, dass im Rahmen der Erhebungen ausschließlich die subjektive Informiertheit, also das selbsteingeschätzte Wissen (Hobman & Ashworth 2013) der Probanden, erhoben wurde. Die Integration von Wissenstests o.ä. könnte in zukünftigen Studien zusätzlich die objektive Informiertheit, also messbares Faktenwissen (ebd.) hinzuziehen, um zu ermitteln, ob und wie die Diskrepanz zwischen subjektiver und objektiver Informiertheit die Einstellung zum Ausbau von Energieinfrastruktur beeinflusst. Außerdem wäre es für kontext- und zielgruppenspezifische Informationsweitergabe (Porsius et al. 2016) sowie für Bildungsinitiativen von Interesse, spezifische Wissenslücken der Bürger zu identifizieren, um Informationskampagnen gezielter zu gestalten.

Eingriff in die Landschaft

Sowohl die wahrgenommenen Auswirkungen auf das Landschaftsbild als auch die Nutzung geeigneter Flächen für den Ausbau von Energieinfrastruktur wurden in der qualitativen Studie häufig thematisiert. Während die zunehmende Sichtbarkeit der Energieversorgung und damit einhergehende visuelle Veränderungen des Landschaftsbildes gemäß der Akzeptanzliteratur überwiegend als akzeptanzhemmend eingestuft werden (Ioannidis & Koutsoyiannis 2020; Rudolph et al. 2017; Batel & Devine-Wright 2015; Hirsh & Sovacool 2013), beschrieben die Probanden die Sichtbarkeit der Technologien weitestgehend als Fortschritt in eine grüne Zukunft und bewerteten die Präsenz der Anlagen als motivierend, progressiv und partiell auch als schöne Ergänzung des Landschaftsbildes. Variierende Betrachtungsweisen auf die ästhetischen Auswirkungen können auf verschiedene Faktoren zurückgeführt werden, wobei neben subjektivem Empfinden und zugeschriebener symbolischer Bedeutung der Technologien auch der lokale Kontext eine Rolle spielen kann.

Die Ergebnisse der Fragebogenstudie zeigen diesbezüglich Kongruenz. Aus Abbildung 8 (S. 53) geht hervor, dass dem Schutz des Landschaftsbildes tendenziell geringere Relevanz zugeschrieben wurde, während die Vermeidung von Energieinfrastruktur in Gebieten mit besonderer Bedeutung deutlich wichtiger eingestuft wurde. Ebenso geht, in Übereinstimmung

mit den Erkenntnissen von Volken et al. (2019), aus der qualitativen Vorerhebung hervor, dass der Schutz denkmalgeschützter Flächen sowie der Schutz von Regionen mit kultureller Bedeutung aus Sicht der Probanden eine akzeptanzrelevante Rolle spielt und dass entsprechende Ausnahmeregelungen gefordert werden. Die Kompromissbereitschaft, die sich diesbezüglich widerspiegelt, sollte mittels szenarienbasierter Studien näher beleuchtet und auf andere Aspekte erweitert werden. So könnten potenzielle Kippunkte zwischen Akzeptanz, Kompromissbereitschaft und Ablehnung identifiziert und in die Ausbauplanung integriert werden.

Weiterführend ist anzumerken, dass visuelle Veränderungen des Landschaftsbildes vorrangig in Bezug auf den spezifischen Ausbau von Windkraftanlagen thematisiert wurden, was die Erkenntnisse von Wolsink (2007) unterstreicht und sehr wahrscheinlich sowohl auf die Größe der Technologien als auch auf die Rotationsbewegung zurückzuführen ist. Während vereinzelte Probanden Aspekte wie Schattenwurf (*Discoeffekt*) und Lautstärke als nachteilig bewerteten, hoben andere diesbezüglich den Gewöhnungseffekt hervor. Dennoch deuten auch die Ergebnisse der Fragebogenstudie darauf hin, dass die Relevanz der Vermeidung derartiger Störeffekte für die Bürger nicht unterschätzt werden sollte (Abb. 8, S. 53).

Die unterschiedlichen Bewertungen (ästhetischer) Auswirkungen unterstreichen die Erkenntnisse von Scherhauser et al. (2017), welche darauf hinweisen, dass (visuelle) Auswirkungen einerseits als Einschränkung der Erholungsfunktion in der Landschaft wahrgenommen werden können, andererseits jedoch häufig durch den Effekt der Gewöhnung relativiert werden.

Neben Aspekten wie Schattenwurf und Lautstärke der Technologien wurde die visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, ebenfalls primär in Bezug auf den Ausbau von Windkraftanlagen, als potenziell nachteilig für lokalen Tourismus und für Immobilienwerte bewertet. Dies unterstreicht die Erkenntnisse der Akzeptanzliteratur, in welcher diese Faktoren ebenfalls als akzeptanzhemmend eingestuft werden (Batel & Devine-Wright 2015; Hoen et al. 2011).

Weiterführend wurde die Nutzung geeigneter Flächen für den Ausbau von Energieinfrastruktur thematisiert. Als akzeptanzhemmend stellte sich dabei vor allem die Nutzung landwirtschaftlicher Flächen, primär in Bezug auf den Ausbau von PV-Anlagen heraus. Während sich die Probanden einig waren, dass landwirtschaftliche Freiflächen nicht ausschließlich für den Ausbau der Technologien genutzt werden dürften, was mit den Erkenntnissen von Volken et al. (2019) und Zoellner et al. (2008) übereinstimmt, hoben dennoch einige den Ausbau auf Flächen, die eine kombinierte Nutzung (*Agri-PV*) bieten, als positiv hervor. Auch hier zeigt sich seitens der Probanden Kompromissbereitschaft, die es näher zu beleuchten gilt. Die Ergebnisse verleihen dem *Green on Green*-Phänomen (Warren et al. 2005) tiefere Bedeutung und lassen darauf schließen, dass in diesem Zusammenhang nicht zwangsläufig der Ausbau von Energieinfrastruktur die Ursache für potenzielle Ablehnung ist, sondern vielmehr die Sorge um anderweitige ökologische und ökonomische Aspekte. Dies spiegelt die Komplexität sozialer Akzeptanz von Energieinfrastrukturprojekten wider und

verdeutlicht die Notwendigkeit für zukünftige Studien, nicht nur die Wechselwirkung zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekten zu untersuchen, sondern auch die Vielschichtigkeit der jeweiligen Parameter näher zu betrachten.

Ebenso dem *Green on Green*-Phänomen (ebd.) zuzuordnen ist die von den Probanden geäußerte Sorge um Installationsfolgen für die unmittelbare Landschaft, die mit dem Ausbau der Technologien einhergehen. Sowohl in Bezug auf den Ausbau von Windkraft- und Photovoltaikanlagen als auch hinsichtlich des Ausbaus der Verteilnetze stellte sich dieser Aspekt als akzeptanzrelevant heraus. Während für einige Probanden das Verlegen von Kabeln und der Bau von Betonfundamenten in ländlichen Regionen akzeptanzhemmend wirkte, hoben andere die Möglichkeit, Energieinfrastruktur entlang von bestehender Infrastruktur wie bspw. Autobahnen auszubauen, positiv hervor. Letzteres unterstreicht das Ergebnis von Zaunbrecher et al. (2017), welches nahe legt, dass die Installation von Infrastrukturtechnologien höhere Akzeptanz erfahren kann, wenn sie in der Nähe von bereits bestehender Infrastruktur geplant wird.

Auswirkungen auf Fauna und Flora

Ähnlich wie bei den Auswirkungen auf das Landschaftsbild wurden auch die Auswirkungen auf Fauna und Flora beim Ausbau von Energieinfrastruktur primär in Bezug auf den Ausbau von Windkraftanlagen thematisiert. Vor allem für die Laien der qualitativen Vorstudie waren Aspekte wie Artenschutz und Schutz lokaler Ökosysteme akzeptanzrelevant. Während einige Experten darauf hinwiesen, und damit auch die Erkenntnisse von Nazir et al. (2020) bestätigen, dass die Anzahl an Todesfällen von Vögeln und Fledermäusen im Vergleich zu den Todesfällen, die durch andere Faktoren verursacht werden, minimal seien und daher in Relation betrachtet werden müssten, spielte der Schutz der Tier- und Pflanzenwelt auch in der Fragebogenstudie eine wichtige Rolle. Gemäß Abbildung 8 (S. 53) schrieben die Probanden diesen Aspekten sehr hohe Wichtigkeit zu, woraus sich potenzielle Akzeptanzhemmung ergibt, wenn der Schutz von Fauna und Flora bei der Installation von Energieinfrastruktur nicht gegeben ist. Diese Erkenntnisse unterstreichen die der Akzeptanzliteratur (Volken et al. 2019; Zoellner et al. 2008; Krewitt & Nitsch 2003; Wolsink 2000).

Auch hier ist auf das *Green on Green*-Phänomen (Warren et al. 2005) hinzuweisen, welches einerseits die Bewertungskomplexität ökologischer Auswirkungen hervorhebt und andererseits der Ermittlung akzeptanzrelevanter Faktoren aus verschiedenen Perspektiven Wichtigkeit verleiht. Bezüglich letzterem Aspekt ist, wie bereits in Kapitel 3.2 aufgeführt, anzumerken, dass sich Akzeptanzeinfluss bereits aus der Sorge um potenzielle Auswirkungen ergeben kann, auch wenn wissenschaftliche Erkenntnisse Gegenteiliges belegen (Zaunbrecher et al. 2017). Neben dem Bedarf an Langzeitforschung, welchen auch Schöll und Nopp-Mayr (2021) hervorheben, sollten zukünftige Studien sowohl die Wahrnehmung ökologischer Risiken fokussierter betrachten als auch die Einbindung der Bevölkerung in den Prozess des Umweltschutzes untersuchen, indem die Rolle von aktiver Teilhabe am Artenschutz und dem Erhalt lokaler Ökosysteme näher analysiert wird. Kommunikationsstrategien sollten dabei nicht direkt

versuchen, die Sorge der Bürger um lokalen Artenschutz zu minimieren, sondern vielmehr potenzielle Bedenken einbeziehen und das allgemeine Bewusstsein um den Ausbau von Energieinfrastruktur schärfen. Sensibilität für die Sorge um ökologische Belange könnten Kommunikationskonzepte effektiver und vertrauenswürdiger gestalten.

Verfahrens- und Verteilungsgerechtigkeit

Die Wichtigkeit der wahrgenommenen Gerechtigkeit von Entscheidungsprozessen zur Planung von Energieinfrastruktur zeigte sich vor allem dahingehend, dass in Bezug auf Wünsche an die zukünftige Stromversorgung vorrangig transparentes Handeln von politischer Seite sowie Mitspracherecht an Ausbauentscheidungen geäußert wurde. Dies unterstreicht die Erkenntnisse der Akzeptanzliteratur (Knudsen et al. 2015; Zoellner et al. 2008), welche nahe legen, dass ein positiver Zusammenhang zwischen Akzeptanz und Gerechtigkeitskriterien wie transparente Projektplanung und Beteiligungsmöglichkeiten während der Planungsprozesses besteht. Ebenso zeigt sich Kongruenz zur Forschungsliteratur in Bezug auf den geäußerten Wunsch, dass von politischer Seite mehr Verständnis für potenzielle Sorgen und Bedenken der Bürger gezeigt werden sollte. Dies unterstreicht die Auffassung, dass die begrenzte Möglichkeit, Unsicherheiten und Sorgen zu äußern, tendenziell zu Ablehnung führt (Knudsen et al. 2015) und dass Entscheidungsprozesse entsprechend positiver bewertet werden, wenn die Anliegen und Bedenken der Bürger im Planungsprozess berücksichtigt werden (Scherhauer et al. 2017; Jobert et al. 2007).

In Bezug auf die wahrgenommene Verteilungsgerechtigkeit wurde weniger die Verteilung von Vorteilen und Risiken thematisiert, sondern vielmehr die gerechte Verteilung von Kosten und Elektrizität sowie die gerechte Verteilung von Energie- und Infrastrukturtechnologien auf alle Bundesländer. Eine sozialverträgliche Gestaltung der Transformation der Stromversorgung und die damit einhergehende Wichtigkeit der Beachtung verschiedener Einkommensgruppen stellte sich als akzeptanzrelevant heraus. Aus Abbildung 6 (S. 52) geht hervor, dass der Zugang zu Elektrizität für alle Bürger in Deutschland als wichtigster Faktor eingestuft wurde. Dies unterstreicht die Erkenntnisse von Ruddat und Sonnberger (2015), welche nahe legen, dass monetäre Belastungen im Zuge der Energiewende als tragbar eingestuft werden, sofern die Kosten- und Energieverteilung gerecht verläuft und weniger einkommensstarke Bevölkerungsgruppen in der Planung beachtet werden. Weiterführend stellten sich, bspw. für die Installation privater EE-Anlagen, Anreizmaßnahmen in Form von Vergünstigungen in anderen Bereichen als akzeptanztreibend heraus, was zumindest indirekt die Erkenntnisse von Liebe et al. (2017) und von Jobert et al. (2007) unterstreicht, welche belegen, dass finanzielle Anreizstrategien die lokale Akzeptanz positiv beeinflussen können.

Vertrauen in beteiligte Akteure

Wie sowohl aus der Auswertung der Screeningbögen (Anhang 1.3 und 1.4) der Interview- und Fokusgruppenprobanden als auch aus der Stichprobenbeschreibung der Fragebogenteilnehmer (Kapitel 5.1.2.2) hervorgeht, wurde das Vertrauen in Entscheidungen, die seitens politischer

Akteure in Bezug auf den Ausbau von Energieinfrastruktur getroffen werden, durchschnittlich neutral bewertet. Dies spiegelt sich in den Anforderungen der Probanden, welche sich nahezu ausschließlich auf politische Handlungen bezogen, wider.

In der qualitativen Vorerhebung wurde das Vertrauen in beteiligte Akteure nur indirekt thematisiert, indem der Wunsch nach der Bereitstellung transparenter Informationen geäußert wurde. Dies lässt darauf schließen, dass zumindest partiell davon ausgegangen wird, dass nicht alle relevanten Informationen zum Ausbau von Energieinfrastruktur für die Bürger zur Verfügung stehen. Das entsprechend neutrale Vertrauen der Probanden in politische Akteure wird womöglich u.a. dadurch erklärt und bestätigt die Erkenntnis von Cotton und Devine-Wright (2011), welche nahe legt, dass Vertrauen in beteiligte Akteursgruppen auch dadurch geleitet werden kann, dass Informationen transparent und wahrheitsgemäß zur Verfügung gestellt werden.

Aus den Ergebnissen der Fragebogenstudie geht hervor, dass sich das Vertrauen in politische Entscheidungen weder signifikant auf die Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen (Abb. 13, S. 58) noch auf die spezifische Einstellung zum Ausbau von Windkraft- und Photovoltaikanlagen sowie auf die Einstellung zum Ausbau von Verteilnetzen (Abb. 14, S. 59) auswirkt. Auch die Einteilung in Vertrauensgruppen zur Ermittlung potenzieller Bewertungsmuster weist keine Zusammenhänge zwischen dem Maß an Vertrauen in politische Entscheidungen und der Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen sowie der Nutzungsbereitschaft privater EE-Anlagen nach (H5). Damit ergibt sich Inkongruenz zur Forschungsliteratur, welche nahe legt, dass Vertrauen in Akteure akzeptanzbeeinflussend wirkt, wobei höheres politisches Vertrauen mit einer positiveren Einstellung gegenüber Energie- und Infrastrukturtechnologien einhergeht (Segreto et al. 2020; Aitken 2010; Friedl & Reichl 2016). Forschungsbedarf ergibt sich dahingehend, wie im Unterkapitel *umwelt- und technikbezogene Einstellungen* skizziert, in der Hinzunahme weiterer, psychometrisch messbarer, potenzieller Erklärerfaktoren. Außerdem wäre es interessant zu ermitteln, welche Gründe für geringeres oder höheres politisches Vertrauen den jeweiligen Vertrauensgruppen zugrunde liegen, um Kommunikationsstrategien dahingehend spezifischer auf verschiedene Zielgruppen zuzuschneiden.

Kommunikation und Partizipation

In der Forschungsliteratur wurden Partizipationsmöglichkeiten an der Planung und Umsetzung des Ausbaus von Energie- und Infrastrukturtechnologien als akzeptanztreibend identifiziert (Bauwens & Devine-Wright 2018; Langer et al. 2017; Wolsink 2012). Es wird außerdem darauf hingewiesen, dass der Zeitpunkt der Bereitstellung von Informationen die Einstellung zu Energieinfrastrukturprojekten beeinflussen kann (Volken et al. 2019), wobei nahe gelegt wird, dass sich Kommunikationsstrategien in frühen Planungsphasen positiv auswirken können, da potenziellen Bedenken der Bürger frühzeitig entgegen gewirkt werden kann (Bögel et al. 2018). Die Ergebnisse der in dieser Arbeit durchgeführten Studien unterstreichen diese Erkenntnisse insofern, als dass der Wunsch nach kommunikativen Maßnahmen in Form von Zugänglichkeit,

mehr Verständlichkeit und positivem Framing geäußert wurde. Außerdem wurde direktes Mitspracherecht bei Ausbau-Entscheidungen gefordert, was sich mit den Erkenntnissen von Langer et al. (2017) deckt, welche nahe legen, dass Partizipation nicht nur in Form von transparenter Informationsvermittlung erfolgen sollte. Ebenso wichtig ist den Bürgern die Möglichkeit, ihre Meinungen und potenziellen Bedenken so zu äußern, dass diese bei der Umsetzung von Energieinfrastrukturprojekten berücksichtigt werden können.

Die Erkenntnisse der Fragebogenstudie unterstreichen dies. Aus Abbildung 7 (S. 53) geht hervor, dass sowohl die empfundene Wichtigkeit von Partizipationsmöglichkeiten als auch die transparente Kommunikation politischer Entscheidungsprozesse in den vergangenen drei Jahren tendenziell in der Wichtigkeit gestiegen ist. Zurückzuführen ist dies möglicherweise auf gesellschaftliche Entwicklungen und politische Ereignisse, die das Bewusstsein der Relevanz des Umstiegs auf erneuerbare Energien gestärkt haben.

Um Partizipationsprozesse in Form von aktiver Bürgerbeteiligung stärker in die Planung und Umsetzung von Energieinfrastrukturprojekten zu verankern, sollte die Prozessqualität neu gedacht werden. Damit entsprechenden Akteuren in allen Phasen der Planung, Umsetzung und Inbetriebnahme umfassende Informationen über Einstellungen und Bedenken der Bürger bekannt sind, schlagen Friedl und Reichl (2016) die Einführung von Partizipationsstandards entlang der gesamten Implementierungsphase von Energieinfrastrukturprojekten vor.

Ausbaupräferenzen

Während spezifische Ausbaupräferenzen in der qualitativen Datenerhebung wenig thematisiert wurden, stellten sie den Hauptteil der Fragebogenstudie dar. Die Ergebnisse der Conjoint-Analyse weisen nach, dass der Ausbau von Photovoltaikanlagen die höchste Akzeptanz erhielt, während der Ausbau von Windkraftanlagen und Stromübertragungsleitungen negativer, aber nahezu analog zueinander bewertet wurde. Aus Abbildung 11 (S. 56) geht, in Übereinstimmung mit den Erkenntnissen von Salak et al. (2022) hervor, dass Szenarien mit geringem PV-Ausbau zu Ablehnung führten, während hoher Ausbau von Photovoltaik die Annahme eines Szenarios förderte. Weiterführend wurde geringer Ausbau von Windkraft tendenziell negativ bewertet, während mittlerer Windkraftausbau die Annahme eines Szenarios förderte. Ausbauszenarien mit mittlerem Ausbau von Stromtrassen wurden tendenziell angenommen, während hoher Trassenausbau zur Szenarioablehnung führte.

Auch wenn direkte Ausbaupräferenzen seitens der Fokusgruppenprobanden (Laien) nicht thematisiert wurden, lassen sich aus den Antworten dennoch indirekte Schlüsse ziehen. Sowohl in Bezug auf den Ausbau von Windkraftanlagen als auch hinsichtlich des Ausbaus von PV-Anlagen wurden viele akzeptanzrelevante Aspekte, Vor- und Nachteile sowie wahrgenommene Herausforderungen aufgeführt. Dahingegen spielte der Ausbau der Übertragungsleitungen nahezu keine Rolle in den Diskussionen, was einerseits auf geringe Informiertheit zurückgeführt werden kann, aber andererseits auch die Folge von zu wenig zugeschriebener Ausbaurelevanz sein könnte.

Die Ergebnisse der Erhebungen lassen darauf schließen, dass sich der Ausbau von Energieinfrastruktur, gemäß den Präferenzen der Probanden, vorrangig in Form von PV-Ausbau gewünscht wird. Es ergibt sich diesbezüglich Forschungsbedarf an verschiedenen Punkten. Zunächst sollten zukünftige Studien ermitteln, welche spezifischen Merkmale von Photovoltaikanlagen die positive Bewertung der Technologien beeinflussen. Diese Ermittlung sollte dabei nicht zwangsläufig, wie es in der Akzeptanzliteratur oft der Fall ist, im Vergleich zu anderen Technologien durchgeführt werden, sondern vielmehr in einem eigenständigen Kontext. So würden Faktoren, die in der Forschungsliteratur in Bezug auf Energieinfrastruktur bereits als akzeptanzrelevant identifiziert wurden, nicht nur in Relation zu anderen Technologien gesetzt werden, sondern könnten auch im spezifischen Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Akzeptanz von PV-Anlagen analysiert werden.

In ähnlicher Ausführung sollte dies für die tendenzielle Ablehnungshaltung gegenüber Windkraft- und Netzausbau durchgeführt werden. Indem akzeptanzrelevante Faktoren der jeweiligen Technologien fokussierter betrachtet werden, könnten spezifischere Forschungsanstrengungen dazu beitragen, Bewertungsmuster und Gründe für tendenzielle Ablehnung besser zu verstehen. Während die Akzeptanzliteratur diesbezüglich für den Ausbau von Windkraft zwar schon einiges aufführt, konzentrieren sich Studien zu konkreten Ablehnungsgründen von Übertragungsleitungen vorrangig auf die Sorge um gesundheitliche Auswirkungen und auf die Präferenz zwischen ober- und unterirdischen Leitungen. Weitere potenzielle Ablehnungsgründe von Übertragungsleitungen könnten beispielsweise auf die technische Komplexität und dem damit einhergehenden Gefühl von Unterlegenheit aufgrund von mangelndem Verständnis zurückzuführen sein. Die Ermittlung mentaler Modelle von spezifischen Technologien könnte derartige Forschungslücken schließen.

Hinsichtlich der Stand- und Installationsorte für den Ausbau von Energieinfrastruktur zeigen die Ergebnisse überwiegend Kongruenz zur Forschungsliteratur (Salak et al. 2022; Cousse 2021). Aus der qualitativen Erhebung geht hervor, dass die Bereitstellung geeigneter Freiflächen für den Ausbau von Photovoltaikanlagen seitens einiger Probanden als herausfordernd bewertet wurde, während die (gemeinsame) Nutzung von PV-Anlagen auf Dachflächen positiv hervorgehoben wurde. Dies bestätigt die Datenauswertung der Fragebogenstudie. Während der Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen nahezu das Maximum der möglichen Zustimmung erhielt, wurde der Ausbau auf Freiflächen neutral bewertet (Abb. 12, S. 57).

Diese Ergebnisse unterstreichen die, sowohl in Unterkapitel *Eingriff in die Landschaft* als auch von Zaunbrecher et al. (2017) bereits aufgeführte Präferenz, PV-Anlagen in bereits vorhandene Infrastruktur zu integrieren. Neben den bereits aufgeführten Gründen, die sich auf den Schutz der ökologischen Umgebung beziehen, könnte diese präferierte Installationsweise auf die effektive Nutzung von Raum und Ressourcen sowie die geringere Auffälligkeit der Anlagen in bereits bestehender Infrastruktur, also die ästhetische Integration, zurückzuführen sein. Um dies

näher zu beleuchten, könnten vergleichende Bewertungsstudien ermitteln, welche Faktoren besonders zu der Präferenz von Dachflächenausbau beitragen.

Während bevorzugte Installationsorte von Photovoltaikanlagen eine deutliche Präferenz seitens der Probanden erhielten, konnte eine Präferenz hinsichtlich des bevorzugten Ausbaus von Windkraft nicht so deutlich verzeichnet werden. Aus Abbildung 12 (S. 57) geht zwar hervor, dass der Ausbau von Offshore-Windkraft im Vergleich zu Onshore-Windkraft bevorzugt wird, jedoch unterscheidet sich die Bewertung nicht allzu stark. Dies widerspricht der von Salak et al. (2022) nachgewiesenen Erkenntnis, welche nahe legt, dass Windkraftanlagen bevorzugt in siedlungsstarken Gebieten akzeptiert werden. Das Ergebnis ist möglicherweise, wie schon in Kapitel 5.2.2 angedeutet, auf die Tatsache zurückzuführen, dass der Ausbau von Onshore-Windkraft die individuelle Lebensqualität der Bürger durch ästhetische Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, potenziell sinkende Immobilienwerte, Schattenwurf oder Lärmbelästigung stärker tangiert als der Ausbau von Offshore-Windkraft.

Die Komplexität der Analyse präferierter Installationsorte ergibt sich aus der Tatsache, dass nicht ausschließlich ökologische und ästhetische Faktoren eine Rolle spielen, sondern dass eben auch standortspezifische Parameter, lokale Gegebenheiten und subjektive Einstellungen in wechselseitiger Beziehung Einfluss auf Präferenzen haben können. Dem Forschungsbedarf an konkreten Energie- und Infrastrukturprojekten kommt daher eine essenzielle Rolle zu, denn nur so können lokale Kontexte berücksichtigt und Empfehlungen für die Standortwahl abgeleitet werden.

Nutzungsbereitschaft privater EE-Anlagen

Grundsätzlich weisen die Ergebnisse nach, dass die Bereitschaft zur Installation und Nutzung privater Erneuerbare-Energien-Anlagen seitens der Stichproben gegeben ist. Während in der qualitativen Vorstudie vorrangig die Nutzungsbereitschaft von PV-Anlagen thematisiert wurde, bezogen sich entsprechende Items in der Fragebogenstudie allgemeiner auf die Bereitschaft zur Nutzung privater EE-Anlagen. Bei der Interpretation der Daten ist daher zu beachten, dass sich die Ergebnisse der quantitativen Studie neben der Nutzung von PV-Anlagen ebenso auf die Nutzung von bspw. Wärmepumpen oder solarthermischen Anlagen beziehen können. Dies sollte in zukünftigen Studien differenzierter analysiert werden.

Hinsichtlich der Nutzung privater PV-Anlagen wurden primär finanzielle Aspekte thematisiert, wobei einige Experten die Amortisation der Anlagen als vorteilig einstufen. Ebenso wurde die Unabhängigkeit vom Stromnetz durch Selbstversorgung und der finanzielle Vorteil durch Einspeisung ins Stromnetz positiv hervorgehoben. Die Datenauswertung der Fragebogenstudie zeigt diesbezüglich Kongruenz. Stark anreizend und nutzungsfördernd wirkte die finanzielle Zuschussung für die Installation privater EE-Anlagen (Abb. 17, S. 63). Dies unterstreicht die Erkenntnisse von Korcaj et al. (2015), welche belegen, dass finanzielle Vorteile sowie Unabhängigkeit vom Stromnetz zu den stärksten Prädiktoren für die Nutzungsbereitschaft von Photovoltaikanlagen zählen.

Während finanzielle Aspekte einerseits die Bereitschaft zur Installation fördern können, hemmen sie diese zeitgleich in Bezug auf Installations- und Wartungskosten. Einige Probanden betonten, dass sie zwar grundsätzlich großes Interesse an der Installation einer PV-Anlage hätten, sich die Realisierung aber aufgrund hoher Kosten schwierig gestalten würde. Dies unterstreicht die Erkenntnisse der Akzeptanzliteratur (Elahi et al. 2022; Tanveer et al. 2021), welche ebenfalls belegen, dass Kosten für Installation und Instandhaltung nutzungshemmend wirken. Übereinstimmung zur Forschungsliteratur zeigt sich ebenfalls hinsichtlich der Aspekte Statussymbolik und Bürokratie. Während einige Experten und Laien beschrieben, dass eine installierte PV-Anlage als Statussymbol für Innovation gesehen werden könne, was potenziell eine anreizende Wirkung mit sich bringen würde, betonten andere Probanden in der Hinsicht, dass soziale Ausgrenzung als Folge von finanzieller Nichtmachbarkeit negative Konsequenzen auf gesellschaftlicher Ebene mit sich bringen könne. Dem Streben nach sozialer Anerkennung und der Bedeutung des sozialen Einflusses wird daher, wie auch Korcaj et al. (2015) und Islam und Meade (2013) beschreiben, Bedeutung verliehen. In Bezug auf bürokratische Aspekte belegen Korcaj et al. (2015), dass die Menge an Verwaltungsprozessen, die mit der Installation privater EE-Anlagen einhergehen, eine nutzungshemmende Wirkung haben können. Die Ergebnisse der Fragebogenstudie untermauern dies. Abbildung 18 (S. 64) zeigt, dass komplizierte Genehmigungsverfahren sowie hohe Kosten für die Installation und Wartung der Technologien als größte Bedenken bei der Installation privater EE-Anlagen eingestuft wurden, was gemäß der Forschungsliteratur als erwartbar einzustufen war.

Während finanzielle Aspekte eine immense Rolle in Bezug auf die Bereitschaft zur Nutzung von PV-Anlagen spielten, wurden visuelle Aspekte deutlich weniger bedenklich eingestuft. Sowohl die Beeinträchtigung des Erscheinungsbildes des Grundstücks als auch eine temporäre Baustelle auf dem eigenen Grundstück wirkten kaum nutzungshemmend (Abb. 18, S. 64). Die geringere Prägnanz visueller Aspekte ist potenziell darauf zurückzuführen, dass langfristig gesehene Vorteile, wie die Amortisation der Anlagen oder die Unabhängigkeit vom Stromnetz, stärker gewichtet werden.

Weiterführend geht aus Abbildung 17 (S. 63) hervor, dass u.a. ausreichende Informations- und Beratungsmöglichkeiten tendenziell weniger anreizend in Bezug auf die Installation privater EE-Anlagen wirken, was die von Brunsting et al. (2013) aufgestellte These unterstützt, welche besagt, dass nicht zwangsläufig die Menge an Informationsmaterial akzeptanzfördernd wirkt, sondern vielmehr kontext- und zielgruppenspezifische Informationsvermittlung. Dahingehend ergibt sich Forschungsbedarf. In Form von explorativen Datenerhebungen sollten zukünftige Studien spezifische Informationsbedürfnisse ermitteln, um Kommunikationskonzepte präziser zu gestalten und die Effektivität von Information und Beratung zu erhöhen.

Versorgungssicherheit und Unabhängigkeit

Neben den Faktoren, die sich sowohl in der Forschungsliteratur als auch überwiegend in der vorliegenden Arbeit als akzeptanzrelevant erwiesen haben, wurden einige weitere Aspekte im

Rahmen dieser Analyse identifiziert, denen seitens der Stichproben hohe akzeptanzrelevante Bedeutung zugeschrieben wurde.

In der Akzeptanzliteratur wird der Aspekt Versorgungssicherheit zwar thematisiert, jedoch kommt diesem, gemäß den Ergebnissen der vorliegenden Arbeit, nicht genügend Bedeutung zu. Versorgungssicherheit (Vermeidung von Versorgungsengpässen) stellte sich sowohl in der Vorerhebung als auch in der Fragbogenstudie als stark akzeptanzrelevant heraus (Abb. 6, S. 52), was auf potenzielle Versorgungsängste zurückzuführen ist, die im Zuge der Energiekrise entstanden sein können. Es ist davon auszugehen, dass Russlands Angriffskrieg auf die Ukraine die Wahrnehmung von Versorgungssicherheit, welche für viele Bürger in Deutschland vermutlich lange keine Rolle spielte, beeinflusst hat. Dieses allgemein zunehmende Gefühl von Risiko und Unsicherheit wird durch den in Kapitel 2.1 aufgeführten Megatrend *Sicherheit* beschrieben und erlangt durch jüngste politische Ereignisse größere Bedeutung. Damit stellt der Faktor Versorgungssicherheit einen bislang potenziell unterschätzten akzeptanzrelevanten Aspekt dar, den es in zukünftigen Studien näher zu beleuchten gilt.

Weiterführend stellte sich auch die Unabhängigkeit der Energieversorgung von Drittländern als akzeptanzrelevant heraus. Dabei ist anzumerken, dass dieser Faktor u.a. den Grund für den Ausbau von Energieinfrastruktur darstellt und daher eher als indirekter Treiber von Akzeptanz betrachtet werden sollte. Dennoch wurde eine unabhängige Energieversorgung in beiden Erhebungen deutlich wichtiger eingestuft (Abb. 7, S. 53), als es die Akzeptanzliteratur erwarten lässt. Der Beachtung politischer Ereignisse im globalen Energiekontext kommt bei der Analyse von Akzeptanz von Infrastrukturprojekten damit hohe Bedeutung zu.

6.2 Limitationen und zukünftiger Forschungsbedarf

Um die Gültigkeit der gewonnenen Erkenntnisse einzuordnen und weitere Implikationen für künftigen Forschungsbedarf abzuleiten, wird im Folgenden das für diese Arbeit gewählte empirische Vorgehen kritisch reflektiert. Dazu werden inhaltliche sowie methodische Limitationen aufgezeigt.

Die qualitative Vorstudie diente der Ermittlung von Narrativen und Argumentationsstrukturen hinsichtlich des Ausbaus von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen und gab diesbezüglich Einblick in potenziell akzeptanzrelevante Faktoren. Im Rahmen der quantitativen Erhebung konnte den ermittelten Faktoren Gültigkeit und Gewichtung verliehen werden. Obwohl sich das methodische Vorgehen dieser Arbeit zur Beantwortung der Forschungsfragen entsprechend als zielführend erwiesen hat, sind, neben den in Kapitel 6.1 bereits aufgeführten, einige inhaltliche und methodische Kritikpunkte zu nennen, die es bei zukünftiger Forschung zu beachten gilt.

Stichprobeneigenschaften

Zunächst müssen die Ergebnisse hinsichtlich des Alters und des durchschnittlich hohen formalen Bildungsabschlusses der Befragten kritisch betrachtet werden. Aus der Beschreibung der Stichproben geht hervor, dass in erster Linie Daten von jungen Personen (Laien) mit hohem

Bildungsabschluss erhoben wurden. Da eine positive Einstellung gegenüber erneuerbaren Energien nachweisbar von einem höheren Bildungsniveau (Karytsas & Theodoropoulou 2014) sowie von jungem Lebensalter (Bertsch et al. 2016) beeinflusst werden kann, könnten die Ergebnisse diesbezüglich potenziell positiv beeinflusst worden sein. Dennoch ist anzumerken, dass junge Personen diejenigen sind, die am stärksten von langfristigen Entscheidungen in Bezug auf den Ausbau der Energieinfrastruktur und damit einhergehenden Konsequenzen betroffen sein werden und es daher sinnvoll ist, gerade diese Personen in Diskussionen und Studien zu erneuerbaren Energien miteinzubeziehen.

Weiterführend weisen die Stichproben im Durchschnitt sehr hohes Umweltbewusstsein, sowie hohe Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik auf. Auch dies muss bei der Interpretation der Erkenntnisse beachtet werden. Um aussagekräftigere Ergebnisse zu erhalten, sollten zukünftige Untersuchungen diesbezüglich die Perspektive erweitern und gezielt Personen akquirieren, die innovativen Technologien skeptischer gegenüberstehen und umweltbewusstem Verhalten geringere Relevanz zuschreiben. Ein Vergleich zwischen Personen, die innovationsoffen und umweltbewusst sind, und solchen, die technische Innovationen tendenziell ablehnen und weniger *grünes* Verhalten aufweisen, könnte weitere Einblicke in Anforderungen und Bewertungsmuster an Energie- und Infrastrukturtechnologien geben.

Außerdem sollten die Erkenntnisse dieser Arbeit vor dem kulturellen Hintergrund Deutschlands interpretiert werden, da die Probanden beider Erhebungen mit hoher Wahrscheinlichkeit überwiegend in Deutschland leben. Angesichts potenziell kulturabhängiger Faktoren, wie bspw. das Vertrauen in politische Entscheidungsträger (Aas et al. 2014), sollten zukünftige Studien kulturell bedingte Werte hinsichtlich umwelt- und energiebezogener Aspekte in die Identifizierung akzeptanzrelevanter Faktoren miteinbeziehen (Sovacool 2009). Dies gewinnt besondere Relevanz vor dem Hintergrund, dass sich die Klimaschutzziele zur Minderung von Treibhausgasemissionen nicht auf Deutschland beschränken, sondern von globaler Bedeutung sind.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist außerdem zu beachten, dass die Informiertheit der Studienteilnehmer zum Ausbau der Technologien durchschnittlich neutral und in Bezug auf den Ausbau der Übertragungsnetze tendenziell gering bewertet wurde. Trotz dessen, dass geringe Informiertheit dazu führen kann, dass die erfassten Meinungen und Einstellungen instabil und anfällig für Beeinflussung sein können (Damen & Faaij 2009), bieten sie Einblick in intuitive Reaktionen und liefern damit wertvolle Informationen, die es in Kommunikationskonzepten zu adressieren gilt (Zaubrecher 2019).

Nicht zuletzt ist anzumerken, dass der Gesprächsfokus der Experteninterviews oftmals auf den technischen Vor- und Nachteilen sowie entstehenden Herausforderungen der zu betrachtenden Technologien lag. Dies ist auf den überwiegend ingenieurwissenschaftlichen Hintergrund der Experten zurückzuführen. Der Einbezug von bspw. Umwelt- und Politikwissenschaftlern, die sich beruflich mit Energieversorgung auseinandersetzen, würde die Perspektive in zukünftigen Studien erweitern und einen ganzheitlicheren Einblick in Bewertungsmuster von Experten geben.

Forschungsdesign und Auswertung

Um die Wahrnehmung und Einstellung in Bezug auf den Infrastrukturausbau möglichst umfassend sichtbar zu machen, lag der Fokus der qualitativen Datenauswertung nicht auf einem direkten Vergleich der Experten und Laien, sondern auf der übergreifenden Betrachtung der Narrative und Argumentationslinien. Zukünftige Studien sollten dennoch eine differenzierte Datenanalyse vornehmen und die Perspektive von Experten und Laien miteinander vergleichen, um tiefere Einblicke in Gemeinsamkeiten und Diskrepanzen zu ermitteln und entsprechend gezieltere Kommunikations- und Informationsstrategien zu entwickeln.

Bezüglich des quantitativen Erhebungsinstruments ist hervorzuheben, dass sich die standardisierte Fragebogenstudie zur Erfassung von Einstellungen und Präferenzen im Rahmen dieser Arbeit sehr gut eignete. Potenziell negative Antworttendenzen in Form von sozialer Erwünschtheit wurden dadurch minimiert, dass die Fragebogenstudie online verbreitet wurde und die Teilnahme der Probanden somit anonym und ohne jegliche soziale Interaktion stattfand. Dennoch ist anzumerken, dass sich diese Form der Teilnahme jeglicher Kontrolle der Studienleitung entzieht und die Erhebungssituation somit als schwer bzw. nicht zu kontrollieren einzustufen ist. Weiterhin können die geschlossenen Fragen den Fall herbei geführt haben, dass sich die Probanden in den vorgegebenen Antwortkategorien nicht wiedergefunden haben.

Da affektive Reaktionen auf spezifische Infrastrukturkomponenten hinsichtlich der visuellen Auswirkungen und Technologiegrößen variieren können (Cousse 2021) ergibt sich eine inhaltliche Beschränkung aus den spezifischen Szenarien, die in der Conjoint-Erhebung der Fragebogenstudie dargelegt wurden. Da sich die Attributsausprägungen der Szenarien lediglich auf die Ausbauraten der Technologien bezogen und weitere spezifische Standortfaktoren wie bspw. die Nähe zum eigenen Wohnort oder die direkte Sichtbarkeit außen vor gelassen wurden, ist es potenziell möglich, dass die Bewertungsmuster anders ausgefallen wären, wenn derartige Aspekte in die Szenarien mit einbezogen worden wären. Auch wenn sich aus den hier genutzten Szenarien spezifische Handlungsempfehlungen ableiten lassen, sollten zukünftige Studien die Szenarien um Attribute, die sich nicht ausschließlich auf den Ausbauumfang sowie auf Standorteigenschaften beziehen, erweitern.

Hinsichtlich der statistischen Auswertung ist zu reflektieren, dass die Standardabweichung der Mittelwerte, vor allem bei den Conjoint-Daten, durchschnittlich sehr hoch ausgefallen ist. Die starke Streuung der Daten spricht für Heterogenität in der Einstellung und Bewertung der Probanden bezüglich Energie- und Infrastrukturtechnologien. Dennoch zeigen die Ergebnisse Tendenzen und Muster, die darauf hindeuten, dass gewisse Trends und (Technologie-) Präferenzen in der Stichprobe existieren. Die Erweiterung der Stichprobengröße sowie post-hoc Sensitivanalysen könnten den Daten höhere Gültigkeit verleihen und die Robustheit der Ergebnisse prüfen. Nicht zuletzt ist anzumerken, dass die Ergebnisse der Varianzanalysen zwar Hinweise auf Zusammenhänge der untersuchten Variablen geben, jedoch kann dabei nicht von kausalen Zusammenhängen ausgegangen werden. Außerdem ist die Erklärungskraft der Regressionsmodelle durchschnittlich gering ausgefallen, wodurch der Hinzunahme weiterer potenzieller (personenbezogener) Erklärerfaktoren Relevanz verliehen wird.

Abschließend ist anzumerken, dass sich allgemeine Einstellungen gegenüber Energie- und Infrastrukturprojekten sowie damit einhergehende akzeptanzrelevante Faktoren im Laufe der Zeit ändern können (Wolsink 2000), weshalb jüngste Studienergebnisse sowie die in dieser Arbeit durchgeführte Untersuchung nur eine Momentaufnahme darstellen. Im Hinblick auf den Ausbau von Energieinfrastruktur sollten Langzeitstudien in Form von Messwiederholungen durchgeführt werden, um dynamische Veränderungen auf gesellschaftlicher Ebene zu erfassen und um akzeptanzrelevante Faktoren zu unterschiedlichen Zeitpunkten des soziotechnischen Wandels zu betrachten.

7 Fazit

Angesichts globaler Herausforderungen hat die Realisierung einer sicheren, wirtschaftlichen und umweltverträglichen Energieversorgung in den vergangenen Jahren an hoher Bedeutung gewonnen. Auf der UN-Klimakonferenz in Paris 2015 beschlossen 197 Staaten, den weltweiten Temperaturanstieg auf möglichst 1,5 °C zu begrenzen. Damit einhergehend wurden die Vorgaben im deutschen Bundes-Klimaschutzgesetz verschärft und die Minderungsziele von CO₂-Emissionen angehoben. Damit Deutschland im Jahr 2045 Klimaneutralität erreichen kann, kommt der Erzeugung, Speicherung und Verbreitung von grüner Energie die Schlüsselrolle zu. Im Zuge verschärfter Vorschriften, die mit der Gesetzesnovelle des EEG im Januar 2023 in Kraft getreten sind, wurde die Beschleunigung der Implementierung und des geografischen Ausbaus innovativer Energie- und Infrastrukturtechnologien stärker verankert, um den aus grünen Energien erzeugten Strom am Bruttostromverbrauch bis zum Jahr 2030 auf mindestens 80% zu steigern. Zur Förderung grünen Stroms als wachsenden Treiber der Dekarbonisierung kommt sowohl dem Ausbau von Windkraft- und Photovoltaikanlagen für eine nachhaltige Energiegewinnung als auch der Anpassung der Netzinfrasturktur für eine effiziente und sichere Verteilung von grünem Strom eine essenzielle Rolle zu.

Sowohl für die Planung und Umsetzung der Energie- und Infrastrukturprojekte als auch für die öffentliche Verwaltung ist es von hohem Interesse, die Einstellungen, Wahrnehmungen und Präferenzen der Bürger zu erfassen und zu verstehen. Da der sozialen Akzeptanz für die erfolgreiche Transformation des Stromsystems eine essenzielle Rolle zukommt, ist es für die (technische) Entwicklung der Infrastrukturprojekte wichtig, akzeptanzrelevante Faktoren frühzeitig sichtbar zu machen, um diese in die Planung zu integrieren. Anknüpfend daran hat die vorliegende Arbeit gezeigt, wie akzeptantreibende und akzeptanzhindernde Parameter für den Ausbau von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen identifiziert werden können. Die Kombination qualitativer und quantitativer Methoden hat dazu beigetragen, Narrative und Bewertungsmuster zu erfassen sowie akzeptanzrelevante Faktoren zu gewichten.

7.1 Schlüsselbefunde

In der vorliegenden Arbeit wurde die öffentliche Wahrnehmung und soziale Akzeptanz des Ausbaus von Windkraft-, Photovoltaik- und Stromübertragungsanlagen untersucht. Da primär die Interessensgruppe *Öffentlichkeit* betrachtet wurde, beziehen sich die als akzeptanzrelevant

identifizierten Faktoren vorrangig auf die sozio-politische Akzeptanz und partiell auch auf die lokale Akzeptanz von Energieinfrastruktur.

Die Ergebnisse legen nahe, dass sich die Komplexität der Analyse sozialer Akzeptanz von Energieinfrastruktur aus der Tatsache ergibt, dass nicht nur verschiedene Faktoren eine Rolle spielen, sondern dass diese Faktoren vielschichtig sein können und durch den Einfluss latenter und manifester Variablen unterschiedlich bewertet und gewichtet werden.

Es zeigte sich, dass dem Ausbau von Energieinfrastruktur für eine auf grünen Energien basierende Stromversorgung, trotz durchschnittlich neutraler subjektiver Informiertheit, sehr hohe Relevanz und Notwendigkeit zugeschrieben wurde. Im Zuge dessen wurde sowohl die Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems als auch die Unabhängigkeit von ausländischen Energieimporten als besonders wichtig eingestuft. Letzteres ist potenziell darauf zurückzuführen, dass der Schutz einer ökologisch verträglichen und vor allem sicheren Energieversorgung im Zuge der Energiekrise an Bedeutung gewonnen hat.

Während gemäß der Forschungsliteratur oftmals visuelle Auswirkungen von Energie- und Infrastrukturprojekten Schlüsselfaktoren von Akzeptanz darstellen, bezogen sich die in dieser Arbeit als akzeptanzrelevant identifizierten Faktoren vorrangig auf Gerechtigkeitsaspekte und politische Maßnahmen. Sowohl eine sozialverträgliche Gestaltung der Transformation, welche die Beachtung verschiedener Bildungs- und Einkommenshintergründe der Bürger umfasst, als auch die Gewährleistung von Versorgungssicherheit und -gerechtigkeit stellten sich als positive Treiber von Akzeptanz heraus.

Während die zunehmend visuelle Präsenz von Energieinfrastruktur in der Landschaft gemäß der Forschungsliteratur oftmals eine akzeptanzhemmende Wirkung mit sich bringt, wurde die Sichtbarkeit der Technologien im Rahmen dieser Analyse vorrangig als Zeichen für Fortschritt und Innovation bewertet. Spezifische Ausbaupräferenzen bezogen sich deutlich auf den Ausbau von Photovoltaikanlagen, wobei die Integration der Anlagen in bereits vorhandene Infrastruktur bevorzugt wurde. Grundsätzlich zeigte sich Kompromissbereitschaft seitens der Probanden insofern, als dass die Nutzung von Freiflächen für den Ausbau von Energieinfrastruktur unter der Bedingung des Schutzes denkmalgeschützter Flächen sowie unter der Bedingung einer kombinierten Nutzung der Flächen für Landwirtschaft und Energieerzeugung tendenziell eher akzeptiert wurde. Außerdem spielte der Schutz von Fauna und Flora bei der Errichtung von Energieinfrastruktur eine akzeptanzbeeinflussende Rolle. Dahingehend wurde die Kosten-Nutzen-Relation des Ausbaus thematisiert.

Die grundsätzliche Bereitschaft zur Installation und Nutzung privater Erneuerbare-Energien-Anlagen wurde hoch bewertet, wobei sich finanzielle Faktoren sowie Verwaltungsprozesse als akzeptanzhemmend herausstellten. Gewünschte Anreizmaßnahmen bezogen sich diesbezüglich entsprechend vorrangig auf finanzielle Zuschüsse für die Installation sowie auf vereinfachte Verfahren zur Genehmigung.

Während sich sowohl das hohe Umweltbewusstsein als auch die hohe Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik der Studienteilnehmer positiv auf die Einstellung zum Ausbau von

Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen auswirkte, hatte das politische Vertrauen der Probanden diesbezüglich keinen treibenden Einfluss.

Die Wünsche an eine auf grünen Energien basierende Stromversorgung in Deutschland bezogen sich in erster Linie auf politische Maßnahmen, wobei sowohl der Abbau bürokratischer Prozesse als auch eine Anpassung der Informationsvermittlung gefordert wurde. Diesbezüglich wurde sich Transparenz, Verständlichkeit, Zugänglichkeit und positives Framing gewünscht. Außerdem ist der Wunsch nach Mitspracherecht und Partizipation an lokalen Energie- und Infrastrukturprojekten in der empfundenen Wichtigkeit gestiegen, was dem Bedarf an zielgruppen- und kontextspezifischen Kommunikationskonzepten steigende Relevanz verleiht.

7.2 Handlungsimplicationen für Stakeholder

Die Schlüsselbefunde dieser Arbeit unterstreichen die Wichtigkeit der Gestaltung zielgruppen- und kontextspezifischer Kommunikationskonzepte für den erfolgreichen Ausbau von Energie- und Infrastrukturtechnologien in Deutschland. Stakeholdern aus den Bereichen Umwelt, Technik und Politik kommt die Aufgabe zu, einen öffentlichen und transparenten Dialog über die Entscheidungen, die mit dem Ausbau von Energieinfrastruktur einhergehen, zu führen und der Öffentlichkeit dabei aktive Beteiligungsmöglichkeit zu bieten. Die tendenziell geringere Informiertheit, die sich vor allem in Bezug auf den Ausbau von Stromnetzen gezeigt hat, sollte dazu aufrufen, spezifische Bewusstseinslücken der Bürger zu identifizieren. Dabei ist zu betonen, dass nicht zwangsläufig die erhöhte Menge an Informationen Abhilfe schaffen sollte. Wichtiger ist, Faktoren die sich bisher als akzeptanzhemmend erwiesen haben, spezifisch zu adressieren und zugrundeliegende Erklärfaktoren zu ermitteln. Weitergehend hat sich herausgestellt, dass der spezifischen Standortwahl von Energie- und Infrastrukturtechnologien eine zentrale Rolle zukommt, woraus sich neben der in dieser Arbeit primär betrachteten sozio-politischen Akzeptanz auch die Wichtigkeit der Ermittlung lokaler Akzeptanzfaktoren ergibt. Ebenso sollten Faktoren, die auf der Ebene der Marktakzeptanz Relevanz tragen, hinzugezogen werden, da Aspekte wie Wirtschaftlichkeit und technologische Effizienz für den intensivierten Ausbau von Energieinfrastruktur Rechnung tragen. Da verschiedene Akzeptanzdimensionen im Zuge des soziotechnischen Wandels eng miteinander verknüpft sind, ist es wichtig, diese im Wechselspiel zu betrachten.

Während in dieser Arbeit akzeptanzrelevante Faktoren eher im Sinne einer passiven Bewertung identifiziert wurden, ist es für die Implementierung von Energie- und Infrastrukturtechnologien ebenso bedeutsam, Akzeptanzbewertungen auf aktiver Ebene, in Form von Unterstützung und Protest zu ermitteln. So können lokalpolitische, wirtschaftliche und persönliche Einstellungen umfassend ermittelt und mögliche Kipppunkte verstanden werden.

Abschließend ist herauszustellen, dass die Entwicklung eines Partizipationsmodells, welches die verschiedenen Dimensionen von Akzeptanz sowie deren Vielschichtigkeit im Wechselspiel entlang der gesamten Implementierungskette von Energieinfrastrukturprojekten betrachtet, ein wesentliches Forschungsziel darstellt, um gesellschaftlich akzeptanzrelevante Parameter nicht post-hoc, sondern präventiv in den technischen Entwicklungsprozess zu integrieren.

Literaturverzeichnis

- Aas, Ø., Devine-Wright, P., Tangeland, T., Batel, S., & Ruud, A. (2014). Public beliefs about high-voltage powerlines in Norway, Sweden and the United Kingdom: A comparative survey. *Energy Research & Social Science*, 2, 30-37. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.04.012>
- acatech (Hrsg.). (2018). *CCU und CCS – Bausteine für den Klimaschutz in der Industrie. Analyse, Handlungsoptionen und Empfehlungen*. München, Herbert Utz Verlag.
- acatech (Hrsg.). (2022). *Wie kann der Ausbau von Photovoltaik und Windenergie beschleunigt werden?* Juni 2022 Stellungnahme. https://doi.org/10.48669/esys_2022-4
- Aitken, M. (2010). Why we still don't understand the social aspects of wind power: A critique of key assumptions within the literature. *Energy policy*, 38(4), 1834-1841. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.11.060>
- Arning, K., van Heek, J., & Ziefle, M. (2018). Acceptance profiles for a carbon-derived foam mattress. Exploring and segmenting consumer perceptions of a carbon capture and utilization product. *Journal of Cleaner Production*, 188, 171-184. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.256>
- Atkinson, G., Day, B., & Mourato, S. (2006). Underground or overground? Measuring the visual disamenity from overhead electricity transmission lines. *Environmental valuation in developed countries: case studies, Edward Elgar Publishing*, 213-239.
- Batel, S. (2018). A critical discussion of research on the social acceptance of renewable energy generation and associated infrastructures and an agenda for the future. *Journal of environmental policy & planning*, 20(3), 356-369. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2017.1417120>
- Batel, S., & Devine-Wright, P. (2015). A critical and empirical analysis of the national-local 'gap' in public responses to large-scale energy infrastructures. *Journal of Environmental Planning and Management*, 58(6), 1076-1095. <https://doi.org/10.1080/09640568.2014.914020>
- Batel, S., Devine-Wright, P., & Tangeland, T. (2013). Social acceptance of low carbon energy and associated infrastructures: A critical discussion. *Energy Policy*, 58, 1-5. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.03.018>
- Bauwens, T., & Devine-Wright, P. (2018). Positive energies? An empirical study of community energy participation and attitudes to renewable energy. *Energy Policy*, 118, 612-625. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.03.062>
- Beier, G. (1999). Kontrollüberzeugungen im Umgang mit Technik. *Report Psychologie*, 24(9), 684-693.
- Bertsch, V., Hall, M., Weinhardt, C., & Fichtner, W. (2016). Public acceptance and preferences related to renewable energy and grid expansion policy: Empirical insights for Germany. *Energy*, 114, 465-477. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2016.08.022>
- Bögel, P., Oltra, C., Sala, R., Lores, M., Upham, P., Dütschke, E., ... & Wiemann, P. (2018). The role of attitudes in technology acceptance management: Reflections on the case of hydrogen fuel cells in Europe. *Journal of Cleaner Production*, 188, 125-135. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.266>
- Brunsting, S., de Best-Waldhober, M., & Terwel, B. W. (2013). 'I reject your reality and substitute my own!' Why more knowledge about CO₂ storage hardly improves public attitudes. *Energy Procedia*, 37, 7419-7427. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2013.06.684>
- Bundesamt für die Sicherheit der nuklearen Entsorgung (BASE). (2023). *Der Atomausstieg in Deutschland*. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: https://www.base.bund.de/DE/themen/kt/ausstieg-atomkraft/ausstieg_node.html
- Bundesministerium der Justiz. (2023). Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG). § 3 Nationale Klimaschutzziele. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: https://www.gesetze-im-internet.de/ksg/_3.html
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). (2023). *Energiewende*. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/energiewende-und-nachhaltiges-wirtschaften/energiewende/energiewende_node.html
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). (2022). *Neuer Schwung für erneuerbare Energien. Das EEG 2023 soll den Ausbau der Erneuerbaren massiv beschleunigen*. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Schlaglichter-der-Wirtschaftspolitik/2022/10/05-neuer-schwung-fuer-erneuerbare-energien.html>

- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). (2023a). Photovoltaik-Strategie. Handlungsfelder und Maßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der Photovoltaik. Stand 05.05.2023. Verfügbar 10. Oktober 2023 unter: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/photovoltaik-strategie-2023.pdf?__blob=publicationFile&v=8
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). (2023b). *Vorrang für Erneuerbare*. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: https://www.energiewechsel.de/KAENEFF/Navigation/DE/Energiewechsel/Erneuerbare-Energien/erneuerbare-energien.html?etcc_cmp=energiewechsel&etcc_med=sea&etcc_par=google-ads&etcc_ctv=mec-allgemein&etcc_bky=energiewende
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). (2023c). *Erneuerbare Energien*. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/erneuerbare-energien.html>
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). (2023d). *Ein Stromnetz für die Energiewende*. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/netze-und-netzausbau.html>
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). (2023a). *Klimaabkommen von Paris*. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: <https://www.bmz.de/de/service/lexikon/klimaabkommen-von-paris-14602>
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). (2023b). *Die globalen Ziele für nachhaltige Entwicklung*. Verfügbar 07. Oktober 2023 unter: <https://www.bmz.de/de/agenda-2030>
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). (2023c). *SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz*. Verfügbar 07. Oktober 2023 unter: <https://www.bmz.de/de/agenda-2030/sdg-13>
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). (2023d). *SDG 7: Bezahlbare und saubere Energie*. Verfügbar 07. Oktober 2023 unter: <https://www.bmz.de/de/agenda-2030/sdg-7>
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). (2023e). *SDG 12: Nachhaltige/r Konsum und Produktion*. Verfügbar 07. Oktober 2023 unter: <https://www.bmz.de/de/agenda-2030/sdg-12>
- Bundesnetzagentur. (2022). Genehmigung des Szenariorahmens 2023-2037/2045. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: https://www.netzausbau.de/SharedDocs/Downloads/DE/Bedarfsermittlung/2037/SR/Szenariorahmen_2037_Genehmigung.pdf?__blob=publicationFile
- Bundesregierung (2021). Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Weiterentwicklung 2021. Verfügbar 07. Oktober 2023 unter: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/1873516/9d73d857a3f7f0f8df5ac1b4c349fa07/2021-03-10-dns-2021-finale-langfassung-barrierefrei-data.pdf?download=1>
- Bundesregierung. (2022). *Generationenvertrag für das Klima*. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672#:~:text=Treibhausgasneutralität%20bis%202045,-Für%20das%20Jahr&text=Bis%20zum%20Jahr%202045%20soll,die%20Bundesregierung%20negative%20Emissionen%20an.>
- Bundesregierung. (2023a). *Mehr Windenergie für Deutschland*. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/wind-an-land-gesetz-2052764>
- Bundesregierung. (2023b). *Mehr Energie aus erneuerbaren Quellen*. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/schwerpunkte/klimaschutz/energiewende-beschleunigen-2040310>
- Cotton, M., & Devine-Wright, P. (2011). Discourses of energy infrastructure development: a Q-method study of electricity transmission line siting in the UK. *Environment and planning A*, 43(4), 942-960. <https://doi.org/10.1068/a43401>
- Cotton, M., & Devine-Wright, P. (2013). Putting pylons into place: a UK case study of public perspectives on the impacts of high voltage overhead transmission lines. *Journal of Environmental Planning and Management*, 56(8), 1225-1245. <https://doi.org/10.1080/09640568.2012.716756>
- Cousse, J. (2021). Still in love with solar energy? Installation size, affect, and the social acceptance of renewable energy technologies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 145, 111107. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111107>

- Damen, K., Faaij, A., & Turkenburg, W. (2009). Pathways towards large-scale implementation of CO₂ capture and storage: A case study for the Netherlands. *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 3(2), 217-236. <https://doi.org/10.1016/j.ijggc.2008.09.005>
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS quarterly*, 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Dethloff, C. (2004). *Akzeptanz und Nicht-Akzeptanz von technischen Produktinnovationen*. Lengerich, Westfalen, Pabst Science Publishers.
- Devine-Wright, P. (2007). Reconsidering public attitudes and public acceptance of renewable energy technologies: a critical review. *Beyond Nimbyism: a multidisciplinary investigation of public engagement with renewable energy technologies*, 15.
- Devine-Wright, P. (2011). Place attachment and public acceptance of renewable energy: A tidal energy case study. *Journal of Environmental Psychology*, 31(4), 336-343. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2011.07.001>
- Devine-Wright, P. (2013). Explaining “NIMBY” objections to a power line: The role of personal, place attachment and project-related factors. *Environment and behavior*, 45(6), 761-781. <https://doi.org/10.1177/0013916512440435>
- Devine-Wright, P., & Howes, Y. (2010). Disruption to place attachment and the protection of restorative environments: A wind energy case study. *Journal of environmental psychology*, 30(3), 271-280. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2010.01.008>
- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. 5. Auflage. Berlin, Heidelberg. Springer-Verlag.
- Elahi, E., Khalid, Z., & Zhang, Z. (2022). Understanding farmers’ intention and willingness to install renewable energy technology: A solution to reduce the environmental emissions of agriculture. *Applied Energy*, 309, 118459. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2021.118459>
- EnBW. (2023). *Wunderwerk Windkraftanlage: Interessante Fakten über einen der wichtigsten Bausteine der Energiewende*. Verfügbar 07. Oktober 2023 unter: <https://www.enbw.com/unternehmen/eco-journal/windkraftanlagen.html#wie-funktioniert-windkraft>
- Energiesystemforschung. (2022). Forschung für das Energiesystem der Zukunft. *Wie das Stromnetz aufgebaut ist*. Verfügbar 07. Oktober 2023 unter: https://www.energiesystem-forschung.de/kurz-erklart/energie_transportieren#:~:text=Ein%20Stromnetz%20besteht%20aus%20vielen,verschiedener%20Stromspannungsebenen%20miteinander%20zu%20verbinden.
- Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023). (2023). § 1 Ziel des Gesetzes. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: https://www.buzer.de/1_EEG_2023.htm
- Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023). (2023). § 4 Ausbaupfad. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: https://www.buzer.de/4_EEG_2023.htm
- Europäischer Rat (ER). (2023). Rat der Europäischen Union. *Energiepreise und Versorgungssicherheit*. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: <https://www.consilium.europa.eu/de/policies/energy-prices-and-security-of-supply/#dependencies>
- Frantál, B., Bevk, T., Van Veelen, B., Hărmanescu, M., & Benediktsson, K. (2017). The importance of on-site evaluation for placing renewable energy in the landscape: A case study of the Búrfell wind farm (Iceland). *Moravian Geographical Reports*, 25(4), 234-247. <https://doi.org/10.1515/mgr-2017-0020>
- Friedl, C., & Reichl, J. (2016). Realizing energy infrastructure projects – A qualitative empirical analysis of local practices to address social acceptance. *Energy Policy*, 89, 184-193. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.11.027>
- Geels, F. W., Sovacool, B. K., Schwanen, T., & Sorrell, S. (2017). The socio-technical dynamics of low-carbon transitions. *Joule*, 1(3), 463-479. <https://doi.org/10.1016/j.joule.2017.09.018>
- Goodlad, R., Burton, P., & Croft, J. (2005). Effectiveness at what? The processes and impact of community involvement in area-based initiatives. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 23(6), 923-938. <https://doi.org/10.1068/c45m>
- Greenberg, M. (2009). Energy sources, public policy, and public preferences: Analysis of US national and site-specific data. *Energy policy*, 37(8), 3242-3249. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.04.020>
- Hirsh, R. F., & Sovacool, B. K. (2013). Wind turbines and invisible technology: unarticulated reasons for local opposition to wind energy. *Technology and Culture*, 54(4), 705-734. <https://doi.org/10.1353/tech.2013.0131>

- Hobman, E. V., & Ashworth, P. (2013). Public support for energy sources and related technologies: The impact of simple information provision. *Energy Policy*, 63, 862-869. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.09.011>
- Hoen, B., Wiser, R., Cappers, P., Thayer, M., & Sethi, G. (2011). Wind energy facilities and residential properties: the effect of proximity and view on sales prices. *Journal of Real Estate Research*, 33(3), 279-316. <https://doi.org/10.1080/10835547.2011.12091307>
- Huijts, N. M. (2018). The emotional dimensions of energy projects: Anger, fear, joy and pride about the first hydrogen fuel station in the Netherlands. *Energy research & social science*, 44, 138-145. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.04.042>
- Huijts, N. M., Molin, E. J., & Steg, L. (2012). Psychological factors influencing sustainable energy technology acceptance: A review-based comprehensive framework. *Renewable and sustainable energy reviews*, 16(1), 525-531. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2011.08.018>
- Ioannidis, R., & Koutsoyiannis, D. (2020). A review of land use, visibility and public perception of renewable energy in the context of landscape impact. *Applied Energy*, 276, 115367. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.115367>
- Islam, T., & Meade, N. (2013). The impact of attribute preferences on adoption timing: The case of photo-voltaic (PV) solar cells for household electricity generation. *Energy Policy*, 55, 521-530. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.12.041>
- Jobert, A., Laborgne, P., & Mimler, S. (2007). Local acceptance of wind energy: Factors of success identified in French and German case studies. *Energy policy*, 35(5), 2751-2760. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.005>
- Karimi, F., & Toikka, A. (2018). General public reactions to carbon capture and storage: Does culture matter? *International Journal of Greenhouse Gas Control*, 70, 193-201. <https://doi.org/10.1016/j.ijggc.2018.01.012>
- Karytsas, S., & Theodoropoulou, H. (2014). Socioeconomic and demographic factors that influence publics' awareness on the different forms of renewable energy sources. *Renewable Energy*, 71, 480-485. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2014.05.059>
- Kluge, J., Offermann-van Heek, J., & Ziefle, M. (2021). How will I know about local energy projects? A conjoint-analysis of communication preferences in Germany. *Energy Research & Social Science*, 75, 102016. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102016>
- Knudsen, J. K., Wold, L. C., Aas, Ø., Haug, J. J. K., Batel, S., Devine-Wright, P., ... & Jacobsen, G. B. (2015). Local perceptions of opportunities for engagement and procedural justice in electricity transmission grid projects in Norway and the UK. *Land use policy*, 48, 299-308. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.04.031>
- Korcaj, L., Hahnel, U. J., & Spada, H. (2015). Intentions to adopt photovoltaic systems depend on homeowners' expected personal gains and behavior of peers. *Renewable Energy*, 75, 407-415. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2014.10.007>
- Krewitt, W., & Nitsch, J. (2003). The potential for electricity generation from on-shore wind energy under the constraints of nature conservation: a case study for two regions in Germany. *Renewable energy*, 28(10), 1645-1655. [https://doi.org/10.1016/S0960-1481\(03\)00008-9](https://doi.org/10.1016/S0960-1481(03)00008-9)
- Langer, K., Decker, T., & Menrad, K. (2017). Public participation in wind energy projects located in Germany: Which form of participation is the key to acceptance?. *Renewable Energy*, 112, 63-73. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2017.05.021>
- Liebe, U., Bartczak, A., & Meyerhoff, J. (2017). A turbine is not only a turbine: The role of social context and fairness characteristics for the local acceptance of wind power. *Energy Policy*, 107, 300-308. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.04.043>
- Linzenich, A. (2022). *Wahrnehmung und soziale Akzeptanz von Carbon Capture and Utilization*. HCI Center der RWTH Aachen. Apprimus Verlag, Aachen 2022.
- Linzenich, A., & Ziefle, M. (2018). Uncovering the Impact of Trust and Perceived Fairness on the Acceptance of Wind Power Plants and Electricity Pylons. In *SMARTGREENS*, 190-198. <https://doi.org/10.5220/0006696001900198>
- Linzenich, A., Arning, K., & Ziefle, M. (2021). Acceptance of energy technologies in context: Comparing laypeople's risk perceptions across eight infrastructure technologies in Germany. *Energy Policy*, 152, 112071. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.112071>

- Liu, W., Wang, C., & Mol, A. P. (2013). Rural public acceptance of renewable energy deployment: The case of Shandong in China. *Applied energy*, 102, 1187-1196. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2012.06.057>
- Mayring, P. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. 13., überarbeitete Auflage. Beltz Verlag.
- McLaren Loring, J. (2007). Wind energy planning in England, Wales and Denmark: Factors influencing project success. *Energy policy*, 35(4), 2648-2660. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.10.008>
- Meyerhoff, J., Ohl, C., & Hartje, V. (2008). Präferenzen für die Gestaltung der Windkraft in der Landschaft– Ergebnisse einer Online-Befragung in Deutschland. *Arbeitspapiere zum Management in der Umweltplanung*, 22, 2008. Verfügbar 10. Oktober 2023 unter: https://www.ufz.de/export/data/2/81449_MeyOhlHart_TU_WP24_2008.pdf
- Morgan, M. G., Fischhoff, B., Bostrom, A., & Atman, C. J. (2002). *Risk communication: A mental models approach*. Cambridge University Press.
- Nazir, M. S., Ali, N., Bilal, M., & Iqbal, H. M. (2020). Potential environmental impacts of wind energy development: A global perspective. *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 13, 85-90. <https://doi.org/10.1016/j.coesh.2020.01.002>
- Neyer, F. J., Felber, J., & Gebhardt, C. (2016). Kurzsкала Technikbereitschaft (TB, technology commitment). *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS)*. <https://doi.org/10.6102/zis244>
- Porsius, J. T., Claassen, L., Weijland, P. E., & Timmermans, D. R. (2016). “They give you lots of information, but ignore what it's really about”: residents' experiences with the planned introduction of a new high-voltage power line. *Journal of Environmental Planning and Management*, 59(8), 1495-1512. <https://doi.org/10.1080/09640568.2015.1080672>
- Rau, I. & Schweizer-Ries, P. & Hildebrand, J. (2012). Participation - The Silver Bullet for the Acceptance of Renewable Energies? *Vulnerability, Risks and Complexity: Impacts of Global Change on Human Habitats*, 177-191. <https://doi.org/10.3390/su5010160>
- Renn, O. (2005a). Technikakzeptanz: Lehren und Rückschlüsse der Akzeptanzforschung für die Bewältigung des technischen Wandels. *TATuP-Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis*, 14(3), 29-38. <https://doi.org/10.14512/tatup.14.3.29>
- Renn, O. (2005b). Risk governance: Towards an integrative approach. *IRGC*, 1-157. Verfügbar 20. September 2023 unter: <https://www.preventionweb.net/quick/47770>
- Ribeiro, F., Ferreira, P., Araújo, M., & Braga, A. C. (2014). Public opinion on renewable energy technologies in Portugal. *Energy*, 69, 39-50. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2013.10.074>
- Ruddat, M., & Sonnberger, M. (2015). Wie die Bürgerinnen und Bürger ihre Rolle bei der Energiewende sehen. *Energiewirtschaftliche Tagesfragen*, 65(1/2), 121-125.
- Rudolph, D., Kirkegaard, J., Lyhne, I., Clausen, N. E., & Kørnøv, L. (2017). Spoiled darkness? Sense of place and annoyance over obstruction lights from the world's largest wind turbine test centre in Denmark. *Energy research & social science*, 25, 80-90. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.12.024>
- Salak, B., Kienast, F., Olschewski, R., Spielhofer, R., Hayek, U. W., Grêt-Regamey, A., & Hunziker, M. (2022). Impact on the perceived landscape quality through renewable energy infrastructure. A discrete choice experiment in the context of the Swiss energy transition. *Renewable Energy*, 193, 299-308. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2022.04.154>
- Sawtooth Software. (2017). Technical Paper Series. *The CBC System for Choice-Based Conjoint Analysis*. Version 9. Verfügbar 04. Oktober 2023 unter: <https://sawtoothsoftware.com/resources/technical-papers/cbc-technical-paper>
- Schäfer, M., & Keppler, D. (2013). *Modelle der technikorientierten Akzeptanzforschung. Überblick und Reflexion am Beispiel eines Forschungsprojekts zur Implementierung innovativer technischer Energieeffizienz-Maßnahmen*. Berlin, Zentrum Technik und Gesellschaft, Technische Universität Berlin. <https://doi.org/10.14279/depositonce-4461>
- Scheer, D., Konrad, W., & Scheel, O. (2013). Public evaluation of electricity technologies and future low-carbon portfolios in Germany and the USA. *Energy, Sustainability and Society*, 3(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/2192-0567-3-8>
- Scherhauer, P., Höltinger, S., Salak, B., Schuppenlehner, T., & Schmidt, J. (2017). Patterns of acceptance and non-acceptance within energy landscapes: A case study on wind energy expansion in Austria. *Energy Policy*, 109, 863-870. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.05.057>

- Schöll, E. M., & Nopp-Mayr, U. (2021). Impact of wind power plants on mammalian and avian wildlife species in shrub-and woodlands. *Biological Conservation*, 256, 109037. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109037>
- Schweizer-Ries, P., Rau, I., Zoellner, J., Nolting, K., Rupp, J., & Keppler, D. (2010). *Aktivität und Teilhabe– Akzeptanz Erneuerbarer Energien durch Beteiligung steigern*. Projektabschlussbericht. Forschungsgruppe Umweltpsychologie (FG-UPSY). Verfügbar 10. Oktober 2023 unter: https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Akzeptanz/209_0_Abschlussbericht_Aktivitaet_Teilhabe_FKZ_0325052_o_effentlich.pdf
- Segreto, M., Principe, L., Desormeaux, A., Torre, M., Tomassetti, L., Tratzi, P., ... & Petracchini, F. (2020). Trends in social acceptance of renewable energy across Europe – a literature review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24), 9161. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249161>
- Sharpton, T., Lawrence, T., & Hall, M. (2020). Drivers and barriers to public acceptance of future energy sources and grid expansion in the United States. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 126, 109826. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2020.109826>
- Solarwatt. (2023). *Photovoltaik: Funktion, Vorteile und Planung*. Verfügbar 07. Oktober 2023 unter: <https://www.solarwatt.de/ratgeber/wie-funktioniert-eine-photovoltaikanlage>
- Sovacool, B. K. (2009). Rejecting renewables: The socio-technical impediments to renewable electricity in the United States. *Energy policy*, 37(11), 4500-4513. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2009.05.073>
- Sovacool, B. K., & Ratan, P. L. (2012). Conceptualizing the acceptance of wind and solar electricity. *Renewable and sustainable Energy reviews*, 16(7), 5268-5279. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2012.04.048>
- Steiner, E. & Benesch, M. (2021). *Der Fragebogen. Von der Forschungsidee zur SPSS-Auswertung* (Vol. 8406). 6. Auflage. Utb-Verlag.
- Tanveer, A., Zeng, S., Irfan, M., & Peng, R. (2021). Do perceived risk, perception of self-efficacy, and openness to technology matter for solar PV adoption? An application of the extended theory of planned behavior. *Energies*, 14(16), 5008. <https://doi.org/10.3390/en14165008>
- Umweltbundesamt. (2023a). *Erneuerbare Energien in Zahlen*. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/erneuerbare-energien-in-zahlen#uberblick>
- Umweltbundesamt. (2023b). *Netzausbau*. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/energieversorgung/netzausbau>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS quarterly*, 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Vereinte Nationen. (2022). *Ziele für nachhaltige Entwicklung. Bericht 2022*. Verfügbar 07. Oktober 2023 unter: <https://www.un.org/Depts/german/millennium/SDG-2022-DEU.pdf>
- Volken, S., Wong-Parodi, G., & Trutnevyte, E. (2019). Public awareness and perception of environmental, health and safety risks to electricity generation: an explorative interview study in Switzerland. *Journal of Risk Research*, 22(4), 432-447. <https://doi.org/10.1080/13669877.2017.1391320>
- Wadley, D. A., Han, J. H., & Elliott, P. G. (2019). Risk hidden in plain sight: explaining homeowner perceptions of electricity transmission infrastructure. *Energy Policy*, 132, 744-753. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.06.022>
- Warren, C. R., Lumsden, C., O'Dowd, S., & Birnie, R. V. (2005). 'Green on green': public perceptions of wind power in Scotland and Ireland. *Journal of environmental planning and management*, 48(6), 853-875. <https://doi.org/10.1080/09640560500294376>
- Windenergieflächenbedarfsgesetz (WindBG). (2023). § 3 *Verpflichtungen der Länder*. Verfügbar 03. Oktober 2023 unter: https://www.buzer.de/3_WindBG.htm
- Wingarter, C. (2014). *Allgemeines Umweltbewusstsein. Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS)*. gesis. Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.6102/zis208>
- Wolsink, M. (1988). The Social Impact of a large Wind Turbine. *Environmental Impact Assessment Review*, 8(4), 323-334. [https://doi.org/10.1016/0195-9255\(88\)90024-8](https://doi.org/10.1016/0195-9255(88)90024-8)
- Wolsink, M. (2000). Wind power and the NIMBY-myth: institutional capacity and the limited significance of public support. *Renewable energy*, 21(1), 49-64. [https://doi.org/10.1016/S0960-1481\(99\)00130-5](https://doi.org/10.1016/S0960-1481(99)00130-5)

- Wolsink, M. (2007). Wind power implementation: the nature of public attitudes: equity and fairness instead of 'backyard motives'. *Renewable and sustainable energy reviews*, *11*(6), 1188-1207. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2005.10.005>
- Wolsink, M. (2012). Wind power: Basic Challenge concerning Social Acceptance. *Encyclopedia of Sustainability Science and Technology*, *17*, 12218-12254. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-0851-3_88
- Wüstenhagen, R., Wolsink, M., & Bürer, M. J. (2007). Social Acceptance of renewable Energy Innovation: An Introduction to the Concept. *Energy policy*, *35*(5), 2683-2691. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2006.12.001>
- Zaubrecher, B. S., & Ziefle, M. (2017). Multi-method approach to identify acceptance-relevant characteristics of renewable energy infrastructure. *Human-Computer Interaction. Interaction Contexts: 19th International Conference, HCI International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9-14, 2017, Proceedings, Part II 19*. Springer International Publishing, 608-627. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-58077-7_48
- Zaubrecher, B. S., Bexten, T., Wirsum, M., & Ziefle, M. (2016). What is stored, why, and how? Mental models, knowledge, and public acceptance of hydrogen storage. *Energy Procedia*, *99*, 108-119. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.10.102>
- Zaubrecher, B. S., Kowalewski, S., & Ziefle, M. (2014). The willingness to adopt technologies: A cross-sectional study on the influence of technical self-efficacy on acceptance. In *Human-Computer Interaction. Applications and Services: 16th International Conference, HCI International 2014, Heraklion, Crete, Greece, June 22-27, 2014, Proceedings, Part III 16* (pp. 764-775). Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-07227-2_73
- Zaubrecher, B. S., Linzenich, A., & Ziefle, M. (2017). A mast is a mast is a mast...? Comparison of preferences for location-scenarios of electricity pylons and wind power plants using conjoint analysis. *Energy Policy*, *105*, 429-439. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.02.043>
- Zaubrecher, B.S. (2019). *Öffentliche Wahrnehmung von Infrastruktur für die Energiewende: Die soziale Akzeptanz von Stromspeichern*. HCI Center der RWTH Aachen. Apprimus Verlag, Aachen 2019.
- Zhu, W., Wei, J., & Zhao, D. (2016). Anti-nuclear behavioral intentions: The role of perceived knowledge, information processing, and risk perception. *Energy Policy*, *88*, 168-177. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.10.009>
- Zoellner, J., Schweizer-Ries, P., & Wemheuer, C. (2008). Public acceptance of renewable energies: Results from case studies in Germany. *Energy policy*, *36*(11), 4136-4141. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2008.06.026>
- Zukunftsinstitut. (2023a). *Die Megatrends*. Verfügbar 07. Oktober 2023 unter: <https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrends/#was-sind-megatrends>
- Zukunftsinstitut. (2023b). *Megatrend Neo-Ökologie*. Verfügbar 07. Oktober 2023 unter: <https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrend-neo-oekologie/>
- Zukunftsinstitut. (2023c). *Megatrend Sicherheit*. Verfügbar 07. Oktober 2023 unter: <https://www.zukunftsinstitut.de/dossier/megatrend-sicherheit/>

Anhang

ANHANG 1 QUALITATIVE DATENERHEBUNG	II
ANHANG 1.1 INTERVIEWLEITFADEN	II
ANHANG 1.2 FOKUSGRUPPENLEITFADEN.....	VI
ANHANG 1.3 SCREENINGBOGEN-AUSWERTUNG DER EXPERTISEGRUPPE.....	X
ANHANG 1.4 SCREENINGBOGEN-AUSWERTUNG DER LAIENGRUPPE.....	XII
ANHANG 1.5 AUSWERTUNG DER SCHRIFTLICHEN EINZELARBEIT DER FOKUSGRUPPEN	XIV
ANHANG 1.6 KATEGORIENSYSTEM	XV
ANHANG 1.7 TRANSKRIPTE	XXIV
ANHANG 2 QUANTITATIVE DATENERHEBUNG	I
ANHANG 2.1 KONSTRUKTE.....	I
ANHANG 2.2 POST-HOC-TESTS	IV
ANHANG 2.3 ERHEBUNGSINSTRUMENT FRAGEBOGEN	V

Anhang 1 Qualitative Datenerhebung

Anhang 1.1 Interviewleitfaden

Aufnahmestart, Datenschutz, Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit nehmen, mich bei der Datenerhebung meiner Masterarbeit zu unterstützen. Bevor wir beginnen, möchte ich Sie noch einmal darüber aufklären, dass ich das Interview aufzeichnen werde. Wie Sie bereits in der Einverständniserklärung gelesen haben, werden Ihre persönlichen Daten anonymisiert verarbeitet und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Ich beginne nun die Audioaufzeichnung.

Das folgende Interview ist Teil meiner Masterarbeit am Lehrstuhl für Communication Science der RWTH Aachen. Das Interview dient dem Zweck, Ihre persönliche Wahrnehmung und Akzeptanz der Erzeugung von grünem Strom durch regenerative Quellen zu erfassen. Dazu werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, treibende und hindernde Akzeptanzfaktoren sowie Bedingungen zur Nutzungsbereitschaft erhoben.

Vorab möchte ich erwähnen, dass es keine falschen Antworten gibt. Nehmen Sie sich Zeit für Ihre Antworten. Sie können jederzeit Rückfragen stellen oder eine Pause einlegen. Wenn Sie bereit sind, starte ich mit dem ersten thematischen Abschnitt, in dem es erstmal etwas allgemeiner um Ihre Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland geht.

Thematischer Abschnitt	Fragen
Subjektive Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland: Persönliches Interesse	1) Wie sieht Ihr persönliches Interesse an der Energiewende in Deutschland aus? 2) Wie macht sich die Energiewende in Deutschland in Ihrem persönlichen Alltag bemerkbar?
Subjektive Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland: Berufliches Interesse	3) Wie sieht Ihr berufliches Interesse an der Energiewende in Deutschland aus? 4) Wie macht sich die Energiewende in Deutschland in Ihrem Berufsalltag bemerkbar?
Subjektive Wahrnehmung und persönliche Perspektive auf die Transformation des Stromsystems in Deutschland	5) Wie nehmen Sie den Wandel des deutschen Stromsystems wahr? 6) Welche Rolle spielen erneuerbare Energien bei der Transformation des deutschen Stromsystems? 7) Welche Herausforderungen treten bei der Transformation des deutschen Stromsystems auf? 8) Welche wirtschaftlichen/politischen Maßnahmen müssen weiter ergriffen werden, um die Einführung erneuerbarer Energiequellen im deutschen Stromsystem zu fördern? 9) Wie kann das deutsche Stromsystem auf eine Zukunft vorbereitet werden, in der digitale Technologien eine wachsende Rolle spielen? <i>(ggf. Input: Förderung von intelligenten Netzen, um Angebot und Nachfrage auszugleichen; Einführung intelligenter Messgeräte; Einschränkung bürokratischer Vorgaben)</i>

Übergang zum konkreten Bezug auf Windkraftausbau, PV-Ausbau, Netzausbau

Vielen Dank für Ihre Antworten! Nachdem wir nun etwas allgemeiner über Ihre persönliche Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland gesprochen haben, beziehen sich die nächsten Fragen konkreter auf den Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und auf den Ausbau der Verteilnetze.

Aufgrund Ihres beruflichen Hintergrunds gehe ich davon aus, dass die folgenden Informationen für Sie nicht neu sind – dennoch würde ich Ihnen gerne einen kurzen Überblick über die aktuell gesetzten Ziele in Bezug auf den Ausbau der Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der Verteilnetze geben.

Um die gesetzten Klimaziele zu erreichen, besteht eine Herausforderung darin, ausreichend nutzbare Flächen für die genannten Anlagen bereitzustellen (Umweltbundesamt 2023a). Laut des Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes Bundesland in Deutschland bis Ende 2032 2% der Landesfläche für Windenergie ausweisen (WindBG 2023 § 3). Auch der Ausbau von Photovoltaikanlagen muss massiv erweitert werden. Dabei soll dieser Zubau sich auf Dach- und Freiflächenanlagen verteilen (BMWK 2023a). Damit der zunehmende Anteil an grünem Strom durch erneuerbare Energiequellen effizient und gerecht genutzt und verteilt werden kann, braucht es eine umfangreiche Anpassung der Netzinfrastruktur. Um zukünftig alle Städte, Kommunen und Regionen ausreichend mit grünem Strom versorgen zu können, fällt der Ausbau der Strom-Verteilnetze geografisch immer weiter auseinander (Umweltbundesamt 2023b). Zukünftig werden demnach freistehende Freiflächenanlagen, Dachanlagen, Autobahnumgebungen und weitere leerstehende Flächen genutzt, um Strom aus regenerativen Quellen herzustellen und zu verteilen.

Nun würde ich von Ihnen gerne erfahren, wie Sie zu der Transformation des deutschen Stromsystems stehen, wo Sie Vor- und Nachteile oder mögliche Risiken sehen und wie sich Ihre Nutzungsbereitschaft verhält.

Kenntnis über die Stromerzeugungstechnologien Windkraft und Photovoltaik und den Ausbau des Verteilnetzes	10) Wie vertraut sind Sie mit dem Ausbau der Stromerzeugungstechnologien Windkraft und Photovoltaik? 11) Wie ist Ihre persönliche Meinung zu dem Ausbau der Erzeugungstechnologien Windkraft und Photovoltaik? 12) Sind Sie der Meinung, dass das Stromnetz in Deutschland für die Energiewende und die damit einhergehende vollständige Umstellung auf erneuerbare Energiequellen bereits fit und belastbar genug ist?
Wahrgenommene Vor- und Nachteile / Besorgnis und Befürchtungen / Wahrscheinlichkeit von möglichen Folgen	13) Welche Vorteile sehen Sie beim Ausbau von Windenergieanlagen und Photovoltaikanlagen? 14) Welche Vorteile sehen Sie beim Ausbau der Verteilnetze? 15) Welche Risiken oder Nachteile sehen Sie beim Ausbau von Windenergieanlagen und Photovoltaikanlagen? 16) Welche Risiken oder Nachteile sehen Sie beim Ausbau des Verteilnetze? 17) Welche Auswirkungen hat der Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der Ausbau der Verteilnetze auf die Umwelt? 18) Welche sozialen Auswirkungen hat der Ausbau von Windenergieanlagen,

	<p>Photovoltaikanlagen und der Ausbau der Verteilnetze? <i>(ggf. Input: neue Arbeitsplätze durch Installations- und Wartungsarbeiten; Versorgung von lokalen Gemeinschaften und Kommunen mit sauberer Energie; lebenswerte Umgebung)</i></p> <p>19) Welche politischen/wirtschaftlich-technischen Auswirkungen hat der Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der Ausbau der Verteilnetze? <i>(ggf. Input: Erreichen der globalen Klimaziele; Anreize für Investitionen in erneuerbare Energieanlagen; Netzstabilität; Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen)</i></p> <p>20) Welche finanziellen Auswirkungen hat der Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der Ausbau der Verteilnetze? <i>(ggf. Nachfrage: Wie schätzen Sie zukünftige Kostenfaktoren für die Bürger in Deutschland ein?)</i></p> <p>21) Sind Sie der Ansicht, dass grüner Strom in Deutschland gerecht verteilt wird? <u>Falls nein:</u> Wie kann für Verteilungsgerechtigkeit von grünem Strom gesorgt werden?</p> <p>22) Wie zuverlässig kann die Nutzung der Stromerzeugungstechnologien PV und Windkraft zukünftig sein, im Vergleich zu herkömmlichen Stromquellen?</p> <p>23) Kann die Energiewende durch den Ausbau von Windkraft, Photovoltaik und dem Netzausbau gelingen?</p>
<p>Nutzen- und Risikoabwägung / Nutzungsbereitschaft</p>	<p>24) Wenn Sie den zukünftigen Nutzen des Ausbaus von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und Verteilnetzen mit einhergehenden möglichen Risiken vergleichen – wo sehen Sie den größten Nutzen und wo das höchste Risiko?</p> <p>25) Wie muss der persönliche Nutzen der Stromerzeugungstechnologien Windkraft und Photovoltaik und der Ausbau der Verteilnetze für Sie aussehen, damit Ihre Risikoakzeptanz steigt? <i>(ggf. Input: stabile Preise, Sicherheit und Qualität im Stromnetz; Umweltstandards)</i></p> <p>26) Wie schätzen Sie Ihre persönliche Nutzungsbereitschaft in Bezug auf Photovoltaikanlagen ein?</p>

	<p>27) Welche Faktoren würden Ihre Nutzungsbereitschaft von grünem Strom weiter steigern? (ggf. Input: <i>Geringere Kosten; Geografischer Raum der Anlagen</i>)</p>
<p>Übergang zur wahrgenommenen Informiertheit und Akzeptanz der Bürger Vielen Dank für Ihre Antworten! Ich habe noch fünf abschließende Fragen, in denen es um Ihre wahrgenommene Informiertheit der Bürger und Ihr subjektives Verantwortungsgefühl sowie um akzeptanzsteigernde Faktoren geht.</p>	
<p>Wahrgenommene Informiertheit der Bürger / Individuelles Verantwortungsgefühl, Akzeptanz</p>	<p>28) Aus beruflicher Sicht: Wo sehen Sie möglicherweise Unsicherheiten in Bezug auf die Nutzung von Windkraft, Photovoltaik und einem dezentralisierten Stromnetz aus Sicht der Bürger? 29) Fühlen Sie sich aus beruflicher Perspektive verantwortlich, die Bürger in Deutschland über zukünftige Schritte zu informieren? 30) Wie schätzen Sie die Akzeptanz der Bürger in Bezug auf den Ausbau von Windkraft, PV und dem Ausbau des Stromnetzes ein?</p>
<p>Akzeptanzsteigernde Faktoren: Individuelle Anforderungen und Wünsche an die weitere Entwicklung der Stromerzeugungstechnologien</p>	<p>31) Welche Faktoren würden Ihre persönliche Akzeptanz von dezentralen Energiequellen wie Windkraft und Photovoltaik weiter steigern? Haben Sie diesbezüglich Wünsche oder Anforderungen? 32) Wie muss der Ausbau eines dezentralen Stromnetzes Ihrer Meinung nach gestaltet sein, damit die Akzeptanz auf Seiten der Bürger steigt?</p>
<p>Abschluss, Ende der Audioaufzeichnung Vielen Dank für Ihre Antworten! Das Interview ist damit beendet. Wenn Sie keine weiteren Fragen haben, beende ich nun die Audioaufnahme.</p>	

Anhang 1.2 Fokusgruppenleitfaden

Aufnahmestart, Datenschutz, Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit nehmen, mich bei der Datenerhebung meiner Masterarbeit zu unterstützen. Bevor wir beginnen, möchte ich Sie noch einmal darüber aufklären, dass ich die Fokusgruppendifkussion aufzeichnen werde.

Wie Sie bereits in der Einverständniserklärung gelesen haben, werden Ihre persönlichen Daten anonymisiert verarbeitet und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Ich beginne nun die Audioaufzeichnung.

Die Fokusgruppendifkussion ist Teil meiner Masterarbeit am Lehrstuhl für Communication Science der RWTH Aachen. Die Diskusion dient dem Zweck, Ihre persönliche Wahrnehmung und Akzeptanz der Erzeugung von grünem Strom durch regenerative Quellen zu erfassen. Dazu werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, treibende und hindernde Akzeptanzfaktoren sowie Bedingungen zur Nutzungsbereitschaft erhoben.

Im ersten Teil bitte ich Sie, die folgenden Aufgaben in Einzelarbeit auszuführen. Im zweiten Teil werden wir in der Gruppe gemeinsam diskutieren. Dabei darf und soll jeder von Ihnen seine ganz persönliche Meinung und Perspektive mit einbringen. Es gibt keine falschen Antworten. Nehmen Sie sich Zeit für Ihre Antworten. Sie können jederzeit Rückfragen stellen oder eine Pause einlegen. Wenn Sie bereit sind, starten wir mit dem ersten Teil der Fokusgruppendifkussion.

Teil A: Schriftliche Einzelarbeit

Thematischer Abschnitt	Aufgaben
Subjektive Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland	1) Bitte schreiben Sie drei Begriffe auf, die Ihnen in den Sinn kommen, wenn Sie an die Energiewende in Deutschland denken. 2) Bitte schreiben Sie drei Begriffe auf, die beschreiben, wie Sie sich fühlen, wenn Sie an die Energiewende in Deutschland denken.
Subjektive Wahrnehmung der Transformation des Stromsystems in Deutschland	3) Welche Möglichkeiten gibt es, nachhaltig Strom zu erzeugen? Schreiben Sie alle Möglichkeiten auf, die Ihnen einfallen. 4) Formulieren Sie drei Wünsche oder Anforderungen, die Sie an die zukünftige Stromversorgung in Deutschland haben.

Teil B: Mündliche Gruppendiskussion

Vielen Dank, dass Sie die Aufgaben beantwortet haben! Wir beginnen nun mit der mündlichen Diskussion. Dazu folgt zunächst thematischer Input.

Thematischer Input

Im Interesse des Klima- und Umweltschutzes ist die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht, unumgänglich. Um dieses Ziel zu erreichen, soll der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch zum Jahr 2030 auf mindestens 80% gesteigert werden. Um das zu erreichen, muss der Ausbau erneuerbarer Energiequellen enorm erweitert werden (EEG 2023 § 1).

Das Grundprinzip von erneuerbaren Energien besteht darin, dass in der Natur stattfindende Prozesse genutzt werden, um Energie zu erzeugen und diese in Strom umzuwandeln. Zu den wichtigsten in der Natur vorkommenden Energiequellen zählen Wind und Sonne. Um diese Energiequellen zur Stromerzeugung zu nutzen, werden Windenergieanlagen und

Photovoltaikanlagen eingesetzt. Um die Klimaziele zu erreichen, besteht eine Herausforderung darin, ausreichend nutzbare Flächen für diese Anlagen bereitzustellen (Umweltbundesamt 2023a).

Laut des Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes Bundesland in Deutschland bis Ende 2032 2% der Landesfläche für Windenergie ausweisen (WindBG 2023 § 3). Auch der Ausbau von Photovoltaikanlagen muss massiv erweitert werden. Dabei soll dieser Zubau sich auf Dach- und Freiflächenanlagen verteilen (BMWK 2023a). Damit der zunehmende Anteil an grünem Strom durch erneuerbare Energiequellen effizient und gerecht genutzt und verteilt werden kann, braucht es eine umfangreiche Anpassung der Netzinfrastruktur. Um zukünftig alle Städte, Kommunen und Regionen ausreichend mit grünem Strom versorgen zu können, fällt der Ausbau der Strom-Verteilnetze geografisch immer weiter auseinander (Umweltbundesamt 2023b). Zukünftig werden demnach freistehende Freiflächenanlagen, Dachanlagen, Autobahnumgebungen und weitere leerstehende Flächen genutzt, um Strom aus regenerativen Quellen herzustellen und zu verteilen.

Gerne würde ich nun Ihre ersten Gedanken zum Ausbau der Stromerzeugungstechnologien erfahren. Antworten Sie spontan, Sie brauchen sich nicht zu melden und können gerne einfach losreden – es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Bringen Sie dazu auch gerne die Begriffe ein, die Sie in Einzelarbeit aufgeschrieben haben.

Thematischer Abschnitt	Fragen
Persönliche Meinung zum Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und Verteilnetzen	1) Wie ist Ihre persönliche Meinung zum Ausbau der Stromerzeugungstechnologie Windkraft? 2) Wie ist Ihre persönliche Meinung zum Ausbau der Stromerzeugungstechnologie Photovoltaik? 3) Wie ist Ihre persönliche Meinung zum Ausbau des Stromnetzes in Deutschland?
Wahrgenommene Vor- und Nachteile / Besorgnis und Befürchtungen / Wahrscheinlichkeit von möglichen Folgen	4) Welche Vorteile sehen Sie beim Ausbau von Windenergieanlagen und Photovoltaikanlagen? 5) Welche Vorteile sehen Sie beim Ausbau der Verteilnetze? 6) Welche Risiken oder Nachteile sehen Sie beim Ausbau von Windenergieanlagen und Photovoltaikanlagen? 7) Welche Risiken oder Nachteile sehen Sie beim Ausbau des Verteilnetze? 8) Welche Auswirkungen könnte der Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der Ausbau der Verteilnetze auf die Umwelt haben? 9) Welche sozialen Auswirkungen könnte der Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der Ausbau der Verteilnetze haben? <i>(ggf. Input: neue Arbeitsplätze durch Installations- und Wartungsarbeiten; Versorgung von lokalen Gemeinschaften und Kommunen mit sauberer Energie; lebenswerte Umgebung)</i>

	<p>10) Welche politischen oder wirtschaftlich-technischen Auswirkungen könnte der Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der Ausbau der Verteilnetze haben? <i>(ggf. Input: Erreichen der globalen Klimaziele; Anreize für Investitionen in erneuerbare Energieanlagen; Netzstabilität; Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen)</i></p> <p>11) Welche finanziellen Auswirkungen könnte der Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der Ausbau der Verteilnetze haben?</p> <p>12) Sind Sie der Ansicht, dass grüner Strom in Deutschland gerecht verteilt wird?</p> <p>Perspektivenwechsel</p> <p>13) Wie kann für Verteilungsgerechtigkeit von grünem Strom gesorgt werden?</p> <p>Um diese Frage zu beantworten, versetzen Sie sich bitte in folgende Lage: Sie arbeiten als Ingenieur in einem Energie-Dienstleistungsunternehmen und werden von Ihrem Vorgesetzten gebeten, eine Strategie zu entwickeln, mit der eine gerechte Verteilung von grünem Strom auf die Bürger ihrer Region umgesetzt werden kann. Überlegen Sie sich, welche Faktoren eine Rolle spielen, um grünen Strom gerecht zu verteilen. <i>(ggf. Input: Prüfung der finanziellen Leistungsfähigkeit der Bürger, Soziale Auswirkungen)</i></p>
<p>Nutzen- und Risikoabwägung / Nutzungsbereitschaft</p>	<p>14) Wenn Sie den zukünftigen Nutzen des Ausbaus von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und Verteilnetzen mit einhergehenden möglichen Risiken vergleichen – wo sehen Sie den größten Nutzen und wo das höchste Risiko?</p> <p>15) Wie muss der persönliche Nutzen der Stromerzeugungstechnologien Windkraft und Photovoltaik und der Ausbau der Verteilnetze für Sie aussehen, damit Ihre Risikoakzeptanz steigt? <i>(ggf. Input: stabile Preise, Sicherheit und Qualität im Stromnetz; Umweltstandards)</i></p> <p>16) Wie schätzen Sie Ihre persönliche Nutzungsbereitschaft in Bezug auf die Stromerzeugungstechnologien Windkraft und Photovoltaik ein?</p>

	<p>17) Welche Faktoren würden Ihre Nutzungsbereitschaft von grünem Strom weiter steigern? (ggf. Input: <i>Geringere Kosten; Geografischer Raum der Anlagen</i>)</p>
<p>Informationsbedarf & Vertrauen in Expertenwissen</p>	<p>18) Wie informiert fühlen Sie sich über den Ausbau dezentraler Energieversorgung durch Windkraft und Photovoltaik? 19) Vertrauen Sie darauf, dass Sie von politischer/technischer Fachexpertise umfassend über zukünftige Vorhaben in Bezug auf den Ausbau dezentraler Energieversorgung informiert werden?</p>
<p>Akzeptanzsteigernde Faktoren: Individuelle Anforderungen und Wünsche an die weitere Entwicklung der Stromerzeugungstechnologien</p>	<p>20) Welche Faktoren würden ihre persönliche Akzeptanz von dezentralen Energiequellen wie Windkraft und Photovoltaik weiter steigern? 21) Haben Sie Wünsche oder Anforderungen an den Ausbau eines dezentralen Stromnetzes? 22) Was muss passieren, damit ihre Akzeptanz steigt und mögliche Risikobedenken schwinden?</p>
<p>Abschluss, Ende der Audioaufzeichnung Vielen Dank für Ihre Antworten! Die Fokusgruppendifkussion ist damit beendet. Wenn Sie keine weiteren Fragen haben, beende ich nun die Audioaufnahme.</p>	

Anhang 1.3 Screeningbogen-Auswertung der Expertisegruppe

Reflektive Selbstaussagen (n = 10)	
Technikbereitschaft	
Würden Sie sich eher als technikbereit oder technikvorsichtig bezeichnen?	<input type="radio"/> technikbereit (n = 6) <input type="radio"/> technikvorsichtig (n = 4)
Sind Sie grundsätzlich an technischen Innovationen interessiert?	<input type="radio"/> ja (n = 10) <input type="radio"/> nein (n = 0)
Vertrauen Sie darauf, dass Technik grundsätzlich funktioniert?	<input type="radio"/> ja (n = 8) <input type="radio"/> nein (n = 2)
Innovationsbereitschaft	
Würden Sie sich eher als innovationsbereit oder innovationsvorsichtig bezeichnen?	<input type="radio"/> innovationsbereit (n = 10) <input type="radio"/> innovationsvorsichtig (n = 0)
Sind Sie der Meinung, dass die Entwicklung innovativer Technologien unsere Zukunft verbessern wird?	<input type="radio"/> ja (n = 9) <input type="radio"/> nein (n = 1)
Umweltbewusstsein	
Wie schätzen Sie Ihr Umweltbewusstsein ein?	<input type="radio"/> hohes U-bewusstsein (n = 10) <input type="radio"/> geringeres U-bewusstsein (n = 0)
Wie sehr setzen Sie sich aktiv für unsere Umwelt ein?	<input type="radio"/> aktiver Einsatz (n = 6) <input type="radio"/> passive Teilhabe (n = 4)
Sind Sie bereit, einige Veränderungen auf sich zu nehmen, damit zukünftig mehr grüner Strom erzeugt werden kann?	<input type="radio"/> ja (n = 10) <input type="radio"/> nein (n = 0)

Nähe zu Energieinfrastruktur	
Ist eine Photovoltaikanlage auf Ihrem Grundstück installiert?	<input type="radio"/> ja (n = 2) <input type="radio"/> nein (n = 8)
Wohnen Sie in Sichtweite/direkter Nachbarschaft einer Photovoltaikanlage?	<input type="radio"/> ja (n = 5) <input type="radio"/> nein (n = 5)
Ist eine Windenergieanlage auf Ihrem Grundstück installiert?	<input type="radio"/> ja (n = 0) <input type="radio"/> nein (n = 10)
Wohnen Sie in Sichtweite/direkter Nachbarschaft einer Windenergieanlage?	<input type="radio"/> ja (n = 0) <input type="radio"/> nein (n = 10)
Wohnen Sie in Sichtweite/direkter Nachbarschaft eines Stromnetzes?	<input type="radio"/> ja (n = 3) <input type="radio"/> nein (n = 7)
Informiertheit über erneuerbare Energiequellen / grünen Strom	
Beziehen Sie derzeit grünen Strom?	<input type="radio"/> ja (n = 8) <input type="radio"/> nein (n = 2)
Fühlen Sie sich grundsätzlich ausreichend über die Erzeugung von grünem Strom informiert?	<input type="radio"/> ja (n = 10) <input type="radio"/> nein (n = 0)
Wünschen Sie sich von politischer Seite mehr Informationen über die Erzeugung von grünem Strom?	<input type="radio"/> ja (n = 7) <input type="radio"/> nein (n = 3)
Setzen Sie sich aktiv mit der Erzeugung von grünem Strom auseinander?	<input type="radio"/> ja (n = 10) <input type="radio"/> nein (n = 0)
Vertrauen in politische Entscheidungen / Politisches Engagement / Partizipation	
Vertrauen Sie grundsätzlich in politische Entscheidungen, die bzgl. Klimaneutralität getroffen werden?	<input type="radio"/> ja (n = 4) <input type="radio"/> nein (n = 6)
Sind Sie der Meinung, dass politische Entscheidungen bzgl. Klimaneutralität transparent kommuniziert werden?	<input type="radio"/> ja (n = 2) <input type="radio"/> nein (n = 8)

Ist Ihnen eine Teilhabe an politischen Entscheidungen wichtig?	<input type="radio"/> ja (n = 8) <input type="radio"/> nein (n = 2)
Fühlen Sie sich der Gesellschaft gegenüber verantwortlich, etwas für unsere Umwelt zu tun?	<input type="radio"/> ja (n = 10) <input type="radio"/> nein (n = 0)
Engagieren Sie sich (außer-)beruflich politisch?	<input type="radio"/> ja (n = 4) <input type="radio"/> nein (n = 6)
Bereich des (außer-)beruflich politischen Engagements: Parteiarbeit (n = 3), Gemeinderat (n = 1)	
Risikobereitschaft / Folgen / Auswirkungen von Stromerzeugungstechnologien	
Würden Sie sich als risikofreudige Person bezeichnen?	<input type="radio"/> ja (n = 4) <input type="radio"/> nein (n = 6)
Sind Sie bereit, Risiken auf sich zu nehmen, damit zukünftig mehr grüner Strom erzeugt werden kann?	<input type="radio"/> ja (n = 8) <input type="radio"/> nein (n = 2)
Sind Sie bereit, visuelle Auswirkungen in Ihrer Wohngegend für mehr grünen Strom auf sich zu nehmen?	<input type="radio"/> ja (n = 9) <input type="radio"/> nein (n = 1)
Sind Sie bereit, finanzielle Auswirkungen für mehr grünen Strom auf sich zu nehmen?	<input type="radio"/> ja (n = 10) <input type="radio"/> nein (n = 0)

Anhang 1.4 Screeningbogen-Auswertung der Laiengruppe

Reflektive Selbstaussagen (n = 9)	
Technikbereitschaft	
Würden Sie sich eher als technikbereit oder technikvorsichtig bezeichnen?	<input type="radio"/> technikbereit (n = 8) <input type="radio"/> technikvorsichtig (n = 1)
Sind Sie grundsätzlich an technischen Innovationen interessiert?	<input type="radio"/> ja (n = 9) <input type="radio"/> nein (n = 0)
Vertrauen Sie darauf, dass Technik grundsätzlich funktioniert?	<input type="radio"/> ja (n = 9) <input type="radio"/> nein (n = 0)
Innovationsbereitschaft	
Würden Sie sich eher als innovationsbereit oder innovationsvorsichtig bezeichnen?	<input type="radio"/> innovationsbereit (n = 8) <input type="radio"/> innovationsvorsichtig (n = 1)
Sind Sie der Meinung, dass die Entwicklung innovativer Technologien unsere Zukunft verbessern wird?	<input type="radio"/> ja (n = 9) <input type="radio"/> nein (n = 0)
Umweltbewusstsein	
Wie schätzen Sie Ihr Umweltbewusstsein ein?	<input type="radio"/> hohes U-bewusstsein (n = 7) <input type="radio"/> mittleres U-bewusstsein (n = 1) <input type="radio"/> geringeres U-bewusstsein (n = 1)
Wie sehr setzen Sie sich aktiv für unsere Umwelt ein?	<input type="radio"/> aktiver Einsatz (n = 3) <input type="radio"/> passive Teilhabe (n = 6)
Sind Sie bereit, einige Veränderungen auf sich zu nehmen, damit zukünftig mehr grüner Strom erzeugt werden kann?	<input type="radio"/> ja (n = 9) <input type="radio"/> nein (n = 0)

Nähe zu Energieinfrastruktur	
Ist eine Photovoltaikanlage auf Ihrem Grundstück installiert?	<input type="radio"/> ja (n = 1) <input type="radio"/> nein (n = 8)
Wohnen Sie in Sichtweite/direkter Nachbarschaft einer Photovoltaikanlage?	<input type="radio"/> ja (n = 6) <input type="radio"/> nein (n = 3)
Ist eine Windenergieanlage auf Ihrem Grundstück installiert?	<input type="radio"/> ja (n = 0) <input type="radio"/> nein (n = 9)
Wohnen Sie in Sichtweite/direkter Nachbarschaft einer Windenergieanlage?	<input type="radio"/> ja (n = 3) <input type="radio"/> nein (n = 6)
Wohnen Sie in Sichtweite/direkter Nachbarschaft eines Stromnetzes?	<input type="radio"/> ja (n = 3) <input type="radio"/> nein (n = 5) <input type="radio"/> n.a. (n = 1)
Informiertheit über erneuerbare Energiequellen / grünen Strom	
Beziehen Sie derzeit grünen Strom?	<input type="radio"/> ja (n = 7) <input type="radio"/> nein (n = 1) <input type="radio"/> n.a. (n = 1)
Fühlen Sie sich grundsätzlich ausreichend über die Erzeugung von grünem Strom informiert?	<input type="radio"/> ja (n = 1) <input type="radio"/> nein (n = 8)
Wünschen Sie sich von politischer Seite mehr Informationen über die Erzeugung von grünem Strom?	<input type="radio"/> ja (n = 8) <input type="radio"/> nein (n = 1)
Setzen Sie sich aktiv mit der Erzeugung von grünem Strom auseinander?	<input type="radio"/> ja (n = 2) <input type="radio"/> nein (n = 7)

Vertrauen in politische Entscheidungen / Politisches Engagement / Partizipation	
Vertrauen Sie grundsätzlich in politische Entscheidungen, die bzgl. Klimaneutralität getroffen werden?	<input type="radio"/> ja (n = 2) <input type="radio"/> nein (n = 7)
Sind Sie der Meinung, dass politische Entscheidungen bzgl. Klimaneutralität transparent kommuniziert werden?	<input type="radio"/> ja (n = 3) <input type="radio"/> nein (n = 6)
Ist Ihnen eine Teilhabe an politischen Entscheidungen wichtig?	<input type="radio"/> ja (n = 6) <input type="radio"/> nein (n = 3)
Fühlen Sie sich der Gesellschaft gegenüber verantwortlich, etwas für unsere Umwelt zu tun?	<input type="radio"/> ja (n = 8) <input type="radio"/> nein (n = 1)
Engagieren Sie sich (außer-)beruflich politisch?	<input type="radio"/> ja (n = 0) <input type="radio"/> nein (n = 9)
Risikobereitschaft / Folgen / Auswirkungen von Stromerzeugungstechnologien	
Würden Sie sich als risikofreudige Person bezeichnen?	<input type="radio"/> ja (n = 4) <input type="radio"/> nein (n = 5)
Sind Sie bereit, Risiken auf sich zu nehmen, damit zukünftig mehr grüner Strom erzeugt werden kann?	<input type="radio"/> ja (n = 6) <input type="radio"/> nein (n = 3)
Sind Sie bereit, visuelle Auswirkungen in Ihrer Wohngegend für mehr grünen Strom auf sich zu nehmen?	<input type="radio"/> ja (n = 9) <input type="radio"/> nein (n = 0)
Sind Sie bereit, finanzielle Auswirkungen für mehr grünen Strom auf sich zu nehmen?	<input type="radio"/> ja (n = 8) <input type="radio"/> nein (n = 1)

Anhang 1.5 Auswertung der schriftlichen Einzelarbeit der Fokusgruppen

Assoziationen zur Energiewende in Deutschland				
Positives	Neutrales	Negatives	Technisches	Weiteres
<ul style="list-style-type: none"> • Innovation • Progressiv 	<ul style="list-style-type: none"> • Herausforderung • Essenziell 	<ul style="list-style-type: none"> • Langsam (3) • Bürokratie • Handlungsbedarf • Zeitmangel • Zeitkritisch • Zu ökonomisch beeinflusst • Zu Lasten der Bürger 	<ul style="list-style-type: none"> • Windenergie (2) • Grünstrom • Elektroautos • Wärmepumpen • Bergbau/Tagebau • Wasserenergie • Stromnetzausbau • Klimafreundliche Mobilität • Gebäudeenergiegesetz 	<ul style="list-style-type: none"> • Klimawandel • Energieressourcen • Erneuerbare Energien • Klimaziele • Nachhaltiger Konsum • Fleischkonsum

Gefühle zur Energiewende in Deutschland		
Positives	Neutrales	Negatives
<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzbarkeit • Motiviert • Hoffnungsvoll • Optimistisch • Zuversichtlich • Gespannt • Beruhigt • Zukünftig unabhängig 	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung (2) • Änderungsbereitschaft • Politisch • Herausfordernd • Wunsch nach mehr Effizienz • Wunsch nach schnellerem Fortschritt 	<ul style="list-style-type: none"> • Besorgt (2) • Uninformiert (2) • Hürdenlauf • Sozialer Druck • Interessenskonflikt • Not • Hilflos • Verärgert • Verzweifelt • Hinderliche Fortschritte • Fehlende Durchsetzungsfähigkeit

Möglichkeiten zur nachhaltigen Erzeugung von Strom
Windenergie (9), Wasserenergie (7), Photovoltaik (6), Solarenergie (3), Biomasse (3), Biogas (2), Wasserstoff (2), Geothermie (2), Pumpspeicher (2), Kernfusion (2), Umwandlung von CO ₂ , (Erd-)gas, Wellen- und Gezeitenkraftwerke

Wünsche und Anforderungen an die zukünftige Stromversorgung in Deutschland				
CO ₂ -Neutralität	Kosten	Kommunikation / Information	Gerechtigkeit / Zuverlässigkeit	Weiteres
<ul style="list-style-type: none"> • Klimaneutralität (3) • Nachhaltigkeit (2) • Grünstrom (2) • Klimapositivität 	<ul style="list-style-type: none"> • Kostensenkungen (4) • Kosteneffizienz • Anreize 	<ul style="list-style-type: none"> • Transparenz (2) • Aufklärung 	<ul style="list-style-type: none"> • Zugänglichkeit (2) • Faire Verteilung • Zuverlässigkeit • Verfügbarkeit • Konstanz • Stabilität 	<ul style="list-style-type: none"> • Toleranz • Akzeptanz • Digitalisierung • Unabhängigkeit • Innovation • Ethik • Autonomie

Anhang 1.6 Kategoriensystem

Hauptkategorie	Subkategorie 1	Subkategorie 2	Subkategorie 3	Ankerbeispiel	
Wahrnehmung der Energiewende Dieser Kategorie wird einerseits das Interesse an der Energiewende sowie ihre Bemerkbarkeit im Alltag der Probanden untergeordnet.	Interesse	Berufliches Interesse		„Natürlich sehr groß. Aus dem Grund, dass ich sicherlich beteiligt bin, weil ich bei der E.ON Group Innovation arbeite, aber natürlich auch ein persönliches Interesse habe, weil ich zwei Kinder habe.“ (E3, Z.15-16)	
		Persönliches Interesse		„Für mich persönlich ist das Thema sehr, sehr wichtig, weil ich glaube, das ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit.“ (E4, Z.16-17)	
		Sorge um nachkommende Generationen		„Und wir wissen, dass die fossilen Energiestoffe a begrenzt sind und b nicht gut für unseren Planeten sind und ich eben auch möchte, dass meine Kinder und vielleicht Enkel oder die nachkommenden Generationen auch noch einen lebenswerten Planeten vorfinden.“ (E3, Z.16-19)	
	Bemerkbarkeit im Alltag	Steigende Kosten	Steuerkosten		„Man sieht es ja auch bei der CO2-Steuer etc., dass die Preise im Umfeld gestiegen sind.“ (E1, Z.21-22)
			Energiekosten		„Das Einzige, was ich so richtig merke, sind die steigenden Preise. Also steigende Preise bei Gas, Öl, Kohle und Strom.“ (E5, Z.20-21)
			Installationskosten für EE-Anlagen		„Das ist allerdings immer noch relativ teuer und wenn man dann sein Haus gerade erst gekauft und noch keinen finanziellen Puffer hat, ist diese Ambition zwar gegeben, aber die Realisierbarkeit noch echt gering. Also im Grunde wäre es natürlich cool, eine Wärmepumpe, PV und ein E-Auto zu besitzen. Aber wenn man dieses Paket mal hochrechnet, bewegt man sich ja im sechsstelligen Bereich und das zu realisieren ist halt echt schwierig.“ (E4, Z.21-26).
		Persönliche Konsumentenentscheidungen	Auswirkungen des eigenen Handelns auf Klima und Umwelt		„Man fragt sich bei persönlichen Konsumentenentscheidungen schon immer, was das jetzt für Auswirkungen auf die Umwelt und auf das Klima hat.“ (E2, Z.19-20)
			Installation privater EE-Anlagen		„Also meine Eltern sind da schon sehr stark im Selbstversorgungsmodus mit Photovoltaik und einem Elektroauto und Batterien zu Hause. Das wird auf jeden Fall thematisiert.“ (L9, Z.59-61)
			Sensibler Umgang mit Energieverbrauch		„Zum Beispiel, wenig den Trockner anzustellen, zu versuchen, Energie zu sparen oder einfach auch sensibel mit diesem Thema Energie umzugehen.“ (E3, Z.28-29)
			Anpassung von Stromverträgen		„Aber sonst in meinem Alltag, also das einzige, woran ich das merke, ist, dass wenn ich einen neuen Stromvertrag abschließe, ich darauf achte, dass es Ökostrom ist.“ (E9, Z.35-37)
Hauptkategorie	Subkategorie 1	Subkategorie 2	Subkategorie 3	Ankerbeispiel	
Wahrnehmung der Transformation des Stromsystems Dieser Kategorie werden spontane Assoziationen, die Rolle von erneuerbaren Energien sowie wahrgenommene Herausforderungen untergeordnet.	Spontane Assoziationen	Überbürokratisierung		„Da greift dann aber wieder die große Bürokratie ein, welche einen dann daran hindert, im Zusammenhang mit den Energieversorgern eine solche Sache überhaupt zu installieren.“ (E1, Z.69-70)	
		Zögerlicher Fortschritt		„Man sieht aber, dass sich da nur sehr zögerlich was tut. Tun sich alle ein bisschen schwer mit dem Thema.“ (E5, Z.26-27)	
		Fehlende Koordination		„Es ist sehr viel unkoordiniert und die Ziele werden einfach ausgerufen, ohne die politischen und die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu setzen.“ (E8, Z.39-40)	
		Dynamischer Aktionismus		„Und im Moment erleben wir wieder eine sehr große Dynamik, was den Ausbau zumindest im Strombereich angeht. Sowohl was die Anpassung der politischen Ziele als auch der konkreten Regulatorik angeht. Es ist so viel Photovoltaik zugebaut worden wie noch nie, im ersten Quartal dieses Jahres zum Beispiel.“ (E6, Z.39-42)	
		Visuelle Veränderung der Landschaft		„Die Transformation des Stromsystems nehme ich nur visuell wahr, dadurch dass überall PV-Anlagen und Windkraftanlagen stehen.“ (E10, Z.37-38)	

	Rolle von erneuerbaren Energien	Nutzung von EE-Anlagen		„Ich glaube, wir müssen weg von diesen großen Erzeugungsanlagen, hin zu erneuerbaren Energien. Und das muss in Form von PV-Anlagen auf den Dächern, Einfamilienhäusern oder Mehrfamilienhäusern sein. Das können diese kleinen Anlagen sein, das müssen aber auch größere Anlage sein, also größere Windparks, größere PV-Anlagen. Wind und Sonne sind die zwei Ressourcen, die wir definitiv brauchen und ohne die es nicht funktioniert. Ich glaube, die werden 50% bis 60% unseres Energiebedarfs auch hinterher potenziell stillen oder bedienen können. Und ich glaube, es gibt keine Alternative zu Wind und Sonne und da müssen wir halt eigentlich nur ausbauen.“ (E4, Z.91-98)
	Herausforderungen bei der Transformation des Stromsystems	Sozialverträgliche Gestaltung		„Also wie kann es nachhaltig werden, wie kann es aber auch sozial verträglich gestaltet werden? Wie können die Kosten, für die nicht so einkommensstarken Gruppen auch irgendwie realisierbar und verträglich gestaltet werden?“ (E4, Z.53-55)
		Versorgungssicherheit		„Zum Beispiel wurde ja im Zuge des Krieges, der gerade leider noch immer stattfindet, auch betont, dass vielleicht mit einem Blackout zu rechnen ist. Das ist zum Glück nicht eingetreten. Aber solche Folgen können immens sein. Und dann muss man sich überlegen, wie können wir uns denn absichern mit unserem Energiesystem, das auf erneuerbaren Rohstoffen beruhen soll, wenn Dinge wie Wind oder Sonne vielleicht nicht ausreichend vorhanden sein werden zu einem Zeitpunkt, an dem der Strom stark nachgefragt wird.“ (E1, Z.109-114)
		Speicherung von Energie		„Deshalb sind die Erneuerbaren Energien einerseits die Treiber, aber andererseits sind wichtige Speicher- und Regelungssysteme an der Stelle auch immer mitzudenken und nie voneinander zu trennen.“ (E7, Z.70-72)
		Fachkräftemangel		„Das sowohl finanziell zu stemmen, aber auch personell und auch, was die Beschaffung dieser ganzen Gerätschaften angeht, das wird ein großes Thema werden. Fachkräftemangel ist schon ein großes Thema. Handwerksbetriebe fehlen und die Leute, die in diesen Handwerksbetrieben arbeiten. Das sind eigentlich die großen Hemmnisse.“ (E6, Z.62-66)
Hauptkategorie	Subkategorie 1	Subkategorie 2	Subkategorie 3	Ankerbeispiel
Einstellung zum Ausbau erneuerbarer Energieinfrastruktur Dieser Kategorie werden Einstellungsmerkmale, wahrgenommene Vorteile, motivationale und akzeptanzbeeinflussende Faktoren sowie wahrgenommene Herausforderungen untergeordnet.	Wahrnehmung, Informiertheit und Einstellung	Persönliche Informiertheit		„Mit Windkraft und Photovoltaik würde ich schon sagen, dass ich da vertraut bin. Ich habe nicht so viel Ahnung vom Netzausbau. Das ist nicht so mein Bereich.“ (E2, Z.119-120)
		Informiertheit der Bürger aus Expertensicht		„Die Informiertheit ist zu niedrig. Wir neigen einfach dazu, Debatten unfassbar überspitzt und verkürzt zu führen. Die Leute nicht richtig zu informieren ist echt ein großes Risiko. Da sehe ich auch eine große Gefahr drin.“ (E6, Z.228-230)
		Wahrgenommene Relevanz des Ausbaus		„Das ist auch ein Must Do. Denn ohne geht es nicht. Von daher weiß ich nicht, ob man da wirklich von Vorteilen sprechen kann oder ob das nicht einfach eine Grundvoraussetzung ist für die Energiewende.“ (E4, Z.193-194)
		Wahrgenommenes Erreichen der Klimaschutzziele durch den Ausbau		„Nein, das schaffen wir nicht. Muss ich leider sagen. Das schaffen wir nicht, weil die Politik zu langsam ist und man vielleicht auch sagen muss, dass die Politiker selber ihre Interessen wahrnehmen.“ (E3, Z.196-197)
	Wahrgenommene Vorteile	CO₂-Neutralität		„Also den größten Nutzen sehe ich bei der Klimaneutralität. Das ist glaube ich klar.“ (E9, Z.352)

		Unabhängigkeit von ausländischen Energieimporten		„Ich denke, dass es auch wichtig ist, dass wir als Land auch autonom Energie erzeugen können und nicht abhängig von anderen Ländern werden.“ (L7, Z.179-180)
		Flexibilität und weniger Energieverlust		„Und der andere Vorteil ist, wenn wir die Energiequellen flächenmäßig verteilen in verschiedenen Bundesländern ist auch der Verlust der Energie nicht so groß, als wenn wir jetzt, extrem gesprochen, von der Nordsee Strom nach Bayern kriegen wollen würden.“ (E1, Z.253-255)
		Klimaneutrale Entsorgung		„Und der Riesenvorteil von erneuerbaren Energien ist eigentlich, dass deren Rückgang und die Entsorgung vor dem Bau geregelt und auch abgesichert ist.“ (E8, Z.203-204)
	Motivationale Faktoren	Finanzielle Vorteile	Langfristig günstigere Energie in Deutschland	„Aber mein Gedanke ist, dass umso mehr grüne Energie es gibt, desto zugänglicher ist die Energie im Endeffekt auch und vermutlich günstiger.“ (L3, Z.161-163)
			Für kommunale Haushalte	„Das kann natürlich einzelne kommunale Haushalte sehr gut aufbessern.“ (E1, Z.296-297)
		Gesamtgesellschaftlicher Fortschritt	Gefühl von Stolz	„Wenn diese Technologien ausgebaut sind und man etwas dafür macht, dann ergibt sich auch gesamtgesellschaftlich ein positives Gefühl. Dann hat man das Gefühl, man macht das Richtige und baut nicht irgendeinen Quatsch in die Welt, was Risiken bedeutet. Sondern man baut etwas für die Zukunft und das ist ein wichtiger sozialer Aspekt. Das Gefühl zu haben, etwas Richtiges zu machen.“ (E5, Z.143-146)
			Sichtbare Entwicklungen	„Aber wenn ich beispielsweise zu meinen Verwandten nach Kiel fahre, sind da häufiger mehrere Windkraftanlagen auch in größeren Mengen vorhanden. Und ich finde es auch irgendwie schön, wenn man direkt sieht, dass da etwas passiert und Energie erzeugt wird.“ (L7, Z.152-154)
			Deutschland in der Vorreiterrolle	„Und von technischer Seite denke ich, wenn wir jetzt wirklich in die Vorreiterrolle schlüpfen und sagen okay, wir bauen das hier jetzt richtig toll aus und es funktioniert dann auch gut, dann dienen wir als positives Vorbild.“ (E5, Z.150-153)
		Schaffung von Arbeitsplätzen	„Die Anlagen bedürfen Wartungen und dafür wird es Arbeitsplätze geben.“ (E1, Z.266-267)	
	Akzeptanzbeeinflussende Faktoren	Nutzung geeigneter Flächen	Freiflächen	„Also hier gilt es auch, die Flächen intelligent zu nutzen, die zur Verfügung stehen, aber nicht zu einer Konfliktsituation führen.“ (E10, Z.170-171)
			Flächen, die eine kombinierte Nutzung bieten	„Vorteile, wenn man zum Beispiel Photovoltaik richtig nutzt, also ich habe mal gesehen, dass es am Strand Photovoltaikanlagen am Parkplatz als Überdachung gibt. Und dann frage ich mich, warum wir das hier noch nicht haben. Also dass man zum Beispiel bei diesen ganzen Freizeitparks oder auch bei Supermärkten, wo riesige Parkflächen sind, die Autos darunter kühl parken kann im Sommer und diese großen freien Flächen, die sowieso nur für das Parken genutzt werden, so noch effizienter nutzen kann.“ (L2, Z.138-144)
		Schutz von Räumen mit besonderer Bedeutung	„Dass man aber auf denkmalgeschützte Flächen solche Anlagen nicht setzen kann, muss auch klar sein.“ (L8, Z.131-132)	
		Sauberes Produzieren und Recyceln der Anlagen	„Man muss halt nur gucken, dass die gesamte Produktionskette auch irgendwie dann umweltverträglich und sozialverträglich ist und nicht, dass wir nur hinterher unseren grünen Strom machen, aber dann bei der Herstellung unserer Anlagen der Umwelt schaden.“ (E4, Z.227-230)	
		Kosten-Nutzen-Relation	„Man muss da auch ein bisschen abwägen, was man aufgibt. Okay, dann sind die vielleicht laut oder bei starkem Wind hört man vielleicht ein	

				Windrad, aber wenn man dafür wieder ein Atomkraftwerk abschalten könnte, wäre es mir das ja wert.“ (L2, Z.73-75)
	Herausforderungen	Geografische Herausforderungen	NIMBY-Phänomen	„Ich möchte auch kein Windrad neben meinem Haus stehen haben, das möchte keiner. Aber mit einer gewissen Entfernung kann man das schon tun.“ (E5, Z. 135-137)
			Gerechte Verteilung der Anlagen	„Negative Auswirkung könnte eine ungleichmäßige Verteilung im Land sein und auch eine Kostenverteilung, die vielleicht nicht gerecht ist.“ (E3, Z.153-154)
			Stromtransport	„Das Hauptthema ist bei den Erneuerbaren nicht, dass es die gibt und dass man da Lösungen braucht, sondern dass Strom von A nach B transportiert wird, von dort, wo eben die Kapazitäten da sind.“ (E10, Z.52-54)
	Kommunikative Herausforderungen		Klare Kommunikation von Forderungen und Maßnahmen	„Und die Leute vor Ort werden, glaube ich, nicht richtig mitgenommen und es wird auch nicht richtig dargestellt, was auf sie zukommt. Wenn man eine theoretische Verdopplung von Wind- oder auch von PV-Anlagen möchte, dann muss man den Leuten auch vor Ort sagen, wo die hin sollen und welche Flächenkulissen man dann hat.“ (E8, Z.171-175)
			Informationen für Bürger mit unterschiedlichem Bildungshintergrund	„In der Gesellschaft ist es aber noch viel schwerer, weil viele Menschen nicht den gleichen Bildungshintergrund haben und an viele Themen anders herangeführt werden müssen. Oftmals ist aber dafür keine Zeit bei den Menschen, die diese Informationen bereitstellen wollen.“ (E1, Z.426-429)
			Sachliche Kommunikation in sozialen Medien	„Ich glaube, ein großes Problem ist Misskommunikation auf den sozialen Medien dieses Themas, wo sich dann auch wieder Gruppen bilden, die dann auch wieder sehr negative Inhalte kommunizieren. Ich glaube, das ist ein großes Problem, was die Informationsgrundlage angeht.“ (E1, Z.432-434)
			Umgang mit Angst vor Veränderungen	Meiner Meinung nach ist das Problem, dass die Leute halt immer irgendwie das Negative sehen und diese Angst vor Veränderungen und Angst vor Ungewissem haben.“ (E4, Z.365-367)
			Umgang mit Konflikten auf Bürgerebene	Es kann natürlich auch zu politischen Konflikten vor Ort kommen, wenn es dann eben Gegner und Befürworter gibt. Ein Flächeninhaber mit Pachtrecht und die Anwohner, die das stört. Da kann es zu lokalen Konflikten kommen.“ (E6, Z.182-184)
			Finanzielle Herausforderungen	Installations- und Ausbaurkosten
		Finanzielle Mehrbelastung für Endverbraucher	„Ich tippe, dass es erst mal natürlich teurer wird, weil das Netz muss ausgebaut werden. Ich tippe, dass es über das Entgelt natürlich auch wieder an die Verbraucher zurückgegeben wird. Das heißt, wenn wir das Netz ausbauen und digitalisieren, dann sind das erstmal Kosten, die umgewälzt werden auf die Endverbraucher.“ (E4, Z.260-263)	
	Energie-technische Herausforderungen	Ressourcenverfügbarkeit	„Und dann ist das Problem natürlich, dass wir Sonne und Wind nicht immer haben.“ (E4, Z.108-109)	
		Ausgleich von Volatilität	„Das größte Problem mit erneuerbaren Energien ist diese Nicht-Voraussagbarkeit oder Volatilität in der Erzeugung, die ausgeglichen werden muss.“ (E2, Z.53-54)	
		Störungsanfälligkeit der Anlagen	„Also eins muss man sagen, es ist Technik und auch die Technik kann streiken und kaputt gehen. Und das wissen wir bei neuartigen Verteilnetzen. Wenn da ein kleiner elektronischer Fehler ist. [...] Aber die neuen Erzeugungstechnologien	

				sind jetzt auch störungsanfällig aufgrund neuer Technologien.“ (E3, Z.187-190)
			Speicherung von grüner Energie	„Man muss eben gucken, dass man auch saisonal die Energie speichern und gut verteilen kann. Es ist natürlich charakteristisch für diese erneuerbaren Erzeuger, dass es halt unzuverlässig ist, wenn man die Energie nicht irgendwie zwischenspeichern könnte.“ (E2, Z.200-202)
			Gerechte Verteilung von grünem Strom	„Um die Frage zu beantworten, nein ich glaube nicht, dass das aktuell schon möglich ist. Also dass es gerecht verteilt wird und dass du den Bedarf bekommen kannst. Glaube ich nicht.“ (E3, Z.181-183)
Hauptkategorie	Subkategorie 1	Subkategorie 2	Subkategorie 3	Ankerbeispiel
Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen Dieser Kategorie werden wahrgenommene Vor- und Nachteile sowie akzeptanzbeeinflussende Faktoren untergeordnet.	Wahrgenommene Vorteile	Schönheit der Anlagen		„Ich finde die Windkraft super. Ich mag Windräder. Ich finde das schön.“ (L2, Z.41)
		Prognostizierbarkeit		„PV ist halt eine sehr gute Energiequelle und auch sehr gut prognostizierbar. Das ist bei Windenergie aber auch so.“ (E8, Z.201-202)
		Offshore-Anlagen		„Ein eventueller Vorteil von Windrädern ist ja auch, dass man die nicht unbedingt an Land, wo es dann die Diskussion um die Ästhetik gibt, bauen muss. Es gibt ja auch viele von diesen Windparks im Meer, so weit, draußen, dass die wirklich niemand sieht.“ (L3, Z.185-187)
		Schaffung von Arbeitsplätzen		„Ich glaube, so ist es auch meistens bei den bestehenden Windkraftanlagen, dass dort einfach Außendienstmitarbeiter von bestimmten Firmen diese Anlagen pflegen. Natürlich sind es aber auch Arbeitsplätze, die in ganz Deutschland geschaffen werden.“ (E1, Z.270-272)
	Wahrgenommene Nachteile	Installationskosten		„Aber man sieht ja ab und zu mal, dass ein Windrad aufgebaut wird und alleine die Kosten für den Transport sind ja wahrscheinlich sehr hoch.“ (L7, Z.159-161)
		Risiken	Sinkende Immobilienwerte	„Es gibt vielleicht einfach die Angst, dass wenn man bspw. in Ortschaft XY wohnt und dort in sichtweiter Entfernung einer gewisse Anzahl an Windkraftanlagen steht, dann wird sich die Frage gestellt, ob das Resultat von geschmälerter Aussicht dazu führt, dass meine Immobilie in ihrem Wert sinkt.“ (E1, Z.273-276)
			Steigende Energiekosten für Bürger	„Ganz klar die Kosten, die unabhängig letztendlich auf jeden Mitbürger zutreffen.“ (E3, Z.136)
		Auswirkungen	Visuelle Auswirkungen	„Da gibt es die berühmten Themen Schattenwurf, Discoeffekt als optische Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Das kann man nicht wegwischen. Das ist natürlich ein Nachteil, wenn ich das in der Nähe von Wohnbebauung mache.“ (E6, Z.160-163)
			Lärmbelästigung	„Und auch dem Thema Lautstärke und Geräusche stehe ich ein ganzes Stück kritischer gegenüber, weil dieser zyklische Geräuschpegel gar nicht so gesund ist, kann ich mir vorstellen. Schönes und ruhiges Wohnen ist auch wichtig, einfach auch für die Gesundheit.“ (L5, Z.87-89)
			Installationsfolgen	„Im Bereich Wind sind die Umweltauswirkungen schon ein Thema. Es wird eingegriffen, es müssen zum Teil Wege gebaut werden. Es wird dort ein großes Betonfundament in den Wald gebaut, was nie mehr jemand da rausholt. [...] Es müssen natürlich auch die entsprechenden Leitungen und Kabel gelegt werden, das gilt auch für PV.“ (E6, Z.172-175)
			Auswirkungen auf Tourismus	„Das ist vielleicht sehr weit hergeholt, aber ich frage mich gerade, ob das vielleicht eine Auswirkung haben könnte auf das Thema Tourismus, zum Beispiel in der Eifel. Die Eifel oder solche Gegenden sind ja logischerweise die Gegenden, wo am meisten Platz wäre für Solaranlagen oder auch Windräder. Aber die

				haben heutzutage ja schon Schwierigkeiten damit, dass die Leute alle in die Stadt ziehen wollen. Eines der großen Argumente für die Eifel ist ja, dass es da eben schön, grün und idyllisch ist, auch für Leute, die da zum Wandern hinkommen. Ich kann mir schon vorstellen, dass es eine Auswirkung hätte, wenn dort jetzt alles voller Solaranlagen stehen würde.“ (L6, Z.218-223)
	Akzeptanzbeeinflussende Faktoren	Schutz bestimmter Flächen und Regionen	Schutz von Fauna und Flora	„Artenschutz ist dabei natürlich schon auch ein Thema. Wenn da solche Anlagen gebaut werden, muss man auch schauen, welche Tiere da leben. Das ist schon auch noch ein größeres Problem.“ (L1, Z.191-192)
			Schutz von landwirtschaftlichen Flächen	„Es dürfen meiner Meinung nach auf keinen Fall landwirtschaftliche Flächen für solche Anlagen geopfert werden, denn das sind Flächen, die wir auch dringend benötigen, um Menschen zu ernähren.“ (E1, Z.217-219)
			Schutz von Regionen mit kultureller Bedeutung	„Das Wattenmeer ist nun mal auch UNESCO-Weltkulturerbe oder Naturerbe, da kann man nicht mal eben diese Anlagen hinbauen.“ (L1, Z.192-194)
		Einhalten der Abstandsregelungen	„Mein Problem sind mehr die Windkraftanlagen. Der Abstand zu verbauten Gebieten sollte da auf jeden Fall gewahrt werden, auch wenn dann vielleicht nicht ganz die 2% der Landesfläche ausgewiesen werden können.“ (E1, Z.215-217)	
		Gerechte Verteilung der Anlagen	„Dann [...] das Abholen der Bevölkerung. Wie kann auch ein gerechter Prozess ablaufen, dass nicht nur in der Nordsee Offshore oder Onshore passiert, sondern dass jedes Bundesland einbezogen wird und man nicht sowas sagt wie, Bayern ist aber so eine schöne Urlaubsregion, da können wir jetzt aber gar nichts machen, sondern dass es gleichmäßig verteilt.“ (E3, Z.136-140)	
Hauptkategorie	Subkategorie 1	Subkategorie 2	Subkategorie 3	Ankerbeispiel
Einstellung zum Ausbau von Photovoltaikanlagen Dieser Kategorie werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, Herausforderungen sowie akzeptanzbeeinflussende Faktoren und Nutzungsbereitschaft untergeordnet.	Wahrgenommene Vorteile	Amortisation		„Eine PV-Anlage auf dem Hausdach, die amortisiert sich. Vielleicht nicht so wahnsinnig schnell, [...] aber das rechnet sich und das funktioniert. Derjenige, der sich das leisten kann, der wird dann nach zehn bis fünfzehn Jahren dann auch damit Geld verdienen.“ (E6, Z.192-194)
		Unabhängigkeit vom Strommarkt durch eigene Einspeisung		„Wenn ich dann jetzt noch das Geld hätte, quasi um sagen zu können, ich kann mir meinen eigenen Strom produzieren, bin ich damit dann auch sehr unabhängig vom Strommarkt, vom Strompreis, von der Stromentwicklung, dann ist das natürlich erst mal sehr gut für mich.“ (E4, Z.235-238)
		Prognostizierbarkeit		„PV ist halt eine sehr gute Energiequelle und auch sehr gut prognostizierbar.“ (E8, Z.201-202)
		Agri-PV		„Aber gerade bei Photovoltaik gibt es auch diverse Studien, dass die sehr gut vereinbar sind, zum Beispiel wenn man Schafe hütet [...], dass man dann die Photovoltaikanlagen darüber baut, dass die Schafe sich sogar wohler fühlen. Dass es dann auch tatsächlich für die Flora und Fauna unter den Solaranlagen deutlich vorteilhafter ist. Und dass sich da nochmal Biodiversität ausbaut, weil man auch Halbschattengewächse usw. bauen kann.“ (E4, Z.209-213)
	Wahrgenommene Nachteile	Risiken	Steigende Energiekosten für Bürger	„Ganz klar die Kosten, die unabhängig letztendlich auf jeden Mitbürger zutreffen.“ (E3, Z.136)
		Auswirkungen	Visuelle Auswirkungen	„Risiken und Nachteile entstehen einfach dadurch, dass Freiflächen mit Windparks und Photovoltaik vollpflastert werden. Das ist natürlich nicht schön, aber irgendwo muss der Strom ja herkommen.“ (E5, Z.127-128)
			Installationsfolgen	„Durch den Trassenbau und auch durch den Bau von PV- und Windkraftanlagen muss man in die Landschaft eingreifen.“ (E10, Z.270-271)

			Soziale Ausgrenzung	„Soweit ich weiß, kann man sich das ja einfach privat installieren und dann geht das in den eigenen Hauskreislauf. Das sorgt natürlich auch dafür, dass da nicht alle mithalten können in Bezug auf das Thema Kosten und dass da auch einfach Ausgrenzung entsteht.“ (L2, Z.293-295)
	Herausforderungen	Installationskosten für Privatpersonen		„Das Problem ist natürlich, ich brauche erst mal das Kapital, um das Ganze zu machen.“ (E4, Z.242-243)
		Bereitstellung von Freiflächen		„Man braucht sehr wenig Platz dafür, während Photovoltaikanlagen natürlich sehr viel Platz brauchen. Und da muss man dann natürlich auch gucken, dass man die Flächen entsprechend auswählt.“ (E4, Z.217-219)
		Installation auf Mehrfamilienhäusern		„Wenn ich jetzt in einem Mehrfamilienhaus zur Miete wohne, dann kann ich das nicht. Das ist wieder schwierig.“ (E4, Z.243-244)
	Akzeptanzbeeinflussende Faktoren	Schaffung von Anreizen	Wirtschaftliche Anreize für Privatpersonen	„Man muss auch Geld schöpfen können mit einer eigenen Solaranlage, als Anreizsystem.“ (L5, Z.412-413)
			Statussymbol	„Das kann sogar ein Statussymbol sein. Mein Nachbar hat eine PV-Anlage, dann will ich auch eine haben.“ (E6, Z.154-155)
		Schutz bestimmter Flächen und Regionen	Schutz von Fauna und Flora	„Ich verstehe auch, dass man Photovoltaik auf die Felder setzt, weil es natürlich viel Fläche bietet. Aber da geht natürlich auch viel Fläche für anderes verloren, also für natürliche Ressourcen, Anbau und Pflanzen.“ (L1, Z.117-119)
			Schutz von landwirtschaftlichen Flächen	„Risiken beim Thema Flächennutzung für Solarenergie sehe ich darin [...], dass mit jeder PV-Anlage ja auch Flächen für Nahrungsanbau, etc. wegfallen.“ (L3, Z.456-458)
		Sichtbarer Fortschritt		„Ob ich jetzt an normalen Autobahnen entlang oder links und rechts von einer Leitplanke [...] Photovoltaikanlagen stehen sehe, das stört mich nicht. Das ist was Positives, weil ich sehe, wir haben da mehr Benefit, ohne dass es einen etwas wegnimmt.“ (E1, Z.213-215)
		Gemeinsame PV-Nutzung durch mehrere Anwohner		„Es gibt ja diese Konzepte der Energie-Communities, dass man sich das halt quasi in einem seiner kleinen Community teilt. Ich glaube, das ist noch mal ein ganz guter Ansatz, dass man dann vielleicht sagt, man hat eine gemeinsame PV-Anlage für z.B. eine Nachbarschaft und versucht darüber den Strom zu verteilen. Ich glaube, das wäre dann noch mal ein Ansatz für gerechte Verteilung für die Leute, die vielleicht nicht das eigene Haus und eine eigene PV-Anlage haben.“ (E4, Z.281-285)
	Nutzungsbereitschaft	Persönliche Nutzungsbereitschaft		„Also meine Nutzungsbereitschaft ist sehr hoch, jederzeit wieder.“ (E5, Z.217-218)
		Faktoren zur Steigerung der Nutzungsbereitschaft	Blick auf künftige Generationen	„Also das sind natürlich ganz klar in gewisser Hinsicht meine Kinder.“ (E3, Z.212)
		Faktoren zur Hinderung der persönlichen Nutzungsbereitschaft	Verschuldung	„Wenn ich das Geld habe, gebe ich es auch gerne aus. Meine Bereitschaft wär an dem Punkt zu Ende, wo ich mir einen Kredit oder sowas aufnehmen müsste, weil ich es nicht einsehe. [...] Aber wenn es darauf hinaus läuft, dass man sich verschuldet und Kredite aufnehmen muss, wäre meine persönliche rote Linie erreicht.“ (E4, Z.344-350)
Hauptkategorie	Subkategorie 1	Subkategorie 2	Subkategorie 3	Ankerbeispiel
Einstellung zum Ausbau von Stromübertragungsleitungen Dieser Kategorie werden	Wahrgenommene Vorteile	Charakterisierbarkeit der Verbraucher		„Ein Vorteil von dem Ausbau der Verteilnetze ist die bessere Kontrollierbarkeit, wie man die erneuerbaren Energien einbindet, besser verteilt und eben auch die Verbraucher besser charakterisieren kann. Durch viele Daten, die man dann sammelt, einfach um einen besseren Überblick zu haben.“ (E2, Z.145-147)

wahrgenommene Vor- und Nachteile, Herausforderungen sowie akzeptanzbeeinflussende Faktoren untergeordnet.		Dezentrale Stromverteilung		„Also, dass es eben dezentraler gelagert und unabhängiger gelagert wird [...].“ (E3, Z.130)
		Zügige Bewältigung von Schwierigkeiten		„Wenn es irgendwo Probleme gibt, dass man schneller reagieren kann.“ (E3, Z.131)
	Wahrgenommene Nachteile	Auswirkungen	Visuelle Auswirkungen	„Das sind vielleicht optische Verschmutzungen für manche Betrachter, das ist nicht toll.“ (E10, Z.182-183)
			Installationsfolgen	„Man greift in die Landschaft ein, wenn man neue Trassen legt, also wenn Kabel irgendwo durch den Wald gelegt werden, da braucht man eine Schutzzone.“ (E10, Z.271-272)
	Herausforderungen	Netzstabilität	Aufbau und Installation der Netze	„Aber auf der Ebene der Verteilnetze, also auf der niedrigsten Netzebene, ist es auch noch lange nicht ausreichend, was da ist. Also das ist den Netzbetreibern sehr wohl bewusst, dass da ein immenser Bedarf an Investitionen ist. Also mit den heutigen Netzt funktioniert das nicht.“ (E6, Z.148-150)
			Digitalisierung der Netze	„Das heißt, wir brauchen entweder, wie gesagt, Digitalisierung des Netzes, um halt zu jedem Zeitpunkt und an jedem Punkt im Netz sagen zu können, wie hoch die Auslastung ist, um die Netzstabilität gewährleisten zu können.“ (E4, Z.100-103)
			Private Einspeisungen ins Netz	„Das mit dem Einspeisen ins System, das ist nicht ohne. Das ist eine riesige Belastung für das Stromnetz.“ (L5, Z.409)
			Einbezug moderner EE-Anlagen	„In vielleicht fünf bis zehn Jahren wird es nicht mehr ausreichen. Dann wird das Stromnetz nicht robust genug sein, um die Anforderungen zu erfüllen. Das Stromnetz wird immer mehr Elektrofahrzeuge und Wärmepumpen nicht gut abkönnen.“ (E5, Z.112-114)
	Akzeptanzbeeinflussende Faktoren	Schutz bestimmter Flächen und Regionen	Schutz von landwirtschaftlichen Flächen	„Das größte Problem ist eigentlich das, was die Umwelt betrifft. Auswirkungen bei der Nutzung von Freiflächen, wo dann gewisse Areale nicht mehr für die übliche Normalnutzung genutzt werden können.“ (E5, Z.202-204)
Hauptkategorie	Subkategorie 1	Subkategorie 2	Subkategorie 3	Ankerbeispiel
Anforderungen an die zukünftige Stromversorgung Dieser Kategorie werden gewünschte politische sowie technische Maßnahmen untergeordnet.	Politische Maßnahmen	Abbau von bürokratischen Prozessen		„Ich bin der Meinung, dass erst mal der Bürokratieabbau in Bezug auf private Anschaffungen gegeben sein muss. Wenn ich mich heute dazu entscheide, eine Solaranlage im Kleinformat auf meinen Balkon zu setzen, ist das sehr, sehr umständlich. Das muss verbessert werden.“ (E1, Z.124-126)
		Einführung einheitlicher und standardisierter Prozesse		„Also da muss man vielleicht einfach standardisierte Möglichkeiten finden, dass man da entweder [...] fixe Einspeisetarife bekommen kann oder man muss kreativ werden und weitere Lösungen finden.“ (E7, Z.231-233)
		Geschlossenes Handeln		„Politisch müssten mal alle wieder an einen Tisch und alle nur eine Idee verfolgen, ohne sich zu zerfleischen.“ (E5, Z.49-50)
		Investition in Forschung		„Ohne Forschung wird es nicht klappen. Wir müssen weiter forschen. Das will ich am Ehesten sagen: Investiert Geld in die Forschung und nicht in andere Dinge, weil es in diesem Zusammenhang darauf ankommt.“ (E1, Z.415-417)
		Dynamische Anpassung der Ziele an die Gegebenheiten		„Da habe ich überlegt, ob es nicht klüger wäre, wenn man es jedem Bundesland selbst überlässt, wie die das aufteilen. Weil [...] Offshore wäre jetzt keine Möglichkeit für NRW, aber vielleicht hat man hier mehr Gebäude, mehr Parkplätze, wo man eine Solaranlage drauf installieren kann. Ein bisschen mehr Gestaltungsfreiheit wäre da wahrscheinlich nicht schlecht.“ (L5, Z.201-205)

		Anreizmaßnahmen	Subventionen für die Installation privater EE-Anlagen	„Man kann auch über gewisse Programme nachdenken, die Investitionen speziell fördern sollen, sodass man dann langfristig diesen Kredit quasi ableisten kann.“ (E7, Z.225-227)
			Vergünstigungen in anderen Bereichen	„Ob man dann zum Beispiel billigeren Strom oder weniger Kindergartengebühr hat, oder was auch immer. Das muss man nur eben darstellen und dann kriegt man Akzeptanz. Die Leute wollen immer sparen [...].“ (E10, Z.210-212)
			Belohnungssystem für Personen, die Flächen zur Verfügung stellen	„Dann könnte man einer Kommune, die vielleicht Platz für 100 Windräder geschaffen hat und dadurch eben die Auswirkungen auf sich genommen hat, dann eben günstigeren Strom anbieten, weil sie einfach viel mehr als andere zum dem Ganzen beiträgt. Das könnte man machen bezüglich Kosten.“ (L5, Z.331-334)
		Kommunikationsmaßnahmen	Sachliche Kommunikation und Information	„Und die Tatsache, dass uns so viele Fakten und Informationen fehlen, das ist mir viel wichtiger, als mitzubekommen, was denn jetzt gerade gemacht wird.“ (L5, Z.514-515)
			Zukunfts-optimistische Kommunikation	„Weiter so eine Erfolgsgeschichte daraus machen, so eine positive Zukunftstory. Wir brechen jetzt alle gemeinsam auf in die grüne moderne Zukunft und da irgendwie auch dann auch die konservative Seite mitnehmen.“ (E9, Z.411-413)
			Transparente Kommunikation	„Die Politik sollte also einfach sagen, was beschlossen wurde, was passiert ist und was passieren wird, sodass die Menschen den Fortschritt auch mitbekommen und merken, dass etwas getan wird.“ (L6, Z.582-584)
			Zugänglichkeit von Informationen	„Es sollte so sein, dass es leicht zugänglich ist für die, die wollen. Und dass die Hinweise zu den entsprechenden Informationen auch schnell und einfach gegeben werden.“ (L3, Z.541-542)
			Partizipation und Mitspracherecht für Bürger	„Dass jetzt alle eine Wärmepumpe kriegen, macht vielleicht auch keinen Sinn, sondern dass man auch den Mitmenschen oder die, die es betrifft, Mitsprache gibt.“ (E3, Z.38-39)
			Gefühl von Verboten nehmen	„Aber man muss dahin kommen und um die Leute mitzunehmen, darf man keine Verbote aussprechen.“ (E8, Z.156-157)
			Gesellschaftliche Maßnahmen	Sozialverträgliche Gestaltung
		Bedenken ernst nehmen		„Ich glaube, es ist wichtig, dass Politiker auch die Bedenken von Menschen ernst nehmen in der Bundesrepublik Deutschland und nicht nur von ihrem Klientel, dass sie gewählt hat, sondern eben von allen Menschen.“ (E1, Z.464-466)
		Weniger Eigenverantwortung für einzelne Bürger		„Und dass weniger Eigenverantwortung auf den einzelnen Bürger gesetzt wird. Damit meine ich, dass es nicht unbedingt nur in der Hand des Bürgers, des Vermieters bzw. des Gebäudebesitzers liegt ob da eine Photovoltaikanlage auf dem Dach ist oder nicht.“ (L8, Z.257-260)
		Einbezug von nicht-grünen Personen		„Und gerade bei den Klientel, die nicht leicht zu erreichen sind, indem ich von oben herab top down informiere, da muss man sich eher auf die Seite stellen und als Kumpel sagen, dass es so nicht weitergeht. Dann kommt es auch an.“ (E10, Z.316-318)
		Technische Maßnahmen	Einsatz von Künstlicher Intelligenz	Regelung von Energiebedarfen
Intelligente Speicherung von Energie	„Beim Thema Speichern könnte ich mir vorstellen, dass KI da helfen kann, möglichst optimal zu speichern und dadurch vielleicht auch die Speicherkapazitäten gering zu halten.“ (E9, Z.197-199)			

Anhang 1.7 Transkripte

Transkript E1

- 1 Vielen Dank, dass du dir die Zeit nimmst, mich bei der Datenerhebung meiner Masterarbeit zu
2 unterstützen. Bevor wir beginnen, möchte ich dich noch einmal darüber aufklären, dass ich das Interview
3 aufzeichnen werde. Wie du bereits in der Einverständniserklärung gelesen hast, werden deine
4 persönlichen Daten anonymisiert verarbeitet und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Ich beginne nun die
5 Audioaufzeichnung. Das folgende Interview ist Teil meiner Masterarbeit am Lehrstuhl für
6 Communication Science der RWTH Aachen. Das Interview dient dem Zweck, deine persönliche
7 Wahrnehmung und Akzeptanz der Erzeugung von grünem Strom durch regenerative Quellen zu erfassen.
8 Dazu werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, treibende und hindernde Akzeptanzfaktoren sowie
9 Bedingungen zur Nutzungsbereitschaft erhoben. Vorab möchte ich erwähnen, dass es keine falschen
10 Antworten gibt. Nimm dir Zeit für deine Antworten. Du kannst jederzeit Rückfragen stellen oder eine
11 Pause einlegen. Wenn du bereit bist, starte ich mit dem ersten thematischen Abschnitt, in dem es erstmal
12 etwas allgemeiner um deine Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland geht. Wie sieht dein
13 persönliches Interesse an der Energiewende in Deutschland aus?
- 14 B: Mein persönliches Interesse an der Energiewende in Deutschland ist groß, würde ich sagen, ohne jetzt
15 dazu weiteres sagen zu können. Ich könnte jetzt natürlich noch meine Meinung, ob die Energiewende
16 funktioniert oder nicht darstellen, aber das ist ja hier nicht gefragt. Also würde ich sagen, dass mein
17 Interesse an der Energiewende groß ist.
- 18 I: Wie macht sich die Energiewende in Deutschland in deinem persönlichen Alltag bemerkbar?
- 19 B: Ich denke, in meinem persönlichen Alltag macht sie vorrangig dahingehend bemerkbar, dass die Kosten
20 für gewisse Produkte gestiegen sind und eben auch die direkten Energieträger wie Strom oder Gas durch
21 die Energiewende auch unabhängig vom Krieg etwas teurer werden konnten. Man sieht es ja auch bei der
22 CO2 Steuer etc., dass die Preise im Umfeld gestiegen sind. Und das ist wirklich meiner Meinung nach
23 die konkreteste Sache, wie sich die Energiewende bemerkbar macht. Auf der anderen Seite, ich wohne in
24 Rheinland Pfalz am Pfälzerwald und mittlerweile wollen auch verschiedene Akteure das
25 Naturschutzgebiet des UNESCO Weltkulturerbe des Pfälzer Waldes mit Windkraftanlagen bestücken.
26 Das ist natürlich ein sehr kontroverses Thema, was ich auch hier hautnah oftmals mitbekomme.
- 27 I: Du hast in deinem Screening angegeben, dass du dich beruflich bzw. privat politisch engagierst bei der
28 FDP. Wie sieht dein berufliches Interesse an der Energiewende aus?
- 29 B: Also man muss vielleicht differenzieren. Beruflich bin ich nicht mehr in der Politik tätig. Ich habe lange
30 Zeit für einen Abgeordneten gearbeitet, habe dort Anträge, Debatten, Reden vorbereitet zu diversen
31 Themen, auch im Bereich von Wirtschaft, Verkehr usw. Da waren dann natürlich die beruflichen
32 Berührungspunkte mehr gegeben. Beruflich bin ich als Wissenschaftler in der Forschung tätig, ich
33 promoviere. Aber ich bin natürlich ehrenamtlich, sehr stark politisch aktiv, auch bei den Freien
34 Demokraten, bei den Jungen Liberalen. Und dort ist mein Interesse natürlich noch mal ein anderes als nur
35 die gestiegenen Kosten. Nämlich wie man denn die Energiewende in Deutschland schaffen kann, ohne
36 unseren Wirtschaftsstandort aufgeben zu müssen oder gar zu gefährden. Das sind Punkte, mit denen wir
37 uns politisch im Alltag, in unserem politischen Alltag viel auseinandersetzen. Und eben
38 Technologieoffenheit im Zusammenhang der Energiewende ist auch ein Thema, was mir politisch in
39 meinem politischen Alltag oftmals wichtig ist und auch oftmals in Diskussionen Anklang findet.
- 40 I: Du hast vorhin gesagt, dass die Faktoren, die sich in deinem persönlichen Alltag bemerkbar machen, sind
41 vor allem Kosten. Wie sieht das aus? Wenn du das auf dein Engagement in der Politik beziehst? Machen
42 sich da noch andere Aspekte bemerkbar? Geht das über die Punkte hinaus, die du schon erläutert hast?
- 43 B: Die Energiewende macht sich natürlich darin bemerkbar, dass es viele Debatten politischer Natur gibt,
44 dass Menschen bevormundet werden wollen bzw. sollen seitens bestimmten Politikern, welche Heizung
45 oder welche Energieträger sie denn zu nutzen haben. Das sind natürlich Debatten, die darüber

46 hinausgehen. Also ich könnte jetzt noch andere Punkte nennen, wie zum Beispiel den CO2-Emissionen-
47 Zertifikate-Handel, was zum Beispiel ein wichtiges Thema darstellt, um auch in diesem Bereich aktiv zu
48 werden. Da ist politisch natürlich viel mehr dahinter als reine Windkraftanlagen im Pfälzerwald, auch
49 wenn diese ein wichtiges Thema sind, zumindest in der Regionalpolitik. Aber das politische Themenfeld
50 ist natürlich breiter als reine Kosten. Es geht um Abhängigkeiten im Energiekontext, auch in diesem
51 Zusammenhang. Es geht, wie gesagt, sehr stark, auch in meinem politischen Umfeld, um den Erhalt dieses
52 Wirtschaftsstandortes. Denn meiner Meinung nach und auch der Meinung von meiner Partei nach, ist ja
53 unser Wirtschaftsstandort der Motor für unseren Wohlstand. Und ohne diesen Wirtschaftsstandort würden
54 viele andere Dinge in unserer Gesellschaft leider auch nicht so gut funktionieren, wie sie heute dann
55 funktionieren.

56 I: Vielen Dank. Nachdem wir etwas allgemeiner über deine Wahrnehmung der Energiewende gesprochen
57 haben, würde ich nun gerne etwas konkreter über das Stromsystem sprechen. Wie nimmst du den Wandel
58 des Stromsystems wahr?

59 B: Aktuell nehme ich das sehr stark als Augenwischerei wahr, dahingehend, dass wir den meisten Strom
60 jetzt aus Kohlekraftwerken erzeugen. Wir haben eine, meiner Meinung nach, grüne Energiequelle leider
61 für immer in diesem Land abgeschafft. Das ist im April geschehen, da wurden alle Atomkraftwerke vom
62 Netz genommen. Das war meiner Meinung nach ein großer Fehler, weil wir jetzt auf eine noch unsaubere
63 Energiequelle im Zuge der Beschaffung von grünem Strom zurückgreifen müssen. Das ist ein bisschen
64 unschön, wie es aktuell geschieht. Ich nehme auch wahr, dass man sehr bemüht ist, jetzt
65 Photovoltaikanlagen zu fördern. Man möchte ja auch verpflichtend machen, dass im gewerblichen
66 Neubau, zumindest in Rheinland Pfalz ist das schon der Fall, die Dachflächen genutzt werden müssen
67 von Gewerben, in die Neubauten Photovoltaikanlagen zu installieren. Das ist ein gutes Thema. Auf der
68 anderen Seite sieht man, dass es einfach unbürokratische Ideen gibt, wie solche Solaranlagen auf
69 Balkonen in Privathaushalten. Da greift dann aber wieder die große Bürokratie ein, welche einen dann
70 daran hindert, im Zusammenhang mit den Energieversorgern eine solche Sache überhaupt zu installieren.
71 Ich glaube, da ist ein großes Spannungsfeld zwischen vielen Ideen, vielen Hürden, aber auch vielen
72 Fehlentscheidungen, die bestimmte Klientele bedient haben und befriedet haben, würde ich sagen.

73 I: Welche Rolle spielen erneuerbare Energien bei der Transformation des Stromsystems?

74 B: Bei der Transformation des Stromsystems spielen erneuerbare Energien natürlich eine unabdingbare
75 Rolle. Ob wir über Wasser-Turbinen sprechen, ob wir über Windkraftanlagen sprechen oder über
76 Photovoltaikanlagen oder Biogasanlagen. Wenn wir Biogasanlagen in diese Kategorie miteinbeziehen
77 möchten, spielen die alle natürlich eine immense Rolle. Aber so wie es jetzt funktioniert, wird die Rolle
78 noch nicht wahrgenommen. Ich bin der Meinung, dass es mehr Investitionen hierbei in Forschung geben
79 muss. Das zeigen auch diverse Studien, dass das beste investierte Geld in diesem Bereich die
80 Finanzierung von Forschung ist. Denn wenn ein Forscherteam einen großen Erfolg erzielt, ist der Return
81 of Investment gigantisch. Dahingehen müssen wir uns bewegen. Ich möchte aber für ein Thema
82 sensibilisieren, vor allem im Bereich der Windkraft in diesem Zusammenhang. Da bin ich auch skeptisch,
83 denn eben hier in dem Naturschutzraum, wir reden viel über Energien, aber viele Menschen stellen sich
84 vor, dass die Windkraftanlagen mit dem Hubschrauber eingesetzt werden. Nein, wenn die im Wald
85 installiert werden müssen, werden da riesige Schneisen in den Wald geschlagen. Da haben wir auf der
86 anderen Seite zwar den Benefit, eine grüne, vermeintlich grüne Energiequelle zu schaffen, auf der anderen
87 Seite zerstören wir Lebensräume in großer Form, vertreiben Tiere aus dem Tierreich, Flora und Fauna
88 wird zerstört. Das darf man hier nicht vergessen.

89 I: Welche Herausforderungen treten bei der Transformation des Stromsystems auf? Gibt es noch weitere
90 Herausforderungen, die du nennen würdest?

91 B: Also unabhängig von dieser Herausforderung der topographischen und geografischen Gegebenheiten, wo
92 ich überhaupt diese Anlagen installieren kann, welche es jetzt auch immer sein mögen, ist die größte
93 Herausforderung gleichzeitig auch die größte Verantwortung meiner Meinung nach. Diesen Wandels

94 sozial zu gestalten, das ist ein ganz schwieriges Thema, denn manche Menschen können es sich leisten,
95 mehr Cents pro Kilowattstunde Gas oder Strom zu bezahlen. Andere können sich das nicht leisten. Auf
96 der anderen Seite darf man nicht nur die sozialen Aspekte in einem privaten Umfeld betrachten, sondern
97 muss auch die zahlreichen mittelständischen, aber auch größeren industriellen Unternehmen, die in
98 Produktionsgewerbe tätig sind, berücksichtigen. Denn dort in der Produktion, sind die Energiekosten
99 gigantisch. Und sobald ich ein oder zwei Cents mehr pro Kilowattstunde bezahlen muss, sind meine
100 Kosten auf der anderen Seite nochmal extrem viel höher. Ich sage wieder, die größte Herausforderung ist
101 neben der Umwelt-Herausforderung den Wandel auch in Anbetracht unserer Gegebenheiten
102 umweltbewusst und sozialbewusst zu gestalten, eben auch wirtschaftsbewusst zu gestalten. Wir haben
103 hier in Rheinland Pfalz das Unternehmen mit dem größten Energieverbrauch in Deutschland, das ist die
104 BASF. Wenn wir uns jetzt vorstellen, was dort für eine Menge an Gigawatt am Tag, ich weiß nicht genau,
105 wie viel dort verbraucht wird, aber es ist der größte Strom- und Energieverbraucher in Deutschland. Wenn
106 wir uns vorstellen, was das für eine Auswirkung auf sämtliche Produkte, die die BASF fertigt, hätte, wenn
107 dort eine noch weitere Erhöhung der Kosten auf diese zu käme, sind das Kosten, die uns am Ende alle
108 treffen würden. Und das ist auch ein riesiges Problem. Oder man nimmt das Unternehmen Schott in
109 Mainz, die stellen Glas her und bestimmte Hochöfen kann man gar nicht ausschalten. Zum Beispiel wurde
110 ja im Zuge des Krieges, der gerade leider noch immer stattfindet, auch betont, dass vielleicht mit einem
111 Blackout zu rechnen ist. Das ist zum Glück nicht eingetreten. Aber solche Folgen können immens sein.
112 Und dann muss man sich überlegen, wie können wir uns denn absichern mit unserem Energiesystem, das
113 aus erneuerbaren Rohstoffen beruhen soll, wenn Dinge wie Wind oder Sonne vielleicht nicht ausreichend
114 vorhanden sein werden zu einem Zeitpunkt, an dem der Strom stark nachgefragt wird. Und da ist das
115 Thema Speicherung und besserer Netzausbau eine riesige Herausforderung. Nur weil wir jetzt an der
116 Nordsee Strom erzeugen, heißt das nicht, dass der Strom in Bayern, Rheinland Pfalz oder im Saarland in
117 dieser Spannung und mit diesem Potenzial ankommt. Das tut er nämlich nicht. Und das ist auch eine
118 riesige Aufgabe, die uns hier noch bevorstehen wird und große Probleme bereiten wird.

119 I: Könntest du etwas konkretere Maßnahmen benennen, die deiner Ansicht nach von politischer Seite oder
120 auch von wirtschaftlich-technischer Seite erfolgen müssten, um die Einführung erneuerbarer
121 Energiequellen im deutschen Stromsystem weiter zu fördern?

122 B: Ja, teilweise könnte ich das tun. Ich bin jetzt kein Physiker oder kein Ingenieur, deswegen fällt mir das
123 immer besonders schwer, mich adäquat in dem Zusammenhang zu äußern, weil ich ungern falsche Dinge
124 behaupten möchte. Ich bin der Meinung, dass erst mal der Bürokratieabbau in Bezug auf private
125 Anschaffungen einfach gegeben sein muss. Wenn ich mich heute dazu entscheide, eine Solaranlage im
126 Kleinformat auf meinem Balkon zu setzen, ist das sehr, sehr umständlich. Das muss verbessert werden.
127 Es gab jetzt schon Anreize und auch Verbesserungen dahingehend, dass man sich mehr
128 Photovoltaikanlagen einfacher aufs Dach setzen kann, die Genehmigungen wurde da beschleunigt.
129 Andererseits sehen wir, dass die Produktion von solchen Anlagen hinterherhinkt. Das ist ein schwieriges
130 Thema. Ich glaube, es ist wichtig, dass die Politik darüber aufklärt, aber nicht dogmatisch darüber
131 aufklärt, warum wir denn einen Wechsel im Energiemix vollziehen müssen. Ich spreche aber bewusst von
132 einem Energiemix. Ich glaube, der Mix der Energien wird auch die Lösung für die Zukunft sein müssen,
133 eben nicht nur rein grüne Energie zu verwenden, sondern solange es noch notwendig ist, wenn man sich
134 auf dieses System noch nicht verlassen kann, auch noch zuzusteuern, wie man es jetzt auch tut. Man hätte
135 das klüger tun können als jetzt mit Kohle, aber das Thema hatten wir schon. Ich glaube nur, dass es
136 wichtig ist, dass man den Menschen auch von politischer Seite die Angst nimmt. Man kommuniziert, dass
137 das System so lange mit anderen Energiequellen bezuschusst wird, bis es rentabel und effizient allein
138 laufen kann. Aktuell haben glaube ich viele Menschen in der Gesellschaft die Angst davor, dass dieser
139 Umstieg, wie er teilweise von manchen Parteien propagiert und gewünscht wird, sehr rapide stattfinden
140 soll und dieser harte Cut, die Menschen in ihrem eigenen Leben sehr stark einschränken wird. Und bei
141 manchen Menschen löst das dann auch große Ängste aus und ich glaube, dass das ein großes Problem ist.

142 Die Debatte sehen wir gerade. Das Gesetz wird ja gar nicht jetzt diese Woche im Plenum des Bundestags
143 behandelt. Es ging ja um das Gesetz, welches die Heizungen in Gebäuden geändert hätte. Das ist wieder
144 so ein Beispiel. Man hat wieder sehr viel sehr schnell ändern wollen, ohne die Realität im Auge zu
145 behalten. Und diese Transformationsprozesse, die eben Zeit brauchen und nicht nur auf technischer Seite
146 Zeit brauchen, sondern eben auch in der Gesellschaft. Denn man macht Menschen nicht per Dekret oder
147 per Gesetz plötzlich zu Umweltschützern. Das muss durch Überzeugung geschehen, wie auch in vielen
148 anderen Bereichen. Ich glaube, da mangelt es ganz schön stark und da kann vor allem die Politik ansetzen.
149 An der anderen Stelle, beim Ausbau des Energienetzes und der effizienten Speicherung von Energie, da
150 hat die Politik keine Ahnung von. Und das ist auch gut so. Wir haben Experten in den Universitäten und
151 Forschungseinrichtungen, die dort adäquate Inhalte und Ergebnisse den Politikern zusteuern können, auf
152 Grundlage derer dann Entscheidung getroffen werden können. Denn so funktioniert das Ganze. Wir
153 können nicht alle Experten sein, sondern können froh sein, dass es viele tolle Forscher gibt, die in diesem
154 Feld noch weiterhin große Erkenntnisse finden werden. Also ein bisschen mehr Optimismus auch in
155 dieser Hinsicht anstatt Pessimismus, den wir den Menschen beibringen sollten.

156 I: Spannende Ansicht, danke schön. Ich habe noch eine Frage, bevor ich dann etwas konkreter zu den
157 Windenergieanlagen und den Photovoltaikanlagen übergehen würde. Wie denkst du kann das deutsche
158 Stromsystem auf eine Zukunft vorbereitet werden, in der Technologien wie Künstliche Intelligenz eine
159 immer weiter wachsende Rolle spielen?

160 B: Das ist eine ganz banale Sache. Die Anekdote, die haben wir schon vor Jahren gebracht. Die erste Sache
161 ist, ich beziehe künstliche Intelligenz jetzt auf das Thema Sicherheit, denn viele Menschen fühlen sich
162 von künstlicher Intelligenz verunsichert. Wir müssen mal dahin kommen, dass viele Server von
163 Stadtwerken nicht mehr auf Rechnern von Windows 98 oder Windows XP bedient werden. Dahin sollten
164 wir kommen. Das sind ja erst mal die Basics. Die haben wir noch gar nicht erreicht. Um eben diese großen
165 Netze zu schützen. Ich denke, mit künstlicher Intelligenz oder mit Machine Learning kann man sicherlich
166 die Bedarfe gut regeln. Ich bin auch kein Informatiker, deswegen fällt mir auch das schwer. Obwohl ich
167 diese Technik ganz gut nachvollziehen kann, sind es ja Modelle. Und wenn diese Modelle gefüttert
168 werden, kann auch ein Stromnetz gegebenenfalls daraus lernen, welcher Stadtteil zu welchen Zeiten eher
169 Strom braucht, welcher Stadtteil zu anderen Zeiten Strom braucht. Dass man etwas intelligentere
170 Stromnetze schafft, wie es ja auch in vielen anderen Bereichen intelligente Systeme gibt. Ähnlich wie
171 künstliche Intelligenz funktioniert auch Google Maps. Wenn eine Strecke nicht mehr rentabel ist, wird
172 die Berechnung für diese Strecke gekappt und dann eine andere Strecke vorgeschlagen. Und so sollte
173 man auch diese technischen Errungenschaften im Stromnetz nutzen. Nur bin ich der Meinung, dass wir
174 davon noch sehr weit entfernt sind in Deutschland. Man sollte das implementieren und Nachfragen
175 vorhersagen zu können. Ich glaube, Vorhersagen ist beim Stromnetz und generell auch beim Energienetz
176 essenziell und kann Knappheiten und Engpässe an gewissen Stellen verhindern. Aber wie man das
177 technisch genau umsetzen kann, kann ich nicht beantworten.

178 I: Danke für deine Antworten. Nachdem wir nun etwas allgemeiner über deine persönliche Wahrnehmung
179 der Energiewende in Deutschland gesprochen haben, beziehen sich die nächsten Fragen konkreter auf
180 den Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und auf den Ausbau der Verteilnetze.
181 Aufgrund deines beruflichen Hintergrunds gehe ich davon aus, dass die folgenden Informationen für dich
182 nicht neu sind – dennoch würde ich dir gerne einen kurzen Überblick über die aktuell gesetzten Ziele in
183 Bezug auf den Ausbau der Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der Verteilnetze geben. Um die
184 gesetzten Klimaziele zu erreichen, besteht eine Herausforderung darin, ausreichend nutzbare Flächen für
185 die genannten Anlagen bereitzustellen. Laut des Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes
186 Bundesland in Deutschland bis Ende 2032 2% der Landesfläche für Windenergie ausweisen. Auch der
187 Ausbau von Photovoltaikanlagen muss massiv erweitert werden. Dabei soll dieser Zubau sich auf Dach-
188 und Freiflächenanlagen verteilen. Damit der zunehmende Anteil an grünem Strom durch erneuerbare
189 Energiequellen effizient und gerecht genutzt und verteilt werden kann, braucht es eine umfangreiche

190 Anpassung der Netzinfrastruktur. Um zukünftig alle Städte, Kommunen und Regionen ausreichend mit
191 grünem Strom versorgen zu können, fällt der Ausbau der Strom-Verteilnetze geografisch immer weiter
192 auseinander. Zukünftig werden demnach freistehende Freiflächenanlagen, Dachanlagen,
193 Autobahnumgebungen und weitere leerstehende Flächen genutzt, um Strom aus regenerativen Quellen
194 herzustellen und zu verteilen. Nun würde ich von dir gerne erfahren, wie du zu der Transformation des
195 deutschen Stromsystems stehst, wo du Vor- und Nachteile oder mögliche Risiken siehst und wie sich
196 deine Nutzungsbereitschaft verhält.

197 B: Alles klar.

198 I: Wie vertraut bist du mit dem Ausbau der Stromerzeugungstechnologien Windenergie und Photovoltaik?

199 B: In welcher Geschwindigkeit der Ausbau derzeit stattfindet kann ich nicht beurteilen. Im Zuge von
200 Windenergie bin ich damit vertraut, dass es eine Gesetzesnovellierung gab. Ich glaube, es war 2017 oder
201 2018, dass diese Novellierung den Abstand zu bebauten Gebieten wie Wohngebieten usw. geregelt hat.
202 Das ist auch ein wichtiges Thema, wie ich finde. Aber wie genau, in welcher Geschwindigkeit dieser
203 Ausbau voran geht, das kann ich schwer beurteilen. Das weiß ich nicht.

204 I: Wie ist denn grundsätzlich deine persönliche Meinung dazu, dass eben dieser Ausbau stattfinden wird?

205 B: Ob der Ausbau in diesem Maße stattfinden wird, das wird man sehen müssen. Das ist jetzt ein
206 Bundesgesetz, ob das in den Landesgesetzen immer so umgesetzt wird, das ist eine Sache, die man
207 abwarten muss. An sich finde ich es gut, dass man Freiflächen nutzt, um Energie erzeugen zu können,
208 dass man aber diese auch sinnvoll nutzt, ohne bestimmte Gebiete zu zerstören, sei es dann Lebensräume
209 für Tiere, sei es dann Dinge, die ein Weltkulturerbe darstellen, wie jetzt auch der Pfälzerwald. Ich bin
210 nicht der Meinung, dass man solche historisch kulturellen Erbe für den Ausbau opfern sollte, sondern
211 dann in solchen Gebieten vielleicht Ausnahmeregelungen für den Ausbau finden sollte. Das ist mir
212 persönlich wichtig. Ob ich jetzt an normalen Autobahnen entlang oder links und rechts von einer
213 Leitplanke, mal ganz banal gesprochen, Photovoltaikanlage stehen sehe, das stört mich nicht. Das ist was
214 Positives, weil ich sehe, wir haben da mehr Benefit, ohne dass es einen etwas wegnimmt. Mein Problem
215 sind mehr die Windkraftanlagen. Der Abstand zu verbauten Gebieten sollte da auf jeden Fall gewahrt
216 werden, auch wenn dann vielleicht nicht ganz die 2% der Landesfläche ausgewiesen werden können. Es
217 dürfen meiner Meinung nach auf keinen Fall landwirtschaftliche Flächen für solche Anlagen geopfert
218 werden, denn das sind Flächen, die wir auch dringend benötigen, um Menschen zu ernähren und auch um
219 diese Kultur der Landwirtschaft weiterhin zelebrieren zu können. Das ist ja für mich in Rheinland Pfalz
220 ein sehr wichtiges Thema, denn wir haben in Deutschland das einzige Weinbauministerium
221 beispielsweise. Das hat hier kulturell eine sehr, sehr große Bedeutung. Es ist auch immaterielles
222 Weltkulturerbe. Wenn jetzt auf einmal Rebflächen für Photovoltaikanlagen oder Windkraftanlagen
223 weichen müssten, fände ich das sehr schade. Ich bin der Meinung, man muss Ausnahmen finden. Vor
224 allem wie gesagt bei Naturschutzgebieten. Naturschutzgebiet ist glaube ich ein guter Begriff oder eben
225 Ackerlandgebiete und auch einen Abstand zu bebauten Kommunen. Es gibt riesige Dramen immer wieder
226 auf kommunaler Ebene, wenn es da Diskussionen um Windkraftanlagen gibt, die stören schon. Ich habe
227 auch schon erlebt, dass zwischen zwei kleineren Ortschaften, eine vielleicht 1200 Einwohner, die andere
228 mit 800 Einwohnern, die Abstände gewahrt wurden. Man steht dann mittendrin auf dem ehemaligen Feld,
229 was nicht mehr landwirtschaftlich genutzt wird. Da stehen dann drei, vier Windkraftanlagen. Natürlich
230 kann man dann die Meinung haben, dass das negativ ist. Man kann auch die Meinung haben, dass es gut
231 ist. Ich wohne nicht dort in dem Bereich, deswegen betrifft es mich nicht so sehr. Ich würde sagen, man
232 muss sich damit abfinden, dass sich die Umwelt dahingehend ändern wird, dass man diese Anlagen
233 benötigt. Aber dennoch sollte man mit Maß an die Sache gehen. Es ist wichtig, dass man private
234 Investitionen vor allem in dieses Energienetz fördern und motivieren sollte. Wenn ich mir als Privatperson
235 mit eigenem Besitz, ob das jetzt Landflächen oder Immobilien sind, auf meine Freiflächen
236 Photovoltaikanlagen setze und diese nutze und einfacher ins Energienetz einspeisen kann und nicht nur
237 einen symbolischen Betrag für die Kilowattstunden, die ich erwirtschaftete von meinem Anbieter zurück

238 erhalte, welcher in keiner Relation zu den Marktwert dieser Energie steht, wenn man das schafft, dann
239 können auch viel mehr Menschen an diesem Energiemix teilnehmen. Dann müssen wir nicht nur freie
240 staatliche Flächen nutzen, sondern können auch einen gesunden Energiemix aus privaten und staatlichen
241 Flächen schaffen.

242 I: Danke für deine Einschätzung. Könntest du nochmal konkrete Vorteile vom Ausbau dieser Anlagen
243 nennen?

244 B: Ein konkreter Vorteil ist natürlich, wenn es wirklich nicht-genutzte Flächen sind, die ansonsten keinen
245 Nutzen haben, dass man aus diesen Flächen Return of Investment generieren kann. Wir gewinnen Energie
246 für alle Bürger, die dafür bezahlen. Und es ist doch ein riesiger Vorteil, wenn man ungenutzte Flächen
247 hat, die für sonst nicht genutzt werden. Und ich will damit nicht sagen, dass Energiegewinnung durch
248 Photovoltaikanlagen oder Windkraftanlagen an letzter Stelle steht, weil ich von Flächen gesprochen habe,
249 die für sonst nichts gut sind. Das meine ich damit natürlich nicht. Ich meine nur, wenn das keine
250 landwirtschaftlichen Flächen sind, wenn der Abstand bewahrt wird und wenn wir nicht irgendwelche
251 anderen Dinge damit stören, ist die Nutzung dieser Flächen meiner Meinung nach eine legitime Sache.
252 Und der andere Vorteil ist, wenn wir die Energiequellen flächenmäßig verteilen in verschiedenen
253 Bundesländern ist auch dieser Verlust der Energie nicht so groß, als wenn wir jetzt, extrem gesprochen,
254 von der Nordsee Strom nach Bayern kriegen wollen würden. Denn das funktioniert nicht. Und dann ist
255 es natürlich besser, wenn man die Flächen nutzt. In der Fläche hat man den Vorteil, dass irgendwo immer
256 die Sonne scheint. So kann man Ausfall in anderen Gebieten ausgleichen. In manchen Gebieten scheint
257 die Sonne an einem Tag eben weniger als in anderen Gebieten. Ich glaube, es ist eine gute Sache, wenn
258 man diesen Mix etwas breiter in die Fläche zieht.

259 I: Du hast vorhin schon von sozialen Auswirkungen gesprochen. Nochmal etwas konkreter: Welche sozialen
260 Auswirkungen siehst du grundsätzlich beim Ausbau der Anlagen?

261 B: Es wird natürlich ein Resultat geben. Wenn es Windkraftanlagen im Pfälzerwald geben sollte, hat sich die
262 Bürgerinitiative gegen Windkraftanlagen im Pfälzerwald gegründet. Natürlich wird es Bürgerinitiativen
263 gegen, welche es geben muss und geben soll. Das ist ein Teil des demokratischen Partizipationsprozesses
264 und deswegen ist das wichtig. Und das wird es bei jeder Neuerung geben, wo Menschen dafür oder
265 dagegen sind. Die Anlagen bedürfen Wartungen und dafür wird es Arbeitsplätze geben. Die Frage ist, ob
266 es diese Arbeitsplätze in der Region geben wird oder ob es Wartungsteams gibt, wie man es von der
267 Deutschen Telekom kennt, die dann einfach zu diesen Verteilerkästen fahren und das Zeug warten. Die
268 arbeiten jetzt nicht unbedingt in Stadt XY, wo dieser Kasten steht, sondern sind eher im Außendienst tätig.
269 Ich glaube, so ist es auch meistens bei den bestehenden Windkraftanlagen, dass dort einfach
270 Außendienstmitarbeiter von bestimmten Firmen diese Anlagen pflegen. Natürlich sind es aber auch
271 Arbeitsplätze, die in ganz Deutschland geschaffen werden. Mit dem Ausbau gehen Ängste natürlich
272 einher, unabhängig davon, ob ich mich in der Bürgerinitiative engagieren möchte. Es gibt vielleicht
273 einfach die Angst, dass wenn man bspw. in Ortschaft XY wohnt und dort in sichtweiter Entfernung einer
274 gewissen Anzahl an Windkraftanlagen steht, dann wird sich die Frage gestellt, ob das Resultat von
275 geschmälerter Aussicht dazu führt, dass meine Immobilie in ihrem Wert sinkt. Ganz banale Fragen, die
276 auch jeder Immobilienmakler sich wahrscheinlich stellt. Denn man kauft ja nicht nur ein Haus, man kauft
277 ja auch meistens das drum herum mit. Das sind, Fragen, die sich die Leute stellen werden. Vielleicht kann
278 es auch einen motivationalen Faktor haben, dass die Menschen denken, es geht voran mit diesem Ausbau
279 und natürlich sind die Kosten manchmal hoch, weil diese Anlagen müssen finanziert werden, bis der
280 Invest zurückkommt. Das dauert. Aber wenn Personen visuell sehen, dass der Ausbau funktioniert und
281 vorangeht, dann ist das besser, als wenn sie im Fernsehen sehen, dass das 500 Kilometer weit weg von
282 einem selbst passiert. Und vielleicht haben die Menschen dann auch die Hoffnung, dass wir es schaffen,
283 unabhängiger im Energiekontext zu werden von nicht vertrauenswürdigen Partnern außerhalb von
284 unserem eigenen Land oder außerhalb der EU. In gleicher Weise schaffen wir es vielleicht auch, die
285 Energie wieder günstiger zu machen. Also günstig ist es relativ. Ich kann mich da gar nicht festlegen, was

286 jetzt günstig wäre, aber das sind Gedanken, die passieren können. Bei solchen Bürgerinitiativen gibt es
287 natürlich auf Demonstrationen, aber das sind zu kleinteilige Ausführungen. Weil es hier ja um
288 Kommunikation geht, möchte ich eher darauf eingehen, dass wenn man einen Ausbau sieht, vielleicht
289 auch eher das Gefühl bekommt, dass es vorangeht und mehr Hoffnung gewinnt, dass die Zukunft doch
290 positiver sein kann, als diese einem die letzte Generation mit ihrem Credo, dass die Welt enden möge,
291 vermitteln mag und den Menschen dann vielleicht mehr Mut zur Zukunft gibt.

292 I: Schöne Antwort. Danke. Siehst du noch weitere finanzielle Auswirkungen beim Ausbau der Anlagen?

293 B: Ja, auf kommunaler Ebene. Weil die Flächen, auf denen die Anlagen gebaut werden, die sind ja in
294 kommunaler Hand. Und die Kommune kriegt ja auch Geld für jedes Windkraftwerk oder für jede
295 Photovoltaikanlage, die dort steht. Je nachdem, wer die dann errichtet und wer die nutzt. Das kann
296 natürlich einzelne kommunale Haushalte sehr gut aufbessern. Das ist eine finanzielle Auswirkung. Auf
297 der anderen Seite ist es für denjenigen, der die Anlagen baut, ob das jetzt das Land ist, die Energiebetriebe
298 oder an wen auch immer das Land bzw. Bebauungsrecht verkauft wird. Also kommunale Haushalte
299 können dadurch aufge bessert werden, je nachdem, wie man das umsetzt. Das ist ganz gut, denn die
300 meisten kommunalen Haushalte sehen nicht so rosig aus. Finanziell ist es schwer abzusehen. Wenn
301 natürlich jetzt viel investiert wird von einzelnen Energieunternehmen in einen solchen Ausbau, müssen
302 die das Geld erst mal auf die Kunden umlegen. Das ist, wie es ist. Ich glaube, erst mal werden die Kosten
303 dadurch steigen. Das ist ein Problem, was wieder Gefahr mit sich bringt. Aber gleichzeitig muss man
304 sehen, dass durch den Ausbau langfristig die Kosten geringer werden können. Ich bin der Meinung, dass
305 diese finanzielle Frage durch eine gute Kommunikation und durch vor allem eine zukunftsoptimistische
306 Kommunikation und nicht durch eine pessimistische Kommunikation, welche uns das Ende der Welt
307 vorhersieht, trotz des Ausbaus, weil dann würden sich Leute zynisch die Frage stellen, warum wir denn
308 ausbauen, wenn wir es sowieso nicht schaffen, berechtigterweise. Das ist ein großes Problem und ein
309 Fakt, den man bedenken muss. Man darf dabei aber nicht vergessen, das Ganze sozialverträglich zu
310 gestalten. Denn für Menschen, die jetzt schon mit höheren Kosten konfrontiert sind, noch höhere Kosten
311 zu bringen. Denn nicht jeder Mensch verdient relativ gesehen viel Geld, für viele Menschen sind die
312 Energiekosten aktuell ein großes Problem. Für diejenigen mag es vielleicht auch manchmal zynisch
313 klingen, dass wir den nachhaltigen Ausbau fördern, auf deren Kosten im Endeffekt. Und das ist dann
314 irgendwo Zynismus, wenn sich diese Menschen dann fragen, was sie denn Mitte des Monats noch essen.
315 Ich glaube, hier gilt es dann auch von politischer Seite vorzubeugen, aber auch vor allem im Bereich der
316 Kommunikation zu zeigen, wir kommen hier raus, wir schaffen das. Das ist der Weg, den man gehen
317 muss.

318 I: Du hast jetzt ja schon davon gesprochen, dass es wahrscheinlich so sein wird, dass erstmal die Kosten
319 etwas steigen. Da würde ich gerne ansetzen und über Verteilungsgerechtigkeit sprechen. Bist du der
320 Meinung, dass grüner Strom gerecht verteilt wird bzw. wie denkst du, kann am besten für
321 Verteilungsgerechtigkeit von grünem Strom gesorgt werden?

322 B: Geht es darum, dass die Kosten gerecht verteilt werden oder die Anteile an grünem Strom?

323 I: Die Frage war auf die Verteilung der Anteile an grünem Strom gerichtet.

324 B: Die Frage ist für mich schwer zu beantworten. Was ist schon eine gerechte Verteilung? Wenn ich heute
325 bei meinen Stadtwerken den Ökostrom, also für Naturstrom Tarife abschließe, dann kann ich das tun.
326 Dann ist es zwar immer noch derselbe Strom aus denselben Leitungen und dann habe ich für Ökostrom
327 bezahlt. Da unsere Stromnetze ja nicht so funktionieren, dass es ein Kabel für Naturstrom und ein Kabel
328 für konventionell Strom gibt, finde ich die Frage sehr schwer. Es gibt in unserem Stromnetz eben keine
329 Differenzierung zwischen dem Strom, außer bei dem, was ich eben bezahle und bei dem, was ich mit
330 meinen finanziellen Aufwendungen fördere. Das darf man nicht vergessen. Das tue ich eigentlich mit
331 meiner Zahlung. Mit meiner Zahlung für Ökostromförderung erhalte ich eben diese Art von Elektrizität
332 und eben deren Ausbau, wohingegen ich das mit konventionellen Investitionen nicht tue. Ich glaube, dass
333 beantwortet die Frage eher.

334 I: Wie zuverlässig kann die Nutzung von den genannten Stromerzeugungstechnologien zukünftig sein im
335 Vergleich zu herkömmlichen Erzeugungstechnologien?

336 B: Das hatte ich ja auch schon mal angesprochen, deswegen greife ich einfach noch mal darauf zurück.
337 Natürlich sind Photovoltaikanlagen vom Sonnenschein beeinflusst und Windkraftanlagen vom Wind und
338 Wasser-Turbinen sind vom Wasserstrom beeinflusst. Wobei ich sagen würde, dass Wasserstrom noch am
339 stabilsten ist, in Flüssen fließt das Wasser meistens recht konstant. Natürlich sind diese Anlagen da
340 anfälliger als die bisherigen Anlagen. Denn wenn ich Kohlekraftwerke mit Kohle befeue oder ein
341 Gaskraftwerk mit Gas befeue, habe ich Strom. Das ist natürlich nicht so von Umwelteinflüssen
342 beeinflussbar. Deswegen hatte ich ja auch schon mal gesagt, dass bis die Stabilität von einem
343 flächendeckenden Öko- oder grünem Stromnetzwerk gewährleistet ist, welches wirklich konstant Strom
344 erzeugen kann und wir auch konstant Nachfrage und bedarfsgerecht auf Strom innerhalb der
345 Bundesrepublik Deutschland zugreifen können, solange das nicht gegeben ist, sollte man diesen Mix, um
346 eben solche Ängste und solche Probleme vorzubeugen, noch mit anderen konventionellen Stromquellen
347 unterstützen. Und sobald dieser Punkt erreicht ist, an dem man es schafft, dass das Netzwerk ohne diese
348 konventionellen Quellen weiter aufrecht zu erhalten ist, sollte man diese dann zurücknehmen. Ich denke,
349 da kann man nicht einfach dogmatisch ein konkretes Jahresziel vorgehen, wie das manche tun möchten
350 in der Politik. Ich denke, da muss man den Ausbau fördern, auch mit Druck fördern, mit politischem
351 Anreiz fördern und dann einfach realistisch sehen, ob das Netz, das leisten kann zu diesem Zeitpunkt oder
352 nicht. Es bringt mir nichts, wenn ich ein Datum festlege, an dem Dinge abgeschaltet werden. Dann habe
353 ich ein Problem. Ich denke, man kann die Gefahren einfach durch diesen klugen Mix umgehen. Aber die
354 grünen Stromquellen bergen mehr Gefahren als die konventionellen Stromquellen. Natürlich kann auch
355 Kohle oder Gas ausgehen, aber das ist planbarer als ein Unwetter.

356 I: Wenn du den zukünftigen Nutzen mit möglichen einhergehenden Risiken vergleichst, wo siehst du den
357 größten Nutzen und wo das größte Risiko? Nochmal ganz konkret auf den Punkt gebracht.

358 B: Den größten Nutzen sehe ich unabhängig davon, dass wir es schaffen, aus nachhaltigen Quellen Strom
359 zu erzeugen, tatsächlich darin, dass wir es mit einem solch nachhaltigen Stromerzeugungsangebot
360 schaffen, uns aus der Unabhängigkeit von diversen Unrechtsstaaten auf dieser Erde zu ziehen. Ich denke,
361 das ist mit der größte Nutzen. Wir haben gesehen, wie schnell es gehen kann, dass unser Energienetz in
362 Gefahr gerät, wenn Unrechtsstaaten wobei, Unrechtsstaaten ist der falsche Begriff, aber wenn Despoten
363 unrechtmäßig handeln und große Menschenrechtsverletzungen begehen und man diese angreift, dann
364 kann man schnell auf die Liste der Ungunst von solchen Despoten fallen und dann auch wieder sein
365 Energienetz in Gefahr sehen. Ich will keine Staaten nennen, da gibt es einige auf der Welt, leider. Und es
366 ist schön, dass wir uns mit einem solchen Energiemix vorerst und schließlich dann mit einem rein grünen
367 Energienetz von solchen Menschen und solche Staaten völlig unabhängig machen können, zumindest was
368 die Energie angeht. Das ist ein riesiger Benefit, neben dem natürlich groß hervorzuheben Benefit
369 hinsichtlich dem Schritt Richtung Klimaneutralität, welchen man hier nicht vernachlässigen darf. Ich sehe
370 nur eben immer beide Dinge. Ich glaube, es ist positiv, beiden Aspekte zu sehen, denn wir gewinnen zwei
371 große Rennen mit einer Sache und das ist gut. Das größte Risiko, was ich sehe, ist natürlich die soziale
372 Akzeptanz. Und darunter kann man natürlich die Eingriffe in die Landschaft subsumieren. Man kann die
373 finanziellen Mehrbelastungen, die temporär da sein werden, subsumieren. Ich glaube, die soziale
374 Akzeptanz trifft es ganz gut. Gesellschaftliche Akzeptanz. Ich glaube, das ist der bessere Begriff. Ich
375 glaube, das ist das größte Risiko.

376 I: Kann die Energiewende durch den Ausbau der Anlagen gelingen? Schafft Deutschland es,
377 Klimaneutralität und die gesetzten Ziele zu erreichen? Wie stehst du dazu?

378 B: Wir werden es schaffen, bis zu dieser Zeit Klimaneutralität zu erreichen, ich sage mal bis zum Jahr 2050.
379 Mit Sicherheit können wir das schaffen. Ob alleine der Ausbau dieser Anlagen genügt, sei dahingestellt.
380 Ich glaube nicht, dass allein der Ausbau dieser Anlagen genügen wird. Gleichmaßen glaube ich nicht,
381 dass es das Credo sein kann, Verzicht als Lösung für das Problem zu predigen, wie es manche Parteien

382 derweil tun. Ich glaube, wir können es schaffen, indem wir den Ausbau zielführend vorantreiben und auch
383 technologieoffen vorantreiben, weiterhin in Forschung investieren, in der Hoffnung, dass vielleicht sogar
384 noch bessere Anlagen geschaffen werden können. Ob das jetzt bessere Photovoltaikanlagen und bessere
385 Windkraftanlagen sind, bessere Wasserstoffanlagen was auch immer. Solange die Anlagen klimaneutral
386 funktionieren, solange die Anlagen grün sind. Man darf nicht vergessen, dass auch die EU aktuell noch
387 Atomstrom für grünen Strom hält. Das darf man nicht vergessen. Nur weil wir in Deutschland das nicht
388 tun, tun das trotzdem fast alle anderen in Europa und bauen das Netzwerk sogar noch weiter aus. Ich
389 glaube, dass man da technologieoffen herangehen muss. Ich glaube nicht, dass die Anlagen auf dem
390 jetzigen Stand der Technik und deren Ausbau reichen. Denn unser Energiebedarf wird weiter steigen wird.
391 Wir fangen ja nicht an, weniger zu produzieren, auch wenn das manche sich das als die Lösung des
392 Problems vorstellen. Das ist nicht die Lösung für einen erfolgreichen Standort Deutschland, wo Menschen
393 beste Bildung genießen können und hoffentlich weiterhin noch bessere Bildung genießen können. Ich
394 glaube nicht, dass das die richtige Antwort sein kann. Die richtige Antwort ist meiner Meinung nach, ganz
395 klar Ausbau, jedoch darf man sich nicht darauf ausruhen. Forschung weiter fördern. Forschung ist besser
396 als Rückschritt, denn Forschung steht für Fortschritt. Dann kann es nicht die Antwort auf politischer
397 Ebene sein, dass wir zurück schreiten, in dem wir unsere Bedürfnisse zurückstellen. Was viele Menschen
398 vergessen, wir holen jedes Jahr auf der Welt, Millionen und Abermillionen Menschen aus der absoluten
399 Armut. Das sind Nachrichten, die niemand hören möchte, vor allem in den Schwellenländern. Wir
400 schaffen es, auf diesem Planeten mehr Wohlstand zu generieren und allen Menschen langfristig
401 hoffentlich ein besseres Leben zu ermöglichen. Ich glaube, das sollte vielmehr durch Kommunikation ins
402 Augenmerk der Menschen gerückt werden, dass nicht alles so schlecht ist. Wir bewegen auch viel Gutes.
403 Und dass wir auch gemeinsam mit unseren klugen Forschern auf der ganzen Welt - das ist auch ein
404 wichtiges Stichwort, wir lösen das Problem nämlich nicht nur in Deutschland - auch wenn wir
405 klimaneutral sind, sind es viele andere nicht. Wir müssen das Problem global und gemeinsam lösen. Und
406 das können wir nur durch eine gemeinsame Forschung und nicht durch einen gemeinsamen Zwang und
407 auch nicht durch einen heroischen Niedergang unseres Landes, den sich natürlich niemand wünscht. Aber
408 nur wenn wir jetzt von heute auf morgen alles ändern und viele Menschen davor warnen, würde das große
409 Konsequenzen mit sich bringen, die Wohlstand vernichten könnten, ist das, ein Trugschluss, dem wir oft
410 verfallen. Aber ich sage nur, dass andere Nationen uns Fackeln tragend nachlaufen würden. Auch dieses
411 Märtyrertum für Klimaneutralität zu Ungunsten des eigenen Standortes, nicht nur Wirtschaftsstandort,
412 Bildungsstandort, Forschungsstandort, was man alles nennen mag. Ich glaube, wir schaffen das. Ganz,
413 ehrlich glaube ich, dass wir das schaffen und dass dieser Weg der richtige ist, noch nicht ganz der
414 Optimalste. Ohne Forschung wird es nicht klappen. Wir müssen weiter forschen. Das will ich am Ehesten
415 sagen: Investiert Geld in die Forschung und nicht in andere Dinge, weil es in diesem Zusammenhang
416 darauf ankommt.

417 I: Wie nimmst du die Informiertheit der Bürger wahr? Also fühlst du dich verantwortlich jetzt mit dem, was
418 du machst, mit dem, wo du dich engagierst? Fühlst du dich verantwortlich, die Bürger zu informieren?

419 B: Absolut. Ich engagiere mich schon sehr lange politisch seit meinem 18. Lebensjahr aktiv und tue das
420 quasi jedes Mal. Ich sehe auch schon, dass innerhalb der Partei oder innerhalb dieser Jugendorganisation
421 viele Leute nicht auf demselben Informationsstand sind. Und das heißt ja schon mal, dass es auch
422 innerhalb von einer Gruppe Menschen, die sich mit einer ähnlichen Meinung zusammentun, in einer
423 Partei oder in einer Jugendorganisation einer Partei, dass es da schon eine große Informationsvarianz gibt
424 und eben auch ein Informationsdefizit. Und dort setze ich vor allem an und versuche Informationen zu
425 liefern und auch Ideen zu liefern. Das ist ganz wichtig. In der Gesellschaft ist es aber noch viel schwerer,
426 weil viele Menschen nicht den gleichen Bildungshintergrund haben und an viele Themen anders
427 herangeführt werden müssen. Oftmals ist aber dafür keine Zeit bei den Menschen, die diese Informationen
428 bereitstellen wollen. Natürlich kann man jetzt sagen okay, die Leute sollen die Tagesschau gucken, die
429 sollen die Tageszeitung lesen. Aber das funktioniert im Alltag von vielen Menschen einfach nicht, denn

430 viele Menschen sich mit ganz anderen Problemen konfrontiert sehen. Und dann schnappt man nur
431 einzelne Dinge auf. Ich glaube, ein großes Problem ist Misskommunikation auf den sozialen Medien
432 dieses Themas, wo sich dann auch wieder Gruppen bilden, die dann auch wieder sehr negative Inhalte
433 kommunizieren. Ich glaube, das ist ein großes Problem, was die Informationsgrundlage angeht. Die
434 Presse hat natürlich auch ihre Schuld. Schuld ist der falsche Begriff, aber die Presse kriegt bei Ausrufung
435 von schlechten Nachrichten natürlich mehr Aufmerksamkeit als mit positiven Nachrichten. Deswegen
436 auch mein vorhin gewähltes Beispiel, dass wir es schaffen, Armut auf der Welt effektiv zu bekämpfen.
437 Natürlich, wenn man jetzt über dieses Gebäude-Energie-Gesetz spricht, ist es natürlich schöner, wenn
438 man über einen gefeuerten Staatssekretär sprechen kann, als mittels klarer Kommunikation zu erklären,
439 wie überhaupt manche Anlagen funktionieren. Ich glaube, es ist viel wichtiger, dass man ein
440 Grundverständnis für sowas entwickelt und darüber hinausgeht, dass der Strom aus der Steckdose kommt.

441 I: Bist du der Meinung, wenn wir das Thema Kommunikation wirklich aktiv angehen, dass die Akzeptanz
442 auf Seiten der Bürger steigen kann, was den Ausbau der Anlagen angeht?

443 B: Ich hoffe es zumindest. Ich kann an dieser Stelle nur mutmaßen. Ich glaube, es ist immer besser, sehr
444 transparent vorzugehen in dem, was man vorhat. Wenn ich ein Unternehmen leite und einen
445 Transformationsprozess plane, hat das mehr Kommittent zur Folge, wenn ich den Plan ganz transparent
446 meinen Mitarbeitenden vorstelle. Ich denke, wenn man Prozesse sehr transparent gestaltet, führt da
447 oftmals, auch wenn es teilweise zunächst zu Resignation führen kann oder zu Widerstand, langfristig zu
448 mehr Akzeptanz als ohne transparentes Vorgehen. Aber aktuell, so nehme ich das zumindest in meinem
449 privaten und auch entfernteren Umfeld wahr, dass die aktuellen Debatten, wie sie geführt werden, zu noch
450 mehr Unsicherheiten führen. Man verbietet etwas, dann fordert man wieder etwas, was dann doch wieder
451 nicht ins Plenum kommen wird. Es wird viel zu viel gefordert und auf der anderen Seite wird viel zu
452 wenig erklärt. Es werden Forderungen gestellt, die viele Leute gar nicht verstehen und die auch viele
453 Leute gar nicht in ihrer Güte bewerten können. Wenn ich etwas nicht verstehe, kann ich auch nicht
454 nachvollziehen, ob jetzt ein Gesetzesentwurf meinen Vorstellungen entspricht oder eben nicht. Dazu muss
455 ich erst einmal die Grundlagen dahinter verstehen. Ich glaube, da sind wir noch auf einem weiten Weg.
456 Aber das soll nicht ideologisch geschehen, das ist ganz wichtig, sondern wissenschaftlich und auch den
457 Diskurs in der Wissenschaft darstellen und zulassen.

458 I: Hast du abschließend noch Wünsche oder Anforderungen an die politische Seite?

459 B: Wir brauchen viele Politiker, die mit Rückgrat hinter den wissenschaftlichen Erkenntnissen und zwischen
460 der aktuellen wirtschaftlichen Situation in unserem Land stehen. Ich glaube, das ist ganz wichtig.
461 Deswegen bin ich auch stolz drauf, dass dieses Gesetz, von dem wir schon gesprochen, aktuell in dieser
462 Fassung noch nichts in Plenum kommt. Denn das das zeigt, dass man darüber diskutiert, dass man nicht
463 alles direkt akzeptiert, wie es einem geboten wird, sondern große Bedenken hat. Ich glaube, es ist wichtig,
464 dass Politiker auch die Bedenken von Menschen ernst nehmen in der Bundesrepublik Deutschland und
465 nicht nur von ihrem Klientel, dass sie gewählt hat, sondern eben von allen Menschen. Ich kann nicht heute
466 Dinge tun, die ein kleiner Teil unserer Gesellschaft gut findet, aber einen großen Teil unserer Gesellschaft
467 in Unmut stürzt. Natürlich muss man das Richtige tun, also das auf wissenschaftlichen Grundlagen
468 basierend richtige. Und das Richtige ist nicht, dass ich nicht genug Produzenten für Photovoltaikanlagen
469 habe. Wenn plötzlich alle Häuser, die eine neue Heizung bräuchten, eine normale Heizung nicht mehr
470 einbauen dürften. Denn ich könnte gar nicht genug Wärmepumpen produzieren in dieser Zeit. Das zeigt
471 mir, das ist Ideologie und das ist kein faktenbasiertes Vorgehen. So etwas braucht man nicht. Wenn wir
472 die Produktion haben und auch die Möglichkeiten haben, so etwas besser zu machen, dann sollten wir
473 solche Gesetze verabschieden. Ich glaube, dass wünschen sich auch viele Menschen. Ich glaube, das ist
474 das, was man Politikern mitgeben kann. Das große Ganze sehen. Nicht nur einen Nischenteil betrachten.
475 Ich bin der Meinung, dass das sehr wichtig ist und dass wir einfach mehr alle mit ins Boot nehmen müssen
476 in diesem Wandel anstatt einzelne Personen. Am Ende des Tages kann Wandel nur getragen werden, wenn

477 wir diesen alle gemeinsam in dieser Gesellschaft tragen und nicht gegeneinander ankämpfen. Das zeigt
478 ja schon, dass hier keine Einigkeit besteht und wir müssen einen Nenner finden, der konsensfähig ist.
479 I: Vielen Dank. Ich wäre von meiner Seite damit am Ende vom Interview. Möchtest du noch irgendwas
480 loswerden oder hast du noch eine Rückfrage?
481 B: Nein, ich möchte nichts mehr hinzufügen.
482 I: Nochmal vielen Dank für deine ausführlichen Antworten und deine Zeit.

Transkript E2

- 1 Vielen Dank, dass du dir die Zeit nimmst, mich bei der Datenerhebung meiner Masterarbeit zu
2 unterstützen. Bevor wir beginnen, möchte ich dich noch einmal darüber aufklären, dass ich das Interview
3 aufzeichnen werde. Wie du bereits in der Einverständniserklärung gelesen hast, werden deine
4 persönlichen Daten anonymisiert verarbeitet und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Ich beginne nun die
5 Audioaufzeichnung. Das folgende Interview ist Teil meiner Masterarbeit am Lehrstuhl für
6 Communication Science der RWTH Aachen. Das Interview dient dem Zweck, deine persönliche
7 Wahrnehmung und Akzeptanz der Erzeugung von grünem Strom durch regenerative Quellen zu erfassen.
8 Dazu werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, treibende und hindernde Akzeptanzfaktoren sowie
9 Bedingungen zur Nutzungsbereitschaft erhoben. Vorab möchte ich erwähnen, dass es keine falschen
10 Antworten gibt. Nimm dir Zeit für deine Antworten. Du kannst jederzeit Rückfragen stellen oder eine
11 Pause einlegen. Wenn du bereit bist, starte ich mit dem ersten thematischen Abschnitt, in dem es erstmal
12 etwas allgemeiner um deine Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland geht.
- 13 B: Alles klar. Ich bin bereit.
- 14 I: Wie sieht dein persönliches Interesse an der Energiewende in Deutschland aus?
- 15 B: Ich bin da persönlich sehr interessiert. Durch mein Studium habe ich schon viel mitbekommen, wie so
16 der Weg ist, wo Deutschland sich gerade befindet und wo wir hinwollen. Und ja, da bin ich persönlich
17 auf jeden Fall interessiert.
- 18 I: Wie macht sich die Energiewende in Deutschland in deinem persönlichen Alltag bemerkbar?
- 19 B: Man fragt sich bei persönlichen Konsumentenentscheidungen schon immer, was das jetzt für
20 Auswirkungen auf die Umwelt und auf das Klima hat. Bei der Energiewende selbst - da ich jetzt kein
21 Eigentümer bin oder aktiv entscheiden könnte, Anteil zu nehmen - macht sie sich nicht bemerkbar.
- 22 I: Und bezüglich steigender Kosten - merkst du da etwas in dein persönlichen Alltag oder hast du da jetzt
23 noch nicht so viele Berührungspunkte gehabt?
- 24 B: Also bezüglich der Energiewende eigentlich nicht. Das war ja eher eine Versorgungskrise. Was jetzt
25 erneuerbaren Strom angeht, eigentlich nicht. Man merkt ja auch nicht direkt die EEG-Umlage oder
26 irgendwelche Netzkosten, die auf die Strom- und Gaspreise fallen.
- 27 I: Da du ja in der Energiewirtschaft bzw. Energietechnik tätig bist und das auch aktuell noch studierst, würde
28 ich gerne wissen, wie aus beruflicher Sicht dein Interesse an der Energiewende aussieht.
- 29 B: Ich bin eigentlich sehr motiviert, in meinem beruflichen Werdegang Einfluss nehmen zu können und auch
30 an der Energiewende mitarbeiten zu können. Das Ganze interessiert mich vor allem in dem
31 Zusammenhang, Energiesysteme neu auszulegen, zu simulieren oder zu modellieren. Und dann halt
32 einfach durch analytisches Vorgehen, die Technologien besser einbinden zu können.
- 33 I: Das heißt, wenn du jetzt beantworten müsstest, wie sich das in deinem beruflichen Alltag bemerkbar
34 macht, ist es eben dadurch, dass sich zum Beispiel neue Aufgaben ergeben und Weiterentwicklungen
35 stattfinden müssen?
- 36 B: Man merkt natürlich schon, dass gerade sehr viel investiert wird und sehr viel wächst und überall die
37 Arbeitskräfte gefragt sind in dem Bereich. Das merkt man schon.
- 38 I: Du hast vorhin ja schon richtig gesagt, Energiewende selbst ist natürlich sehr groß gefasst. Eigentlich
39 geht es ja vielmehr um Versorgung bzw. das Stromsystem. Wie nimmst du den Wandel des Stromsystems
40 wahr?
- 41 B: Als Verbraucher merkt man davon natürlich nicht so viel, denn es wird ja immer noch alles geregelt. Es
42 gibt immer noch genug konventionelle fossile Kraftwerke, die das Ganze auspuffern. In Zukunft wird es
43 wahrscheinlich schon so sein, dass man dann auch selbst Strom einspeisen wird oder halt einfach merkt,
44 dass es viel mehr kleine dezentrale Erzeuger gibt. Momentan merkt man da aber noch nicht so viel von.
- 45 I: Die Dezentralisierung hast du gerade schon angesprochen. Das funktioniert ja hauptsächlich durch
46 erneuerbare Energien, die wir eben regionaler nutzen können. Welche Rolle spielen erneuerbare Energien
47 bei der Transformation des deutschen Stromsystems?

48 B: Eine essenzielle Rolle. Wir wollen ja weg von Kohle und Gas. Und deswegen sind die Erneuerbaren
49 unverzichtbar. Wenn man jetzt nicht gerade auf Atomkraft setzen würde, was dann auch nicht nachhaltig
50 ist. Also, da spielen erneuerbare Energien die größte Rolle.

51 I: Wo siehst du Herausforderungen bei der Transformation bzw. bei der vollständigen Umstellung auf
52 erneuerbare Energien?

53 B: Das größte Problem mit erneuerbaren Energien ist diese Nicht-Voraussagbarkeit oder Volatilität in der
54 Erzeugung, die ausgeglichen werden muss. Und es ist sehr schwierig, große Energiemengen zu speichern,
55 also saisonal, aber auch über den Tag, wenn nur mittags die Sonne scheint beispielsweise. Das ist
56 eigentlich der größte Faktor, das ausgleichen zu können, gut zu verteilen und zu puffern.

57 I: Was würdest du jetzt - auch mit deinem beruflichen Hintergrund – sagen: Was müssen für wirtschaftliche
58 oder für politische Maßnahmen ergriffen werden, um die Einführung von erneuerbaren Energiequellen
59 weiter zu fördern?

60 B: Wirtschaftlich und politisch – also, das Problem ist ja eigentlich nur, dass fossile Energieträger so billig
61 sind. Also viel zu günstig. Und es lohnt sich einfach immer noch viel zu sehr wirtschaftlich darauf zu
62 setzen. Was schade ist, weil das müsste man irgendwie ausgleichen. Irgendwie diesen Sprung schaffen,
63 dass das Verhältnis aus Kosten von erneuerbaren Energien zu Kosten von fossilen Energien auf ein
64 angemessenes Level kommt, ohne alles künstlich teurer zu machen und dadurch auch Leute abzuwürgen.

65 I: Von politischer Seite könnten das beispielsweise Förderpakete für Regionen sein, in denen die Kosten
66 höher sind? Es ist ja bundeslandabhängig, wie viel Energiequelle vorhanden ist. Du würdest sagen, dass
67 eine der Maßnahmen, die auf jeden Fall ergriffen werden müssen, der finanzielle Aspekt ist und dass man
68 da Unterstützung leistet. Und wie sieht es mit Kommunikation aus? Hast du eine Idee, wie man
69 diesbezüglich die Bürger mit einbinden kann? Denn sie sind ja im Endeffekt diejenigen, die es interessiert,
70 die dafür zahlen, dass wir grünen Strom bekommen. Wie könnte man die Leute, die jetzt noch sagen,
71 Hauptsache günstig, überzeugen, doch etwas mehr Geld in die Hand zu nehmen, wenn möglich?

72 B: Ja, das ist schwierig. Da wird ja super viel probiert und es gibt viele Ansätze, das umzusetzen. Die
73 Motivation muss eigentlich von sich aus kommen. Ich finde es sehr schwierig, mich da festzulegen, was
74 man von außen machen könnte, um die Leute zu beeinflussen.

75 I: Vielleicht Anreize schaffen? Von meiner Seite eine Idee: wenn man bereit ist, grünen Strom zu beziehen
76 und etwas mehr Geld in die Hand zu nehmen, kann man vielleicht auf der anderen Seite irgendwo
77 unterstützt werden, indem man vergünstigte Angebote für andere Dinge anbietet. Wenn wir uns, mit Blick
78 auf das Thema künstliche Intelligenz und eine wachsende Rolle von intelligenten Technologien das
79 Stromsystem angucken - Was meinst du, wie kann das Stromsystem auf eine Zukunft vorbereitet werden,
80 in der solche Technologien eine große Rolle spielen? Wir sprechen da zum Beispiel von intelligenter
81 Verteilung und intelligenter Messungen. Siehst du diesbezüglich Potenzial?

82 B: Auf jeden Fall. Das sind wir auf jeden Fall hinterher, was den Netzausbau angeht, auch so smarte oder
83 intelligente Funktionen. Je mehr Daten gesammelt werden, desto besser. Das macht das Ganze viel
84 voraussagbarer und kontrollierbarer. Um eben die erneuerbaren Energien nicht nur richtig zu verteilen,
85 sondern auch von der anderen Seite zu reagieren und den Verbrauch zu steuern.

86 I: Du bist also der Meinung, es macht Sinn, intelligente Technologien weiter einzubinden?

87 B: Ja, auf jeden Fall. Zu der Frage davor muss ich noch ergänzen, also zu der Konsumentenentscheidung -
88 für Privatleute ist der Punkt eigentlich schon da, dass es wirtschaftlich Sinn macht, auf erneuerbare
89 Energien umzusteigen. Auch was die Heizung angeht oder selbst Strom zu produzieren. Und da ist
90 eigentlich eher das Problem, dass man halt immer noch an dem Alten festhält und denkt, dass es irgendwie
91 sicherer ist oder vermeintlich günstiger ist, weil man keine großen Investitionskosten eingehen muss.
92 Aber auf lange Zeit, wenn man sich die nächsten zehn oder zwanzig Jahre anguckt, ist der schon Punkt
93 gekommen, dass es viel günstiger ist.

94 I: Du hast jetzt das Thema Sicherheit angesprochen – Du meinst damit, dass Sonne oder Wind natürlich
95 Quellen sind, die nicht immer gleichermaßen verfügbar sind. Man muss also mehr Anlagen bauen und
96 die Bürger davon überzeugen, dass sie immer Strom bekommen können?

97 B: **Ja, genau.**

98 I: Danke für deine Antworten. Nachdem wir nun etwas allgemeiner über deine persönliche Wahrnehmung
99 der Energiewende in Deutschland gesprochen haben, beziehen sich die nächsten Fragen konkreter auf
100 den Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und auf den Ausbau der Verteilnetze.
101 Aufgrund deines Studiums und deines beruflichen Hintergrunds gehe ich davon aus, dass die folgenden
102 Informationen für dich nicht neu sind – dennoch würde ich dir gerne einen kurzen Überblick über die
103 aktuell gesetzten Ziele in Bezug auf den Ausbau der Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der
104 Verteilnetze geben. Um die gesetzten Klimaziele zu erreichen, besteht eine Herausforderung darin,
105 ausreichend nutzbare Flächen für die genannten Anlagen bereitzustellen. Laut des
106 Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes Bundesland in Deutschland bis Ende 2032 2% der
107 Landesfläche für Windenergie ausweisen. Auch der Ausbau von Photovoltaikanlagen muss massiv
108 erweitert werden. Dabei soll dieser Zubau sich auf Dach- und Freiflächenanlagen verteilen. Damit der
109 zunehmende Anteil an grünem Strom durch erneuerbare Energiequellen effizient und gerecht genutzt und
110 verteilt werden kann, braucht es eine umfangreiche Anpassung der Netzinfrastruktur. Um zukünftig alle
111 Städte, Kommunen und Regionen ausreichend mit grünem Strom versorgen zu können, fällt der Ausbau
112 der Strom-Verteilnetze geografisch immer weiter auseinander. Zukünftig werden demnach freistehende
113 Freiflächenanlagen, Dachanlagen, Autobahnumgebungen und weitere leerstehende Flächen genutzt, um
114 Strom aus regenerativen Quellen herzustellen und zu verteilen. Nun würde ich von dir gerne erfahren,
115 wie du zu der Transformation des deutschen Stromsystems stehst, wo du Vor- und Nachteile oder
116 mögliche Risiken siehst und wie sich deine Nutzungsbereitschaft verhält.

117 B: **Okay.**

118 I: Wie vertraut bist du mit dem Ausbau der Stromerzeugungstechnologien Windkraft und Photovoltaik?

119 B: Mit Windkraft und Photovoltaik würde ich schon sagen, dass ich da vertraut bin. Ich habe nicht so viel
120 Ahnung vom Netzausbau. Das ist nicht so mein Bereich. Aber ich sehe auf jeden Fall die Gründe oder
121 die Notwendigkeit, warum das Netz ausgebaut werden muss. Aber mit Windkraft und Photovoltaik kenne
122 ich mich aus.

123 I: Wie ist deine persönliche Meinung zum Ausbau dieser Erzeugungstechnologien?

124 B: Grundsätzlich ist es sehr wichtig, diese Technologien auszubauen und auch darauf zu setzen, dass man
125 viele kleine Anlagen hat und diese überall verteilt. Das ist der einzige Weg. Man kann nicht einfach
126 irgendwo riesige Solarfarmen aufbauen, sondern man muss das dezentral machen.

127 I: Bist du der Meinung, dass das Stromnetz in Deutschland für die Energiewende und die damit
128 einhergehende Umstellung auf erneuerbare Energiequellen bereits fit und belastbar genug ist?

129 B: **Nein, ich denke nicht.**

130 I: Wieso denkst du das?

131 B: Also das Netz wurde einfach nicht dafür gebaut. Es wurde ganz anders ausgelegt für ein paar Kraftwerke,
132 die riesig sind und dann punktuell halt viel einspeisen. Und das ist einfach nicht möglich mit so vielen
133 kleinen Anlagen. Und der Ausbau von Messstellen ist auch wichtig und eben auch eine Möglichkeit,
134 dieses Demand Side Management zu betreiben. Wir brauchen diesen Ausbau, um die Erneuerbaren besser
135 einzubinden.

136 I: Welche Vorteile siehst du beim Ausbau von Windenergieanlagen und Photovoltaikanlagen?

137 B: Dass wir wegkommen von fossilen Erzeugern und dass wir nachhaltig Strom in Deutschland unabhängig
138 erzeugen können. Das braucht man einfach. Also diese zwei Technologien sind die wichtigsten
139 erneuerbaren Energien, die wir haben. Da jetzt in Deutschland nicht viel Potenzial oder zusätzliches
140 Potenzial ist für Geothermie oder Wasserkraft, müssen wir halt absolut darauf setzen.

141 I: Okay, du meinst also, es sind die essenziellen Erzeugungstechnologien der Zukunft?

142 B: Ja auf jeden Fall.

143 I: Auch wenn du dich vielleicht nicht so auskennst mit dem Ausbau der Verteilnetze - welche Vorteile siehst
144 du darin?

145 B: Ein Vorteil von dem Ausbau der Verteilnetze ist die bessere Kontrollierbarkeit, wie man die erneuerbaren
146 Energien einbindet, besser verteilt und eben auch die Verbraucher besser charakterisieren kann. Durch
147 viele Daten, die man dann sammelt, einfach um einen besseren Überblick zu haben.

148 I: Welche Risiken oder Nachteile siehst du beim Ausbau der Anlagen?

149 B: Ein Risiko ist, dass diese Anlagen nicht konstant laufen können. Man ist immer abhängig von äußeren
150 Einflüssen, die man nicht selbst kontrollieren kann. Man muss damit leben und sich darauf einstellen.
151 Und ich glaube, da sind dann auch die Menschen gefragt, ein bisschen flexibler zu werden mit ihrem
152 Nutzungsverhalten. Damit man eben darauf reagieren kann.

153 I: Ich würde die Auswirkungen gerne in den nächsten Fragen ein bisschen weiter spezifizieren. Als erstes
154 sprechen wir über die Auswirkungen auf die Umwelt - Siehst du diesbezüglich Auswirkungen?

155 B: Für mich sind die Auswirkungen eigentlich nicht so groß. Mich stört das persönlich nicht so sehr, wenn
156 ich PV-Anlagen auf Dächern sehe oder Windkraftanlagen irgendwo stehen. Ich bin da komplett fein mit.
157 Ich persönlich oder wir in unserem Alter sind eigentlich auch ein Leben lang daran gewöhnt. Man hat
158 diese Anlagen schon immer überall gesehen und es ist jetzt nicht so, dass man sich noch an irgendetwas
159 erinnert, wo noch keine Windenergieanlagen standen. Auch im Vergleich vom Rheinland zu den
160 Tagebauten ist der Einfluss minimal.

161 I: Das stimmt. Ein weiterer Punkt ist noch Fauna und Flora. Ich habe viel darüber gelesen, dass
162 Insektensterben durch den Ausbau der Anlagen stattfindet. Der Ausbau von Windkraftanlagen hat auch
163 Auswirkungen auf Vögel. Siehst du weitere Punkte, die beachtet werden müssen oder bist du der
164 Meinung, dass man beim Ausbau immer einen gewissen Kosten eingehen muss?

165 B: Von dem Insektensterben wusste ich tatsächlich nicht, von dem Vogelsterben habe ich gehört, dass es
166 schon sehr aufgebauscht ist, also dass es eigentlich nicht so schlimm ist, wie man immer sagt. Gerade bei
167 Photovoltaikanlagen und größeren Flächen, die da bebaut werden, ist es problematisch, dass die Flächen
168 dann nicht mehr für Landwirtschaft genutzt werden können. Das ist eigentlich so ein großes Thema, weil
169 um ein Windrad kann man immer noch das Land bewirtschaften. Aber bei Photovoltaikanlagen ist dann
170 nicht so viel zu holen. Wobei es auch diese Agri-Photovoltaikanlagen gibt - aber ich kenne mich da nicht
171 so gut aus, wie man das kombiniert.

172 I: Welche sozialen Auswirkungen siehst du bei dem Ausbau der Anlagen?

173 B: Arbeitsplätze werden auf jeden Fall viele geschaffen. Also vor allem ja Handwerker. Die sind sehr gefragt.
174 Die Frage ist eben, wo die alle herkommen sollen, weil wir einen totalen Mangel haben. Es gibt jetzt
175 schon viel mehr Arbeitsplätze, als besetzt werden, in dem Bereich. Da muss man irgendwie dann ja diesen
176 Wandel schaffen, dass man da mehr Leute motiviert bekommt, in diese Bereiche auch zu gehen.

177 I: Welche politischen oder wirtschaftlich-technischen Auswirkungen hat der Ausbau der Anlagen?

178 B: Im Großen gesehen wird Deutschland dadurch natürlich unabhängiger von anderen Länder-Importen.
179 Wobei man sagen muss, dass das in Deutschland nicht reicht. Also Deutschland kann sich selber nicht
180 nur mit Windkraft und PV selber versorgen, man ist trotzdem immer noch angewiesen auf Importe. Also
181 das kann man dadurch nicht komplett umgehen.

182 I: Wir hatten ja schon über die Kostenfaktoren gesprochen. Wie schätzt du zukünftige Kostenfaktoren für
183 die Bürger in Deutschland ein?

184 B: Grundsätzlich, wenn man diese ganze Industrie aufbaut, müssten ja die Preise auch deutlich sinken für
185 PV-Nutzung. Wobei die ja schon sehr günstig sind, mittlerweile. Aber diese ganzen Dinge müsste man
186 halt eigentlich auch in Europa oder in Deutschland produzieren können, weil ja momentan komplett alles
187 aus China kommt, was vielleicht auch nicht so super ist.

188 I: Bist du denn der Ansicht, dass grüner Strom in Deutschland gerecht verteilt wird bzw. wie kann für
189 Verteilungsgerechtigkeit gesorgt werden? Es gibt ja viele Flächen, auf denen mehr von diesen Quellen
190 vorhanden ist als auf anderen Flächen. Wie stehst du dazu?

191 B: Also ich würde schon sagen, dass jeder der grünen Strom beziehen möchte, das eigentlich tun kann. Also
192 ich sehe da jetzt nicht so das Problem, dass das ungerecht verteilt wird. Also vor allem ist es ja eigentlich
193 egal, von wo man seinen Strom bezieht. Das muss ja nicht zwingend in örtlicher Nähe zu den Anlagen
194 sein. Das wird ja alles verteilt über die Netze. Sagen wir mal, der Netzausbau geht gut voran, dann ist es
195 ja eigentlich egal, wo die erneuerbare Energie produziert wird und wo sie verbraucht wird.

196 I: Verteilungsgerechtigkeit kann eben dadurch geschaffen werden, dass der Netzausbau stattfindet?

197 B: Ja genau. Das ist auf jeden Fall notwendig.

198 I: Wie zuverlässig kann die Nutzung von den Erzeugungstechnologien sein im Vergleich zu herkömmlichen
199 Quellen? Du hattest vorhin schon davon gesprochen, dass Wind und Sonne nicht immer verfügbar ist.

200 B: Das ist halt deshalb ein großes Thema. Man muss eben gucken, dass man auch saisonal die Energie
201 speichern und gut verteilen kann. Es ist natürlich charakteristisch ist für diese erneuerbaren Erzeuger,
202 dass es halt unzuverlässig ist, wenn man die Energie nicht irgendwie zwischenspeichern könnte.

203 I: Bist du der Meinung, dass die Energiewende und die gesetzten Klimaziele durch den Ausbau dieser
204 Anlagen und durch die Nutzung von erneuerbaren Energien gelingen kann?

205 B: Nein, eigentlich nicht. Also ich glaube nicht, dass die Ziele so erreicht werden, wie sie aufgestellt wurden.
206 Das sind gute Ziele und man muss viel tun. Aber genauso wie es geplant wird, glaube ich nicht, dass das
207 erreicht wird.

208 I: Hast du denn Vorschläge, wie man die gesetzten Ziele eher erreichen kann?

209 B: Ich weiß jetzt nicht wie, aber man müsste eigentlich die Bevölkerung noch mehr einbeziehen und noch
210 mehr gucken, dass jeder wirklich dahinter steht, auch diese Ziele zu erreichen. Ich glaube, damit wäre
211 schon wirklich viel getan. Aber es ist halt die Frage, wie man das am besten macht.

212 I: Bürger Partizipation ist ja schon mal ein gutes Stichwort. Bevor wir zum letzten Block kommen, sprechen
213 wir noch über Nutzen- und Risikoabwägung. Wenn du den zukünftigen Nutzen von den Technologien
214 vergleichst mit Risiken, wo siehst du den größten Nutzen und wo siehst du das größte Risiko?

215 B: Der größte Nutzen ist, dass wir klimaneutral werden, kein CO2 mehr in die Atmosphäre geben, was vorher
216 nicht da war und dadurch den Klimawandel bremsen und eben auch ein Signal an andere Länder senden,
217 dass es eben möglich ist. Aber wenn nur Deutschland klimaneutral ist, bringt es halt nichts, weil es ein
218 globales Problem ist. Wir müssen da die Vorreiterrolle einnehmen. Risiken sind, dass man immer noch
219 abhängig sein wird von anderen Ländern und dass Deutschland, auch wenn der Ausbau vollständig
220 gelingt, immer noch nicht genug erneuerbare Energien selber erzeugen kann.

221 I: Wie schätzt du deine persönliche Nutzungsbereitschaft von Windenergie- und Photovoltaikanlagen ein?
222 Du hast vorhin schon gesagt, dass dir visuelle Auswirkungen nicht so viel ausmachen. Würdest du dir,
223 wenn du zukünftig ein eigenes Haus oder eine eigene Wohnung hast, die Anlagen installieren?

224 B: Also eine Windkraftanlage macht nicht so viel Sinn im Privaten, aber Photovoltaik auf jeden Fall.

225 I: Ich habe gelesen, dass es auch die Möglichkeit gibt, Windenergieanlagen auf Balkonen zu installieren.

226 B: Das ist einfach nicht so effizient. Das lohnt sich nicht. Für das Geld, was man dafür in die Hand nimmt,
227 kann man lieber PV-Anlagen installieren. Windkraftanlagen lohnt sich halt nur im Großen. Also je größer,
228 desto besser. Kleinere Anlagen sind nicht so relevant.

229 I: Deine persönliche Nutzungsbereitschaft liegt also eher bei Photovoltaikanlagen?

230 B: Ja genau.

231 I: Gibt es Faktoren, die deine Nutzungsbereitschaft von grünem Strom grundsätzlich noch steigern würden?

232 B: Also im Privaten ist der wirtschaftliche Anreiz immer sehr wichtig. Wenn man selbst Geld damit
233 verdienen kann, Strom zu produzieren, einzuspeisen und zu verkaufen. Das ist, glaube ich, für die meisten
234 Leute der größte Anreiz, da wirtschaftlich gut rauszugehen.

235 I: Okay, danke schön. Ich habe noch einige abschließende Fragen, in denen es jetzt gar nicht mehr so
236 unbedingt um deine Wahrnehmung geht, sondern um deine wahrgenommene Informiertheit der Bürger.
237 Aus beruflicher Sicht, wo siehst du möglicherweise Unsicherheiten in Bezug auf die Nutzung von den
238 Anlagen aus Sicht der Bürger?

239 B: Das Problem bei diesem Wandel ist immer, dass die Leute das Gefühl haben, dass irgendetwas verboten
240 wird oder irgendetwas weggenommen wird, was vorher sicher vorhanden war und worauf man sich
241 verlassen konnte. Aber das ist eigentlich Quatsch. Also das ist eigentlich nicht der richtige Denkweise,
242 dass da irgendetwas verboten wird. Es ist halt notwendig, diesen Wandel durchzuführen. Eigentlich macht
243 es nur Sinn, mit großem Blick auf die ganze Bevölkerung oder im Kleinen da umzusteigen auf
244 erneuerbare Energien. Also diese Ängste sind eigentlich nicht so richtig rational.

245 I: Aufgrund deiner Expertise beurteilst du das jetzt natürlich aus einem anderen Blickwinkel. Wir bräuchten
246 Maßnahmen, damit Bürger und Laien, die nicht so nah am Thema sind, auch ihre Denkweise umsteuern.

247 B: Ja, absolut.

248 I: Fühlst du dich aus beruflicher Perspektive verantwortlich oder bist du der Meinung, dass die Bürger mehr
249 über die Erzeugung von grünem Strom und zukünftige Schritte informiert werden sollten? Bist du der
250 Meinung, da muss noch mehr gemacht werden, was Kommunikation und Information angeht?

251 B: Ja, auf jeden Fall. Da sind viele Leute einfach noch gar nicht genug informiert oder haben gar kein
252 Bewusstsein darüber, welche Auswirkungen das hat und wie wichtig es ist, von diesen fossilen
253 Kraftstoffen wegzugehen. Also da ist auf jeden Fall noch viel zu tun. Und vor allem, wenn jetzt jede
254 Woche ein neuer Gesetzesentwurf rauskommt, wo dann wieder der Teufel an die Wand gemalt wird. Es
255 ist eben schwierig, da durchzublicken und dann auch zu verstehen, dass nicht alles direkt teurer wird oder
256 überall die Heizungen lahmgelegt werden und man im Kalten sitzt oder so was halt einfach nicht passiert.

257 I: Du hast vorhin schon gesprochen, dass du glaubst, dass viele Bürger einfach noch unsicher sind in der
258 Nutzung, weil sie ja nicht wissen, wo es herkommt, wie es verteilt wird. Wie schätzt du grundsätzlich die
259 Akzeptanz aus Bürgersicht ein? Hast du das Gefühl, dass die Akzeptanz eher hoch ist oder vielleicht eher
260 noch etwas geringer und vorsichtiger in Bezug auf den Ausbau dieser Technologien?

261 B: Vorsichtig ist eine gute Formulierung. Also ich glaube, da ist noch viel zu tun, was die Akzeptanz angeht.
262 Vor allem, wenn es darum geht, wie nah diese ganzen neuen Anlagen an einem selbst sind. Also wenn
263 jetzt ein Konverter gebaut wird in unmittelbarer Umgebung oder neue Flächen freigegeben werden für
264 Windkraftanlagen. Da muss auf jeden Fall mehr Akzeptanz sein. Auch die persönlichen Bedürfnisse
265 müssen zurückgestellt werden, um einfach im Gesamten weiterzukommen.

266 I: Wunderbar. Ich würde sagen, wir sind durch mit den Fragen meinerseits. Hast du noch etwas, was du
267 sagen möchtest? Hast du noch Rückfragen?

268 B: Nein, ich glaube, das meiste wurde gesagt.

269 I: Alles klar, danke für deine Antworten. Dann beende ich jetzt die Audioaufnahme.

Transkript E3

- 1 Vielen Dank, dass du dir die Zeit nimmst, mich bei der Datenerhebung meiner Masterarbeit zu
2 unterstützen. Bevor wir beginnen, möchte ich dich noch einmal darüber aufklären, dass ich das Interview
3 aufzeichnen werde. Wie du bereits in der Einverständniserklärung gelesen hast, werden deine
4 persönlichen Daten anonymisiert verarbeitet und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Ich beginne nun die
5 Audioaufzeichnung. Das folgende Interview ist Teil meiner Masterarbeit am Lehrstuhl für
6 Communication Science der RWTH Aachen. Das Interview dient dem Zweck, deine persönliche
7 Wahrnehmung und Akzeptanz der Erzeugung von grünem Strom durch regenerative Quellen zu erfassen.
8 Dazu werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, treibende und hindernde Akzeptanzfaktoren sowie
9 Bedingungen zur Nutzungsbereitschaft erhoben. Vorab möchte ich erwähnen, dass es keine falschen
10 Antworten gibt. Nimm dir Zeit für deine Antworten. Du kannst jederzeit Rückfragen stellen oder eine
11 Pause einlegen. Wenn du bereit bist, starte ich mit dem ersten thematischen Abschnitt, in dem es erstmal
12 etwas allgemeiner um deine Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland geht.
- 13 B: Gerne.
- 14 I: Wie sieht dein persönliches Interesse an der Energiewende in Deutschland aus?
- 15 B: Natürlich sehr groß. Aus dem Grund, dass ich sicherlich beteiligt bin, weil ich bei der E.ON Group
16 Innovation arbeite, aber natürlich auch ein persönliches Interesse habe, weil ich zwei Kinder habe. Und
17 wir wissen, dass die fossilen Energiestoffe a begrenzt sind und b nicht gut für unseren Planeten sind und
18 ich eben auch möchte, dass meine Kinder und vielleicht Enkel oder die nachkommenden Generationen
19 auch noch einen lebenswerten Planeten vorfinden sollen.
- 20 I: Wie macht sich die Energiewende in Deutschland in deinem persönlichen Alltag bemerkbar?
- 21 B: Die Energiewende macht sich in meinem persönlichen Umfeld prinzipiell bemerkbar, dass wir selber
22 darüber nachdenken, Photovoltaik zu installieren. Wir haben auch schon über eine Wärmepumpe
23 nachgedacht. Wir haben aber ein etwas älteres Haus, wo dieses Thema nicht immer besonders einfach ist.
24 Natürlich hat der Umstand des Krieges da eine größere Rolle oder mehr Intensität oder mehr Wichtigkeit
25 eingebracht. Aber das Thema Energiewende muss ja schon eigentlich viel schneller, viel besser
26 kommuniziert werden und viel schneller etwas daran getan werden, so dass wir immer mal wieder darüber
27 sprechen. Und auch Maßnahmen ergreifen, die ich aber auch schon generell vor dem Krieg gemacht habe.
28 Zum Beispiel, wenig den Trockner anzustellen, zu versuchen, Energie zu sparen oder einfach auch
29 sensibel mit diesem Thema Energie umzugehen.
- 30 I: Wie sieht dein berufliches Interesse an der Energiewende in Deutschland aus?
- 31 B: Beruflich arbeite ich bei der E.ON Group Innovation. Und es ist wichtig, dass wir auf verschiedenen
32 Kanälen gucken, dass wir nicht nur sagen, die Energiewende muss jetzt mehr Windkraftanlagen oder
33 mehr Photovoltaikanlagen haben, sondern dass man in verschiedenen Richtungen guckt. Welche
34 Richtungen sind für welchen Kunden oder für welche Communities oder für welche Anwender umsetzbar.
35 Umsetzbar, auch bezahlbar für diese verschiedenen Zielgruppen, aber auch technisch umsetzbar. Jetzt
36 nicht nur jedem Photovoltaik aufs Dach setzen, wie das ja in der Politik oft besprochen wird. Auch wenn
37 man ein Haus hat, das vielleicht zu 90 % zum Norden ausgerichtet ist, macht keinen Sinn. Dass jetzt alle
38 eine Wärmepumpe kriegen, macht vielleicht auch keinen Sinn, sondern dass man auch den Mitmenschen
39 oder die, die es betrifft, Mitsprache gibt.
- 40 I: Wie nimmst du den Wandel des deutschen Stromsystems wahr?
- 41 B: Ich nehme ihn auf jeden Fall sehr bürokratisch wahr, weil wir ja auch aktuell, wenn ich so weit ausholen
42 darf, eine ziemlich unstetige Regierung haben, die sich ja selber gar nicht einig ist. Ich sehe viele
43 Angebote von vielen Anbietern, dass man vielleicht sagt, man kann umstellen auf verschiedene Prozesse,
44 verschiedene Angebote. Also es ist eine Diversität am Markt da. Aber manchmal würde ich mir auch eine
45 Vereinheitlichung wünschen, dass sich viele das gleiche Ziel setzen, Strom aus erneuerbaren Energien
46 oder aus grünen Energien zu beziehen. Und ich finde auch zum Beispiel das Angebot von Stromanbietern,
47 wir privat bekommen unseren Strom von der ELE, das ist ein Unternehmen der E.ON, da wird einfach

48 zu wenig informiert, was man haben kann, welche Maßnahmen erforderlich sind und dass man zu wenig
49 aktiv angesprochen wird, was man noch tun könnte.

50 I: Welche Rolle spielen erneuerbare Energien bei der Transformation des Stromsystems in Deutschland?

51 B: Eine extrem große Rolle. Ich weiß zwar auch, ich habe einen Chef der Diplomphysiker ist, und wir haben
52 ja verschiedene Wissenschaftler bei uns im Team, die natürlich auch sagen, es wird wahrscheinlich nicht
53 klappen, 100 % des Stroms aus grüner Energie zu erzeugen. Es muss immer ein Backup von 20 % mit
54 Gas oder Wasser oder irgendwas geben. Es ist eben extrem wichtig, dass wir umstellen. Meine
55 Wahrnehmung ist, ich glaube Kohle ist das Schlimmste, obwohl Gas glaube ich gar nicht so viel besser
56 ist, von dem was ich mitkriege.

57 I: Welche Herausforderungen treten bei der Transformation des deutschen Stromsystems aus?

58 B: Wir haben ein gesellschaftliches Problem. Das wird ja auch immer wieder aufgebracht, dass eben Leute
59 sagen, 100 oder 400 Meter müssen die Windräder entfernt sein. Die Kommunikation macht es eben sehr
60 schwierig. Manchmal habe ich das Gefühl, das ist so ein Hau Ruck von der Politik, dass wir jetzt umbauen
61 müssen. Meinetwegen auf Windräder. Aber es wird ebenso gar nicht darauf geachtet, wie man das jetzt
62 macht. Auf der anderen Seite finde ich allerdings auch die deutsche Mentalität sehr stark zu sagen, wir
63 leben nicht mehr in der Zeit, wo jeder aus dem Einfamilienhaus einen Blick ins Grüne haben kann,
64 sondern wir müssen alle daran arbeiten. Das fehlt mir in der Gesellschaft und da weiß ich aber auch nicht,
65 wie die Politik oder die Gesellschaft das dementsprechend ändern kann.

66 I: Welche wirtschaftlichen oder politischen Maßnahmen müssen ergriffen werden, um die Einführung
67 erneuerbarer Energiequellen im deutschen Stromsystem zu fördern?

68 B: Also was natürlich immer wichtig ist, ist Dialog. Du als Kommunikationsstudentin kannst mir
69 wahrscheinlich sagen, dass das sehr wichtig ist. Und eben das Runterbrechen. Also dass Herr Habeck
70 runterbricht auf seine Minister und die Minister das runterbrechen auf die Bürgermeister. Ich selber habe
71 ein anderes Verständnis, wo ich sagen würde, Dialog ist wichtig. Aber ich sehe auch, dass die Leute gerade
72 nach Corona so wenig Lust auf dieses Thema und auf Kommunikation und so wenig Lust, etwas
73 vorgeschrieben zu bekommen und sich damit auseinander zu setzen. Das eine ist ja, zu sagen, wir müssen
74 jetzt umstellen, das Heizgesetz kommt. Aber auf der anderen Seite, du musst dich damit jetzt
75 auseinandersetzen. Das ist ganz wichtig. Da weiß ich aber auch nicht, wie man die Bürger da packt.

76 I: Wie kann das deutsche Stromsystem auf eine Zukunft vorbereitet werden, in der digitale Technologien
77 eine wachsende Rolle spielen? Spielt Künstliche Intelligenz dabei eine Rolle?

78 B: Absolut. Also ich sage mal für so eine Verknüpfung erneuerbarer Energien. Zum Beispiel Photovoltaik-
79 Verknüpfungen von Wetterstationen zu Photovoltaik zu deinem Haus. Um 14 Uhr ist beispielsweise der
80 Punkt, dann sollte die Waschmaschine von alleine anspringen oder der Trockner. Versus es gibt ein starkes
81 Tief an der Nordsee. Jetzt kein schlimmes, aber wo man sagen könnte, einspeisen von Windenergien auf
82 jeden Fall. Ich glaube, da gibt es Potenzial und ich glaube, da wird auch schon viel gemacht. Das, was
83 man ja auch von Energiehäusern, die Stromhandel machen, hört, die ja schon ganze Meteorologen
84 eingestellt haben. Da wird glaube ich schon viel gemacht. Vielleicht auch KI zum Thema wie man Energie
85 speichern und später abrufen kann. Vielleicht in Batterien, das wäre auch noch mal ein Thema, wo man
86 sicherlich viele gute Sachen zusammenführen könnte.

87 I: Danke für deine Antworten. Nachdem wir nun etwas allgemeiner über deine persönliche Wahrnehmung
88 der Energiewende in Deutschland gesprochen haben, beziehen sich die nächsten Fragen konkreter auf
89 den Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und auf den Ausbau der Verteilnetze.
90 Aufgrund deines Studiums und deines beruflichen Hintergrunds gehe ich davon aus, dass die folgenden
91 Informationen für dich nicht neu sind – dennoch würde ich dir gerne einen kurzen Überblick über die
92 aktuell gesetzten Ziele in Bezug auf den Ausbau der Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der
93 Verteilnetze geben. Um die gesetzten Klimaziele zu erreichen, besteht eine Herausforderung darin,
94 ausreichend nutzbare Flächen für die genannten Anlagen bereitzustellen. Laut des
95 Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes Bundesland in Deutschland bis Ende 2032 2% der

96 Landesfläche für Windenergie ausweisen. Das ist in meinen Augen ja schon relativ viel. Auch der Ausbau
97 von Photovoltaikanlagen muss massiv erweitert werden. Dabei soll dieser Zubau sich auf Dach- und
98 Freiflächenanlagen verteilen. Damit der zunehmende Anteil an grünem Strom durch erneuerbare
99 Energiequellen effizient und gerecht genutzt und verteilt werden kann, braucht es eine umfangreiche
100 Anpassung der Netzinfrastruktur. Um zukünftig alle Städte, Kommunen und Regionen ausreichend mit
101 grünem Strom versorgen zu können, fällt der Ausbau der Strom-Verteilnetze geografisch immer weiter
102 auseinander. Zukünftig werden demnach freistehende Freiflächenanlagen, Dachanlagen,
103 Autobahnumgebungen und weitere leerstehende Flächen genutzt, um Strom aus regenerativen Quellen
104 herzustellen und zu verteilen. Nun würde ich von dir gerne erfahren, wie du zu der Transformation des
105 deutschen Stromsystems stehst, wo du Vor- und Nachteile oder mögliche Risiken siehst und wie sich
106 deine Nutzungsbereitschaft verhält.

107 B: Okay.

108 I: Wie vertraut bist du mit dem Ausbau der Stromerzeugungstechnologien Windkraft und Photovoltaik?

109 B: Schon vertraut, obwohl ich auch sicherlich nicht alles weiß. Aber ich kann mich da gut mit identifizieren
110 und kann da sicherlich auch Aussagen zu treffen.

111 I: Wie ist deine persönliche Meinung zum Ausbau dieser Technologien?

112 B: Also es ist ganz wichtig und es muss gemacht werden. Du hast eben gesagt, dass zwei Prozent sind. Jetzt
113 sind wir wieder beim Thema Nordrhein-Westfalen, Ballungsgebiete, Metropole Ruhr, Köln, Düsseldorf.
114 Aber du hast natürlich dann diese alten Halten, die du dafür ja auch nutzen könntest. Wohingegen man in
115 Bayern oder Rheinland Pfalz vielleicht auch mehr Flächen hätte, wo eben nicht so viele Einwohner leben.
116 Und dann frage ich mich, sind zwei Prozent wirklich viel? Aber das vermag ich gar nicht zu bewerten.

117 I: Deine persönliche Meinung ist also, dass der Ausbau stattfinden muss und sehr wichtig ist?

118 B: Genau. Es ist ganz wichtig, Er muss stattfinden unter bestmöglichen Bedingungen.

119 I: Bist du der Meinung, dass das Stromnetz in Deutschland für die Energiewende und die damit
120 einhergehende Umstellung auf erneuerbare Energiequellen bereits fit und belastbar genug ist?

121 B: Da könnte ich jetzt, wenn ich nicht da arbeiten würde, wo ich arbeite, gar keine Aussage zu treffen. Aber
122 ich weiß eben, dass bei uns im Team da sehr viel geforscht wird und dass das eben wohl noch nicht der
123 Fall ist. Also, dass das Verteilnetz eben noch nicht gut aufgestellt ist.

124 I: Welche Vorteile siehst du beim Ausbau von Windenergie- und Photovoltaikanlagen?

125 B: Ganz klar, gerade sicherlich, um uns als Land, das selber gar keine Ressourcen hat, unabhängiger zu
126 machen. Und auch ganz klar, um einen Beitrag für die Umwelt zu leisten und für die nachfolgenden
127 Generationen. Denn es ist bewiesen, der Klimawandel ist auf dem großen Vormarsch und es hat mit viel
128 CO2 zu tun und da muss jeder auch ein Beitrag leisten. Der Ausbau ist also extrem wichtig.

129 I: Welche Vorteile siehst du beim Ausbau der Verteilnetze?

130 B: Also, dass es eben dezentraler gelagert wird, dass es unabhängiger gelagert wird und dass man schneller
131 reagieren kann. Wenn es irgendwo Probleme gibt, dass man schneller reagieren kann. Und dass sicherlich
132 auch bessere Materialien im Verbrauch zur Durchleitung von Strom zum Verteilnetz genutzt werden.
133 Wenn man KI nutzt, dass man optimaler reagieren kann.

134 I: Welche Risiken oder Nachteile siehst du beim Ausbau von Windenergieanlagen und
135 Photovoltaikanlagen?

136 B: Ganz klar die Kosten, die unabhängig letztendlich auf jeden Mitbürger zutreffen. Dann, wo wir eben
137 schon drüber gesprochen haben, das Abholen der Bevölkerung. Wie kann auch ein gerechter Prozess
138 ablaufen, dass nicht nur in der Nordsee Offshore oder On-shore passiert, sondern dass jedes Bundesland
139 einbezogen wird und man nicht sowas sagt wie, Bayern ist aber so eine schöne Urlaubsregion, da können
140 wir jetzt aber gar nichts machen. sondern dass es gleichmäßig verteilt. Das und das Mitspracherecht.

141 I: Welche Auswirkungen hat der Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der Ausbau der
142 Verteilnetze auf die Umwelt?

143 B: Also bei Photovoltaik finde ich es weniger problematisch als bei Wind, weil bei Photovoltaik hat man ja
144 die Möglichkeit das zu justieren und anzubringen nach Größe oder nach Verhältnis oder nach Leistung.
145 Das heißt, letztendlich könnte sich jeder Photovoltaik aufs Dach machen. Wohingegen sich natürlich nicht
146 jeder ein Windrad in den Garten stellen kann. Hinzu kommen natürlich auch die Kosten. Ein Windrad ist
147 natürlich wesentlich teurer als Photovoltaik. Und wenn man an Windrädern vorbei geht, die haben
148 natürlich eine imposante Größe und die sind ja auch laut. Es ist ja nicht so, dass sich da oben ein kleines
149 Rädchen dreht. Das sind natürlich die negativen Auswirkungen, aber die positiven überwiegen eben für
150 mich ganz klar. Das heißt Unabhängigkeit und vielleicht auch irgendwann günstigerer Strom.

151 I: Welche sozialen Auswirkungen siehst du beim Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen
152 und Verteilnetzen?

153 B: Negative Auswirkung könnte eine ungleichmäßige Verteilung im Land sein und auch eine
154 Kostenverteilung, die vielleicht nicht gerecht ist. Und positiv natürlich ganz klar, dass die Bevölkerung
155 davon profitiert, dass natürlich die Luft sauberer ist, dass die Umwelt geschont wird. Ich wüsste jetzt gar
156 nicht im Verhältnis, ob es bessere oder mehr Arbeitsplätze schafft. Ich wüsste nicht wie viel Arbeitsplätze
157 gehen verloren beim Abbau eines Kraftwerkes. Und ich rede jetzt gar nicht von Atom, sondern eher vom
158 Gas- oder Kohlekraftwerk versus Aufbau und Wartung eines Windparks. Aber es entstehen auf jeden Fall
159 neue Jobs.

160 I: Welche politischen oder wirtschaftlichen Auswirkungen hat der Ausbau dieser Technologien?

161 B: Man wünscht sich, dass die Regierung da irgendwie stressfrei durchgeht. Aber das wird natürlich nicht
162 so sein, weil ganz klar, jeder will seine eigenen Interessen fortsetzen und weiter bringen. Ich kann mir
163 schon vorstellen, dass der Prozess aufgrund von Streitigkeiten in einer Regierung, wie wir sie jetzt haben,
164 länger dauert und einfach nicht so schnell vorangebracht werden kann, wie er sollte.

165 I: Wie schätzt du zukünftige Kostenfaktoren für die Bürger in Deutschland ein?

166 B: Also Strom wird sicherlich auch ein Gut werden, für das wir generell mehr bezahlen müssen. Man sieht
167 ja jetzt schon, die Preise gehen wieder ein bisschen runter, aber es sollte auch ein Gut sein und das sollte
168 meiner Meinung nach schon früh beigebracht werden in der Schule, dass es ein Gut ist, dass es Ressourcen
169 sind und dass man damit auch gut umgehen soll. Und ich kann mir schon vorstellen, dass die Preise
170 sinken. Und ich kann mir auch schon vorstellen, dass es eine wesentliche, kostengünstigere Variation ist,
171 Strom selber zu erzeugen durch Wind oder Photovoltaik als Einkauf von Gas aus anderen Ländern. Aber
172 ich glaube die Stromkonzerne werden bestimmt nicht freiwillig sagen, dass sie den Strom jetzt günstiger
173 machen.

174 I: Bist du der Ansicht, dass grüner Strom in Deutschland gerecht verteilt wird? Oder wie kann für
175 Verteilungsgerechtigkeit gesorgt werden?

176 B: Da habe ich keine Ahnung drüber. Also das kann ich nicht sagen. Wir selber sind ja auch damals gefragt
177 worden, als wir in das Haus gezogen sind, ob wir grünen Strom haben wollen. Dann haben wir aber auch
178 erst nein gesagt, denn du kannst zwar grünen Strom bestellen, aber du weißt ja gar nicht, ob er auch bei
179 dir ankommt. Dann denke ich immer, dann zahlt man für etwas, was man nicht kriegt. Auf anderen Seite,
180 wenn du nicht bereit bist, einer der Ersten zu sein, der es macht, dann macht es keiner und dann nimmt
181 es wieder keiner in Anspruch. Also die Katze beißt sich sozusagen in den Schwanz. Um die Frage zu
182 beantworten, nein ich glaube nicht, dass das aktuell schon möglich ist. Also dass es gerecht verteilt wird
183 und dass du den Bedarf bekommen kannst. Glaube ich nicht.

184 I: Danke für deine Einschätzung. Wie zuverlässig kann die Nutzung von diesen Erzeugungstechnologien
185 oder von den von der Energiequelle durch PV und Windkraft zukünftig sein im Vergleich zu
186 herkömmlichen Stromquellen?

187 B: Also eins muss man sagen, es ist Technik und auch die Technik kann streiken und kaputt gehen. Und das
188 wissen wir bei neuartigen Verteilnetzen. Wenn da ein kleiner elektronischer Fehler ist. Deswegen würde
189 ich sagen, das alte Gaskraftwerk ist vielleicht eher störungsanfällig, weil es alt ist. Aber die neuen
190 Erzeugungstechnologien sind jetzt auch störungsanfällig aufgrund neuer Technologien. Wo ich jetzt nicht

191 sage, das eine ist 80 und das andere ist 100 Prozent. Aber ich würde schon sagen, dass da vielleicht auch
192 Fehlerquellen, auch durch KI implementiert werden. Ich würde aber schon sagen, die laufen sicherer, weil
193 sie neuer sind als alte Kraftwerke. Wobei, alte Kraftwerke laufen vielleicht manuell und da sitzt auch
194 immer jemand. Nein, ich sehe es nicht so, dass die neuen Erzeugungstechnologien fehlerfreier laufen.

195 I: Denkst du, die Energiewende kann durch den Ausbau von Windkraft und Photovoltaik gelingen?
196 B: Nein, das schaffen wir nicht. Muss ich leider sagen. Das schaffen wir nicht, weil die Politik zu langsam
197 ist und man vielleicht auch sagen muss, dass die Politiker selber ihre Interessen wahrnehmen. Und ich
198 finde, ein gutes Beispiel ist einfach der Konzern RWE, bei dem ich mal angefangen habe und für den ich
199 sicherlich noch eine große Loyalität habe, bevor ich dann über Innogy zu E.ON gekommen bin. Nach
200 dem Glücksrad kann man jetzt natürlich sagen, sie hören acht Jahre früher auf, aber sie haben auch ganz
201 klar den Anfang der Energiewende verschwitzt und verpasst. Sie hätten einfach auch eher arbeiten können
202 oder noch eher an diesem Thema arbeiten können und mitmischen können. Ja, sie machen es jetzt und sie
203 machen ja auch gute Zahlen. Sie sind ja ein Global Player in den Dingen. Ich glaube, unter allergrößten
204 Kraftanstrengung wäre das Erreichen der Ziele möglich. Aber ich glaube nicht daran.

205 I: Wenn du den zukünftigen Nutzen des Ausbaus von den Anlagen mit einhergehenden möglichen Risiken
206 vergleichst: wo siehst du den größten Nutzen und wo siehst du das höchste Risiko?
207 B: Den Nutzen sehe ich ganz, ganz klar in der Unabhängigkeit. Und das größte Risiko sehe ich sicherlich
208 bei der Mitnahme der Bürger.

209 I: Wie schätzt du deine persönliche Nutzungsbereitschaft ein? Du hast eben schon erwähnt, dass
210 Photovoltaik für dich in Frage kommt. Welche Faktoren würden deine Nutzungsbereitschaft von grünem
211 Strom weiter steigern?
212 B: Also sind natürlich ganz klar in gewisser Hinsicht meine Kinder. Mein Mann ist berufstätig und ich bin
213 berufstätig und wir verdienen gutes Geld, also wir können uns die Photovoltaikanlage auch ohne
214 Probleme leisten. Manchmal ist ja immer nur der entscheidende Schritt, diesen Schritt zu geben. Das auf
215 sich zu nehmen und eine Baustelle zuhause zu haben. Ich sehe natürlich den Nutzen für mich, mich auch
216 der Verantwortung zu stellen. Der Verantwortung zu stellen, dass es jeder machen muss. Nicht nur die
217 Gutverdiener oder vor allem die Gutverdiener, denn die können es sicherlich eher machen. Was auch ein
218 entscheidender Punkt ist, die Gutverdiener und auch die gut Informierten. Wir können nicht immer sagen,
219 wir haben einen hohen Bildungsabschluss und kümmern uns nicht, sondern wir haben einen hohen
220 Bildungsabschluss und müssen dann doch eigentlich dementsprechend handeln.

221 I: Aus beruflicher Sicht: Wo siehst du möglicherweise Unsicherheiten in Bezug auf die Nutzung aus Sicht
222 der Bürger? Was kriegst du diesbezüglich mit?
223 B: Also was ich eben so mitkriege, ist die Unsicherheit, dass die Leute keinen Windpark vor dem Garten
224 haben wollen. Sie wollen auf jeden Fall nicht mehr zahlen. Diese optische Veränderung der Landschaft
225 und die Kosten sind sicherlich die größten Unsicherheiten. So sehe ich das aus meiner beruflichen
226 Perspektive, wenn ich im Gespräch mit anderen bin.

227 I: Du bist also der Meinung, dass diese beiden Faktoren die Akzeptanz grundsätzlich noch hemmen?
228 B: Ja, genau.

229 I: Welche Faktoren würden deine persönliche Akzeptanz von dezentralen Energiequellen weiter steigern?
230 Hast du Wünsche oder Anforderungen an die Zukunft?
231 B: Schnelleres und unbürokratisches Handeln. Um da einmal ganz kurz auszuholen, die E.ON Group
232 Innovation macht ja ein Projekt in Spanien, auf Teneriffa. Wir machen auf der Insel Teneriffa einen
233 Windpark mit einer Community, dessen Dorf sich selbst versorgt. Und dann kam ja immer die Frage
234 wieso Teneriffa. Und die Antwort ist: weil die Bürokratie so problemlos geklappt hat. Läppisch
235 gesprochen, da geht man mit dem Bürgermeister ein Bier trinken und dann steht das Projekt. Und das
236 würde ich mir vielleicht auch ein bisschen unkomplizierter für Deutschland wünschen. Es soll nicht jeder
237 machen, was er will, es muss schon Sinn machen. Auch mal neue Sachen zulassen oder eben halt den
238 Dialog suchen. Da appelliere ich eben auch ganz klar an die Politiker. Nicht nur den Dialog suchen, wenn

239 man wählt, sondern 365 Tage im Jahr. Ich wüsste jetzt auch nicht, gebe ich auch offen zu, ob ich eine
240 Informationsveranstaltung auf einem Samstag am Marktplatz, weil da der Bürgermeister spricht zum
241 Thema Energie, besuchen würde. Aber ich selber engagiere mich ehrenamtlich. Und das ist eben auch so
242 ein Thema. Ich bin in einem sogenannten Serviceclub. Warum kommen dann die Leute aus der Stadt nicht
243 mal auf solche Leute wie uns zu, damit wir dann Transformer spielen können? Dass wir das nicht immer
244 anbetteln und anfragen müssen, ob mal jemand kommt, sondern das mal einer sagt, wir nehmen jetzt mal
245 diese gut gebildeten 30 Frauen als Transformer und sprechen solche Themen mal offen an.

246 I: Ein sehr wichtiger Punkt. Das mit dem Hand in Hand gehen ist ein sehr wichtiger Aspekten. Das Projekt
247 auf Teneriffa klingt richtig spannend. Mal kurz aus eigenem Interesse: ist das ein Windpark an Land?

248 B: So wie ich das verstanden habe, soll der Windpark an Land sein und die haben da wohl auch ein
249 gemeinsames Büro angemietet. Und da kommen jetzt nach und nach die Techniker und die Verteilnetze
250 hin und da kommen natürlich auch Leute, die das vermarkten sollen, auf der Insel Teneriffa. Also es ist
251 so ein Vorzeigeprojekt. Da bietet es sich eben dann auch an, wenn man bereit ist zu sagen, da wird der
252 Strand eben 300 Meter nach rechts oder links verlegt oder wie auch immer.

253 I: Richtig spannendes Projekt. Ich wäre an der Stelle durch mit meinen Fragen. Hast du abschließend noch
254 Rückfragen?

255 B: Keine weiteren Fragen mehr. Ich drücke dir die Daumen für deine Arbeit.

256 I: Vielen Dank für deine Zeit und deine Antworten. Ich stoppe nun die Audioaufnahme.

257 B: Sehr gerne.

Transkript E4

1 Vielen Dank, dass du dir die Zeit nimmst, mich bei der Datenerhebung meiner Masterarbeit zu
2 unterstützen. Bevor wir beginnen, möchte ich dich noch einmal darüber aufklären, dass ich das Interview
3 aufzeichnen werde. Wie du bereits in der Einverständniserklärung gelesen hast, werden deine
4 persönlichen Daten anonymisiert verarbeitet und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Ich beginne nun die
5 Audioaufzeichnung. Das folgende Interview ist Teil meiner Masterarbeit am Lehrstuhl für
6 Communication Science der RWTH Aachen. Das Interview dient dem Zweck, deine persönliche
7 Wahrnehmung und Akzeptanz der Erzeugung von grünem Strom durch regenerative Quellen zu erfassen.
8 Dazu werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, treibende und hindernde Akzeptanzfaktoren sowie
9 Bedingungen zur Nutzungsbereitschaft erhoben. Vorab möchte ich erwähnen, dass es keine falschen
10 Antworten gibt. Nimm dir Zeit für deine Antworten. Du kannst jederzeit Rückfragen stellen oder eine
11 Pause einlegen. Wenn du bereit bist, starte ich mit dem ersten thematischen Abschnitt, in dem es erstmal
12 etwas allgemeiner um deine Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland geht.

13 B: Okay.

14 I: Wie sieht dein persönliches Interesse an der Energiewende in Deutschland aus?

15 B: Also ich nehme das Thema natürlich aktuell stark in den Medien wahr. Persönliches Interesse, also ich
16 engagiere mich jetzt nicht politisch oder aktivistisch oder so weiter. Für mich persönlich ist das Thema
17 sehr, sehr wichtig, weil ich glaube, das ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Ich versuche
18 auch quasi persönlich immer zu überlegen, wie ich dazu beitragen kann. Mittlerweile überlegt man sich
19 ja dann doch, wenn man fliegt oder so, ob man das noch darf oder tun sollte. Gibt es eine Alternative?
20 Und auch jetzt, gerade weil wir ein Haus besitzen, ist dann natürlich auch die Überlegung wie kann ich
21 quasi auch hier irgendwie das Ganze CO2 ärmer machen. Das ist allerdings immer noch relativ teuer und
22 gerade, wenn man dann so sein Haus gerade erst gekauft hat und noch keinen finanziellen Puffer hat, ist
23 diese Ambition zwar gegeben, aber die Realisierbarkeit halt auch echt gering, muss man sagen. Also im
24 Grunde wäre natürlich eine cool Wärmepumpe, PV und ein E-Auto zu besitzen. Aber wenn man dieses
25 Paket mal hochrechnet, bewegt man sich ja im sechsstelligen Bereich und das jetzt quasi zu realisieren
26 ist halt echt schwierig. Von daher versucht man irgendwie auch kleinere Punkte zu realisieren. Wir
27 versuchen im Winter mit Gas und Strom zu sparen. Wir heizen nicht alle Zimmer. Man muss dazu sagen,
28 an die zwölf Zimmer, die wir auch aktuell nicht alle brauchen. Das heißt, so ist dann unsere Idee, einen
29 persönlichen Beitrag zu leisten.

30 I: Wie macht sich die Energiewende in deinem persönlichen Alltag bemerkbar? Du hattest eben schon den
31 Kostenpunkt angesprochen.

32 B: Also gerade letztes Jahr war natürlich eine Sondersituation bezüglich Gas- und Energiekrise. Wäre das
33 auf diesem Preisniveau geblieben, glaube ich, hätte das schon sehr, sehr starke finanzielle Auswirkungen
34 gehabt. Jetzt, wenn sich das wieder normalisiert, ist es auch in Ordnung. Also im Grunde, ich persönlich
35 gucke auch immer, weil wir uns ein neues Auto kaufen wollen, ob ein E-Auto Sinn macht und ob das
36 finanzierbar ist. Es würde sich auf Dauer halt rentieren. Also gerade, weil mein Mann auch wirklich seine
37 90 Kilometer am Tag fährt. Aber die Anschaffungen sind halt so teuer. Das ist immer so ein bisschen diese
38 schöne Welt und die Ambitionen, man möchte was tun und dann macht aber das Preisschild es leider
39 schwierig. Und ich würde mich als durchaus, sagen wir mal als Gutverdienerin in einer privilegierten
40 Lebenssituation beschreiben. Aber nichtsdestotrotz habe ich immer das Gefühl, dass es sehr teuer ist. Und
41 das ist leider manchmal dann das Hindernis, es dann auch wirklich zu machen. Zum Beispiel haben wir
42 bei unserer Reise nach Paris den Anspruch gehabt, mit dem Zug zu fahren. Das wäre aber mehr als doppelt
43 so teuer gewesen, als mit dem Auto zu fahren. Und dann denke ich immer, es ist zwar schön, dass dann
44 beim Thalys steht, vielen Dank, dass Sie sich für die klimafreundliche Variante zu Reisen entschieden
45 haben, aber wenn du dann halt siehst, dass der Zug mehr als doppelt so teuer ist als das Auto, dann tut es

46 mir wirklich leid. Aber dann entscheidet man sich ja meistens doch aufgrund des Preisschildes für die nicht
47 ganz so klimafreundliche Alternative.

48 I: Du bist ja im Energiesektor tätig: wie sieht dein berufliches Interesse an der Energiewende in Deutschland
49 aus?

50 B: Also da beschäftigen wir uns tatsächlich sehr stark mit Zukunftsszenarien. Also was sind neue
51 Technologien, die vielleicht die Energiewende möglich machen? Was sind denn Game Changer
52 Technologien? Da haben wir zum Beispiel einen Fokus drauf. Wir beschäftigen uns aber auch sehr stark
53 damit, wie das Netz der Zukunft aussehen muss. Also wie kann es nachhaltig werden, wie kann es aber
54 auch sozial verträglich gestaltet werden? Wie können die Kosten, für die nicht so einkommensstarken
55 Gruppen auch irgendwie realisierbar und auch verträglich gestaltet werden? Wie muss man das Netz
56 ausbauen, damit es überhaupt die ganze zusätzliche Last aufgrund der Elektrifizierung von Geräten oder
57 Sektoren auch tragen kann? Und ein Fokus ist dabei vor allen Dingen auch der Gebäudesektor. Wir haben
58 auch einen starken Fokus darauf, wie man den Gebäudesektor dekarbonisieren kann. Da kommt auch
59 Harbecks Heizungshammer ins Spiel, ich muss da immer ein bisschen schmunzeln, weil an sich ist es ja
60 der richtige Weg, nur da ist halt die Umsetzung leider mehr als schiefgegangen. Also im Grunde ist die
61 Wärmepumpe die Technologie der Zukunft und es gibt noch mehr Alternativen, die wir bei E.ON auch
62 aufzeigen. Zum Beispiel Klimaspit-Geräte wären auch eine etwas kostengünstigere Variante, das darf ich
63 jetzt wahrscheinlich nicht so laut sagen, E.ON wird die auch nicht im großen Stil bewerben, weil sie ja
64 Wärmepumpen bewerben. Aber im Grunde gibt es halt Alternativen und die versuchen wir halt auch zu
65 recherchieren und zu analysieren. Um dann beispielsweise auch zu sagen, wie könnte man auch die
66 Flexibilität zum Beispiel hinterher einbinden, wie könnte man E-Autos zum Beispiel auch als Flexibilität
67 nutzen? Was wären Anreize, damit das sowohl vom Netzbetreiber als auch vom E-Auto Besitzer auch
68 angenommen und genutzt werden? Weil wenn man davon ausgeht, dass es hinterher eine große Anzahl
69 gibt, haben E-Autos natürlich im Gesamten auch ein sehr großes Akku-Volumen auf die Gesamtmenge.
70 Und da versuchen wir uns dann auch zu überlegen, welche Szenarien gibt es, welche Rolle kann der
71 Netzbetreiber eingehen, welche Anreize gibt es für Kunden? Ich glaube, wir haben da schon ein sehr breit
72 gefächertes Interesse. Genau das ist der Fokus unserer Arbeit.

73 I: Sehr spannend, viele wichtige Aspekte. Wenn wir nun vom großen Thema der Energiewende etwas
74 konkreter zum Stromsystem gehen: wie nimmst du den Wandel des Stromsystems in Deutschland wahr?

75 B: Ich habe das Gefühl, dass das noch relativ träge ist. E.ON hat natürlich auch die Ambition, sehr viel ins
76 Netz zu investieren. Das Problem ist aber auch dabei, die Ambition ist immer schön und gut, aber erstens
77 kostet es auch sehr, sehr viel Geld und außerdem braucht man die Leute, die das auch tatsächlich umsetzen
78 können. Und man braucht auch die Ressourcen, die das Ganze möglich machen. Und ich glaube, Geld ist
79 immer noch die eine Sache, aber Ressourcen und auch die menschlichen Ressourcen, die das Ganze
80 realisieren, das ist sehr, sehr schwierig. Und das unterschätzt man glaube ich. Und das ist auch der Punkt,
81 warum es verhältnismäßig langsam voran geht. Und gerade dann, als Alternative zum physischen Ausbau
82 des Netzes gibt es ja auch die Möglichkeit, das Ganze zu digitalisieren. Wenn man sich dann überlegt,
83 dass wir nicht mal Smartmeter in Deutschland haben, was seit Jahren angedacht ist. Andere Länder haben
84 es schon zuhause. Und dann denke ich mir, wir in Deutschland haben es noch nicht mal geschafft,
85 Smartmeter zu installieren. Und selbst wenn die dann irgendwann mal installiert wären, bin ich mir nicht
86 sicher, ob schon geklärt ist, welche Daten wir dann dafür nutzen dürfen usw. Und dann habe ich immer
87 das Gefühl, da ist auch wieder die Vision da. Aber die Umsetzung ist langsam, träge und sehr bürokratisch.

88 I: Du hast das Thema Ressourcen jetzt schon angesprochen. Welche Rolle spielen erneuerbare Energien bei
89 der Transformation des Stromsystems?

90 B: Ich glaube, das ist der Hauptpunkt, muss ich sagen. Ich glaube, wir müssen weg von diesen großen
91 Erzeugungsanlagen, hin zu erneuerbaren Energien. Und das muss in Form von PV-Anlagen auf den
92 Dächern Einfamilienhäusern oder Mehrfamilienhäusern sein. Das können diese kleinen Anlagen sein, das
93 müssen aber auch eine größere Anlage sein, also größerer Windparks, größere PV-Anlagen. Wind und

94 Sonne sind die zwei Ressourcen, die wir definitiv brauchen und ohne die es nicht funktioniert. Ich glaube,
95 die werden 50% bis 60 % unseres Energiebedarfs auch hinterher potenziell stillen können oder bedienen
96 können. Und ich glaube, es gibt keine Alternative zu Wind und Sonne und da müssen wir halt eigentlich
97 nur ausbauen. Aber schwierig.

98 I: Welche Herausforderungen siehst du bei der Transformation des Stromsystems?

99 B: Also einerseits bei den großen Anlagen, die müssen natürlich ans Netz gebracht werden. Das heißt, wir
100 brauchen entweder, wie gesagt, Digitalisierung des Netzes, um halt zu jedem Zeitpunkt und an jedem
101 Punkt im Netz sagen zu können, wie hoch die Auslastung ist, um die Netzstabilität gewährleisten zu
102 können. Außerdem brauchen wir gerade im Privatsektor, also es muss halt finanzierbar sein. Also ich
103 glaube, wir haben das ja ohne Ende. Aber das Problem ist halt, die Leute müssen irgendwie die Anreize
104 haben, das machen zu wollen und sie müssen es sich auch finanzieren können. Und ich glaube, das sind
105 eben die zwei Seiten. Also einerseits die Großanlagen, die aber auch jemand bauen muss und das sich
106 finanzieren muss. Die müssen ans Netz angeschlossen werden. Das Netz muss entsprechend digitalisiert
107 und ausgebaut werden. Und dann die kleinen Anlagen. Und dann ist das Problem natürlich, dass wir
108 Sonne und Wind nicht immer haben. Das heißt, wir müssen irgendwie überlegen, wie wir das Ganze
109 speichern können, um halt eine gewisse Flexibilität im Netz zu haben. Und da sind wir beim nächsten
110 Punkt. Speicherkapazität ist aktuell halt schwierig, kaum vorhanden. Und deswegen ist jetzt gerade,
111 solange wir keine großen Speichermöglichkeiten haben, der Umstieg auf erneuerbare Energien nicht
112 100% möglich oder zumindest nicht einfach, weil dann hätten wir, wenn kein Wind weht oder eben
113 nachts, irgendwann keinen Strom mehr. Dafür haben wir dann aber im Juli tagsüber, wenn die Sonne
114 scheint, möglicherweise zu viel Strom. Und das ist auch da die größte Herausforderung.

115 I: Wie kann das deutsche Stromsystem auf eine Zukunft vorbereitet werden, in der digitale Technologien
116 eine wachsende Rolle spielen? Auch mit Blick auf das Thema Künstliche Intelligenz.

117 B: Also wir bei E.ON standardisieren sehr viel. Das heißt, wir haben ja neun Netzbetreiber. Es gibt da
118 wirklich große Standardisierungsprojekte, damit man quasi innerhalb der Netzbetreiber die gleichen
119 Software-Tools benutzt, damit man die Daten einheitlich verfügbar hat, damit man auch über größere
120 Flächen einfach die Daten vergleichbar nutzen kann und das Ganze auch irgendwie vernetzen kann. Das
121 heißt, eigentlich bräuchten wir einen Standard über Deutschland meiner Meinung nach, also dass man
122 halt nicht immer das Problem hat, dass ein Programm zwar Daten in einem bestimmten Format hat, aber
123 dass ein anderes Programm die Daten in einem anderen Format hat. Und dann ist halt die Frage, wie
124 kriegen wir es wieder kompatibel? Das heißt, man braucht irgendwie einen Standard, in dem man Daten
125 dann noch austauschen kann. Und man muss auch die Leute mitnehmen, damit man die Daten vielleicht
126 auch einfach zur Verfügung gestellt bekommt. Ich weiß, Datenschutz usw. alles. kritisch und alles auch
127 durchaus gerechtfertigt. Aber da muss man vielleicht danach gucken, dass man einen guten Mittelweg
128 bekommt, dass man auch die Haushalte irgendwie mit einschließt und auch digitalisiert bekommt.
129 Stichwort Smart Meter. Also ich glaube, das ist meiner Meinung nach die wichtigste Sache, die wir
130 machen müssen.

131 I: Du hast von der Einführung von Standards gesprochen – gibt es noch weitere wirtschaftliche oder
132 politische Maßnahmen, die deiner Ansicht nach getroffen werden müssen, um die Einführung
133 erneuerbarer Energiequellen im deutschen Stromsystem weiter zu fördern?

134 B: Die Bürokratie abbauen. Also ich habe immer, wenn ich an erneuerbare Energie denke, das Beispiel
135 Bayern und Windkraft im Kopf. Aktuell gibt es ja glaube ich diese 1000 Meter-Regelung und ich glaube
136 es ist so, dass ganz Bayern quasi keine Windräder bauen kann, darf und muss, wie auch immer. Und das
137 ist für mich halt echt so eine Sache, das geht nicht. Wenn wir wirklich den Umstieg schaffen wollen, dann
138 müssen wir die Kriterien irgendwie so lockern, dass sie auch realistisch sind. Und es kann nicht sein, dass
139 nur irgendwie Schleswig Holstein und die Nordseeküste und Ostseeküste Windparks oder Windkraft
140 bauen und Bayern dann der Meinung ist, die Landschaft sei zu schön, um das halt machen zu können.
141 Das wird nicht funktionieren. Das heißt, man muss da irgendwie die bürokratischen Hürden abbauen.

142 Und man muss auch in Bezug auf, ich sage mal, normale Menschen, viel, viel, viel mehr kommunizieren.
143 Man muss das verständlich machen. Man muss die Bedenken ernst nehmen. So etwas wie, dass diese
144 Schall Lärm Dinger, die von Windkraft kommen, quasi nichts anderes ist als der Lärm, den wir von
145 Straßen oder Autos kennen. Aber irgendwie wird durch dieses Unbekannte und das Neue immer Angst
146 impliziert. Die Menschen wollen auf gar keinen Fall neben einem Windrad wohnen, aber jeder Mensch
147 wohnt neben einer Straße. Und von daher glaube ich, muss man erstens Bürokratie abbauen und definitiv
148 mehr kommunizieren muss, um einfach alle Leute mitzunehmen und auch das allgemeine Verständnis zu
149 schärfen und zu vergrößern.

150 I: Danke für deine Antworten. Nachdem wir nun etwas allgemeiner über deine persönliche Wahrnehmung
151 der Energiewende in Deutschland gesprochen haben, beziehen sich die nächsten Fragen konkreter auf
152 den Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und auf den Ausbau der Verteilnetze.
153 Aufgrund deines Studiums und deines beruflichen Hintergrunds gehe ich davon aus, dass die folgenden
154 Informationen für dich nicht neu sind – dennoch würde ich dir gerne einen kurzen Überblick über die
155 aktuell gesetzten Ziele in Bezug auf den Ausbau der Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der
156 Verteilnetze geben. Um die gesetzten Klimaziele zu erreichen, besteht eine Herausforderung darin,
157 ausreichend nutzbare Flächen für die genannten Anlagen bereitzustellen. Laut des
158 Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes Bundesland in Deutschland bis Ende 2032 2% der
159 Landesfläche für Windenergie ausweisen. Auch der Ausbau von Photovoltaikanlagen muss massiv
160 erweitert werden. Dabei soll dieser Zubau sich auf Dach- und Freiflächenanlagen verteilen. Damit der
161 zunehmende Anteil an grünem Strom durch erneuerbare Energiequellen effizient und gerecht genutzt und
162 verteilt werden kann, braucht es eine umfangreiche Anpassung der Netzinfrastruktur. Um zukünftig alle
163 Städte, Kommunen und Regionen ausreichend mit grünem Strom versorgen zu können, fällt der Ausbau
164 der Strom-Verteilnetze geografisch immer weiter auseinander. Zukünftig werden demnach freistehende
165 Freiflächenanlagen, Dachanlagen, Autobahnumgebungen und weitere leerstehende Flächen genutzt, um
166 Strom aus regenerativen Quellen herzustellen und zu verteilen. Nun würde ich von dir gerne erfahren,
167 wie du zu der Transformation des deutschen Stromsystems stehst, wo du Vor- und Nachteile oder
168 mögliche Risiken siehst und wie sich deine Nutzungsbereitschaft verhält. Wie vertraut bist du mit dem
169 Ausbau der Stromerzeugungstechnologien Windkraft und Photovoltaik?

170 B: Ich würde sagen durchschnittlich, trotz meines E.ON Hintergrunds. Dadurch, dass ich vorher zwei Jahre
171 bei der E.ON Inhouse Consulting war, ist da der energiewirtschaftliche Teil sehr gering. Das heißt jetzt in
172 den letzten fünf Monaten habe ich mich da glaube ich schon mehr mit den Technologien usw. beschäftigt,
173 aber ich würde tippen, dass ich wahrscheinlich eher durchschnittlich informiert bin.

174 I: Wie ist deine persönliche Meinung zum Ausbau der Erzeugungstechnologien?

175 B: Ein Must Have, glaube ich. Also wir kommen nicht drum herum. Wie gesagt, das läuft meiner Meinung
176 nach einfach viel zu bürokratisch und zu langsam und ist glaube ich für den Privatkunden oder
177 Privatnutzer einfach noch zu teuer, ehrlich gesagt, gerade PV. Windkraft ist jetzt glaube ich eh raus, was
178 die Individualnutzung angeht oder den privaten Ausbau.

179 I: Bist du der Meinung, dass das Stromnetz in Deutschland für die Energiewende und auch für die damit
180 einhergehende Umstellung auf erneuerbare Energiequellen bereits fit genug und auch belastbar genug ist?

181 B: Nein. Ich weiß ja, wie viel E.ON noch investieren möchte. Von daher ist da glaube ich noch sehr, sehr,
182 sehr viel zu tun. Gerade beim Stichwort Digitalisierung, um einfach den physischen Ausbau zu begrenzen.
183 Also ich würde sagen, da ist noch einiges zu tun.

184 I: Welche Vorteile siehst du beim Ausbau von diesen Anlagen?

185 B: Dass wir CO2 neutrale Energie erzeugen können, die wir definitiv brauchen. Und hoffentlich dann auch
186 irgendwann kostengünstigeren Strom haben. Ich weiß zum Beispiel, dass Atomstrom zwar immer
187 irgendwie als eine grüne Alternative gehandelt wurde, aber definitiv auch teurer ist als Wind- oder
188 Solarstrom. Eigentlich sollte man davon ausgehen, dass Strom dann, wenn diese Technologien einmal

189 ausgereift und ausgebaut sind, hoffentlich auch wieder ein bisschen günstiger wird, weil wir unabhängiger
190 sind.

191 I: Welche Vorteile siehst du beim Ausbau der Verteilnetze?

192 B: Das ist auch ein Must Do quasi. Denn ohne geht es nicht. Von daher weiß ich nicht, ob man da wirklich
193 von Vorteilen sprechen kann oder ob das nicht einfach eine Grundvoraussetzung ist für die Energiewende.
194 Also ich glaube natürlich, wenn man jetzt sagt, man baut nicht physisch aus, sondern man digitalisiert,
195 dann hätte man natürlich noch mal Daten, die man nutzen könnte, um auch irgendwie energieeffizienter
196 zu werden. Wenn man dann Daten nutzen kann, um zum Beispiel zu gucken, wenn irgendwo gerade
197 riesiger Energieverbrauch ist, dass man dann noch mal schaut, ob man es nicht irgendwie effizienter
198 machen kann. Also ich glaube, das sind so Nebeneffekte, die man dann überlegt, wenn man das
199 digitalisiert und diese Daten verwenden darf und kann, dass man darüber dann einfach noch mal mehr
200 Einblicke und mehr Wissen generiert und darüber vielleicht noch mal weitere Effizienzmaßnahmen
201 anstoßen kann.

202 I: Welche Risiken oder Nachteile siehst du beim Ausbau von Windenergieanlagen und
203 Photovoltaikanlagen?

204 B: Also bei Windenergie habe ich gelesen, dass man den Vogelschlag beachten muss. Das heißt, da muss
205 man gucken, dass man irgendwie keine Umweltaspekte, Umweltthematiken oder Probleme verursacht.
206 Man muss halt einfach schauen, wo kann man Windkraft umweltverträglich hinbauen. Und das gleiche
207 gilt für Photovoltaik. Dass man das wahrscheinlich nicht irgendwo und überall hinbaut, sondern dass man
208 einfach noch mal da irgendwie schaut. Aber gerade bei Photovoltaik gibt es auch diverse Studien, dass
209 die sehr gut vereinbar sind, zum Beispiel mit, wenn man Schafe hütet oder Schafe hat quasi, dass man
210 dann die Photovoltaikanlagen darüber baut, dass die Schafe sich sogar wohler fühlen, dass es dann auch
211 tatsächlich für die Flora und Fauna unter den Solaranlagen halt auch deutlich vorteilhafter ist. Und dass
212 sich da noch mal Biodiversität ausbaut, weil man auch Halbschattengewächse usw. bauen kann. Das heißt,
213 Photovoltaik ist an sich, meiner Einschätzung nach, deutlich umweltverträglicher als Windenergie, aber
214 auch Windenergie ist meiner Meinung nach durchaus machbar. Man muss halt nur gerade schauen, dass
215 man das Vogelproblem betrachtet. Ansonsten sind Windkraftanlagen ja sehr platzsparend, zumindest
216 unten auf der auf der Fläche. Man braucht sehr wenig Platz dafür, während Photovoltaikanlagen natürlich
217 sehr viel Platz brauchen. Und da muss man dann natürlich auch gucken, dass man die Flächen
218 entsprechend auswählt.

219 I: Du hast jetzt schon von Auswirkungen auf Fauna und Flora gesprochen – siehst du weitere Auswirkungen
220 auf die Umwelt beim Ausbau der Technologien?

221 B: Eigentlich sehe ich dann nur positive Auswirkungen auf die Umwelt, weil wir dadurch ja den
222 Klimawandel eingrenzen. Also ganz konkret, wenn wir weniger CO₂ in die Umwelt blasen, dann ist es
223 natürlich im großen Ganzen quasi nicht, lokal auf Flora und Fauna gesehen, sondern im Großen natürlich
224 sehr vorteilhaft. Man muss halt auch aufpassen, ich bin mir nicht ganz sicher, wie umweltverträglich
225 Solaranlagen hergestellt werden können, das weiß ich gerade nicht. Ich bin mir aber da nicht sicher.
226 Silizium und so weiter. Also dann würde ich jetzt spekulieren. Ich weiß nicht. Man muss halt nur gucken,
227 dass die gesamte Produktionskette auch irgendwie dann umweltverträglich und sozialverträglich ist und
228 nicht, dass wir nur hinterher unseren grünen Strom machen, aber dann bei der Herstellung unserer
229 Anlagen der Umwelt schaden.

230 I: Das ist wirklich ein ganzheitlicher Prozess, der betrachtet werden muss. Welche sozialen Auswirkungen
231 siehst du beim Ausbau von Windenergieanlagen und Photovoltaikanlagen?

232 B: Wenn man jetzt wieder auf die Endkunden schaut und wenn ich mir vorstelle, ich habe mein
233 Einfamilienhaus, das heißt ich habe tendenziell definitiv Dachfläche, wo ich Photovoltaik drauf bauen
234 könnte. Damit bin ich, glaube ich, schon sehr privilegiert. Wenn ich dann jetzt noch das Geld hätte, quasi
235 um sagen zu können, ich kann mir meinen eigenen Strom produzieren, bin damit halt dann auch sehr, sehr
236 unabhängig vom Strommarkt, vom Strompreis, von der Stromentwicklung, dann ist das natürlich erst mal

237 sehr gut für mich. Wenn ich dann immer noch, ich glaube aktuell sind es 0,06 € für Einspeisung bekomme,
238 das macht jetzt den Kohl nicht mehr fett, im Gegensatz zu dem, was man früher bekommen hat, aber ist
239 trotzdem nice to Have. Und dann kann ich mir natürlich, auch wenn ich das Geld habe, nochmal eine
240 Batterie reinstellen und damit bin ich natürlich sehr, sehr unabhängig und spare auf lange Sicht natürlich
241 auch meine Stromkosten. Das Problem ist natürlich, ich brauche erst mal das Kapital, um das Ganze zu
242 machen. Wenn ich jetzt in einem Mehrfamilienhaus zur Miete wohne, dann kann ich das nicht. Das ist
243 wieder schwierig. Aber ich glaube, dann besteht das Risiko, dass die gut verdienenden oder eh schon
244 besser gestellten Menschen deutliche Vorteile haben als die, die in einer kleinen Mietwohnung wohnen
245 und davon einfach nichts haben. Selbst wenn der Vermieter eine PV-Anlage aufs Dach stellt, werden seine
246 Mieter dafür trotzdem noch zahlen müssen. Von daher muss man aufpassen, dass man das Ganze
247 irgendwie sozialverträglich macht. Und ich weiß auch einfach nicht wie. Weil wenn die Leute halt keine
248 eigene Dachfläche haben, dann ist es halt schwierig sie mitzuintegrieren. Es gibt schon diese
249 Balkonmodule. Das mag vielleicht ein erster Schritt sein, aber ich glaube, alleine durch die Menge werden
250 die da noch Nachteile haben. Von daher, ich glaube, das ist das große Risiko, dass man da nicht nur die
251 Bessergestellten und Besserverdienenden wieder nach vorne bringt. Ich glaube, es war damals auch als
252 die PV-Anlagen ganz groß gemacht wurden, haben auch ganz viele Leute ihre PV-Anlagen aufs Dach
253 gebaut und haben dann jetzt noch ihre alten Verträge mit 0,50 € oder so was pro Kilowattstunde. Das
254 heißt, so wurden natürlich, die Leute, die sich das finanziell leisten konnten und die eh schon finanziell
255 besser gestellt waren, natürlich noch wohlhabender oder noch reicher. Und ich glaube, da muss man halt
256 aufpassen, dass das halt nicht passiert.

257 I: Wie schätzt du zukünftige Kosten für die Bürger in Deutschland ein, bezogen auf den Ausbau der
258 Anlagen?

259 B: Ich tippe, dass es erst mal natürlich teurer wird, weil das Netz muss ausgebaut werden. Ich tippe, dass es
260 über das Entgelt natürlich auch wieder an die Verbraucher zurückgegeben wird. Das heißt, wenn wir das
261 Netz ausbauen und digitalisieren, dann sind das erst mal Kosten, die umgewälzt werden auf die
262 Endverbraucher. Wie gesagt, ich glaube, dass grüner Strom aus Wind- und Solaranlagen billiger ist als
263 Atomstrom oder so. Die Hoffnung ist, dass sich da zumindest irgendwie die Waage hält, also dass wir
264 günstiger Strom produzieren und dafür dann die höheren Netzkosten wieder ausgleichen können. Es ist
265 wahrscheinlich aber Wunschdenken. Ich gehe davon aus, dass es wahrscheinlich erst mal teurer wird,
266 weil erst mal alles gebaut und ausgebaut werden muss. Und das wollen die Konzerne hundertprozentig
267 erst mal wieder haben.

268 I: Ich glaube mit der Einschätzung bist du nicht alleine. Bist du der Meinung, dass grüner Strom in
269 Deutschland gerecht verteilt wird oder gerecht verteilt werden kann? Und wenn ja, wie?

270 B: Ich glaube, ganz gerecht kriegt man es nicht hin. Also dadurch, dass jeder die Möglichkeit hat, sich seinen
271 eigenen Grünstrom durch PV-Anlagen auf dem Dach usw. zu erzeugen und die Anreize das einzuspeisen
272 auch immer geringer werden. Das heißt, dann könnte ich natürlich mit meiner PV-Anlage mein E-Auto
273 laden, meine Wärmepumpe erzeugen und ich hätte natürlich sehr viel Strom für sehr wenig Geld. Wenn
274 ich es jetzt einspeisen würde, müsste man mir das halt auch vergüten. Das heißt, dann würde ich da halt
275 auch einen Nutzen von haben, während Leute, die keine PV-Anlage besitzen, diesen Vorteil natürlich
276 entsprechend dann nicht haben. Daher ist es glaube ich leider sehr schwierig, gerade bei den kleinen
277 Anlagen, das gerecht zu verteilen. Großanlagen werden halt einfach ins Netz eingespeist und dann ist
278 dem Strom hinterher egal, woher er erzeugt wird. Von daher, der wird natürlich gleich verteilt. Aber
279 gerade, was die kleinen und individuellen Anlagen angeht, wird eine gerechte Verteilung nicht möglich
280 sein. Es gibt ja diese Konzepte der Energie-Communities, dass man sich das halt quasi in einem seiner
281 kleinen Community teilt. Ich glaube, das ist noch mal ein ganz guter Ansatz, dass man dann vielleicht
282 sagt, man hat eine gemeinsame PV-Anlage für z.B. eine Nachbarschaft und versucht darüber den Strom
283 zu verteilen. Ich glaube, das wäre dann noch mal ein Ansatz für gerechte Verteilung für die Leute, die
284 vielleicht nicht das eigene Haus und eine eigene PV-Anlage haben.

285 I: Wie zuverlässig kann die Nutzung von den Erzeugungstechnologien PV und Windkraft zukünftig sein im
286 Vergleich zu herkömmlichen Stromquellen?

287 B: Also der Wind wird nicht 365 Tage im Jahr 24/7 wehen und die Sonne wird auch nicht 24/7 365 Tage im
288 Jahr scheinen. Das heißt, da ist eine gewisse Fluktuation vorhanden und die können wir nicht ausgleichen.
289 Die Stromerzeugung wird nicht mehr diese Grundlast sichern können, die wir mit Atomkraftwerken oder
290 einem Kohlekraftwerk immer hatten. Also dass da immer zur gleichen Zeit genau so viel Strom ankommt,
291 wie schon 20 Jahre vorher prognostizierbar wäre. Von daher haben wir da natürlich definitiv den Nachteil,
292 dass das nicht so zuverlässig ist wie bei CO2 reicheren Stromerzeugungsquellen. Und deswegen brauchen
293 wir definitiv irgendeine Art von Flexibilität und Speicherkapazität, um das ausgleichen zu können.

294 I: Was du denkst, kann die Energiewende und können die gesetzten Klimaziele, die Deutschland gesetzt
295 hat, durch den Ausbau von Windkraft und Photovoltaik gelingen?

296 B: Theoretisch oder praktisch?

297 I: Gerne sowohl als auch.

298 B: Theoretisch habe ich jetzt letztes gelesen, dass wir tatsächlich den aktuellen Primärenergiebedarf über
299 erneuerbare Energien in Deutschland ziemlich genau decken können. Das heißt, theoretisch ist das, glaube
300 ich, durchaus möglich. Praktisch bezweifle ich das ganz, ganz stark. Ich glaube, dafür haben wir zu spät
301 angefangen. Dafür sind wir zu langsam und dafür ist auch der kollektive Wille nicht da. Also dafür müsste
302 jeder wirklich noch auf Dinge verzichten oder Veränderungen in Kauf nehmen. Das heißt, wenn man sich
303 das jetzt schon mit Habecks Heizungsgesetz anguckt, sehe ich nicht, ehrlich gesagt. Ich glaube, da ist die
304 Skepsis und die Bereitschaft einfach noch nicht groß genug und die Ziele auch nicht. Wir haben zwar das
305 Ziel, aber der Weg dahin ist überhaupt nicht definiert. Also der Gebäudesektor soll zwar bis 2045
306 klimaneutral sein, aber sie haben gar keine Maßnahmen hinterlegt. Und wenn man jetzt auch sagt, dass
307 man die Klimaziele pro Sektor wieder eingestampft hat, dann denke ich mir so ja, dann ist halt auch kein
308 Anreiz mehr da den Verkehrssektor zum Beispiel zu dekarbonisieren, wenn man gegebenenfalls sogar
309 durch irgendeinen anderen Sektor ausgleichen kann, was ja vielleicht sogar noch in Ordnung wäre. Aber
310 man kann ja auch im Verkehrssektor was machen und ich glaube, dadurch hat man da auch noch mal sehr
311 viel Druck und sehr viel Anreiz, das tatsächlich zu tun. Von daher praktisch glaube ich nicht, dass wir die
312 die Energiewende mit den gesetzten Zielen schaffen.

313 I: Danke für deine Einschätzung. Wenn du jetzt nochmal den zukünftigen Nutzen des Ausbaus von diesen
314 Technologien vergleichst mit Risiken, wo siehst du den größten Nutzen und wo siehst du das größte
315 Risiko?

316 B: Ich glaube, der größte Nutzen ist definitiv, dass wir den Klimawandel bremsen müssen, weil selbst wenn
317 wir lokal vielleicht kleinere Risiken haben, glaube ich, dass das große Ganze gesehen immer noch
318 dramatischer ist. Sturmfluten, Dürren usw., also ich glaube, das große Risiko abzuwägen gegen die
319 lokalen Probleme ist das, was man machen muss. Und ich glaube, dass der Klimawandel als gesamtes
320 großes Problem größer sein sollte als irgendwelche lokalen Risiken. Das heißt natürlich nicht, dass man
321 überall irgendwelche PV-Anlagen und Windkraftträder einfach irgendwohin pflastert, ohne einmal lokal
322 zu prüfen, aber man sollte es halt auch überbürokratisieren und nicht zu kleinlich sein, weil das ist halt
323 einfach ein No-Regret. Also wir müssen es machen, um das Gesamtziel zu erreichen, dass der
324 Klimawandel eingegrenzt wird. Und ich glaube, das ist auch der größte Vorteil einfach. Es wird ja
325 wahrscheinlich sogar über Agri-PV so sein, dass wir lokale Vorteile daraus ziehen können und dass wir
326 natürlich auch das große Ganze sehen müssen, dass wir CO2 einsparen müssen und können.

327 I: Wie schätzt du deine persönliche Nutzungsbereitschaft in Bezug auf diese Technologien ein? Welche
328 Faktoren würden deine Nutzungsbereitschaft von grünem Strom weiter steigern?

329 B: Also tatsächlich habe ich jetzt ja schon einen Grünstromvertrag, aber das kompensiert im schlimmsten
330 Fall ja nur irgendwas, ob das dann wirklich gut ist oder nicht. Ich bin durchaus bereit, auch 0,01€ bis
331 0,02€ pro Kilowattstunde mehr zu zahlen. Also meine Bereitschaft ist theoretisch, wie schon angedeutet,
332 extrem hoch. Also ich finde es total cool, wenn man jetzt an das Gesamtpaket also Wärmepumpe, PV,

333 Speicherung und auch noch das E-Auto als Gesamtpaket irgendwie nutzen könnte. Realistisch betrachtet
334 ist das aber echt teuer. Und das ist halt nämlich auch das ganz große Problem. Wie gesagt, ich würde
335 sagen, ich bin schon Gutverdienerin, mein Mann ist verbeamteter Lehrer, der verdient jetzt auch nicht so
336 schlecht. Aber dadurch, dass wir immer noch verhältnismäßig jung sind und auch erst vor zwei Jahren,
337 unser Haus gekauft haben fehlt uns einfach der finanzielle Puffer, um jetzt zu sagen, dass wir uns jetzt
338 eine PV-Anlage bauen für 25.000 Euro oder wir stellen uns die Wärmepumpe in den Garten oder den
339 Keller. Wir haben jetzt auch wirklich überlegt mit dem Heizungsgesetz, was wir machen können. Wir
340 haben eine Gasheizung, die ist 21 Jahre alt, da war schon die Überlegung, ob wir uns jetzt nochmal eine
341 neue kaufen, weil sie theoretisch billiger ist, oder riskieren wir es und wenn die Gasheizung dann nächstes
342 Jahr kaputt geht, müssen wir halt in den sauren Apfel beißen und eine Wärmepumpe für 25.000 Euro
343 einbauen. Wenn ich das Geld habe, gebe ich es auch gerne aus. Meine Bereitschaft wär an dem Punkt zu
344 Ende, wo ich mir einen Kredit oder sowas aufnehmen müsste, weil ich es nicht einsehe. Ich bin sowie
345 jemand, der sehr ungerne Schulden aufbaut. Das Haus ist das Einzige, was ich jemals mit einem Kredit
346 gekauft habe. Das heißt, da wäre so meine rote Linie. Also wenn ich sage, ich kann mir das mit meinem
347 Lebensstandard leisten und ich habe das Geld, dann würde ich das super gerne machen. Aber wenn es
348 dann darauf hinaus läuft, dass man sich verschuldet und Kredite aufnehmen muss, wäre meine persönliche
349 rote Linie erreicht. Als zumindest würde ich das nicht freiwillig tun. Wie gesagt, wenn die Heizung
350 kaputtgeht und da muss nächstes Jahr die Wärmepumpe hin, dann bliebe auch nichts anderes übrig, als
351 das gegebenenfalls im allerschlimmsten Fall über einen Kredit zu finanzieren. Aber freiwillig ohne Zwang
352 und Notwendigkeit wäre das meine Linie, bei der ich sage, dass ich das nicht machen würde.

353 I: Spannende Ansicht. Für mich persönlich ist es auch sehr interessant, wo die Interviewpartner ihre
354 persönlichen Grenzen ziehen würden.

355 B: Also gerade der Hauskredit läuft ja noch. Ich habe jetzt auch noch einen Bausparvertrag, damit die
356 Anschlussfinanzierung schon mal gesichert ist, weil man ja nicht weiß, wo die Zinsen jetzt auch hin
357 galoppieren. Also da jetzt noch irgendwie noch ein Kredit aufzunehmen ohne Not quasi, schwierig.

358 I: Das kann ich total verstehen. Wo siehst du möglicherweise Unsicherheiten in Bezug auf die Nutzung von
359 Windkraft und Photovoltaik aus Sicht der Bürger?

360 B: Also ich glaube, dass sich viele mit dem Thema, gerade was diese Großanlagen angeht, gar nicht
361 beschäftigt haben. Ich glaube, da kommt immer nur in den Medien etwas über Windkraft, Ultraschall oder
362 Infrarot oder dass die Lärmbelästigung an Windkraftanlagen schädlich ist. Und dann steigen da wieder
363 alle drauf ein, nur weil die Bildzeitung wieder eine Schlagzeile rausgehauen hat. Genauso wie jetzt
364 Robert Habecks Heizungshammer. Erst mal sei das alles schlecht und so weiter. Meiner Meinung nach
365 ist das Problem, dass die Leute halt immer irgendwie das negative und diese Angst vor Veränderungen
366 und Angst vor Ungewissen usw. haben. Aber ich glaube, die wenigsten haben sich damit wirklich mal
367 beschäftigt. Und ich glaube, das ist auch ein ganz großes Versäumnis der Politik, weil man das Thema
368 irgendwie immer kleingeredet hat. Und jetzt gerade möchte Robert Habeck das aufholen, was in den
369 letzten 16 Jahren einfach nicht hingehauen hat. Aber dieses Mindset ist nicht da, glaube ich. Also dass
370 man auch persönlich mal ein paar Einschnitte hinnehmen muss und dass es auch ein No-Regret Move ist.
371 Wir müssen das machen. Deswegen denke ich immer so, alle sprechen immer direkt von dem Negativen
372 und von den Kosten. Und das ist natürlich alles etwas, was kostet. Aber ich glaube, es muss halt irgendwie
373 dann auch so verkauft werden, dass die Leute bereit sind, dafür zu investieren. Und ich glaube, viele
374 nehmen genau das wahr, was in den Medien irgendwie hochgepuscht wird. Auch nicht immer alles ganz
375 sachlich, aber ich glaube, die wenigsten haben sich mal hingesezt und haben wirklich irgendwie fundiert
376 gelesen oder recherchiert. Und wenn ich auch in Diskussionen mit Freunden bin, eine Freundin hat sich
377 tierisch über dieses Heizungsgesetz aufgeregt usw. und dann denke ich mir so ja, ich verstehe, dass das
378 total scheiße kommuniziert war, aber die Idee dahinter ist halt gut. Ich bin auch nicht davon erpicht, wenn
379 ich nächstes Jahr dann theoretisch 20.000 € für ein Wärmepumpe hinblättern muss. Aber die Idee dahinter
380 ist ja richtig und ich glaube, dass die Leute das nicht sehen, weil sie alle nur denken, oh mein Gott, das

381 ist schlecht, es kostet Geld und es wird mir aufgezwungen. Das ist immer diese Abwehrhaltung und da
382 muss man irgendwie entgegenwirken. Und ich glaube, das machen die wenigsten. Da ist halt auch Ende
383 beim Verständnis, leider.

384 I: Hast du eine Idee, wie man von politischer Seite Maßnahmen treffen kann, um alle mit ins Boot zu holen?

385 B: Ich glaube, erst mal ist es halt schwierig, alle Parteien damit in ein Boot zu holen. Und dann hast du
386 natürlich immer die Lobbyverbände, das heißt, so eine FDP. E-Fuels beispielsweise, ich sehe das als
387 Scheindiskussion, weil im Grunde gibt es das ja noch gar nicht, aber die FDP verteidigt sie bis aufs Blut.
388 Und dann denke ich mir, realistisch betrachtet müssten wir einfach mal sagen, aktuell gibt es E-Fuels
389 noch nicht, die sind nicht massentauglich. Das heißt, es gibt keine Alternative zu E-Autos oder
390 Wasserstoffautos. Aber dadurch, dass man sich da politisch immer gegenseitig zerfleischt und dann
391 eigentlich auch die, meiner Meinung nach richtige Position, von wir müssen jetzt eigentlich auf die
392 Technologien setzen, die wir aktuell haben und da gibt es keine Alternative aktuell zu, das müsste
393 eigentlich geschlossen und sachlich kommuniziert werden. Das tut es aber leider nicht. Dann ist halt auch
394 immer das Problem, dass es wie gesagt Geld kostet und es ist dann plötzlich ganz ad hoc und eigentlich
395 hätte man das über Jahre sanft einmassieren müssen und das ist nicht passiert. Das heißt, jetzt möchte
396 man das aufholen, was die letzten 15 bis 20 Jahre verschlafen wurde. Und das ist sehr, sehr schwierig.
397 Aber wir haben die Zeit nicht, um jetzt alles langsam einzumassieren. Das heißt, jetzt müsste man
398 eigentlich wirklich politisch geschlossen diese Kommunikation starten. Aber das wird halt auch aufgrund
399 von parteipolitischen Interessen nicht passieren.

400 I: Hast du noch weitere Wünsche oder Anforderungen an ein dezentralisiertes Stromnetz und an den Ausbau
401 von den Stromerzeugungstechnologien? Wie kann die Risikoakzeptanz auf Seiten der Bürger weiter
402 gesteigert werden? Was denkst du?

403 B: Was total cool wäre, wenn jeder eine App auf dem Handy hätte, um das Ganze ein bisschen zu
404 gamifizieren und damit greifbar zu machen. Also dass man es einfach anschaulich macht im Sinne von,
405 man hat sein Smartmeter und dann wird einem genau gezeigt, wie viel die PV-Anlage auf dem Dach
406 produziert, also so etwas gibt es ja schon. Aber dann vielleicht auch zu zeigen, wenn man Energie
407 eingespart hat und dass einem angezeigt wird, welches Gerät zu welchen Punkten sehr viel Strom
408 verbraucht. Also dass man das alles einfach noch greifbarer macht und auch den Spaßfaktor mit einbringt,
409 um den Leuten auch einen Anreiz zu schaffen, um einfach mal persönlich mehr zu tun. Wenn man das
410 hinbekommen würde, wäre das sehr cool. Ansonsten muss es einfach auch finanzierbar sein. Es muss so
411 finanzierbar sein, dass es für jeden machbar ist und nicht nur für die gut Verdienenden. Das sind so die
412 zwei Punkte.

413 I: Vielen Dank. Ich bin von meiner Seite durch. Wenn du noch Rückfragen hast oder noch irgendetwas
414 ergänzen möchtest, kannst du das gerne tun. Ansonsten würde ich die Audioaufnahme beenden.

415 B: Sehr gerne. Ich bin durch. Danke dir.

416 I: Wunderbar, dann nochmal vielen Dank für deine Zeit und deine Antworten.

Transkript E5

- 1 Vielen Dank, dass du dir die Zeit nimmst, mich bei der Datenerhebung meiner Masterarbeit zu
2 unterstützen. Bevor wir beginnen, möchte ich dich noch einmal darüber aufklären, dass ich das Interview
3 aufzeichnen werde. Wie du bereits in der Einverständniserklärung gelesen hast, werden deine
4 persönlichen Daten anonymisiert verarbeitet und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Ich beginne nun die
5 Audioaufzeichnung. Das folgende Interview ist Teil meiner Masterarbeit am Lehrstuhl für
6 Communication Science der RWTH Aachen. Das Interview dient dem Zweck, deine persönliche
7 Wahrnehmung und Akzeptanz der Erzeugung von grünem Strom durch regenerative Quellen zu erfassen.
8 Dazu werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, treibende und hindernde Akzeptanzfaktoren sowie
9 Bedingungen zur Nutzungsbereitschaft erhoben. Vorab möchte ich erwähnen, dass es keine falschen
10 Antworten gibt. Nimm dir Zeit für deine Antworten. Du kannst jederzeit Rückfragen stellen oder eine
11 Pause einlegen. Wenn du bereit bist, starte ich mit dem ersten thematischen Abschnitt, in dem es erstmal
12 etwas allgemeiner um deine Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland geht.
- 13 B: Ich bin bereit.
- 14 I: Wie sieht dein persönliches Interesse an der Energiewende in Deutschland aus?
- 15 B: Ich habe sehr großes Interesse an der Energiewende. Der Grund für mein großes Interesse ist, weil ich
16 weiß, wie es momentan läuft und es eventuell zu einem eventuellen Kollaps führen wird. Und es gibt ja
17 auch noch eine nachfolgende Generation, wäre ganz gut, wenn die auch noch einen Planeten hätten, auf
18 dem es sich ganz gut leben lässt.
- 19 I: Wie macht sich die Energiewende in deinem persönlichen Alltag bemerkbar?
- 20 B: Das Einzige, was ich so richtig merke, sind die steigenden Preise. Also steigende Preise bei Gas, Öl,
21 Kohle und Strom. Das ist das, was sich momentan bemerkbar macht. Aber noch in einem tragbaren
22 Rahmen.
- 23 I: Wie sieht dein berufliches Interesse an der Energiewende aus?
- 24 B: Aus beruflicher Sicht ist die Energiewende natürlich ein Thema. Auf der Arbeit sowieso, weil sich das
25 durch den VDE automatisch ergibt, dass der da auch in vielen Bereichen mitwirkt. Das Interesse auf alle
26 Fälle ist da. Man sieht aber, dass sich da nur sehr zögerlich was tut. Tun sich alle ein bisschen schwer mit
27 dem Thema.
- 28 I: Du hast jetzt den Kostenfaktor angesprochen. Gibt es noch weitere Aspekte, die sich in deinem
29 beruflichen Alltag bemerkbar machen?
- 30 B: Von Tag zu Tag, aber auch schon in den letzten Jahren, wird immer mehr auf Energieeffizienz gebaut. Es
31 geht immer mehr in die Werbung rein, es geht immer mehr in die Entwicklung der neuen Gerätschaften,
32 die bei uns eben geprüft werden mit ein. Und es wird versucht, viel Energie zu sparen und einfach in
33 Richtung Energiewende, da auch seinen Anteil dran zu haben. Sei es jetzt aus Effizienzgründen,
34 Wettbewerbsgründen oder Werbegründen, die die Hersteller es verwenden. Es gibt ja verschiedene
35 Ansätze, die die Hersteller haben. Dinge, die es wenig gibt, lassen sich eben teuer verkaufen.
- 36 I: Wie nimmst du die Transformation des Stromsystems in Deutschland wahr?
- 37 B: Aus technischer Sicht sind wir ein bisschen zu spät, aber das kennen wir ja, das ist in unserem Land
38 typisch. Wir könnten sehr viel neue Technologien einsetzen, wenn wir rechtzeitig was getan hätten. Ich
39 denke, es tut sich was. Es muss noch einiges in den Köpfen der Leute passieren, damit sich da richtig
40 schnell noch was bewegt. Ansonsten gucken wir weiter und warten, bis das Chaos kommt.
- 41 I: Welche Rolle spielen erneuerbare Energien bei der Transformation des Stromsystems?
- 42 B: Erneuerbare Energien spielen eine ganz große Rolle, weil wir die Ressourcen aus der Vergangenheit nicht
43 mehr nutzen können. Die sind eben nicht mehr da. Man will von der Kernenergie weg, was ja sinnvoll ist.
44 Man hat geplant, langfristig auf Kohle und Gas zu verzichten. Das geht eben nur noch mit erneuerbaren
45 Energien, was ja auch sinnvoll ist. Was gibt es Besseres, als etwas, das erstens nichts kostet und zweitens
46 unendlich zur Verfügung steht. Also eben Sonne und Wind.

- 47 I: Hast du eine Idee, welche wirtschaftlichen oder politischen Maßnahmen ergriffen werden müssen, um
48 die Einführung von diesen erneuerbaren Energiequellen im deutschen Stromsystem weiter zu fördern?
- 49 B: Politisch müssten mal alle wieder an einen Tisch und alle nur eine Idee verfolgen, ohne sich zu
50 zerfleischen. Wenn es um Politik geht, ist das immer ein bisschen schwierig. Aus technischer Sicht lässt
51 sich da einiges relativ schnell umsetzen, wenn die Politik mitspielt. Das ist ja immer so, die Politik macht
52 ja viel für die Menschen in diesem Land, die entsprechend Interesse an einer Energiewende haben, wenn
53 man es ihnen richtig erklärt und nicht irgendwie so einen Quatsch produziert, wie zum Beispiel bei der
54 Wärmepumpen-Thematik. Das ist halt in vielerlei Ohren. Ich finde es klasse, Wärmepumpen sind eine
55 tolle Sache, das Ganze wird halt nur irgendwie blöd verkauft.
- 56 I: Du bist also der Meinung, dass wir von politischer Seite eine andere Form von Kommunikation brauchen?
57 Framing ist an dieser Stelle wahrscheinlich auch sehr wichtig, oder?
- 58 B: Das Wort Framing kann ich jetzt schlecht deuten, aber man braucht einfach eine offene und ehrliche
59 Kommunikation und vielleicht auch mal, dass überparteilich Themen über die nächste Regierung außen
60 vor gelassen werden und dass einfach mal gemeinsam angepackt wird und alle an einem Strang ziehen.
61 Das wäre eine tolle Sache, denn es sind sich ja alle einig, dass die Idee wichtig ist. Wir brauchen eine
62 Energiewende und müssen weg von CO₂. Aber jeder will das eben in seine Richtung umsetzen. Die
63 Politik kann viel tun. Sie muss auf Information setzen und auf mehr direkte Ansprache der Leute. Also
64 im Fernsehen, in den Medien, im Internet, es gibt ja die verschiedensten Kanäle, wo sich auch
65 verschiedenste Politiker tummeln. Das kann man ja auch nutzen, um die Leute einfach zu informieren,
66 ehrlich zu informieren.
- 67 I: Wie kann das deutsche Stromsystem auf eine Zukunft vorbereitet werden, in der digitale Technologien
68 eine wachsende Rolle spielen? Stichwort Künstliche Intelligenz.
- 69 B: Ich denke Künstliche Intelligenz, Smart Meter und ein direkt vernetztes Stromnetz bringt viele Vorteile
70 und viele Risiken. Es muss langfristig in diese Richtung geplant werden. Wir haben leider Gottes mal
71 wieder irgendwie den Anschluss verpasst und den richtigen Zeitpunkt verpasst, um das grundsätzlich
72 umzusetzen. Es wäre wichtig, politisch auf alle Fälle immer zu informieren, dass es da etwas gibt, dass
73 da etwas kommt. Es geht aber meistens nur über die Geldschiene. Meistens geht es ums Geld und dann
74 kriegt man die Leute schon gepackt.
- 75 I: Danke für deine Antworten. Nachdem wir nun etwas allgemeiner über deine persönliche Wahrnehmung
76 der Energiewende in Deutschland gesprochen haben, beziehen sich die nächsten Fragen konkreter auf
77 den Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und auf den Ausbau der Verteilnetze.
78 Aufgrund deines Studiums und deines beruflichen Hintergrunds gehe ich davon aus, dass die folgenden
79 Informationen für dich nicht neu sind – dennoch würde ich dir gerne einen kurzen Überblick über die
80 aktuell gesetzten Ziele in Bezug auf den Ausbau der Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der
81 Verteilnetze geben. Um die gesetzten Klimaziele zu erreichen, besteht eine Herausforderung darin,
82 ausreichend nutzbare Flächen für die genannten Anlagen bereitzustellen. Laut des
83 Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes Bundesland in Deutschland bis Ende 2032 2% der
84 Landesfläche für Windenergie ausweisen. Auch der Ausbau von Photovoltaikanlagen muss massiv
85 erweitert werden. Dabei soll dieser Zubau sich auf Dach- und Freiflächenanlagen verteilen. Damit der
86 zunehmende Anteil an grünem Strom durch erneuerbare Energiequellen effizient und gerecht genutzt und
87 verteilt werden kann, braucht es eine umfangreiche Anpassung der Netzinfrastruktur. Um zukünftig alle
88 Städte, Kommunen und Regionen ausreichend mit grünem Strom versorgen zu können, fällt der Ausbau
89 der Strom-Verteilnetze geografisch immer weiter auseinander. Zukünftig werden demnach freistehende
90 Freiflächenanlagen, Dachanlagen, Autobahnumgebungen und weitere leerstehende Flächen genutzt, um
91 Strom aus regenerativen Quellen herzustellen und zu verteilen. Nun würde ich von dir gerne erfahren,
92 wie du zu der Transformation des deutschen Stromsystems stehst, wo du Vor- und Nachteile oder
93 mögliche Risiken siehst und wie sich deine Nutzungsbereitschaft verhält.
- 94 B: Okay.

95 I: Wie vertraut bist du mit dem Ausbau der Stromerzeugungstechnologien Windkraft und Photovoltaik?
96 B: Nicht hundertprozentig informiert, eher so mittelmäßig.
97 I: Das ist doch schon mal ein guter Ansatz. Wie ist deine persönliche Meinung zum Ausbau dieser
98 Technologien?
99 B: Windkraft weiter ausbauen wäre eine sinnvolle Geschichte. Flächen nutzen, die sinnig genutzt werden
100 können und nicht politisch wieder weg diskutiert werden. Das wäre gut. Stromverteilnetze von Nord nach
101 Süden, das ist ein großes Manko bei uns im Land. Ansonsten bin ich der Meinung, man kann und muss
102 Photovoltaik nutzen, wo es geht und endlich anfangen, irgendwie auch mal einen Plan zu entwickeln.
103 Zum Beispiel, dass jeder Neubau eine Photovoltaikanlage aufs Dach bekommen muss oder jedes
104 öffentliche Gebäude und auch Freiflächen an Autobahnen. So etwas muss jetzt endlich mal
105 festgeschrieben werden. Das ist ganz wichtig.
106 I: Du bist also der Meinung, dass die ganzen bürokratischen Prozesse in Deutschland erstmal abgeschwächt
107 werden müssen und dass es mehr Tatendrang braucht?
108 B: Ja, ganz genau. Ein klares Ja.
109 I: Bist du der Meinung, dass das Stromnetz in Deutschland für die Energiewende und auch die damit
110 einhergehende Umstellung auf die erneuerbaren Energiequellen fit genug und belastbar genug ist?
111 B: Das ist schwer zu sagen. Da tun sich die Stromkonzerne selber schwer. Ich denke, im Moment ist es noch
112 ausreichend. In vielleicht fünf bis zehn Jahren wird es nicht mehr ausreichen. Dann wird das Stromnetz
113 nicht robust genug sein, um die Anforderungen zu erfüllen. Das Stromnetz wird immer mehr
114 Elektrofahrzeuge und Wärmepumpen nicht gut abkönnen.
115 I: Du bist also der Meinung, dass der Ausbau der Verteilnetze zukünftig essenziell ist?
116 B: Definitiv. Das ist erst mal der Vorrang in der ganzen Geschichte. Und darauf kann man dann aufbauen
117 und aufsatteln. Wenn man ein robustes, zukunftsfähiges Stromnetz hat, kann dann auch dementsprechend
118 aus verschiedenen Bereichen Strom in andere Bereiche transferiert werden. In Bereiche, wo die Sonne
119 fehlt. Wir brauchen ein System, das Strom zur Verfügung stellt, wenn es keinen Wind und keine Sonne
120 gibt.
121 I: Welche Vorteile siehst du beim Ausbau der Erzeugungstechnologien Windkraft und Photovoltaik?
122 B: Es ist eine emissionsarme Möglichkeit der Stromerzeugung, also die hauptsächliche. Das ist ja der
123 grundsätzliche Vorteil dieser Technologien, ganz klar. Es gibt keinen zusätzlichen Faktor, finde ich, es
124 erzeugt keine Emissionen. Es wird zwar immer wieder davon gesprochen, dass die Solarmodule schlecht
125 zu recyceln seien, solche Meinungen gibt es eben auch.
126 I: Welche Risiken oder Nachteile siehst du möglicherweise beim Ausbau der Technologien?
127 B: Risiken und Nachteile entstehen einfach dadurch, dass Freiflächen mit Windparks und Photovoltaik
128 vollpflastert werden. Das ist natürlich nicht schön, aber irgendwo muss der Strom ja herkommen. Aus
129 technologischer Sicht sehe ich eigentlich keine großen Nachteile.
130 I: Du hast Auswirkungen auf die Umwelt mit dem Zubauen bereits angesprochen – gibt es weitere
131 Auswirkungen auf die Umwelt aufgrund des Ausbaus der Anlagen?
132 B: Je nachdem, wie man das ausbaut. Bei Windanlagen könnte es eventuell so sein, dass Vogelschwärme da
133 vielleicht nicht mehr so ganz in die Richtung fliegen können, wie sie es gewohnt sind. Es hat alles einen
134 Nachteil, aber ich bin der Meinung, dass man gewisse Nachteile in Kauf nehmen muss. Natürlich muss
135 man solche Anlagen mit Bedacht aufstellen und entwickeln. Ich möchte auch kein Windrad neben meinem
136 Haus stehen haben, das möchte keiner. Aber mit einer gewissen Entfernung kann man das schon tun.
137 I: Welche sozialen Auswirkungen könnte der Ausbau haben? Der Begriff Auswirkungen muss gar nicht
138 unbedingt negativ konnotiert sein.
139 B: Ich glaube, mit den neuen Technologien können sehr viele neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Das
140 wird auch den Standort Deutschland wieder in den Fokus bringen können für neue Technologien. Das hat
141 auch eine gewisse Vorbildfunktion für andere Länder. Viele sind ja daran interessiert, unseren Planeten
142 lebenswert zu halten. Wenn diese Technologien ausgebaut sind und man etwas dafür macht, dann ergibt

143 sich auch gesamtgesellschaftlich ein positives Gefühl. Dann hat man das Gefühl man macht das Richtige
144 und baut nicht irgendeinen Quatsch in die Welt, was Risiken bedeutet. Sondern man baut etwas für die
145 Zukunft und das ist ein wichtiger sozialer Aspekt. Das Gefühl zu haben, etwas Richtiges zu machen.

146 I: Welche politischen, wirtschaftlichen oder auch technischen Auswirkungen hat der Ausbau von den
147 Anlagen? Du darfst auch gerne mal spekulieren.

148 B: Ich hoffe und gehe mal davon aus, dass wir auf lange Sicht relativ unabhängig von äußeren Einflüssen
149 sein können. Das muss nicht zwangsweise so sein, aber ich kann es mir gut vorstellen. Und von
150 technischer Seite denke ich, wenn wir jetzt wirklich in die Vorreiterrolle schlüpfen und sagen okay, wir
151 bauen das jetzt hier richtig toll aus und es funktioniert dann auch gut, dann dienen wir als positives
152 Vorbild. Wirtschaftliche Auswirkung ist das Schaffen von Arbeitsplätzen. Technologien werden dann
153 verkauft und wir sind in der Hinsicht zukunftsfähiger. Wenn wir jetzt das Netz betrachten, das wir jetzt
154 haben mit Kernkraftwerken, das braucht viel Kühlwasser. Wir wissen alle, dass es nicht mehr so lange zu
155 Verfügung steht und von daher werden uns dann auch viele Probleme nicht mehr treffen, die andere noch
156 lösen müssen. Das ist ein positiver Effekt, der sich dann technologisch zeigt und dann auch gut verkauft
157 werden kann. Und das kann wirtschaftlich natürlich zu Erfolg führen.

158 I: Das mit den Problemen, die uns dann nicht mehr betreffen habe ich nicht ganz verstanden. Kannst du das
159 nochmal erläutern?

160 B: Wir sehen ja langfristig, dass wir immer mehr Probleme kriegen, zum Beispiel mit Wasser in Flüssen,
161 weil die Gletscherschmelze da ist. Flüsse bringen einfach nicht mehr genügend Wasser. Und die meisten
162 Kernkraftwerke liegen ja an Flüssen. Die brauchen Kühlung. Und wenn der Zyklus versiegt, dann ist die
163 Kühlung weg. Dann kann das nicht mehr betrieben werden. Und mit Wind und Solar gibt es solche
164 Probleme weniger, beziehungsweise gar nicht. Da braucht man eben gute Verteilung und Speicherung.
165 Aber solche Probleme wie mit der Kühlung werden sich dann logischerweise nicht auftun. Und damit
166 sind wir im Vorteil gegenüber denjenigen, die die Technologie noch nicht ausgebaut haben.

167 I: Jetzt verstehe ich, was du meinst, danke. Wie zuverlässig kann die Nutzung von den
168 Stromerzeugungstechnologien PV und Windkraft zukünftig sein im Vergleich zu herkömmlichen
169 Stromquellen?

170 B: Es gibt weniger das Problem mit CO₂, ist ja klar. Bei Kernkraft gibt es ja die Endlagerung der
171 Brennelemente, das fällt entsprechend weg. Und auch die Problematik mit ausgetrockneten Flüssen und
172 Kühlmöglichkeiten für Kraftwerke, die halt einfach nicht mehr betrieben werden können, wenn kein
173 Wasser da ist. All diese Probleme gibt es eben bei Photovoltaik und Windstrom nicht. Da gibt es andere
174 Probleme, klar, aber die sehe ich als wesentlich geringer an, die sind lösbar. Wir müssen halt ein Medium
175 finden, wie wir speichern können, also etwas, wo man den Strom speichern kann, sei es Wasserstoff,
176 Batterien oder sonstiges.

177 I: Bist du der Meinung, dass grüner Strom in Deutschland gerecht verteilt wird oder verteilt werden kann?

178 B: Aus technologischer Sicht kommt grüner Strom ja nicht oben in die Leitungen und unten raus.
179 Technologisch ist das nicht so einfach zu klären. Man kann alles über ein Stromnetz verteilen. Ob das
180 gerecht ist, ist die Frage. Die Frage wird einfach sein, ob es bezahlbar ist. Aber ich kann das schlecht
181 sagen. Ich verstehe den Sinn der Frage nicht ganz.

182 I: Also du hast ja bereits angesprochen, dass der Kostenfaktor eine große Rolle spielt. Aber es kann und
183 darf ja eigentlich nicht so sein, dass sich nur die Leute grünen Strom leisten können, die mehr Geld zur
184 Verfügung haben. Hast du eine Idee, wie man auf eine faire Art und Weise grünen Strom verteilen kann?

185 B: Die Lösung ist, wir produzieren einfach nur noch grünen Strom. Wenn wir keine Gaskraftwerke, Kohle
186 und Atomenergie mehr benutzen, dann haben wir einfach logischerweise grünen Strom für jeden. Und
187 das, was wir aus dem Ausland importieren, das ist ja technologisch nicht zu trennen. Man kann ja nicht
188 sagen, man hat ein Kernkraftwerk und jetzt fließt der grüne Strom in die eine Richtung und
189 herkömmlicher Strom in die andere Richtung. So einfach ist das ja nicht. Also von daher, wenn wir

190 einfach nur noch grünen Strom zur Verfügung stellen würden, wäre das Problem gelöst mit einem
191 Preisdeckel entsprechend für Leute, die sich den höherpreisigen Strom nicht unbedingt leisten können.

192 I: Bist du der Meinung, dass die Energiewende durch den Ausbau von diesen Anlagen gelingen kann?

193 B: Ja, wir schaffen das. Also man muss es positiv sehen. Wenn man von vorneherein schon sagt, das könnte
194 eventuell nicht werden, dann fassen viele nicht mit an. Ich finde es wichtig, einfach erstmal positiv
195 heranzugehen, nicht alles kaputt und klein zu reden. Es ist besser, wenn man mit den positiven Effekten
196 anfängt und viele mitnimmt. Auch wenn es hier und da vielleicht Enttäuschungen gibt, wenn das Ziel
197 nicht ganz erreicht wird. Das ist besser, als wenn man sagt, man erreicht die Ziele eh nicht und braucht
198 deshalb gar nicht erst anzufangen. Wir packen das.

199 I: Wenn du jetzt nochmal den zukünftigen Nutzen von dem Ausbau dieser Anlagen mit einhergehenden
200 möglichen Risiken vergleichst: Wo siehst du den größten Nutzen und wo siehst du das höchste Risiko?

201 B: Also, wenn ich das Risiko vergleiche mit momentaner Stromerzeugung, geht das Risiko gegen Null. Das
202 größte Problem ist eigentlich das, was die Umwelt betrifft. Auswirkungen bei der Nutzung von
203 Freiflächen, wo dann gewisse Areale nicht mehr für die üblichen Normalnutzung genutzt werden können.
204 Große Risiken sehe ich aber eigentlich nicht darin.

205 I: Und wo siehst du den größten Nutzen?

206 B: Der größte Nutzen ist einfach, dass wir den Strom CO2 frei produzieren. Dass wir unabhängiger werden
207 von externen Quellen. Und wenn man das Stromnetz vernünftig und medial, so wie es geplant ist, ausbaut,
208 dann kann da ein riesiger industrieller und wirtschaftlicher Vorteil draus erzielt werden. Und das wäre ja
209 schon ein extremer Vorteil für uns als Nation. Wir sind ja eine Technologienation und für die Wirtschaft
210 wäre das gut.

211 I: Wie schätzt du deine persönliche Nutzungsbereitschaft in Bezug auf die Erzeugungstechnologien ein?

212 B: Ich nutze Photovoltaik schon. Wenn man bei 100% ist, kann man sich nicht mehr steigern, wir haben
213 unser Dach schon voll mit Photovoltaik. Die Bereitschaft ist nach wie vor da. Wenn ich die Häuser im
214 Umkreis betrachte, ist da auf jeden Fall noch Luft nach oben. Ich hatte sogar mal mit dem Gedanken
215 gespielt, eine Dachfläche zu mieten und da entsprechend Photovoltaik drauf zu basteln, um dann
216 irgendwann damit Gewinn zu erzielen. So war die Idee. Also meine Nutzungsbereitschaft ist sehr hoch,
217 jederzeit wieder. Und Windenergie passt bei uns halt nicht.

218 I: Was denkst du denn, wenn du dich in die allgemeine Bürgersicht reinversetzt, wo bestehen
219 möglicherweise noch Unsicherheiten in Bezug auf die Nutzung?

220 B: Unsicherheiten bestehen, glaube ich, keine großen. Es ist eine rein finanzielle Geschichte für die meisten.
221 Es ist seitens der Politik schlecht erklärt und dargestellt worden in den letzten Jahrzehnten, dass es eben
222 Sinn macht, sich Photovoltaik auf das Dach zu setzen. Defizite bestehen darin, dass das Ganze zu wenig
223 verständlich erklärt wird. Es gibt immer große Worte und viele unverständliche Worte. Vielleicht sollte
224 die Politik ein bisschen offensiver auf die Leute zugehen. Es gab ja schon Zuschüsse finanzieller Art, da
225 kann man viele mit locken. Solche Kampagnen wie damals, als neue Kernkraftwerke gebaut wurden. Da
226 hatte man das Gefühl, dass das ganze Land an einem Strang zieht. Da wurde gesagt, es kommt kein Dreck
227 mehr raus und alles ist sauber und die Technologien sind toll. Und es gab ganz kleine Gruppen, die Grüne
228 oder Kernkraftgegner, die da Bedenken geäußert haben. Aber der Rest vom Land hat einfach gesagt, dass
229 sie das gut finden. Und das kann man jetzt auch wieder machen, politisch informieren. Wir müssen aber
230 eben eine Plattform finden, wo jeder drauf schaut. Und das ist schwierig.

231 I: Du hast jetzt finanzielle Zuschüsse schon angesprochen, also ein Anreizsystem oder ein
232 Belohnungssystem. Fallen dir noch weitere Aspekte ein, wie man die Bürger locken könnte?
233 Beziehungsweise wie man ihre Denkweise ein bisschen ändern oder steuern könnte?

234 B: Ganz schwierig, wirklich ganz schwierig. Idealisten zu finden, die sich da locken lassen. Ich glaube, das
235 ist ein schwieriges Thema. Wie man das machen könnte, dazu fällt mir sehr wenig ein. Wenn ich darüber
236 nachdenke, wenn jemand etwas Neues ins Land bringen will, muss ich immer an die Sendung „Der siebte
237 Sinn“ denken. Das kam immer sonntags abends im Fernsehen. Da wurde über Verkehrsregelungen

238 aufklärt. Das wurde über das ganze Land verstreut und es wusste dann eigentlich montags jeder. So
239 ungefähr wie mit dem Tatort. Da konnte dann immer jeder mit diskutieren. In so eine Richtung muss man
240 jetzt auch gehen. Man muss der breiten Masse positive Impulse geben. Es braucht die richtige Darstellung,
241 ohne zu sehr ins Detail zu gehen. Verständlichkeit für alle Leute herstellen, um was es dabei eigentlich
242 geht. Vielleicht über Briefsendungen, Informationen in der Zeitung und im Radio, man muss Werbung
243 für das Thema machen. Werbung machen, wie es jeder Waschmittelhersteller macht. Vielleicht auch mal
244 die Energiekonzerne mit der Industrie, mit der Politik an einen Tisch setzen und dann Werbung für eine
245 neue Technologie machen, dann ziehen vielleicht auch ein paar Leute mehr mit. Dann gibt es vielleicht
246 auch ein paar Leute, die sich da überzeugen lassen. Und letztendlich legt man ja bei so etwas auch
247 finanziell nicht mehr drauf. Finanziell ist es gut, aber idealistisch kann man es nur schaffen über
248 Prospekte, Informationen und Dinge solcher der Art.

249 I: Hast du abschließend noch Wünsche oder Anforderungen an das Stromsystem der Zukunft? Was muss
250 noch gemacht werden? Was brauchen wir noch?

251 B: Mein Wunsch an das Stromnetz ist ein schnellerer, robusterer Ausbau für das momentan etwas in die
252 Jahre gekommene Stromnetz. Direkte Informationen in den einzelnen Gemeinden. Also dass man nicht
253 nur an Städte denkt, sondern auch an einzelne Gemeinde und überlegt, was möglich ist und was gemacht
254 werden kann. Da sind die Stromkonzerne gefordert. Den Leuten sagen, sie können beispielsweise in ihrer
255 Straße zehn Ladestationen für Fahrzeuge elektrischer Bauart aufstellen, aber nicht mehr. Oder auch mal
256 kommunizieren, dass es Möglichkeiten gibt und dass diese genutzt werden können. Das wäre so die
257 Anforderung, die ich an das Stromnetz stellen würde. Parallel dazu, es ist ein bisschen einseitig, nur
258 Photovoltaik und Windenergie in den Fokus zu setzen. Es gibt ja noch parallele Energien, die das entlasten
259 könnten, die das Stromnetz unterstützen. Auf dem Dach von jedem Haus kann beispielsweise eine
260 Solarthermie-Anlage installiert werden. Diese Anlagen können auch gut genutzt werden und über diese
261 Nutzung wird dann später logischer weniger Strom gebraucht. Das entlastet auch das Netz. Man muss in
262 beide Richtungen denken und nicht nur in die Richtung, dass es jetzt viele Stromleitungen von Norden
263 nach Süden braucht, sondern auch verhindern, dass überhaupt so viel Strom gebraucht wird.
264 Energieeffizientere Geräte, Wärmepumpen anstelle anderer Heizungen beispielsweise. Zumindest anstatt
265 Elektroheizungen. Solche Dinge sind immens wichtig, um das ganze Feld abzudecken. Ich finde es ein
266 bisschen einseitig Photovoltaik und Windenergie nur als einzige Stromquellen darzustellen oder zu
267 nehmen, wir haben tatsächlich noch andere. Es gibt noch mehrere Möglichkeiten. Auch die müssen mit
268 betrachtet und genutzt werden. Es muss mal so ein Gesamtkonzept erstellt werden. Da gibt es
269 verschiedene Institutionen, die sich darum kümmern und die da auch schon Pläne haben. Aber
270 problematisch ist immer, dass diese Institutionen alles zu technologisch erklären und es wieder keiner
271 versteht. Also am besten einfache Sprache benutzen und vielleicht auch Symbole. Zeichentrick mal so in
272 die Comicrichtung. Illustrationen die Klarheit schaffen und Erfolg bringen.

273 I: Das sind spannende Ideen, vielen Dank für deine Zeit und deine Antworten. Hast du noch Rückfragen?

274 B: Nein, keine Rückfragen.

275 I: Alles klar, dann beende ich jetzt die Audioaufnahme. Vielen Dank nochmal.

Transkript E6

- 1 Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit nehmen, mich bei der Datenerhebung meiner Masterarbeit zu
2 unterstützen. Bevor wir beginnen, möchte ich Sie noch einmal darüber aufklären, dass ich das Interview
3 aufzeichnen werde. Wie Sie bereits in der Einverständniserklärung gelesen haben, werden Ihre
4 persönlichen Daten anonymisiert verarbeitet und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Ich beginne nun die
5 Audioaufzeichnung. Das folgende Interview ist Teil meiner Masterarbeit am Lehrstuhl für
6 Communication Science der RWTH Aachen. Das Interview dient dem Zweck, Ihre persönliche
7 Wahrnehmung und Akzeptanz der Erzeugung von grünem Strom durch regenerative Quellen zu erfassen.
8 Dazu werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, treibende und hindernde Akzeptanzfaktoren sowie
9 Bedingungen zur Nutzungsbereitschaft erhoben. Vorab möchte ich erwähnen, dass es keine falschen
10 Antworten gibt. Nehmen Sie sich Zeit für Ihre Antworten. Sie können jederzeit Rückfragen stellen oder
11 eine Pause einlegen. Wenn Sie bereit sind, starte ich mit dem ersten thematischen Abschnitt, in dem es
12 erstmal etwas allgemeiner um Ihre Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland geht.
- 13 B: Okay, einverstanden.
- 14 I: Wie sieht Ihr persönliches Interesse an der Energiewende in Deutschland aus?
- 15 B: Ja sehr hoch. Es treibt mich eigentlich an, seitdem ich Schüler bin und damals steckte das noch sehr in
16 den Kinderschuhen und das hat auch meine Studienwahl bestimmt und auch das, was ich jetzt heute
17 mache. Also so gesehen schon sehr, sehr hoch. Also sowohl im privaten als auch im beruflichen Bereich.
- 18 I: Wie macht sich die Energiewende in Deutschland in Ihrem persönlichen Alltag bemerkbar?
- 19 B: Ja gut, durch eine eigene PV-Anlage zum Beispiel. Steht auch so im Fragebogen. Also wenn man ein
20 Haus kauft und das dann auch entsprechend renoviert, dann wird auch auf solche Dinge geachtet. Wir
21 reden jetzt hier ja nur über Strom. Energiewende ist ja noch viel mehr. Energiewende meint ja auch
22 Wärme sparen, Heizungen tauschen, was auch immer. Also alles, was dazugehört. Und da bin ich auch
23 als Überzeugungstäter unterwegs und versuche auch rechts und links Leute davon zu überzeugen, nicht
24 zu nerven, sondern einfach zu erzählen, wie es gehen kann und zu unterstützen. Zum Beispiel bei der
25 eigenen PV-Anlage, da einfach zu helfen und Dinge zu erklären. So gesehen macht sich die Energiewende
26 schon bemerkbar.
- 27 I: Wie sieht Ihr Interesse an der Energiewende aus beruflicher Perspektive aus?
- 28 B: Das ist Kern unserer Arbeit. Also es betrifft alle Bereiche und insbesondere hier in dem Fachbereich ist
29 es eins der zentralen Themen. Wie baue ich Anlagen, wie setze ich so etwas um, das ist der Kern und steht
30 über allem. Selbst die Kollegen, die etwas fachfremder unterwegs sind, die machen das auch. So gesehen
31 ist das eigentlich die große Geschichte über allem.
- 32 I: Wie nehmen Sie den Wandel des Stromsystems in Deutschland wahr?
- 33 B: Es begann ja schon früh. Es fing ja an mit Umweltministerin Merkel. Eine ganz lustige Geschichte
34 eigentlich. Sie hat ja damals erst mal dieses Stromeinspeise-Gesetz ins Leben gerufen. Und dann gab es
35 Zeitungsanzeigen von RWE, die haben dann gesagt, wenn mehr als vier Prozent des Stroms aus
36 Erneuerbaren kommt, bricht das Stromnetz zusammen. Ganz lustig. Jetzt noch mal zum Ausgangspunkt.
37 Es ging dann relativ dynamisch los. Ich verfolge das ja privat und beruflich auch schon lange mit. Es ging
38 sehr dynamisch los im Jahr 2000. Dann kamen andere Regierungen, die haben das gebremst. Jetzt müssen
39 wir Dinge aufholen, die wir jetzt aufholen müssten. Und im Moment erleben wir eine sehr große Dynamik
40 wieder, was den Ausbau zumindest im Strombereich angeht. Sowohl was die Anpassung der politischen
41 Ziele als auch der konkreten Regulatorik angeht. Es ist so viel Photovoltaik zugebaut worden wie noch
42 nie, im ersten Quartal dieses Jahres zum Beispiel. Da geht es schon voran, natürlich auch getrieben durch
43 die Ukraine und die Energiekrise. Das treibt die Dinge gerade. Die Ziele sind extrem ambitioniert. Hätte
44 man vor drei Jahren gesagt, wir haben die Ziele, die wir uns heute gesetzt haben, hätte man gesagt, das
45 ist eh Spinnerei von irgendwelchen Grünen. Heute haben wir diese Ziele und die sind auch
46 parteiübergreifend, also bis auf nicht-demokratische Parteien. Nach, sagen wir mal, 15 Jahren
47 Durststrecke erlebe ich schon, dass es jetzt vorangeht.

48 I: Welche Rolle spielen erneuerbare Energien bei dieser Transformation des Stromsystems?
49 B: Die zentrale Rolle. Wir wollen ja in ein stark elektrisch getriebenes System rein. Wir wollen den Verkehr
50 elektrifizieren, wo wir eigentlich total abhängig sind von fossilen Rohstoffen. Wir wollen die Wärme
51 elektrifizieren durch Wärmepumpen. In der Politik wollen das nicht alle, das erleben wir ja in den
52 politischen Diskussionen. Aber letztlich führt an der Elektrifizierung kein großer Weg vorbei und dafür
53 braucht man eben die Strommengen. Und diese Strommengen müssen wir selber erzeugen. Daher
54 brauchen wir den Ausbau der erneuerbaren Energien, wenn wir den Strom nicht komplett importieren
55 wollen. Auch um die Unabhängigkeit zu gewährleisten.

56 I: Welche Herausforderungen treten bei der Transformation des Stromsystems auf?
57 B: Eine der zentralen Herausforderungen ist das Thema Genehmigung. Insbesondere im Bereich Wind ist
58 das ein großes Thema. Im Bereich PV ist das wesentlich einfacher. PV zu genehmigen und zu bauen ist
59 wesentlich einfacher. Darum funktioniert das auch schneller. Neben Genehmigungen ist das Thema
60 Netzanschluss immer schon ein Thema und das wird auch noch ein sehr viel größeres Thema werden.
61 Insbesondere dann auf den niedrigen Netzebenen, also nicht nur für die Einspeisung, sondern dann auch
62 für die ganzen Verbraucher. Also Elektroautos und Wärmepumpen werden ein riesiges Thema. Sowohl
63 das finanziell zu stemmen, aber auch personell und auch, was die Beschaffung dieser ganzen
64 Gerätschaften angeht, das wird ein großes Thema werden. Fachkräftemangel ist schon ein großes Thema.
65 Handwerksbetriebe, die fehlen oder die Leute, die in diesen Handwerksbetrieben arbeiten, das sind
66 eigentlich die großen Hemmnisse. Und Genehmigungsrecht auch. Also das ist ein Thema, das wird
67 angegangen und vereinfacht, aber auch das wird ein wichtiges Thema sein.

68 I: Sie haben jetzt schon die Vereinfachung der bürokratischen Prozesse angesprochen - Welche
69 wirtschaftlichen oder auch politischen Maßnahmen sollten, bestmöglich weiter ergriffen werden, um die
70 Einführung von den erneuerbaren Energiequellen weiter zu fördern und zu unterstützen?
71 B: Es gibt ja Initiativen vom BMBK zum Beispiel dieses Wind-Strategiepapier und das PV-Strategiepapier.
72 Darin werden die zentralen Punkte eigentlich schon adressiert. Also da geht es um Entbürokratisierung
73 und Vereinfachung. Im Bereich Wind gibt es ja das Problem, dass wir die Flächen nicht haben und dann
74 geht es darum, die Flächenkulissen zu vergrößern. Dass es einfach wesentlich einfacher wird, so etwas
75 zu bauen. Das Geld dafür zu finden ist glaube ich gar nicht so schwierig, weil alle bereit sind, das zu
76 wollen. Es gibt viele, auch ausländische Investoren, die da mitmachen wollen, aber dafür muss es einfach
77 und verlässlich sein. Das ist auch extrem wichtig, dass da keiner kommt und das System wieder
78 einstampft. Also dieser Wille muss auch ganz klar weiter bestehen bleiben. Als das, was die schwarz-
79 gelbe Politik gemacht hat, also die Solarförderung zu killen, das ist natürlich schlecht für den Glauben an
80 so eine Transformation. Das muss weiter gewährleistet sein. Wenn jetzt jemand wie Trump an die Macht
81 käme in Deutschland oder eine Partei, die ähnlich denkt, das wäre natürlich fatal. Aber ich denke, das ist
82 mittlerweile Konsens.

83 I: Wie denken Sie, kann das Stromsystem auf eine Zukunft vorbereitet werden, in der Künstliche Intelligenz
84 eine wachsende Rolle spielt?
85 B: Das kann schon eine Rolle spielen. Heute Morgen habe ich dazu zufällig ein Gespräch geführt. Da ging
86 es um das Vereinfachen von Genehmigungen. Also dass einfach Verwaltung digitalisiert wird. Das ist
87 heute noch alles mit Papier, wobei eigentlich alles mit KI beantwortet und bewertet werden könnte. Das
88 ist ein Thema, was laufen kann und es wird bestimmt auch eine Rolle spielen. Also in der Branche ist es
89 auch ein Thema. Es wird auch im Bereich der Netze eine Rolle spielen. Netze sind dumm heute. Wenn
90 man Netze steuerbar macht und dann Angebot und Nachfrage vergleicht, ist das auch ein Schlüssel dazu,
91 damit das gelingen kann. Das Stromsystems, was wir uns aufbauen, wird zu einem sehr, sehr wackligen,
92 was das Angebot an erneuerbarer Energie angeht. Die Nachfrage wurde abgefahren, mit Kohle und Gas
93 und Atomkraftwerken. Und in Zukunft wird es so sein, dass Anfrage, Nachfrage und Angebot
94 übereinander gelegt werden müssen. Da braucht es Flexibilisierung. Angebot und Nachfrage müssen
95 voneinander wissen. Und dabei kann KI natürlich auch helfen.

96 I: Sie sprechen von Verwaltung, Angebot und Nachfrage. Wie sieht es mit Speicherungsprozessen aus?
97 Kann KI dabei auch unterstützen?

98 B: Ja, das geht genau in die Richtung. Also letztlich müssen wir irgendwie Stromangebot und
99 Stromnachfrage zusammenkriegen. Natürlich wird Speicherung und auch vernetzte Steuerung dabei eine
100 Rolle spielen. Also da wird Künstliche Intelligenz eine Rolle spielen.

101 I: Vielen Dank für Ihre Antworten! Nachdem wir nun etwas allgemeiner über Ihre persönliche
102 Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland gesprochen haben, beziehen sich die nächsten Fragen
103 konkreter auf den Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und auf den Ausbau der
104 Verteilnetze. Aufgrund Ihres beruflichen Hintergrunds gehe ich davon aus, dass die folgenden
105 Informationen für Sie nicht neu sind – dennoch würde ich Ihnen gerne einen kurzen Überblick über die
106 aktuell gesetzten Ziele in Bezug auf den Ausbau der Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der
107 Verteilnetze geben. Um die gesetzten Klimaziele zu erreichen, besteht eine Herausforderung darin,
108 ausreichend nutzbare Flächen für die genannten Anlagen bereitzustellen. Laut des
109 Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes Bundesland in Deutschland bis Ende 2032 2% der
110 Landesfläche für Windenergie ausweisen. Auch der Ausbau von Photovoltaikanlagen muss massiv
111 erweitert werden. Dabei soll dieser Zubau sich auf Dach- und Freiflächenanlagen verteilen. Damit der
112 zunehmende Anteil an grünem Strom durch erneuerbare Energiequellen effizient und gerecht genutzt und
113 verteilt werden kann, braucht es eine umfangreiche Anpassung der Netzinfrastruktur. Um zukünftig alle
114 Städte, Kommunen und Regionen ausreichend mit grünem Strom versorgen zu können, fällt der Ausbau
115 der Strom-Verteilnetze geografisch immer weiter auseinander. Zukünftig werden demnach freistehende
116 Freiflächenanlagen, Dachanlagen, Autobahnumgebungen und weitere leerstehende Flächen genutzt, um
117 Strom aus regenerativen Quellen herzustellen und zu verteilen. Nun würde ich von Ihnen gerne erfahren,
118 wie Sie zu der Transformation des deutschen Stromsystems stehen, wo Sie Vor- und Nachteile oder
119 mögliche Risiken sehen und wie sich Ihre Nutzungsbereitschaft verhält. Wie vertraut sind Sie mit dem
120 Ausbau der Anlagen von Windenergie und Photovoltaik?

121 B: Mir sind diese Ziele bewusst und ich kenne diese Regulatorik. Also so gesehen ist mir das sehr vertraut.
122 Also dass die Flächenkulissen durch das Windenergieflächenbedarfsgesetz geregelt werden. Das kenne
123 ich.

124 I: Wie ist Ihre persönliche Einschätzung oder Ihre persönliche Meinung zu dem Ausbau dieser Anlagen?

125 B: Also im Bereich PV mache ich mir keine Sorgen, ich glaube da haben wir die Flächen. Da gibt es genug
126 Studien, die sagen, dass wir die Flächen haben. Wenn wir alle Wohnhäuser in Deutschland oder nur die
127 Hälfte aller Wohnhäuser mit PV vollmachen würden, würden wir die Ziele erreichen. Das ist kein
128 Problem. Dafür braucht man keine Freiflächen. Freiflächen braucht man, weil es günstiger ist. Im Bereich
129 Wind reichen diese Flächen rechnerisch auch, das ist kein Problem. Die Frage ist eben, wie die Länder
130 das umsetzen. Wenn man die Studien sieht, dann kann man davon ausgehen, dass das auch locker reichen
131 wird, rechnerisch gesehen. Da ist noch nicht mal berücksichtigt, dass es auch technische
132 Weiterentwicklungen geben wird, also dass die Anlagen noch leistungsfähiger werden. Also
133 wahrscheinlich brauchen wir nicht mal die Flächen, die festgelegt sind. Die Frage ist, ob alle
134 Bundesländer tatsächlich so mitziehen. Es gibt ein paar Streberländer, die machen das ganz gut und es
135 gibt eben Blockierer-Länder und die Frage ist, inwieweit sich der Bund dann auch wirklich durchsetzt
136 und das auch einfordern wird. Da bin ich ein bisschen skeptisch, ob da jeder so seine Hausaufgaben
137 macht.

138 I: Sind Sie der Meinung, dass das Stromnetz in Deutschland für die Umstellung auf erneuerbare
139 Energiequellen fit genug und belastbar genug ist?

140 B: Für die Quellen, die wir ausbauen wollen?

141 I: Genau.

142 B: Nein, denke ich nicht.

143 I: Können Sie das etwas weiter ausführen?

144 B: Also das Stromnetz in Deutschland hat ja verschiedene Dimensionen. Es gibt zum einen die Autobahn,
145 das Transportnetz, also wo Strom durch große Leistung von Norden nach Süden gebracht werden muss.
146 Wenn die Bayern jetzt nicht ausbauen und weiterhin Strom verbrauchen und wir errichten
147 Windenergieanlagen, wo man es momentan tun, in Schleswig Holstein, Niedersachsen und NRW, dann
148 fehlen da die Kapazitäten. Es ist kein Geheimnis, da hängen wir weit dahinter. Das ist die eine Sache.
149 Aber auf der Ebene der Verteilnetze, also auf der niedrigsten Netzebene, ist das auch noch lange nicht
150 ausreichend, was da ist. Also das ist den Netzbetreibern sehr wohl bewusst, dass da ein immenser Bedarf
151 ist an Investitionen. Also mit den heutigen Netzt funktioniert das nicht. Da ist massiver Investitionsbedarf.

152 I: Vielen Dank für Ihre Einschätzung. Gerne würde ich jetzt noch etwas konkreter über Vor- und Nachteile
153 sprechen. Welche Vorteile sehen Sie beim Ausbau der genannten Anlagen?

154 B: Welche Vorteile, da rede ich immer sehr technisch. Also wir reden hier ja über Akzeptanz. PV ist, was
155 Akzeptanz angeht, super geeignet. Das kann sogar ein Statussymbol sein. Mein Nachbar hat eine PV-
156 Anlage, dann will ich auch eine haben. Genau wie beim Elektroauto. Ich glaube da ist Akzeptanz kein
157 Thema. Was die Dächer angeht, das wird Standard werden. Wo wir ein Problem haben könnten, wäre im
158 Bereich der Freiflächen. Das sieht nicht immer so schön aus, aber da gibt es auch intelligente Lösungen.
159 Das könnte zu Diskussionen führen, ja es sieht nicht immer schön aus. Bei PV gibt es keine
160 Belästigungen, es gibt Leute, die regen sich über Spiegelungen auf von PV-Anlagen aber so etwas kann
161 man alles technisch lösen. Da haben wir eigentlich kein Akzeptanzproblem, im Gegenteil. Im Bereich
162 Wind ist das anders. Da gibt es die berühmten Themen Schattenwurf, Discoeffekt als optische
163 Beeinträchtigung des Landschaftsbild, etc. Das kann man nicht wegwischen. Das ist natürlich ein
164 Nachteil, wenn ich das in der Nähe von Wohnbebauung mache. Deswegen ist es ja auch so umstritten.
165 Da gibt es auch Auswirkungen bezüglich Umweltschutz und dem berühmten Rotmilan. Also da gibt es
166 de facto einfach Auswirkung, die man einordnen muss und die man auch abwägen muss.

167 I: Auswirkungen ist schon ein gutes Stichwort. Da würde ich in den nächsten Fragen ein bisschen näher
168 drauf eingehen. Wenn man das vielleicht noch mal konkretisieren müsste, welche Auswirkungen haben
169 diese Anlagen auf die Umwelt?

170 B: Also im Bereich PV gibt es mittlerweile Studien, dass das sogar positive Auswirkungen haben kann. Es
171 gibt sogar Ansätze, dass zum Beispiel landwirtschaftliche Flächen, die intensiv genutzt werden, mit PV
172 zu belegen und dann quasi der Intensivnutzung zu entziehen und dann neue Lebensformen zu schaffen.
173 Im Bereich Wind sind die Umweltauswirkungen schon ein Thema. Es wird eingegriffen, es müssen zum
174 Teil Wege gebaut werden. Es wird dort ein großes Betonfundament in den Wald gebaut, was nie mehr
175 jemand da rausholt. Das glaube ich nicht, auch wenn sie zurückgebaut werden. Es müssen natürlich auch
176 die entsprechenden Leitungen und Kabel gelegt werden, das gilt auch für PV. Insbesondere bei Wind wird
177 das fernab der Netze gemacht werden. Wenn man noch etwas weiter denkt, PV kann man relativ recyceln.
178 Bei Wind ist das ein anderes Thema mit den Rohstoffen. Also der gesamte Lebenszyklus von Wind ist
179 nicht so günstig wie von PV. Bei Wind gibt es auch noch die Auswirkungen auf die Fledermaus, also das
180 kann schon Auswirkungen auf die lokale Flora und Fauna haben.

181 I: Sie haben eben schon von Statussymbolen gesprochen. Welche sozialen Auswirkungen sehen Sie beim
182 Ausbau der Anlagen?

183 B: Naja gut, es kann natürlich auch zu Unfrieden kommen. Es kann natürlich auch zu politischen Konflikten
184 vor Ort kommen, wenn es dann eben Gegner und Befürworter gibt. Ein Flächeninhaber mit Pachtrecht
185 und die Anwohner, die das stört. Da kann es zu lokalen Konflikten kommen. Man versucht das zu lösen,
186 indem man zum Beispiel Bürger-Energiegesellschaften gründet etc. und die Leute vor Ort beteiligt, also
187 sowohl finanziell, auch durch Mitspracherecht. Aber gerade im Bereich Wind gibt es schon ein großes
188 Konfliktpotential. Da hat man schon die ein oder andere Sache erlebt. Das ist schon durchaus schwierig.

189 I: Wie schätzen Sie zukünftige Kosten für die Bürger in Deutschland ein? Also wird es irgendwann so sein,
190 dass wir uns die Anlagen günstiger installieren lassen können, wenn wir möchten? Wie schätzen Sie das
191 ein oder wie sehen Sie finanzielle Auswirkungen des Ausbaus der Anlagen?

192 B: Beim Anlagenausbau sind die Kosten, glaube ich, nicht das Problem. Also sie werden günstiger und die
193 Anlagen amortisieren sich auch. Eine PV-Anlage auf dem Hausdach, die amortisiert sich. Vielleicht nicht
194 so wahnsinnig schnell, wie Großinvestor das will, aber das rechnet sich und das funktioniert. Derjenige,
195 der sich das leisten kann, der wird dann nach zehn bis fünfzehn Jahren dann auch damit Geld verdienen.
196 Und dann leben die Anlagen ja. Das gleiche gilt für die Windenergieanlagen. Das sehe ich nicht als
197 problematisch an. Ich sehe eher die Kosten, die dann zusätzlich entstehen für den Netzausbau etc. und für
198 die ganzen Flexibilisierungselemente wie Batteriespeicher etc. Das wird ein Thema werden. Die Anlage
199 an sich, die werden günstiger. Und insgesamt, wenn man sich Energiemarkt-Modelle anschaut, die wir
200 auch haben als Unternehmen, dann wird die Stromerzeugung insgesamt immer günstiger werden. Aber
201 die Stromverteilung, das wird ein Thema werden, das wird teurer werden. Einfach weil die Infrastruktur
202 dafür geschaffen werden muss. Das muss man ganz deutlich trennen. In Summe wird es wahrscheinlich
203 teurer werden. Aber auch da kann man sich natürlich vortrefflich streiten. Wir haben dann natürlich eine
204 größere Unabhängigkeit von Energieimporten, von Langfristfolgen, von externen Kosten, die gar nicht
205 berücksichtigt werden. Dinge wie Kernenergie und Atommüllendlagerung werden oft nicht
206 berücksichtigt. So etwas gibt es bei Erneuerbaren Energien nicht. Aber es wird eben oft in der Debatte
207 vergessen, dass das auch Kosten sind, die dann eingespart werden. Kann man jetzt ewig drüber sprechen.
208 In Summe wird man wahrscheinlich sagen, man spart Kosten.

209 I: Wie zuverlässig kann die Nutzung von PV und Windkraft sein im Vergleich zu herkömmlichen
210 Stromquellen?

211 B: Wenn wir ein System bauen, dass diese Flexibilität bereitstellt, kann das sehr zuverlässig sein. Also wir
212 müssen nur so ein System bauen.

213 I: Sind Sie der Meinung, dass die Energiewende bzw. die gesetzten Klimaschutzziele in Deutschland durch
214 den Ausbau dieser Anlagen gelingen kann? Also schafft Deutschland das?

215 B: Wenn wir diese Pfade einhalten, die im Gesetz stehen, sind die Ziele erreichbar. Das kann man
216 ausrechnen. Ja klar. Nur man muss diese Ziele auch einhalten. Ich bin da optimistisch. Also im Bereich
217 Strom mache ich mir gar nicht so viel Sorgen. Ich mache viel mehr Sorgen bei anderen Bereichen, im
218 Bereich Strom, denke ich, funktioniert das.

219 I: Danke für Ihre Einschätzung. Wenn Sie den zukünftigen Nutzen des Ausbaus von Windenergieanlagen,
220 Photovoltaikanlagen und Verteilnetzen mit einhergehenden möglichen Risiken vergleichen – wo sehen
221 Sie den größten Nutzen und wo das höchste Risiko?

222 B: Die Frage stellt sich nicht. Also wir müssen das tun. Wir haben keine wirkliche Alternative. Also der
223 Nutzen ist da, der ist immens. Und das Risiko sehe ich eben darin, dass wir es nicht schaffen und das
224 Risiko, was eben besteht, ist, dass es natürlich auch Eingriffe und Auswirkungen auf Natur und Umwelt
225 gibt, die man berücksichtigen muss. Aber das haben andere Energieträger auch. Also wenn ich einen
226 Braunkohletagebau mache, habe ich auch Auswirkungen auf die Umwelt. Also von daher, es ist ein Muss.

227 I: Abschließend würde ich gerne noch über Ihre wahrgenommene Informiertheit der Bürger sprechen. Wo
228 sehen Sie möglicherweise Unsicherheiten in Bezug auf die Nutzung aus Sicht der Bürger?

229 B: Die Informiertheit ist zu niedrig. Wir neigen einfach dazu, Debatten unfassbar überspitzt zu führen,
230 verkürzt zu führen. Die Leute nicht richtig zu informieren ist echt ein großes Risiko. Da sehe ich auch
231 eine große Gefahr drin. Ein schönes Beispiel ist das Heizungsgesetz von Habeck. Das wird ja nur noch
232 Habecks Heizungshammer genannt. Das war ja eigentlich gut gemeint und die Ziele waren lange bekannt.
233 Das ist aber kommunikativ so in die Hose gegangen. Wenn etwas so instrumentalisiert wird, kann das
234 solche Projekte auch gefährden. Die Leute sind nicht genug informiert und es ist dann sehr einfach, die
235 Leute mit falschen oder angepassten Informationen in die falsche Richtung zu drängen. Da sehe ich eine
236 große Gefahr. Von daher nein, die Informiertheit ist bei weitem noch nicht da und genauso wird leider
237 auch insbesondere in Bayern Wahlkampf betrieben. Das ist ein großes Problem meiner Meinung nach.
238 Ich weiß aber auch nicht, wie man das erreichen soll. Irgendwann langweilt man die Leute. Aber definitiv
239 muss da noch mehr getan werden.

240 I: Okay, das heißt also transparente Kommunikation und Information ist ein wichtiger Faktor in Ihren
241 Augen?

242 B: Ja, superwichtig auf allen Ebenen, auf der höchsten Ebene bis hin zum letzten kleinen Projekt vor Ort.

243 I: Spannend, dass Sie das so sagen. Bisher kam in jedem Interview raus, dass sich alle mehr Information
244 und mehr Kommunikation wünschen und dass die Menschen mehr informiert werden müssen. Aber wie
245 das im Endeffekt umgesetzt werden kann, das stellt jeden echt vor eine Herausforderung.

246 B: Man erreicht ja auch nicht immer alle. Also, wir haben es selber schon gemacht, also dass wir
247 Informationsabende zu Photovoltaik gemacht haben. Da kommen dann aber immer die gleichen Leute
248 hin. Die Leute, die man eigentlich erreichen will, also diejenigen, die dagegen sind, die kommen da dann
249 nicht hin. Und wenn sie dann kommen, dann kommen sie, um zu stören, um zu provozieren und ihre
250 Bühne zu haben. Man erreicht immer die Leute, die man eh auf seiner Seite hat, weil sie total interessiert
251 sind oder eben diejenigen, die massiv dagegen sind, die da einfach nur Stress machen wollen. Und die
252 dazwischen, also die große Mehrheit, die werden oft nicht erreicht. Also da sehe ich das Dilemma an der
253 Stelle. Wie das gelöst werden soll, weiß ich nicht. Ich bin nur Techniker, ich kann versuchen, technisch
254 zu erklären, aber dazu gehört natürlich noch mehr.

255 I: Haben Sie abschließend noch Wünsche oder Anforderungen an das Stromsystem der Zukunft?

256 B: Es sind ja schon einige Themen angerissen worden, die man noch braucht. Ich glaube, wir müssen da viel
257 breiter denken. Ihre Arbeit in allen Ehren, aber grüner Strom ist ja nur ein Baustein. Ich glaube, das muss
258 man viel breiter denken. Da fängt man auch mit an, aber das ist den Leuten noch gar nicht so gar nicht
259 bewusst, dass es noch viel mehr Bereiche betreffen wird. Ich glaube, das wäre noch mal ganz wichtig,
260 also dass man Wärme, Verkehr, Industrie, solche Dinge auch mitdenkt. Industrie interessiert natürlich
261 Ottonormalbürger nicht, aber das muss man auch mitdenken.

262 I: Wunderbar, vielen Dank für Ihre Zeit und ihre Antworten. Haben Sie noch Rückfragen?

263 B: Nein, ich wünsche Ihnen weiterhin gute Gespräche.

264 I: Vielen Dank, ich beende jetzt die Audioaufnahme.

Transkript E7

- 1 Vielen Dank, dass du dir die Zeit nimmst, mich bei der Datenerhebung meiner Masterarbeit zu
2 unterstützen. Bevor wir beginnen, möchte ich dich noch einmal darüber aufklären, dass ich das Interview
3 aufzeichnen werde. Wie du bereits in der Einverständniserklärung gelesen hast, werden deine
4 persönlichen Daten anonymisiert verarbeitet und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Ich beginne nun die
5 Audioaufzeichnung. Das folgende Interview ist Teil meiner Masterarbeit am Lehrstuhl für
6 Communication Science der RWTH Aachen. Das Interview dient dem Zweck, deine persönliche
7 Wahrnehmung und Akzeptanz der Erzeugung von grünem Strom durch regenerative Quellen zu erfassen.
8 Dazu werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, treibende und hindernde Akzeptanzfaktoren sowie
9 Bedingungen zur Nutzungsbereitschaft erhoben. Vorab möchte ich erwähnen, dass es keine falschen
10 Antworten gibt. Nimm dir Zeit für deine Antworten. Du kannst jederzeit Rückfragen stellen oder eine
11 Pause einlegen. Wenn du bereit bist, starte ich mit dem ersten thematischen Abschnitt, in dem es erstmal
12 etwas allgemeiner um deine Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland geht.
- 13 B: Okay.
- 14 I: Wie sieht dein persönliches Interesse an der Energiewende aus?
- 15 B: Ja, als Promovierender in genau dem Bereich ist mein Interesse daran hoch, insbesondere dann auch
16 langfristig ein Mittel zu finden, teilzuhaben, im Sinne von, dass ich da aktiv was mitgestalten kann. In
17 welche Richtung das genau gehen wird, weiß ich noch nicht. Aber ich setze mir immer das Ziel, so eine
18 Stelle am Ministerium wäre schon ganz nett und dort die Energiewende voranzutreiben, das wäre so mein
19 langfristiges Ziel.
- 20 I: Also Partizipation ist dir schon wichtig?
- 21 B: Genau, das ist immer mitgedacht und ich hoffe, dass ich da dann auch immer mit modellieren kann bzw.
22 mit planen kann und das nicht einfach nur irgendwie im Hintergedanken in den Ergebnissen beachten
23 muss.
- 24 I: Spannend. Wie macht sich die Energiewende in deinem persönlichen Alltag bemerkbar?
- 25 B: Ich muss ehrlich sagen, an der Stelle relativ wenig. Einfach weil ich praktisch gesehen, ich bin Mieter,
26 ich habe da keine Entscheidungen, was irgendwelche Technologien angeht. Ich habe kein Auto, ich gehe
27 zu Fuß. Also die Entscheidungen hinsichtlich Energiewende für meinen Alltag sind an der Stelle sehr
28 begrenzt. Da habe ich gemerkt, ich wollte für meine neue Wohnung unbedingt einen Ökostrom Tarif
29 nehmen. Ich habe mich entschieden, dass ich jetzt unbedingt einen Ökostrom Tarif nehmen möchte und
30 habe dann bei E.ON gesehen, dass die sowieso nur noch Ökostrom Tarife anbieten. Da hatte ich gar nicht
31 die Möglichkeit zu entscheiden. Ja gut, okay. Aber immerhin habe ich jetzt einen Ökostromtarif. Das ist
32 ja schon mal was.
- 33 I: Du hattest vorhin schon kurz angeschnitten, dass du auch beruflich in dem Bereich tätig bist und
34 promovierst. Wie sieht dein berufliches Interesse an der Energiewende aus? Geht das noch über die
35 Aspekte, die du eben genannt hast, hinaus?
- 36 B: Ich denke, das ist schon der zentrale Aspekt, dass ich meine Dissertation speziell auch in dem Bereich
37 machen will. Ich will auch speziell die Wende da betrachten und nicht nur irgendwelche technologischen
38 Feinheiten, sondern ich betrachte wirklich die gesellschaftliche Wende und möchte in der Hinsicht
39 möglichst aktiv beitragen.
- 40 I: Wie nimmst du den Wandel des deutschen Stromsystems wahr?
- 41 B: Gesellschaftlich oder technologisch?
- 42 I: Gerne sowohl als auch.
- 43 B: Also der Wandel technologisch gesehen ist natürlich aus meiner Hinsicht, also aus wissenschaftlicher
44 Sicht immer besonders interessant, weil das auch der Bereich ist, in dem wir forschen. Da sieht man sehr
45 viel Dezentralität durch die vermehrten Solaranlagen und Windkraftanlagen. Und da gestalten sich
46 einfach Hürden. Ganz logisch technologische Hürden, die man überwinden muss und die aber auch in
47 dem Sinne immer wieder neue Möglichkeiten anbieten. Und wenn ich dann gesellschaftlich schaue, ist

48 das so ein bisschen, ja, also ich glaube schon, dass die absolute Mehrheit der Bevölkerung der
49 Energiewende grundsätzlich positiv gegenüber steht. Die Frage ist da halt einfach, wie da kommuniziert
50 wird und wie die Hürden im Vergleich zu den Potenzialen, bzw. zu den Möglichkeiten gesetzt werden.
51 Und an der Stelle auch insbesondere, dass vielleicht gewisse Ängste einfach genommen werden. Und das
52 ist aktuell begrenzt der Fall. Das versuchen immer wieder Leute, aber es gibt halt auch immer wieder
53 Leute, die dagegen arbeiten.

54 I: Welche Herausforderungen siehst du bei der Transformation des Stromsystems?

55 B: Also das Stromsystem nimmt ja eine ganz spezielle Rolle ein in der Energiewende, einfach weil es in
56 dem Sinne am einfachsten erneuerbar gestaltbar ist. Also Wind und Solar sind in erster Linie Stromtreiber
57 und die Sache ist, dass alle anderen Sektoren, insbesondere der Wärmesektor, den wir auch in unserem
58 Institut immer mit beachten, langfristig darauf aus sind, dass sie auch teilweise aus dem Strom die Energie
59 nehmen, also mittels Wärmepumpen oder auch im Verkehrssektor durch E-Autos. Und dadurch ist einfach
60 logischerweise ein großer Ausbau im Stromsektor notwendig, der eben den zusätzlichen Bedarf durch
61 alle weiteren Sektoren decken kann. Und das ist in dem Sinne die größte Herausforderung. Und dann gibt
62 es natürlich technologische Schwierigkeiten, dass eine Windkraftanlage oder ein Solarpark in erster Linie
63 Strom erzeugt und einspeist und da muss man versorgungssicherheitstechnisch nochmal mehr für die
64 Stabilität sorgen und, positiv ausgedrückt, festgefahrene Strukturen einfach mal neu denken und neu
65 gestalten. Negativ ausgedrückt kann man natürlich sagen, es sind Probleme, die muss man irgendwie
66 beheben.

67 I: Welche Rolle spielen erneuerbare Energien bei der Transformation des Stromsystems?

68 B: Sie sind einerseits die Treiber, andererseits die Hindernisse, wobei Hindernisse will ich nicht sagen. Ich
69 will nicht auf dieses negative Narrativ raus. Aber es ist natürlich auch immer wieder zu betrachten, wie
70 man da weitergeht. Deshalb sind die Erneuerbaren Energien einerseits die Treiber, aber andererseits sind
71 wichtige Speicher- und Regelungssysteme an der Stelle auch immer mitzudenken und nie voneinander
72 zu trennen.

73 I: Was kannst du dir für Maßnahmen vorstellen, die ergriffen werden müssen, um die Einführung von
74 erneuerbaren Energien weiter zu fördern? Kommunikation war eben ja schon ein kurzes Stichwort.

75 B: Genau. Also ich befürchte, dass Kommunikation einerseits das Problem ist, andererseits ist es aber auch
76 die Lösung. Viele dieser Ängste kommen ja daher, dass jemand ihnen erklärt hat, warum etwas ein
77 Problem ist, aber nicht erklärt hat, warum es dafür eine Lösung gibt. Wenn niemand ihnen erklären würde,
78 warum es dieses Problem gibt, dann hätten sie diese Angst nicht. Aber wenn man vollständig aufklären
79 würde, dann hätten sie wahrscheinlich diese Angst auch nicht. Und dieses Zwischenmaß ist genau dieses
80 Problem, was vielen wahrscheinlich Angst macht. Und an anderer Stelle, was jetzt vielleicht über
81 erneuerbare Energie hinausgeht, insbesondere im Verkehrssektor, sind das halt möglicherweise
82 Einschränkungen, die die Leute erwarten, die beschränkt auch richtig sind. Also ein E-Auto lässt sich
83 nicht exakt gleich fahren wie ein mit Benzin betriebener Wagen, wo man dann allerdings aber auch immer
84 Perspektiven eigentlich zeigen muss. Und die Perspektiven sind so, dass es immer mehr Technologien
85 gibt, die einem sehr viele dieser Probleme auch wieder abnehmen. Und wenn man das genauso
86 präsentieren würde, wie die eigentlichen Probleme, dann hätten wir viele dieser Ängste nicht.

87 I: Danke für deine interessante Antwort. Ich würde nun gerne kurz das Thema Künstliche Intelligenz mit
88 einbringen. Wie kann das Stromsystem auf eine Zukunft vorbereitet werden, in der solche Technologien,
89 also Smart Meter oder smarte Speicherung, eine wachsende Rolle spielen?

90 B: Ja, das ist jetzt schwer zu sagen. De facto wird es ja kommen und Smart Meter wird letztendlich immer
91 helfen, die Stabilität im Netz mehr zu gewährleisten. Es wird immer helfen, mehr Informationen für den
92 Netzbetreiber vorzuhalten, damit diese dann genauer Bescheid wissen über die Aktivitäten im Netz und
93 es einfach an der Stelle dann operativ einfacher betreiben können. Wie groß das Ausmaß der Smart Meter
94 jetzt speziell ist, kann ich an der Stelle tatsächlich selber auch nicht einschätzen, weil ich auch thematisch
95 nur teilweise damit verbunden bin. Kannst du die Frage noch mal wiederholen?

96 I: Ja, natürlich. Ich höre jetzt bei dir raus, dass Künstliche Intelligenz Stabilität bieten kann, indem Daten
97 einfach smarter gespeichert und verarbeitet werden. Die Frage war, wie das Stromsystem auf eine Zukunft
98 bestmöglich vorbereitet werden kann, in der eben solche Technologien eine größere Rolle spielen. Ich
99 habe bei dir schon rausgehört, dass du da auf Potenzial siehst?

100 B: Ja, natürlich muss man da an der Stelle auch immer wieder noch die andere Richtung denken. Jemand,
101 der ein Stromsystem angreifen oder eine kritische Infrastruktur angreifen will, der hat mit Sicherheit auch
102 irgendwelche Vorteile von verschiedenen Arten von KI. Also diese Abwägung zwischen positiv und
103 negativ, also eine Gesellschaft mit KI wird grundsätzlich mal einige Stellen überdenken und vielleicht
104 auch einfach neu strukturieren müssen. Und das ist weder positiv noch negativ gemeint, weil man da
105 einfach neue Hürden und neue Potenziale hat. Wie das jetzt genau im Energiesektor aussieht, ich kann
106 nur sagen, KI wird kommen, in ganz unterschiedlichen Maßen. Also viele denken ja, dass KI diese Black
107 Box ist, von der niemand weiß, was es ist. Das ist sicherlich ein Teil der KI. Aber es gibt auch andere
108 Arten von Künstlicher Intelligenz, bei der Leute durchaus wissen, was dahinter steckt. Ein gutes Maß an
109 beiden kann wohl nicht schaden.

110 I: Danke für eine Einschätzung. Nachdem wir nun etwas allgemeiner über deine persönliche Wahrnehmung
111 der Energiewende in Deutschland gesprochen haben, beziehen sich die nächsten Fragen konkreter auf
112 den Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und auf den Ausbau der Verteilnetze.
113 Aufgrund deines Studiums und deines beruflichen Hintergrunds gehe ich davon aus, dass die folgenden
114 Informationen für dich nicht neu sind – dennoch würde ich dir gerne einen kurzen Überblick über die
115 aktuell gesetzten Ziele in Bezug auf den Ausbau der Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der
116 Verteilnetze geben. Um die gesetzten Klimaziele zu erreichen, besteht eine Herausforderung darin,
117 ausreichend nutzbare Flächen für die genannten Anlagen bereitzustellen. Laut des
118 Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes Bundesland in Deutschland bis Ende 2032 2% der
119 Landesfläche für Windenergie ausweisen. Auch der Ausbau von Photovoltaikanlagen muss massiv
120 erweitert werden. Dabei soll dieser Zubau sich auf Dach- und Freiflächenanlagen verteilen. Damit der
121 zunehmende Anteil an grünem Strom durch erneuerbare Energiequellen effizient und gerecht genutzt und
122 verteilt werden kann, braucht es eine umfangreiche Anpassung der Netzinfrastruktur. Um zukünftig alle
123 Städte, Kommunen und Regionen ausreichend mit grünem Strom versorgen zu können, fällt der Ausbau
124 der Strom-Verteilnetze geografisch immer weiter auseinander. Zukünftig werden demnach freistehende
125 Freiflächenanlagen, Dachanlagen, Autobahnumgebungen und weitere leerstehende Flächen genutzt, um
126 Strom aus regenerativen Quellen herzustellen und zu verteilen. Nun würde ich von dir gerne erfahren,
127 wie du zu der Transformation des deutschen Stromsystems stehst, wo du Vor- und Nachteile oder
128 mögliche Risiken siehst und wie sich deine Nutzungsbereitschaft verhält.

129 B: Okay.

130 I: Wie vertraut bist du mit dem Ausbau von Windenergieanlagen und Photovoltaikanlagen?

131 B: Ich würde sagen schon relativ gut. Ist jetzt nicht mein spezieller Forschungsbereich, aber im Vergleich zu
132 anderen Experteninterviews, die möglicherweise gar nicht in diesem Forschungsbereich sind, vermute
133 ich schon, dass ich da ein bisschen mehr Einblicke habe.

134 I: Das ist schön zu hören. Wie ist deine persönliche Meinung zum Ausbau von Windkraftanlagen und
135 Photovoltaikanlagen?

136 B: So ganz allgemein?

137 I: Ja genau. Einfach mal aus dem Bauch heraus.

138 B: Ja, positiv, sollte man machen. Nachdem du diesen Screeningbogen geschickt hast, habe ich einfach mal
139 hier in meiner Wohnumgebung rumgeschaut und ich habe einen sehr guten Blick über sehr viele Dächer
140 von Aachen und ich war wirklich schockiert, dass ich keine einzige Solaranlage gesehen habe an sehr
141 vielen Dächern, die sich dafür anbieten würden. Und ja, das macht mich noch irgendwie ein bisschen
142 traurig, dass an der Stelle entweder das Interesse nicht hoch genug ist, das Risiko zu hoch ist, oder einfach
143 die Möglichkeiten für einige Vermieter und Mieter gar nicht so gesetzt werden, dass sie da investieren

144 können. Grundsätzlich ist da auch immer das Problem, wer solche Anlagen installieren kann, da gibt es
145 ja sehr viel Nachfrage und sehr wenig Angebot in dem Sinne von Installateuren. Grundsätzlich, ich
146 unterstütze eigentlich jegliche Regelung, die den Zweck hat, mehr Ausbau zu fördern und werde das auch
147 weiterhin tun. Selbst wenn, und das muss ich dazu sagen, man vielleicht aus einer sehr ökonomischen
148 Perspektive manche Sachen sagen würde, dass vielleicht die Effizienz vom Windkraftausbau in gewissen
149 Bundesländern weniger sinnvoll als in anderen Bundesländern. Aber dadurch, dass wir einfach so ein
150 massives Defizit an Ausbau haben, bin ich im Moment eigentlich der Meinung, dass wir jegliche Hebel
151 ziehen müssen. Und wenn man ein System hat, welches stabil funktioniert, kann man dann im weiteren
152 Investment schauen, wie man da effizienter gestaltet. Aber aktuell denke ich, wir brauchen einfach alles,
153 was wir kriegen können.

154 I: Bist du der Meinung, dass das Stromnetz in Deutschland für die Energiewende und die damit
155 einhergehende Umstellung auf erneuerbare Energiequellen bereits fit und belastbar genug ist?

156 B: Wie gesagt, ich bin der Meinung, dass es fit genug dafür sein muss. Also da gibt es relativ wenig
157 Handlungsspielraum, meiner Meinung nach. Und ich bin der Meinung, dass es Lösungen dafür gibt. Und
158 ich bin auch der Meinung, dass vielleicht nicht alle dieser Lösungen ökonomisch effizient klingen.
159 Insbesondere in einer recht kurzfristigen ökonomischen Berechnung. Aber ich würde einfach sagen, wir
160 haben ein hohes Defizit an Ausbau in dieser Richtung und müssen jetzt aufholen. Und dass dieses
161 Aufholen nicht zwangsweise die ökonomisch effizienteste Lösung ist, kann ich verstehen. Aber so ist es
162 halt. Da hatten andere Leute vorher ein Problem mit gehabt.

163 I: Du hast jetzt schon einige Punkte angesprochen, die ich gerne etwas weiter spezifizieren würde. Welche
164 Vorteile hat der Ausbau von Windkraftanlagen und Photovoltaikanlagen?

165 B: Der Vorteil ist einfach grundsätzlich, je mehr erneuerbare Energien im Stromsektor drin sind, desto
166 einfacher ist die CO₂-neutrale Gestaltung des gesamten Wirtschaftssektors inklusive Verkehrssektor und
167 inklusive Wärmesektor. Denn wenn wir ein gutes Stromnetz haben, dann lassen sich damit auch die
168 anderen Sektoren sehr viel einfacher verbinden und sehr viel einfacher CO₂-neutral gestalten. Auch wenn
169 es in all den anderen Sektoren mit Sicherheit auch andere Lösungen gibt, die nicht zwangsweise einen
170 Stromsektor bedeuten.

171 I: Wo siehst du möglicher Nachteile oder Risiken?

172 B: In Bezug auf den Ausbau von PV und Windkraft?

173 I: Ja genau.

174 B: Also die allgemein bekannten Risiken, dass das Netz instabiler werden könnte, wenn jetzt nur noch PV-
175 Anlagen und Windkraftanlagen durch Unrecht ans Stromnetz angeschlossen werden, sind nicht von der
176 Hand zu weisen. Aber da sind wir nicht. Wir sind an der Stelle, dass wir ausbauen. Wir haben noch einen
177 sehr großen Anteil an konventioneller Energie. Und wenn wir irgendwann an diesen Punkt kommen, dann
178 haben wir auch die Lösungen dafür, weil wir jetzt schon Lösungen dafür haben, die wir nur nicht in der
179 Größe umsetzen können. Also die laufenden Hürden sind da durchaus gegeben. Dann gibt es natürlich
180 auch gesellschaftliche Hürden. Ich kann jeden verstehen, der sagt, ich will keine Windkraftanlage direkt
181 neben meinem Haus haben. Das kann ich voll und ganz verstehen. Warum man keine PV-Anlage auf dem
182 Dach hat, kann ich weniger verstehen. Aber dass man in der Hinsicht, auch gerade bei Windkraftanlagen,
183 die ja auch noch einen größeren Einfluss auf die Natur abbilden, dass Leute da lokal entscheiden, dass
184 das für sie keine gute Lösung ist, kann ich auch verstehen. Da ist einfach nur die Frage, wie wirken wir
185 das ab? Und wo kann man dann vielleicht, wenn man an einer Stelle etwas kaputt macht, an anderer Stelle
186 neu aufbauen? Also gesellschaftliche Hürden und technologische Hürden gibt es mit Sicherheit, aber
187 keine, die ich also nicht überwindbar ansehe.

188 I: Du hast gerade schon gesagt, dass du jeden verstehen kannst, der sagt, er möchte die Anlagen nicht vor
189 seiner Tür stehen haben. Das ist eine subjektive Sache. Gibt es weitere Auswirkungen auf die Umwelt,
190 die du beim Ausbau dieser Anlagen siehst?

191 B: Also Windkraftanlagen brauchen immer Zufahrtsstraßen. Soweit ich weiß, ich bin jetzt auch nicht Experte
192 darin, wie eine Windkraftanlage aufgebaut wird, aber soweit ich weiß, müssen sie recht gut befestigt sein.
193 Man sieht auch die Windkraftanlagen, die in einem Wald stehen, haben ordentlich einen Bereich da rum,
194 wo nichts mehr drum herum steht. Also es ist ein großer Eingriff in den Bereich selber. Dann sowohl
195 Windkraftanlagen als auch PV-Anlagen haben natürlich Mineralien, auch da bin ich kein Experte, die
196 vielleicht aus Regionen kommen, wo Kinderarbeit ein Thema ist. Also Regionen, wo Mineralien unter
197 unmenschlichen Umständen abgebaut werden. Ich kann allerdings nicht sehen, warum man nicht
198 menschliche Zustände gestalten sollte zum Abbau von notwendigen Mineralien. Obwohl auch da ist
199 wiederum zu sagen, dass auch jeglicher Abbau von Mineralien, insbesondere im Tagebau, ist natürlich
200 auch ein großer Eingriff in dem Gebiet. Da muss man auch abwägen, wobei das immer schwer ist. Wenn
201 die Klimakatastrophe so groß ist, wie es gesagt wird und wie ich es glaube, ist ein Abwägen mit regionalen
202 Hindernissen eigentlich immer positiv zur Klimakatastrophe. Aber da muss man sich dann überlegen, wo
203 fange ich am besten an? Welche Abbaumaßnahmen nutze ich am ehesten, bevor ich dann möglicherweise
204 einen größeren Eingriff vornehme?

205 I: Du hattest vorhin schon kurz das Thema Arbeitsplätze angesprochen. Welche weiteren sozialen
206 Auswirkungen siehst du beim Ausbau der Anlagen?

207 B: Das kommt darauf an. Die Frage ist eben, wer baut diese Anlagen auf? Ist das ein Großunternehmen,
208 ohne dass es wertend wirken soll, wie RWE, dass über jegliche Entscheidungen von den beteiligten oder
209 den betroffenen Bewohnern quasi hinweg entscheidet über ökonomische Interessen? Oder sind es
210 vielleicht lokale Gemeinschaften, da gibt es ja auch in der EU eine neue Regelung, die genau das fördern
211 soll. Wobei, so neu ist die Regelung gar nicht, die ist von 2018, die Energy Communities, die genau das
212 regeln sollen, dass lokale Gemeinschaften eben immer mehr investieren können, gemeinschaftlich auch
213 handeln können. Und an der Stelle, wenn man so handelt und wenn man da die Anreize passend setzt,
214 dann kann das einfach auch ein gesellschaftlicher Vorteil sein, dass man da mehr Partizipation zeigt und
215 auch untereinander vielleicht ein bisschen näher zusammenkommt in der Gesellschaft und nicht voller
216 Neid aufeinander schaut. Nicht dass jemand eine PV-Anlage hat und der andere kann sie sich nicht leisten,
217 sondern dass gemeinschaftlich da rein investiert wird und man auch gemeinschaftlich Erlös davon
218 bekommt.

219 I: Anreize schaffen ist ein sehr wichtiger Punkt. Wie schätzt du künftige finanzielle Aspekte für die Bürger
220 in Deutschland ein?

221 B: Genau das ist das Problem mit all diesen erneuerbaren Anlagen. Also dass die Investitionskosten an der
222 Stelle und die operativen Kosten besonders hoch sind. Aber der Erlös ist ja dann quasi Einnahmen minus
223 operative Kosten. Aber man kann dadurch einen hohen Erlös bekommen. Aber das sieht man nicht. Man
224 sieht erst mal die Investitionen und die können viele nicht stemmen. Und deshalb ist genau dieses
225 Aufteilen, dieses gemeinschaftliche Investieren da vorteilhaft. Man kann auch über gewisse Programme
226 nachdenken, die Investitionen speziell fördern sollen, sodass man dann langfristig diesen Kredit quasi
227 ableisten kann. Aber auch da sehe ich wahrscheinlich die Angst davor, dass man einfach ein großes Risiko
228 trägt, weil man die Investitionen, ob kurzfristig oder langfristig, zahlen muss und man nicht weiß, wie
229 viel Erlös das herausgibt. Gerade wenn man jetzt als private Person, die jetzt irgendwie investieren will,
230 die kennt sich auch nicht aus im Stromsektor und kennt sich auch nicht aus, wie viel Erlös man erwarten
231 kann. Also da muss vielleicht einfach standardisierte Möglichkeiten finden, dass man da entweder, wie
232 auch eigentlich im EEG damals auch schon vorgesehen und auch teilweise noch gegeben, fixe
233 Einspeisetarife bekommen kann oder man muss kreativ werden und weitere Lösungen finden.

234 I: Danke für deine Einschätzung. Wie zuverlässig kann die Nutzung dieser Erzeugungstechnologien sein im
235 Vergleich zu herkömmlichen Stromquellen?

236 B: Ja, es ist de facto weniger zuverlässig. Also de facto gibt es mal keinen Wind, de facto gibt es mal keine
237 Sonne, mal beides nicht. Und dafür muss man Lösungen finden. Dafür gibt es Lösungen in Form von
238 Speichertechnologien. Man kann auch sehr viel mehr investieren oder ausbauen als notwendig, damit es

239 immer irgendwie eine Mindestmenge gibt. Man muss da auch europäisch größer denken, dass irgendwo
240 immer Wind sein, wird irgendwo wird immer Sonne sein. Also de facto ist es weniger zuverlässig. Da
241 braucht man auch nicht drum herum reden, aber man muss dazu die Lösung finden.

242 I: Bist du der Meinung, dass die Energiewende durch den Ausbau von Windkraft, Photovoltaik und auch
243 dem entsprechenden Netzausbau gelingen kann? Schafft Deutschland das?

244 B: Es kann gelingen, ja.

245 I: Das hört sich sehr theoretisch an.

246 B: Das hängt von vielen Entscheidungen ab, bei denen ich teilweise aktuell nicht sehe, dass sie gemacht
247 werden. Aber das ist ein anderer Punkt.

248 I: Das heißt, du sagst in der Theorie ist das möglich, aber praktisch schwierig?

249 B: Ja, würde ich so sagen.

250 I: Wenn du den zukünftigen Nutzen von den Technologien vergleichst mit Risiken, wo siehst du den größten
251 Nutzen und wo siehst du das größte Risiko?

252 B: Den größten Nutzen sehe ich darin, dass über den Stromsektor eine große Vielfalt an Sektoren CO2-
253 neutral geschaffen werden können. Das größte Risiko sehe ich in der Umstrukturierung des Stromnetzes,
254 welches durchaus an sehr vielen Stellen und in sehr vielen Bereichen völlig neu gedacht werden muss.
255 Viel Arbeit für Ingenieure wie mich.

256 I: Du hast vorhin schon gesagt, du findest es traurig, dass nicht auf allen Dächern oder auf viel mehr Dächern
257 Photovoltaikanlagen angebracht sind. Ich denke, dass deine Nutzungsbereitschaft diesbezüglich hoch ist?

258 B: Ja genau. Obwohl ich auch an der Stelle sagen muss, dass ich mir nicht völlig im Klaren über die
259 Investitionen und über die Erlöse bin. Aber meine Bereitschaft allgemein ist auf jeden Fall sehr hoch.

260 I: Wo siehst du möglicherweise noch Unsicherheiten aus Bürgersicht in Bezug auf den Ausbau? Was
261 bekommst du vielleicht so mit? Wo bestehen noch Ängste, Unsicherheiten, Zweifel?

262 B: Aus Bürgersicht sehe ich tatsächlich bei erneuerbaren Energien die größte Unsicherheit in der eigenen
263 Investition. Ich glaube tatsächlich, dass gar nicht mal so viele Leute etwas speziell dagegen haben, im
264 Gegensatz zum Verkehrssektor oder ähnliches, wo es auch valide Argumente geben kann, sage ich mal.
265 Also die eigene Investitionsbereitschaft bzw. das eigene Risiko, was man im Zweifel tragen muss, ist,
266 glaube ich, an der Stelle das größte Risiko. Und viele denken sich dann zusätzlich möglicherweise, dass
267 sie Gefahr laufen, einen Blackout zu bekommen und dass lange kein Strom mehr kommt. Das sind
268 Ängste, die ihnen so mitgeteilt wurden. Aber auch an der Stelle würde ich fast nicht sagen, dass das jetzt
269 speziell die Investition betrifft. Also Leute, die darein investieren wollen und können, die würden das
270 machen. Und der kleine Anteil, der da vielleicht Angst hat, der wird das vielleicht nicht machen, aber das
271 würde in dem Effekt, glaube ich, keinen großen Einfluss haben. Ich glaube wirklich, dass dieses Risiko,
272 was viele Leute tragen müssten, wäre der größte Aspekt.

273 I: Du bist also der Meinung, dass die Akzeptanz auf Seiten der Bürger grundsätzlich da ist, aber das vor
274 allem finanzielle Aspekte und die eigenen Investitionen noch im Weg stehen?

275 B: Ja genau.

276 I: Hast du abschließend Wünsche oder Anforderungen an das Stromsystem der Zukunft?

277 B: Es wäre natürlich ganz lustig, wenn ich in meinem Leben noch Kernfusion erleben würde, aber ich
278 befürchte, dass ich das möglicherweise nicht erleben werde. Ansonsten, es ist schwer zu sagen. Die
279 Wünsche oder Anforderungen, die ich habe, die werden ja auch schon größtenteils umgesetzt, also dass
280 man mehr Partizipation ermöglicht. Mehr kann an der Stelle nicht schaden. Mehr erneuerbare Energien.

281 I: Wunderbar. Möchtest du noch etwas ergänzen oder hast du noch Rückfragen?

282 B: Mit fällt nichts mehr ein.

283 I: Alles klar, vielen Dank für deine Zeit und deine Antworten. Ich beende nun die Audioaufnahme.

Transkript E8

- 1 Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit nehmen, mich bei der Datenerhebung meiner Masterarbeit zu
2 unterstützen. Bevor wir beginnen, möchte ich Sie noch einmal darüber aufklären, dass ich das Interview
3 aufzeichnen werde. Wie Sie bereits in der Einverständniserklärung gelesen haben, werden Ihre
4 persönlichen Daten anonymisiert verarbeitet und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Ich beginne nun die
5 Audioaufzeichnung. Das folgende Interview ist Teil meiner Masterarbeit am Lehrstuhl für
6 Communication Science der RWTH Aachen. Das Interview dient dem Zweck, Ihre persönliche
7 Wahrnehmung und Akzeptanz der Erzeugung von grünem Strom durch regenerative Quellen zu erfassen.
8 Dazu werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, treibende und hindernde Akzeptanzfaktoren sowie
9 Bedingungen zur Nutzungsbereitschaft erhoben. Vorab möchte ich erwähnen, dass es keine falschen
10 Antworten gibt. Nehmen Sie sich Zeit für Ihre Antworten. Sie können jederzeit Rückfragen stellen oder
11 eine Pause einlegen. Wenn Sie bereit sind, starte ich mit dem ersten thematischen Abschnitt, in dem es
12 erstmal etwas allgemeiner um Ihre Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland geht.
- 13 B: Sehr gerne, fangen Sie an.
- 14 I: Wie sieht Ihr persönliches Interesse an der Energiewende in Deutschland aus?
- 15 B: Durch mein berufliches Umfeld ist das Interesse natürlich schon sehr groß. Aber natürlich mache ich mir
16 auch privat Gedanken um die Energiewende und daher beschäftige ich mich auch im privaten Bereich
17 damit. Also nicht alles nur beruflich. Daher ist das Thema schon sehr präsent.
- 18 I: Wie macht sich die Energiewende in Ihrem persönlichen Alltag bemerkbar?
- 19 B: Bei mir persönlich macht es sich bemerkbar, indem man ja schon darauf achtet, sich zu informieren, was
20 möglich ist. Zurzeit wohne ich in einer Wohnungseigentümergeinschaft und dort ist das Thema auch
21 sehr interessant. Es ist aber auch sehr, sehr komplex, das Thema auch in die Gemeinschaft bzw. in die
22 Miteigentümerschaft zu bringen. Obwohl ich von mir behaupte, etwas Fachkenntnis zu haben ist es doch
23 sehr schwierig. Da prallen auch sehr viele unterschiedliche Interessen wirtschaftlicher und ökologischer
24 Natur aufeinander und das dann voranzubringen, das ist schon im Kleinen eine Riesenherausforderung.
25 Im Großen sieht man das dann ja in der allgemeinen Presse auch.
- 26 I: Wie sieht Ihr berufliches Interesse an der Energiewende aus? Sie sind ja im Energiesektor tätig.
- 27 B: Meine Haupttätigkeiten sind ja Projektierung und Entwicklung von EEG-Anlagen, also
28 Windenergieanlagen und PV-Anlagen. Die Rahmenbedingungen ändern sich gefühlt jährlich und auch
29 wirklich gravierend. Das ist wie so eine Sinuskurve, wo es mal bergauf und mal bergab geht. Viele Sachen
30 wurden halt abgewürgt. Jetzt geht es komplett in die andere Richtung, es wird wieder komplett
31 aufgegleist. Oft fehlt halt eine langwierige Sicht auf die Dinge und auch eine Zuverlässigkeit, dass
32 Investitionen dann auch getätigt werden können. Windprojekte dauern schon noch mal länger als PV-
33 Projekte und wenn innerhalb von Legislaturperioden die Rahmenbedingungen geändert werden, spiegelt
34 das nicht die Zuverlässigkeit einer Investitionsentscheidung wider. Und auch die ganze Energiewende,
35 wir sind da wirklich noch meines Erachtens am Anfang und es wird oder es ist auch nicht alles bis zum
36 Ende durchdacht. Auch die ganzen Ziele sind nicht durchdacht, wie man da hinkommen will.
- 37 I: Vielen Dank für Ihre Einschätzung. Sie haben gerade schon von Wind- und PV-Projekten gesprochen Wie
38 nehmen Sie den Wandel des deutschen Stromsystems wahr?
- 39 B: Es ist sehr viel unkoordiniert und die Ziele werden einfach ausgerufen, ohne die politischen und die
40 wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu setzen. Und es wird sehr viel versucht oder theoretisch
41 angenommen, dass sehr viel gleichzeitig funktioniert und geht, was aber in der praktischen Umsetzung ja
42 oft hapert. Also um nur ein paar kleine Beispiele zu nennen: die Ausbauten der Stromtassen, die sollten
43 längst schon fertig sein. Hier in NRW sind wir noch relativ in einer guten Situation, dass die regenerativen
44 Energien noch relativ gut verteilt werden können. Es gibt hier zwar auch schon Abschaltungen oder viele
45 Abschaltungen, aber es hält sich im Gegensatz zu Schleswig Holstein ja noch in Grenzen. Und nur, wenn
46 man den Ausbau der Strombrassen, den Ausbau der Energien und die Speicherung von Energiequellen
47 zusammenpackt, dann kann das System ja funktionieren. Aber es gibt sehr viele Hemmnisse, gerade auch

48 bei dem Ausbau von Stromtrassen. Aber natürlich auch jetzt bei uns in NRW, wo es dicht besiedelt, ist
49 von der Windenergie, da wollen kaum Leute, dass noch mehr Windenergie hinzukommt. Politisches Ziel
50 ist es aber, die Windenergieanlage in NRW zumindest zu verdoppeln. Und das Ziel passt nicht mit der
51 Wahrnehmung der Bevölkerung oder Mitnahme der Bevölkerung zusammen.

52 I: Auf die politischen Ziele würde ich gerne gleich nochmal zu sprechen kommen. Welche Rolle spielen
53 erneuerbare Energien bei der Transformation des Stromsystems?

54 B: Ich glaube, da führt kein Weg dran vorbei. Also das ist mein Bereich, wofür ich auch brenne oder das sehr
55 gerne dann durchführe. Wir sind ja nur ein kleines Rädchen im System. Aber natürlich versucht man so
56 viel wie möglich erneuerbare Energien auszubauen und darzustellen. Es wird halt immer schwieriger,
57 keine Frage. Aber die Ziele, die politisch ausgegeben werden, ich sehe nicht, wie man die zumindest in
58 unserem Umfeld noch erreichen kann.

59 I: Das bringt mich schon zu meiner nächsten Frage. Welche weiteren Herausforderungen sehen Sie bei der
60 Transformation des Stromsystems in Deutschland?

61 B: Die Akzeptanz der Bevölkerung muss halt vorhanden sein. Jeder sagt, dass er Windenergie und alles super
62 findet, auch Umweltverbände sagen das. Aber immer halt not in my backyard, also nicht in meinen
63 Garten. Und so funktioniert das nicht. Wenn man sich dann mal überlegt, wo sollen die denn überhaupt
64 hin und wie soll das dann sonst funktionieren? Also die größten Protestwellen, meines Erachtens,
65 kommen immer von Bevölkerungsgruppen, die kaum mit Windenergieanlagen zu tun haben, die halt
66 bisher immer noch eine ganz freie Landschaft bei sich haben, wenig Windenergieanlagen im Umfeld und
67 die wollen halt ihren Besitzstand wahren. Und da muss man dann auch mal fragen, woher soll der Strom
68 kommen? Wollen sie auf dem freien Feld ein Atomkraftwerk oder ein Kohlekraftwerk haben? Das geht
69 ja auch. Und dann muss man mal wirklich nach Gatzweiler fahren und mal ins Tagebauloch gucken und
70 mal schauen, was jetzt nun umweltfreundlicher ist. Da kann man sich ja mal darüber streiten. Ob man
71 Windenergieanlagen schön findet oder nicht, solche Diskussionen muss man gar nicht führen. Das ist
72 subjektiv überlassen und jeder kann das selber beurteilen, ob der die akzeptabel findet oder nicht. Aber
73 man muss immer im Hintergrund haben, dass es die einzige Energieform ist, die nach 20 bis 25 Jahren,
74 also nach ihrem Lebensende zurückgebaut werden können. Wenn man da wirklich mal Fehler macht,
75 dann wird der auch nach 25 Jahren zu mindestens dann behoben. Und das ist nicht eine Ewigkeitslast wie
76 ein Kraftwerk mit Braunkohle oder halt auch ein Atomkraftwerk, was dann vor der Haustür ist.

77 I: Danke für diese Einschätzung. Welche wirtschaftlichen oder auch politischen Maßnahmen müssen denn
78 Ihrer Meinung nach ergriffen werden, um die Einführung erneuerbarer Energien im Stromsystem weiter
79 zu fördern? Wo muss die Politik nochmal dran schrauben?

80 B: Eindeutig am Planungsrecht. Es dürfen nicht Ziele ausgerufen werden von Bundesregierungen bzw.
81 Landesregierungen und die Umsetzung wird auf den Kommunen aufgelastet und die müssen das dann
82 halt vertreten. Zurzeit ist es immer noch ein Spiel des schwarzen Peter. Also die Landesregierung sagt,
83 wir wollen mehr Windenergieanlagen haben. Die Kommunen sagen ja, wollen wir auch, aber halt nicht
84 bei uns, weil unser Gebiet so schön ist und auch so einzigartig mit der landschaftlichen Struktur. Und da
85 geht es auch wieder an die Abstandsdiskussionen. Ich denke, das haben Ihnen auch schon einige gesagt,
86 das wissen Sie bestimmt, aber die 1.000 Meter Abstandskriterien in NRW ist eine Sollvorgabe. Die
87 Kommunen dürfen immer freiwillig davon abweichen und mehr jetzt schon planen und bauen. Also die
88 Kommunen dürfen jetzt schon geringere Abstände wählen und sagen, da und da möchte ich mehr
89 Windenergieanlagen haben und damit halt auch die Ziele der Landesregierung, bis 2045 waren das 1,0
90 Prozent der Landesfläche mit Windenergieanlagen zu belegen. Das wird dann ja heruntergebrochen, die
91 Flächenkulisse auf die einzelnen Kommunen. Und jede Kommune kann sich zurzeit ja ausrechnen, wie
92 viel Flächen die jetzt schon ausgewiesen hat für Windenergie und wie viel die ausweisen muss. Wenn die
93 relativ wenig ausgewiesen hat, egal ob die halt dicht besiedelt ist oder gesplittert besiedelt ist, dann ist es
94 halt schwierig, mit dem pauschalen Abstand von 1000 Metern überhaupt etwas hinzukriegen. Das hat
95 auch das LANUV mal gemessen und nachgerechnet, dass damit, das müssen Sie mal selber recherchieren,

96 wie viel Prozent von NRW dann mit dem 1000 Meter Kriterium als Windzone überhaupt ausgewiesen
97 werden kann. Das ist weit unter den bundesdeutschen 2% Ziel. Und da kenne ich kaum eine Kommune
98 oder eigentlich gar keine, die freiwillig sagt ja, wir machen jetzt mehr bzw. wir gucken mal nach, wo wir
99 noch freiwillig mehr Windenergieanlagen hinsetzen können und reißen das 1.000 Meter
100 Abstandskriterium. Es gibt vereinzelt bei Einzelanlagen solche Tendenzen, aber da tun sich die
101 Kommunen schwer, weil die dann so ein Verhalten ja gegenüber der Landesregierung rechtfertigen
102 müssen. Und das wollen die nicht und machen die auch nicht. Die denken auch alle an ihre nächste
103 Wiederwahl und an die Flächennutzungsplanänderung. Wenn es schnell ist, dauert das anderthalb Jahre.
104 Und das heißt, es gibt nur einen kurzen Zeitraum nach der Wahl, indem so etwas angegangen wird, sagen
105 wir mal zwei Jahre und dann denken die schon an die Wiederwahl. Denn nach zwei Jahren, wenn die das
106 angehen, dann kommt das genau in die Wahlperiode und dann haben alle Angst um ihr politisches Mandat.
107 Und wenn dann noch eine Landtagswahl dazwischen kommt, alle fünf Jahre oder eine Bundestagswahl,
108 sieht das sowieso auch noch mal anders aus. Und da fehlt mir die politische Weitsicht und das Denken
109 miteinander. Und beim Planrecht sehen Sie sich einfach den Standort des Konverters in Kaarst an. Wie
110 lange das gedauert hat, den dort jetzt mal planrechtlich zu genehmigen. Ich kann die Leute auch in Kaarst
111 und der Umgebung verstehen. So eine riesige Industrieanlage möchte ja keiner haben. Aber die Leute
112 möchten ja auch irgendwo arbeiten. Früher hat man auch direkt neben einer Fabrik gewohnt. Das ist heute
113 auch nicht mehr so verständlich und da geht viel Anspruch an der Wirklichkeit vorbei. Man kann es auch
114 keiner Kommune überlassen, sowas zu genehmigen. Und auch so ein Planverfahren durchzuführen, das
115 ist sehr, sehr umständlich und sehr aufwendig. Aber hier geht es ja wirklich auch um ein gesamtdeutsches
116 Anliegen, damit man dann auch die Energiesicherheit hat. Und da muss man auch sagen, so ein Konverter
117 in Kaarst, der wird auch die Industrie unterstützen, um weitere Jahre günstigen Strom zu kriegen. Ohne
118 diese Stromleitung gibt es ja keinen Offshore Strom von der Nordsee. Also die Leitung gibt es ja nicht
119 dafür.

120 I: Spannender Einblick, vielen Dank. Sie haben vorhin schon davon gesprochen, dass man das Ganze
121 ganzheitlich betrachten muss und dass auch die Speicherung ein wichtiger Punkt ist. Es ist ja nun mal so,
122 dass Künstliche Intelligenz eine immer wichtigere Rolle spielt. Wie denken Sie, kann das deutsche
123 Stromsystem auf eine Zukunft vorbereitet werden, in der Technologien wie Künstliche Intelligenz eine
124 wachsende Rolle spielen?

125 B: Die müssen eine wachsende Rolle spielen, um überhaupt dem Strom oder dem Netzbetreiber die Chancen
126 zu geben, die Netze sicher betreiben zu können. Früher war es alles sehr, sehr einfach. Da hatte man ein
127 großes Kraftwerk und der ganze Strom wurde netzförmig verteilt und am Ende hatte man die Verbraucher.
128 Ganz platt gesprochen, also ganz überschlägig. Jetzt ist es aber so, dass viele Verbraucher auch zu
129 Produzenten werden und, auch wenn man sich das ja heutzutage kaum vorstellen kann, aber die
130 Stromgesellschaften haben ja keine Kenntnis darüber, wie viel Strom zurück gespeist wird und ob dann
131 die Netze nicht überlastet werden. Man muss sich das mal vorstellen, dass man eine Siedlung hat, die
132 vorher nur in eine Richtung betrieben wird und jetzt aber eine moderne neue Siedlung hat, überall ist PV
133 drauf. Alle gehen wieder zur Arbeit, Corona ist vorbei und mittags hat man dann keine Verbräuche und
134 alle speisen dann nur zurück. Beziehungsweise, da hat man zwei Nachbarn, die dann auch noch mal ihr
135 Elektroauto aufladen und die Ströme zwischen den einzelnen Nachbarn, die kriegt man als Netzbetreiber
136 gar nicht mit. Denn da gibt es keine Messeinrichtung oder Zieleinrichtung. Und das kann heutzutage so
137 kommen, dass wenn man keine Ringleitung hat, sondern nur eine Stichleitung, das ganz am Ende der
138 Stichleitung, fünf Nachbarn sind, die sehr viel Strom produzieren und richtig einspeisen und danach ein
139 Nachbar kommt, der seine Autos lädt und Strom zieht an einer Umspannanlage. Es ist schon maximal
140 Strom, der da ankommt, aber es geht noch gerade so. Aber in der Zwischenleitung, zwischen den fünf,
141 die voll produzieren und den Abnehmern gibt es keine Messung. Und die Leitung wird dann überlastet.
142 Und da ist Deutschland noch nicht so drauf vorbereitet. Und das ist nur ein kleines Detail. Daher muss
143 mehr Intelligenz ins Stromnetz reinkommen. Es müssen auch dann, gerade PV-Anlagen oder auch

144 Windenergieanlagen, schaltbar gemacht werden, auch kleinere Anlagen. Zurzeit sind ja nur größere PV-
145 Anlagen schaltbar. Aber man kann das Stromnetz nicht immer aufs Maximum ausbauen. Das ist auch
146 vollkommen unwirtschaftlich. Also wenn man alle Häuser mit PV belegt und dann ausrechnet, wie hoch
147 die maximale Rückspeisung ist, wenn man so dann sein Stromnetz ausbaut und so ein maximales
148 Leistungssystem findet halt nur sechs oder sieben Wochen im Jahr statt, dann ist das ja vollkommen
149 unwirtschaftlich. Und da fehlt uns wirklich noch sehr viel Intelligenz. Und wo viele auch sagen, man soll
150 die Waschmaschine mittags anschalten und ja, natürlich sollte man das machen. Aber da ist halt auch
151 unser Stromnetz und auch unser ganzes Vergütungssystem gar nicht drauf ausgelegt. Es lohnt sich zurzeit
152 bei Spitzenproduktionszeiten von Strom ja gar nicht, Strom abzunehmen als Privathaushalt. Privat rechnet
153 sich das ja. Die Messeinrichtungen und auch die Steuerung und alles noch sind viel zu teuer, dass sich
154 das überhaupt wirtschaftlich darstellt. Denn der Strom ist trotzdem noch mit 33 Cent ungefähr zurzeit
155 relativ günstig. Das wird sich eventuell wieder ändern, wenn die Preise dann wieder steigen und solche
156 intelligenten Systeme dann wirtschaftlicher sind. Aber man muss dahin kommen, und um die Leute
157 mitzunehmen, darf man keine Verbote aussprechen. Also gerade, wenn man dann mit kritischen Leuten
158 redet, die sagen dann, ja dann kann ich halt nur mittags waschen und was ist, wenn ich Nachtschicht oder
159 Tagschicht habe und da schlafen muss. Die haben immer irgendwelche Möglichkeiten und Ausreden und
160 sagen, warum es nicht funktioniert. Man muss das aber eher auf die freiwillige Leistung zurückziehen
161 und diesen einfachen Schritt machen. Und da kann KI sehr viel helfen.

162 I: Danke für Ihre ausführliche Antwort. Das ist echt spannend zu hören. Eigentlich habe ich jetzt noch eine
163 kurze Übersicht über die aktuellen Klimaschutzziele vorbereitet. Da Sie aber eben schon einiges davon
164 angesprochen haben, gehe ich davon aus, dass Ihnen die Ziele alle bekannt sind. Deswegen brauche ich
165 Ihnen das nicht vorlesen und würde vorschlagen, dass wir einfach direkt übergehen zum nächsten
166 thematischen Block. Sie haben eben schon gesagt, dass Sie sich mit dem Ausbau von Windenergieanlagen
167 und PV-Anlagen sehr gut auskennen, richtig?

168 B: Ja, also wir haben auch Partner-Ingenieurbüros, mit denen wir zusammenarbeiten und wir entwickeln ja
169 Projekte.

170 I: Wie ist Ihre persönliche Meinung zum Ausbau der Erzeugungstechnologien Windkraft und PV?

171 B: Es gibt immer noch zu viele Hemmnisse, wenn man die Ziele 2030/2045 erreichen möchte. Und die Leute
172 vor Ort werden, glaube ich, nicht richtig mitgenommen und es wird auch nicht richtig dargestellt, was auf
173 die Leute vor Ort zukommt. Wenn man eine theoretische Verdopplung von Wind- oder auch von PV-
174 Anlagen möchte, dann muss man den Leuten auch vor Ort sagen, wo die hin sollen und welche
175 Flächenkulissen man dann hat. Ob man das schön findet oder nicht. Aber da hakt es.

176 I: Sind Sie der Meinung, dass das Stromnetz in Deutschland für die Energiewende und die damit
177 einhergehende Umstellung auf erneuerbare Energiequellen fit und belastbar genug ist?

178 B: Wir müssen mehr tun. Aber weil der Ausbau nicht so schnell geht, ziehen die Energienetze auch nicht so
179 schnell nach. Zurzeit haben wir noch kein großes Problem, gerade in NRW nicht. Die Probleme kommen,
180 aber die werden halt auf die lange Bank geschoben. Es muss noch viel mehr und viel schneller etwas
181 geschehen. Aber genau wie beim Henne-Ei Problem, viele sagen, wenn alle auf E-Mobilität umsteigen,
182 dann kollabiert das Stromnetz. Das sehe ich gar nicht so, denn erstens steigen nicht alle sofort um und
183 das Stromnetz schafft das ja jetzt schon. Und auch mit den Wärmepumpen, dass die dann das ganze
184 Stromnetz kollabieren lassen. Das glaube ich nicht, weil ich leider auch nicht so optimistisch bin, dass
185 die Leute so schnell auf Wärmepumpen umstellen. Wenn das alles so schnell geht, wie die Politik möchte,
186 dann gebe ich recht. Dann wird es schwierig. Aber wir sind noch in einem gemächlichen Tempo
187 unterwegs. Aber es wird für alle oder auch gerade für die Stromnetze eine riesige Herausforderung sein.
188 Und das muss jetzt massiv angegangen werden. Da bin ich der Meinung, es wird auch noch zu wenig
189 getan bzw. dann auch noch zu wenig ausgebaut.

190 I: Sie haben jetzt schon sehr viele Vor- und Nachteile genannt. Deswegen würde ich darauf gar nicht mehr
191 so konkret zu sprechen kommen, sondern eher nochmal über Folgendes sprechen: Wenn Sie den größten

192 Nutzen mit dem einhergehenden größten Risiko vom Ausbau der Anlagen vergleichen, wo sehen Sie den
193 größten Nutzen und wo sehen Sie das höchste Risiko?

194 B: Der größte Nutzen bei Windenergie ist, dass es beim Flächenverbrauch die effizienteste erneuerbare
195 Energie ist. Es ist auch stabile Energie, die man gut ausbauen kann. Risiko dabei ist immer, dass man den
196 Artenschutz mit dem Klimaschutz ausspielt, ausspielen möchte oder bzw. da gegeneinander argumentiert.
197 Ohne Klimaschutz kann aber auch kein Artenschutz stattfinden. Das ist meine These bzw. nicht meine
198 These, das haben auch schon andere Leute gesagt. Und bei PV ist es so, entweder will man großflächige
199 PV-Anlagen auch vor Ort haben. Die werden dann ausgespielt mit der Landwirtschaft. Die Landwirtschaft
200 möchte halt keine zusätzlichen Flächen herausgeben und das widerspricht sich dann teilweise mit den
201 Stilllegungsquoten. PV ist halt eine sehr gute Energiequelle und auch sehr gut prognostizierbar. Das ist
202 bei Windenergie aber auch so. Und daher kann man dadurch schon sehr viel ausgleichen. Und der
203 Riesenvorteil von erneuerbaren Energien ist eigentlich, dass deren Rückgang und die Entsorgung vor dem
204 Bau geregelt und auch abgesichert ist. Das hat man sonst bei keiner Energiequelle. Also es gibt keine
205 Ewigkeitslasten, es gibt kein finanzielles Risiko der öffentlichen Hand. Und wenn man wirklich dort mal
206 einen Fehler macht und eine Anlage am falschen Standort platziert, dann kann man das sehr gut revidieren
207 und daraus lernen. Nichts machen ist für mich aber auch keine Option.

208 I: Sie hatten eben schon den Artenschutz angesprochen. Über Auswirkungen des Ausbaus würde ich gerne
209 noch etwas spezifischer sprechen. Welche weiteren Auswirkungen auf die Umwelt sehen Sie beim Ausbau
210 der Anlagen?

211 B: Also bei Windenergieanlagen ist es eine Philosophie für sich, ob man da kritisch oder unkritisch rangeht.
212 Mir sind keine gravierenden Umweltauswirkungen wirklich bekannt. Manche reden davon, dass dadurch
213 das Mikroklima bzw. auch die Felder etwas trockener werden, dass man die Windgeschwindigkeit
214 natürlich dann ein bisschen beeinflusst. Das kann ich weder bestätigen noch verneinen. Und die
215 Auswirkungen für Fauna, Vögel und Pflanzen, die werden durch großzügige Ausgleichsmaßnahmen
216 kompensiert und dadurch hat man auch wieder mehr und andere Populationen. Ob das wirklich
217 Populationsauswirkungen hat, da streiten sich ja die Gelehrten drüber. Gerade auch, was den Rotmilan
218 angeht, also die Population ist eigentlich in NRW stabil. Und auch durch den jetzigen Ausbau ist kein
219 negativer Trend zu erachten. Aber das müssen dann wirklich gelehrtere Köpfe dann entscheiden. Aber für
220 mich ist das erst mal relativ neutral, denn natürlich ist das eine Industrieanlage auf einem grünen Feld.
221 Man hat auch versucht, die Schlagopferzahl von Windenergieanlagen zu zählen und die sind viel, viel
222 geringer als Schlagopfer von Autos bei Autobahnen oder auch bei Glasscheiben an den Häusern. Die
223 Vergleiche zieht kaum einer oder weiß keiner. Also das ist schon Faktor zehn oder noch höher. Das ist
224 schon erschreckend. Das sind zum Teil auch Flächen, die ja aus einer intensiven Landwirtschaft kommen
225 und dann brach liegen, also Ausgleichsflächen, die sowieso für die Natur dann da sind. Das ist eigentlich
226 eine Win-Win-Situation. Und bei PV auf Freiflächenanlagen hat man natürlich den Flächenverbrauch.
227 Auf diesen Flächen wird kein Getreide mehr angepflanzt. Aber wenn das auf Konversionsflächen wie alte
228 Betonien oder auf alten Kiesgruben ist, wo sowieso nur Sträucher oder Bäume wachsen oder eben eine
229 Freiflächen PV-Anlage ist, wo dazwischen natürlich auch Gräser wachsen und dort dann mit Schafen
230 bewirtschaftet werden kann. Man fördert halt gewisse Populationen, keine Frage. Aber man schadet
231 insgesamt der Umwelt, glaube ich, am wenigsten mit den erneuerbaren Energien.

232 I: Danke für diese Einschätzung. Zum Ende würde ich gerne noch über soziale Auswirkungen des Ausbaus
233 der Anlagen sprechen. Auswirkungen müssen dabei gar nicht unbedingt negativ konnotiert sein. Welche
234 sozialen Auswirkungen sehen Sie beim Ausbau von Windkraftanlagen und PV-Anlagen?

235 B: Also man muss die Energiewende so hinbekommen, dass der Strombezug für die Verbraucher, auch für
236 private Verbraucher, zumindest auf einem ähnlichem Niveau bleibt, gesamtwirtschaftlich. Denn die
237 erneuerbaren Energien erzeugen schon recht kostengünstig ihren Strom und sind halt von der
238 Gesamtwirtschaftlichkeit her, wenn man alle Ewigkeitskosten oder auch die Braunkohletagebaukosten
239 mit einrechnet, viel günstiger. Und das muss an die Endverbraucher vermittelt und auch weitergegeben

240 werden. Sonst kommt man mit der Akzeptanz nicht weiter. Auswirkungen hat das natürlich, dass sich die
241 Arbeitswelt etwas verändert. Die Servicekräfte von Windparks oder auch PV-Parks, die sind gefragt wie
242 nie. Die Produktionskräfte gibt es leider jetzt nicht mehr, weil die Produktion ja nicht mehr in Deutschland
243 stattfindet. Aber das ist auch oft eine Milchmädchen-Rechnung, dass Leute sagen, ja bei einem
244 braunkohletagebau arbeiten so und so viele Leute und die verlieren dann ihren Job. Ja, das ist traurig und
245 das ist auch hart für die. Aber in den Windenergiebranchen gibt es halt dann noch freie Stellen. Und ich
246 glaube nicht, dass damit Arbeitsplätze verloren gehen. Arbeitsplätze werden verloren gehen, wenn die
247 Energiepreise und die Preise auch für Industrie für Energie exorbitant steigen und wenn die Industrie die
248 Energiepreise nicht mehr kalkulieren kann. Also nicht mehr kalkulierbar ist noch schlimmer als hohe
249 Preise. Und es ist die größte Herausforderung, stabile und akzeptable Energiepreise zu realisieren. Das
250 bildet dann halt auch den sozialen Frieden von Arbeitsplätzen.

251 I: Zum Abschluss würde ich gerne noch darüber sprechen, wie Sie die Informiertheit der Bürger über den
252 Ausbau der Anlagen einschätzen. Wo sehen Sie möglicherweise noch Unsicherheiten in Bezug auf die
253 Nutzung von Windkraft und PV aus Sicht der Bürger? Was bekommen Sie mit - Wo bestehen Ängste?

254 B: Also bei dem Thema Photovoltaik sind die wenigsten Bürger darüber informiert, dass eine private PV-
255 Anlage für sie auch wirklich wirtschaftlich ist. Und die haben Probleme und Ängste vor der Bürokratie
256 mit der Anmeldung einer PV-Anlage beim Finanzamt. Da ist jetzt schon mehr gemacht worden. Aber um
257 eine breite Akzeptanz zu erhalten, muss man gewisse auch stromrechtliche Regeln vereinfachen und auch
258 die Leute an die Hand nehmen und ein ganz einfaches Modell aufsetzen, damit jeder sieht, wenn ich eine
259 PV-Anlage auf dem Dach habe, die amortisiert sich nach zehn, vielleicht auch nach zwölf Jahren und
260 dann produziere ich halt nur noch für mich kostenlos Strom. Das muss klar und deutlich werden. Aber es
261 darf auch keine Desinformation sein, dass das die Lösung aller Probleme ist. Denn auch die
262 Speichermöglichkeiten bei PV-Anlagen werden auch oft falsch dargestellt. Speicher für
263 Photovoltaikanlagen ist eigentlich nur für die Nacht da. Nicht dafür, dass der Sommerstrom für den
264 Winterstrom benutzt werden kann. Das wird fachlich so viel falsch vermittelt und da sehe ich noch eine
265 riesige Herausforderung. Und bei Windkraft, das habe ich am Anfang schon gesagt, die Leute sollen
266 wirklich mal zu einer Windenergieanlage hinfahren und dann mal horchen, wie laut die wirklich sind oder
267 schauen, wie viele tote Vögel darunter liegen und was für Auswirkungen das hat. Ob die schön ist oder
268 nicht, das muss man komplett außen vor lassen. Das muss jeder selber beurteilen. Also man muss die
269 Leute wirklich danach fragen, woher wollt ihr euren Strom. Neben welchem Energieträger wollt ihr denn
270 wohnen? Und welche Auswirkungen hat das? Und die meisten Leute schieben das dann immer vor sich
271 her und weg. Das ist eigentlich ja das größte Problem.

272 I: Vielen Dank für Ihre Antworten. Haben Sie abschließend noch Rückfragen oder möchten noch etwas
273 loswerden?

274 B: Nein, habe ich nicht. Sie können die Audioaufnahme beenden.

275 I: Alles klar. Nochmal vielen Dank für Ihre Zeit und Ihre Antworten, ich beende nun die Audioaufnahme.

Transkript E9

1 Vielen Dank, dass du dir die Zeit nimmst, mich bei der Datenerhebung meiner Masterarbeit zu
2 unterstützen. Bevor wir beginnen, möchte ich dich noch einmal darüber aufklären, dass ich das Interview
3 aufzeichnen werde. Wie du bereits in der Einverständniserklärung gelesen hast, werden deine
4 persönlichen Daten anonymisiert verarbeitet und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Ich beginne nun die
5 Audioaufzeichnung. Das folgende Interview ist Teil meiner Masterarbeit am Lehrstuhl für
6 Communication Science der RWTH Aachen. Das Interview dient dem Zweck, deine persönliche
7 Wahrnehmung und Akzeptanz der Erzeugung von grünem Strom durch regenerative Quellen zu erfassen.
8 Dazu werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, treibende und hindernde Akzeptanzfaktoren sowie
9 Bedingungen zur Nutzungsbereitschaft erhoben. Vorab möchte ich erwähnen, dass es keine falschen
10 Antworten gibt. Nimm dir Zeit für deine Antworten. Du kannst jederzeit Rückfragen stellen oder eine
11 Pause einlegen. Wenn du bereit bist, starte ich mit dem ersten thematischen Abschnitt, in dem es erstmal
12 etwas allgemeiner um deine Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland geht.

13 B: Okay.

14 I: Wie sieht dein persönliches Interesse an der Energiewende in Deutschland aus?

15 B: Also mein politisches Interesse ist hoch, weil mir klar ist, dass das ein sehr wichtiges Thema ist und ich
16 das auch immer aus einer politisch interessierten Perspektive sehe. Deshalb finde ich, dass das Thema
17 Akzeptanz eigentlich grundsätzlich der springende Punkt ist, denn ich finde jetzt auch, also gerade in den
18 letzten sechs Monaten, zwölf Monaten merkt man, dass Kommunikation von Politik eigentlich wichtiger
19 ist als das, was die Leute vorher überhaupt gewollt haben. Also das ist ja so ein bisschen top down. Das
20 Wirtschaftsministerium hat Ideen und die Leute nehmen es halt jetzt nicht an, weil schlecht kommuniziert
21 wurde. Ich wage jetzt mal die These, dass zum Beispiel das Energie-Gebäude-Gesetz besser angekommen
22 wäre, wenn man es auch besser kommuniziert hätte. Aus der Perspektive betrachte ich eigentlich immer
23 gerne das Thema. Ein ganz persönliches Interesse, was meine eigenen Handlungen angeht, ich habe halt
24 Ökostrom, schon die ganze Zeit und will die Energiewende halt, das ist klar. Das ist so mein ganz
25 persönliches Interesse. Aber ich beschäftige mich mit dem Thema eher aus einer politisch interessierten
26 Perspektive.

27 I: Du hast jetzt schon gesagt, dass du selbst Ökostrom beziehst. Wie macht sich die Energiewende in deinem
28 persönlichen Alltag noch an anderen Punkten bemerkbar?

29 B: Ich habe jetzt letztes noch so Balkonkraftwerke gegogelt und festgestellt, dass sich das halt sehr lohnt.
30 Das war jetzt vielleicht noch so der zweite Punkt, wo sich zum ersten Mal bemerkbar gemacht hat, dass
31 wenn ich jetzt eine Eigentumswohnung hätte und wüsste, ich würde da länger wohnen, würde ich das
32 machen, weil ich festgestellt habe, dass so ein Balkonkraftwerk mit Solar, denn wir haben auch echt einen
33 geringen Energieverbrauch, beziehungsweise Stromverbrauch, also wir haben nur so 800 bis 900
34 Kilowattstunden zu zweit hier für die Wohnung, die Hälfte davon schon übernehmen könnte. Und das
35 wäre natürlich nice bei den aktuellen Strompreisen. Aber sonst in meinem Alltag, also das einzige, wo
36 ich das merke, ist, dass wenn ich einen neuen Stromvertrag abschließe, ich darauf achte, dass es Ökostrom
37 ist. Das ist das Einzige, wo ich drauf achte.

38 I: Wie sieht dein berufliches Interesse an der Energiewende aus?

39 B: Da kann ich eigentlich so wahnsinnig viel zu sagen. Also ich studiere ja gerade Philosophie und
40 Sozialwissenschaften, da ist nicht so viel zum Thema Energiewende drin. Also höchstens ist die
41 Energiewende da Thema, wenn man so über Verteilungsgerechtigkeitsfragen im Klimaschutz spricht und
42 dann auch um Verteilungsgerechtigkeit bei Anpassungsmechanismen. Das ist schon etwas, was mich dann
43 auch interessiert. Also ich habe letztes Semester auch das Fach Klimaethik belegt, aber man redet in der
44 Philosophie dann doch sehr abstrakt darüber. Man redet aber nicht konkret darüber, dass arme Menschen
45 weniger belastet werden sollten. Also beruflich habe ich keine Ahnung, wo ich später landen werde. Kann
46 schon sein, dass ich irgendwo in der Wirtschaftspolitik lande. Dann hat man natürlich auch was mit
47 Klimaschutz zu tun. Aber da müsste ich mir jetzt etwas aus den Fingern saugen. Zu der zweiten Frage,

48 was so Engagement angeht, wir haben mal in einer Klimaschutz-AG versucht, das ist aber ein bisschen
49 kompliziert in Berlin, wie alles in Berlin kompliziert ist, was geändert werden soll, Fassadenbegrünung
50 durchzusetzen. Das ist jetzt auch nur bedingt ein energetisches Thema. Und jemand hatte mal die Idee,
51 diese Windkraftwerke, so kleine hier auf den Dächern zu installieren. Aber das ist wohl noch viel
52 komplizierter verwaltungstechnisch irgendwie durchzubringen als Fassadenbegrünung. Man kann echt
53 sagen, bei uns in der Politik, das ist auch keine Überraschung, bei uns in der Partei ist der Vibe
54 grundsätzlich schon da. Also es gibt schon viel Lust, viele kleine dezentrale Lösungen auch zu finden für
55 solche Themen. Aber es ist alles unfassbar kompliziert. Wir wollten ein Windkraftwerk im Grunewald
56 aufstellen. Das ist so ein Stadtwald in Berlin. Da hatten wir sogar in der Partei so eine kleine not in my
57 backyard Diskussion. Also selbst bei den Grünen gibt es das Thema, dass die Leute Windkraft nicht in
58 ihrem eigenen Bezirk haben wollen. Fand ich auch sehr spannend, ein bisschen desillusionierend auch,
59 dass es selbst bei uns irgendwie plötzlich heißt, och nö, nicht bei mir im schönen Wald. Das sind so die
60 Debatten, wo man da so teilgenommen hat. Aber ich kann jetzt nicht sagen, dass ich bisher konkret
61 politisch an Energiewende-Themen mitgewirkt habe, das wäre ein bisschen zu hoch gegriffen.

62 I: Das ist ja schon mal ein großer Punkt, dass du sagst, du interessierst dich dafür und versucht etwas zu
63 bewirken. Das ist schon mehr, als viele andere bestimmt machen. Ich würde nun gerne etwas näher auf
64 den Stromsektor als Teil der Energiewende zu sprechen kommen. Wie nimmst du den Wandel des
65 Stromsystems in Deutschland wahr?

66 B: Jetzt positiv. Lange, ganz schleppend. Ich weiß noch, als ich angefangen habe, mich so ein bisschen dafür
67 zu interessieren, als es noch gut lief und als es in Deutschland diesen PV-Boom gab um 2012/2013 rum
68 und Windkraftwerke auch gut liefen, da habe ich das Ganze mit Spannung verfolgt. Da hatten wir das
69 Thema auch in Erdkunde und haben gelernt, was man machen muss und dass die Erneuerbaren cool sind.
70 Und dann hat man sich mal irgendwas angeguckt und Statistiken gelesen und dachte sich, okay, das geht
71 ja alles voll schnell voran und wir sind schon bei 35 Prozent und ein Jahr später waren es schon 41 Prozent
72 und so weiter. Und dann ist PV hier ja voll eingebrochen und Windkraftwerke mussten ausgeschrieben
73 werden. Und dann drehte sich die Debatte ja so ein bisschen in Richtung Altmaier brems die
74 Energiewende. Seit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz merke ich auch bei mir selbst wieder so ein
75 bisschen diesen Vibe, dass ich dann beim Energiewende-Monitor der ZEIT gucke, wo ja die Ziele aus
76 dem Wirtschaftsministerium mit dem abgeglichen werden, wie viel schon zugebaut wurde im Solar- und
77 Windkraftsektor und das ist irgendwie so ein bisschen ein Pleasure zu gucken, ob das läuft oder nicht. Ich
78 glaube bei PV ist man gerade sogar ziemlich gut über den Ausbauzielen, im Bereich Windkraft glaube
79 ich nicht. Und das finde ich jetzt wieder nice, weil ich irgendwie das Gefühl habe, da ist neue Action in
80 dem ganzen Thema drin, was natürlich auch an dem Wirtschaftsminister liegt.

81 I: Das ist echt spannend, dass du das sagst. Das wäre ja vielleicht auch etwas, was man noch viel weiter
82 ausbauen könnte, also dass die Leute ganz einfach die Möglichkeit haben, immer tagtäglich zu gucken,
83 was wir schon erreicht haben. Ich habe aus vielen Interviews auch schon rausgehört, dass sich die Leute
84 mehr Infos darüber wünschen, wo Deutschland denn aktuell genau steht. Die Ziele sind ja sehr groß und
85 als kleiner Bürger weiß man wahrscheinlich oft nicht, an welchem Punkt wir sind und was wir schon
86 geschafft haben. Und das wäre ja ein guter Anreiz mehr zu tun, wenn man viel detaillierter verfolgen
87 könnte, an welchem Punkt wir stehen.

88 B: Also bei der ZEIT Online ist das direkt ganz vorne. Das können ja vielleicht noch mehr Medien
89 implementieren, aber die ZEIT Online macht das schon wirklich sehr, sehr klar. Ziemlich weit vorne,
90 eigentlich ganz vorne auf der Titelseite steht so dieser Energie-Monitor. Ich glaube die haben damit
91 angefangen während der Gas-Krise.

92 I: Sehr spannend. Welche Rolle spielen erneuerbare Energien bei der Transformation des Stromsystems?

93 B: Sie spielen die Rolle. Ganz zentral, also das ist ja die Transformation. Es gibt natürlich noch den
94 Atomstrom. Ich glaube, ich bin für meine Partei da noch verhältnismäßig offen. Aber ich glaube, in

95 Deutschland ist der Zug jetzt auch klar abgefahren. Bis 2045 müssen 100% Erneuerbare im Stromsektor
96 da sein. Das Ding ist klar. Deshalb, die Erneuerbaren spielen die zentrale Rolle.

97 I: Das bringt es gut auf den Punkt. Du hattest eingangs schon davon gesprochen, dass Akzeptanz dabei ein
98 wichtiges Thema ist. Welche weiteren Herausforderungen treten bei der Transformation des
99 Stromsystems auf?

100 B: Also bei Windkraftwerken halt diese not in my backyard Sache, die ist ja wirklich krass, glaube ich. Also
101 ich habe ja gerade schon erzählt, dass es selbst bei uns in der Partei plötzlich diese Diskussion gab, als es
102 mal darum ging, hier in Charlottenburg Windkraft aufzustellen. Und ich dachte so, jetzt kommt die totale
103 Freude darüber, dass wir Windkraft aufstellen können und unseren Beitrag liefern können und wir hatten
104 plötzlich irgendwie so eine diskursive Mehrheit. Also wir haben nicht abgestimmt, aber irgendwie war
105 der Vibe in der Debatte plötzlich doch nicht so da, weil im Grunewald muss man doch spazieren gehen
106 können und so. Ich denke mal, dass man diese Debatte in ganz Deutschland hat und insbesondere dann
107 auch bei den nicht grünen Parteien wahrscheinlich noch viel mehr. Ja, das ist natürlich so ein Riesending.
108 Und Stromtrassen, glaube ich, ist noch voll das Problem. Da bin ich aber nicht so ganz drin. Also es ist,
109 glaube ich, für Süddeutschland ein bisschen ein Problem. Aber das ist ja eher ein technisches Thema als
110 ein Akzeptanz Thema. Aber ich glaube Stromtrassen gehen auch. Ich glaube das Problem bei
111 Stromtrassen ist auch, dass da auch wieder so ein bisschen diese Not in my backyard Diskussion war. Ich
112 weiß nicht, vielleicht ist not in my backyard das große Problem der Energiewende. Ich weiß nicht, aber
113 bei Solar bin ich so ein bisschen optimistischer geworden. Also man kann zum Beispiel auch sehen bei
114 diesem schönen Energie-Monitor, wo die Ausbauziele sind. Ich glaube die Ausbauziele für Wind sind so
115 sieben bis acht Gigawatt pro Jahr, aber für Solar in zwei bis drei Jahren 22 Gigawatt pro Jahr. Und da
116 habe ich so gesehen, okay, das Ziel ist anscheinend, die Energiewende in Deutschland primär über Solar,
117 auch viel über Wind, aber vor allem über Solarenergie zu tragen. Und da dachte ich mir okay nice, weil
118 Solar finde ich ein bisschen akzeptierter, glaube ich. Also sich Solardächer aufs Dach zu setzen, ich kenne
119 eigentlich keinen, der das doof findet und Solar ist so entideologisiert. Wind und Windkraftwerke packen
120 die Menschen schon in so eine Ideologie-Seite und die ist ja gerade sowieso ein bisschen in Verruf geraten.
121 Ich weiß auch nicht genau warum, aber Solar kann so jeder. Ich glaube selbst so ein AfD-Ralf haut sich
122 Solar aufs Dach, wenn es günstiger ist und findet das gar nicht uncool, sondern findet das toll, jetzt ein
123 Solardach zu haben. Deshalb ich weiß nicht, also du kannst gerne auch mal sagen, wie du da so die
124 Konflikte siehst bei Solar. Ich hätte da gerade gar keine.

125 I: Also mein Eindruck, nachdem ich schon einige Interviews geführt habe, ist derselbe, den du gerade
126 geschildert hast. Bisher haben alle Interviewpartner auch davon gesprochen, dass Solar mehr das Ding
127 ist, was sich die Leute eher installieren lassen würden. Aus den Interviews ging bisher hervor, dass da die
128 Akzeptanz einfach höher ist. Für viele ist es auch ein Statussymbol. Ich glaube aber auch, dass viele
129 wollen und nicht können aus finanziellen Gründen. Von dem, was ich bisher so mitbekommen habe, kann
130 ich dir also nur zustimmen und glaube auch, dass die Akzeptanz bei PV höher ist.

131 B: Ja zum Thema Geld und Kosten und viele wollen, aber können nicht. Da habe ich jetzt, als ich das mit
132 dem Balkonkraftwerk mal gegoogelt habe, festgestellt, dass die, klar du musst natürlich auch einen
133 Balkon haben oder irgendwie eine Fassade, aber eigentlich sind die sehr vielseitig einsetzbar, wirklich
134 günstig sind. Also du zahlst irgendwie 500€ bis 600 € dafür, dass du dir 400 Kilowatt pro Jahr einsparst.
135 Das kann man ja mal nachrechnen. Also bei meinem Vertrag habe ich das in anderthalb Jahren wieder
136 drin, bei manchen vielleicht nach drei Jahren, aber es ist eine geringe Investition für sehr viel Einsparung.
137 Da habe ich mir gedacht, das ist vielleicht auch ein bisschen ein Informationsmangel. Also wie günstig
138 PV inzwischen ist und was es für unkomplizierte Lösungen gibt. Ich meine, diese Balkonkraftwerke kann
139 man einfach so in die Steckdose installieren. Das ist so unfassbar einfach. Aber das kannte ich nicht mal.
140 Ich kenne das jetzt nur, weil ich das in einer politischen Debatte mal mitbekommen und dann gegoogelt
141 habe. Das war so richtiges spezielles Wissen plötzlich, dass es das gibt. Ich weiß nicht, vielleicht muss da
142 auch noch mal eine harte Informationskampagne gefahren werden, was das angeht.

143 I: Ich glaube, das ist genau der springende Punkt. Also dass einfach Information fehlt. Früher war PV ja
144 wirklich eine richtig große Investition. Ich habe auch schon mitbekommen, dass Leute einen Kredit hätten
145 aufnehmen müssen, um sich eine PV-Anlage installieren lassen zu können. Ich glaube auch, dass viele
146 immer noch denken, dass sich diese Anlagen erst nach zehn Jahren rentieren. Die Informationsweitergabe
147 ist dabei wirklich ein wichtiges Thema.

148 B: Ich glaube, das ist noch total veraltet. Früher hieß es ja wirklich immer so, ja nach zehn Jahren hast du
149 das wieder, nach zehn Jahren lohnt sich das. Ich glaube, das ist immer noch total krass in den Köpfen der
150 Leute drin, dabei ist das ja einfach nicht mehr so.

151 I: Absolut. Spannender Einblick. Was müssen deiner Meinung nach für politische oder wirtschaftliche
152 Maßnahmen getroffen werden, damit wir die Einführung erneuerbarer Energiequellen weiter fördern
153 können?

154 B: Informationen lag ja gerade auf der Hand, also Kampagnen für dezentrale Lösungen. PV ist ja eine
155 perfekte dezentrale Lösung. Zu Windkraftwerken muss ich sagen, soweit ich mich mit dem Erneuerbare-
156 Energien-Gesetz auseinandergesetzt habe, war ich da eigentlich ganz happy. Meine Freundin macht auch
157 Stadtplanung und hatte da auch die rechtlichen Probleme, die es halt gibt in Deutschland bezüglich
158 Windkraft und da haben wir mal so ein bisschen drüber gequatscht und im EEG ist jetzt wohl vieles davon
159 schon gelöst worden. Also ich glaube, da ist schon viel passiert. Ich glaube echt, es ist inzwischen viel
160 Kommunikation. Also ich habe gerade auch noch mal darüber nachgedacht, wenn der CO2-Preis halt im
161 Energiesektor weiter ansteigt, was ja so sein wird, dann gibt es immer mehr Anreiz auch für
162 Einzelpersonen, sich PV installieren zu lassen. Das ist aber natürlich dann so eine Bottom-Up Sache. Ich
163 frage mich gerade, ob so viel Top-Down überhaupt noch kommen kann. Also natürlich ist Solarförderung
164 immer gut irgendwie. Aber irgendwann sind Subventionen auch ein bisschen unnötig, wenn PV eh
165 günstiger ist als der normale Strom, der aus der Steckdose kommt. Und ich glaube an dem Punkt sind wir
166 ja schon. Dann ist ja auch die Frage, ob man mit noch mehr Subventionen überhaupt das Problem löst
167 oder einfach nur einfach Geld rauswirft, weil dann scheitert es ja offensichtlich nicht am Geld, sondern
168 eher daran, dass die Leute Angst haben. Also das ist ja oft ein Veränderungsbias bei ganz vielen Leuten
169 oder einfach Fehlinformationen. Ich bin immer so ein bisschen über optimistisch, was so die Rationalität
170 der Leute angeht. Also ich denke mir immer so, bei einem hohen CO2-Preis haben die Leute einen Anreiz,
171 dann machen die das. Aber ich könnte mir vorstellen oder es gibt auch genug Untersuchungen dazu, dass
172 die Leute das halt nicht machen, sondern einfach nur mehr zahlen und weniger Geld haben und angepisst
173 sind. Dann ist vielleicht eher die Frage, wie man das verhindern kann. Also ich würde jetzt sagen, mit
174 Informationskampagnen und auch über Kommunikation der Vorteile und der gesellschaftlichen, aber vor
175 allem auch individuellen Gewinnmöglichkeiten von der Energiewende. Denn die Energiewende ist doch
176 eigentlich, also meiner Meinung nach, das unkomplizierteste Thema von dem Ganzen. Also die
177 Verkehrswende ist total schwierig. Da gehen alle immer total auf die Barrikaden, weil es da irgendwie
178 auch etwas zu verlieren gibt für viele. Das Heizungsgesetz ist ja gerade auch ein Thema, aber beim Thema
179 Energien ist es doch so, ich weiß nicht, also wenn man jemandem das so 10 Minuten erklärt, dann kriegst
180 du doch jeden davon überzeugt, dass das einfach nice ist. Es gibt doch eigentlich gar keine wirklichen
181 Verlierer dabei. Deshalb bin ich da vielleicht auch so optimistisch und denke mir, ja da gibt es vielleicht
182 irgendwie eine kleine Widerstandsgruppe, aber das ist doch nicht die Mehrheit der Gesellschaft. Das
183 kriegen wir schon irgendwie hin. Wahrscheinlich muss man das Ganze dann auch noch ein bisschen
184 breiter kommunizieren, damit es dann nicht noch so einen Backlash gibt. Aber ich kann mir eigentlich
185 nicht vorstellen, dass dieser ganze Vibe, den man jetzt drin hat, dass der nochmal zurückgefahren wird.
186 Sagen wir mal, das Schlimmste, was passieren kann, ist, dass es nochmal eine GroKo gibt, die dann
187 anfängt, den Ausbau der Erneuerbaren zu bremsen. Ich glaube, das Ding ist durch, was das angeht. Das
188 ist ja auch mal schön, ein Thema weniger, um das man politisch kämpfen muss. Aber ja, da würde ich
189 sagen, einfach Information und Kommunikation, um das Ganze, diese ganze Welle mitzutragen und das
190 weiter mehrheitsfähig zu halten, um da nicht in so einen Backlash reinzukommen.

191 I: Ein ganz wichtiger Punkt, den du genannt hast, ist die Angst vor Veränderung. Ich würde gerne kurz noch
192 einen Punkt mit einbringen, der heutzutage auch eine wichtige Rolle spielt. Stichwort Künstliche
193 Intelligenz. Wie kann das deutsche Stromsystem auf eine Zukunft vorbereitet werden, in der intelligente
194 Technologien eine wachsende Rolle spielen?

195 B: Beim Thema KI muss ich mir ein bisschen was zusammenreimen. Also da würde ich jetzt einfach mal
196 ein bisschen drauf los reden. Speicherung ist auch voll das wichtige Thema bei den Erneuerbaren. Das
197 habe ich gerade voll vergessen. Das ist wahrscheinlich auch noch ein Riesenproblem. Beim Thema
198 Speichern könnte ich mir vorstellen, dass KI da helfen kann, möglichst optimal zu speichern und dadurch
199 vielleicht auch die Speicherkapazitäten gering zu halten. Also dass weniger gespeichert werden muss,
200 weil weniger Reserven gehalten werden müssen, weil KI, das dann klüger und schneller verteilt, als
201 Menschen das tun würden. Ansonsten, ich weiß zu wenig darüber, wie der Strommarkt funktioniert. KI
202 ist bestimmt da auch hilfreich. Bei allen komplexen Systemen ist KI super, glaube ich. Und ich glaube,
203 Strom ist ein komplexes System. Ich finde es immer faszinierend, dass es immer klappt, dass in
204 Deutschland Nachfrage und Angebot immer so matchen mit dem Stromnetz. Das finde ich sehr
205 beeindruckend. Irgendwie klappt es ja.

206 I: Danke für deine Einschätzung. Nachdem wir nun etwas allgemeiner über deine persönliche
207 Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland gesprochen haben, beziehen sich die nächsten Fragen
208 konkreter auf den Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und auf den Ausbau der
209 Verteilnetze. Aufgrund deines Studiums und deines beruflichen Hintergrunds gehe ich davon aus, dass
210 die folgenden Informationen für dich nicht neu sind – dennoch würde ich dir gerne einen kurzen Überblick
211 über die aktuell gesetzten Ziele in Bezug auf den Ausbau der Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen
212 und der Verteilnetze geben. Um die gesetzten Klimaziele zu erreichen, besteht eine Herausforderung
213 darin, ausreichend nutzbare Flächen für die genannten Anlagen bereitzustellen. Laut des
214 Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes Bundesland in Deutschland bis Ende 2032 2% der
215 Landesfläche für Windenergie ausweisen. Auch der Ausbau von Photovoltaikanlagen muss massiv
216 erweitert werden. Dabei soll dieser Zubau sich auf Dach- und Freiflächenanlagen verteilen. Damit der
217 zunehmende Anteil an grünem Strom durch erneuerbare Energiequellen effizient und gerecht genutzt und
218 verteilt werden kann, braucht es eine umfangreiche Anpassung der Netzinfrastruktur. Um zukünftig alle
219 Städte, Kommunen und Regionen ausreichend mit grünem Strom versorgen zu können, fällt der Ausbau
220 der Strom-Verteilnetze geografisch immer weiter auseinander. Zukünftig werden demnach freistehende
221 Freiflächenanlagen, Dachanlagen, Autobahnumgebungen und weitere leerstehende Flächen genutzt, um
222 Strom aus regenerativen Quellen herzustellen und zu verteilen. Nun würde ich von dir gerne erfahren,
223 wie du zu der Transformation des deutschen Stromsystems stehst, wo du Vor- und Nachteile oder
224 mögliche Risiken siehst und wie sich deine Nutzungsbereitschaft verhält. Wie vertraut bist du mit dem
225 Ausbau der Anlagen?

226 B: Was meinst du? Also wie das technisch funktioniert, oder wie?

227 I: Hast du das Gefühl dich damit auszukennen?

228 B: Ich denke so 20 Prozent.

229 I: Wahrscheinlich bekommt man mehr mit, als man denkt. Wie ist deine persönliche Meinung zum Ausbau
230 von Windenergieanlagen und PV-Anlagen?

231 B: Ich finde es sehr gut und sehr wichtig und man soll jede Fläche nutzen. Ich finde es irgendwie auch aus
232 so einem Effizienzgedanken ganz nice. Also zum Beispiel aus diesen 30 Stunden
233 Koalitionsverhandlungen ging ja auch der Kompromiss heraus, dass man jetzt Autobahnen ausbaut, aber
234 dafür baut man auf den Autobahnen auch ganz viel PV. Das fand ich zum Beispiel jetzt irgendwie so eine
235 coole Idee. Also ich finde den Ausbau der Anlagen gut und man soll alle Flächen irgendwie sinnvoll
236 nutzen. Punkt.

237 I: Bist du der Meinung, dass das Stromnetz für die Energiewende und die Umstellung auf erneuerbare
238 Energiequellen fit und belastbar genug ist?

239 B: Ne. Also finde ich nicht. Oder was heißt finde ich nicht. Ich würde mir jetzt einfach mal anmaßen zu
240 sagen, dass ich weiß, dass es das nicht ist. Stromtrassen müssen ausgebaut werden und es müssen
241 irgendwelche Speichermöglichkeiten gefunden werden. Da gibt es ja ganz viele verschiedene wilde Ideen.
242 Ich habe letzts von irgendwelchen Betonspeichern gehört. Das ist in den USA so ein Thema, dass die
243 so einen riesigen Betonklotz hochheben und dann lassen die den nach und nach runterfallen, total crazy.
244 Alles, was irgendwie energetisch, durch Höhenenergie oder so gespeichert werden kann, wird da versucht
245 zu verwenden und aufzubringen. Da haben wir auch ein paar Bauprojekte vor uns. Aber da werden sich
246 andere sicherlich noch viel intensiver mit auseinandersetzen, hoffe ich.

247 I: Ich kann dir sagen, dass sich aus den bisherigen Interviews ähnliche Meinungen herausgestellt haben.

248 B: Also ich glaube Süddeutschland hätte ein richtiges Problem. Wäre für mich okay, aber für andere
249 vielleicht nicht.

250 I: Du hast schon viele Vorteile genannt, trotzdem würde ich da gerne nochmal konkret drüber sprechen.
251 Welche Vorteile siehst du beim Ausbau von Windenergieanlagen und PV-Anlagen?

252 B: Also Klimaneutralität im Energiesektor ist einfach großer Vorteil. Ich glaube, das muss man jetzt nicht
253 weiter ausführen, das ist wichtig. Es ist auch günstiger, hinten raus. Ich weiß gar nicht, wie lange
254 Deutschland Kohlestrom subventioniert hat, weil das eigentlich voll teuer ist die ganze Zeit. Aber man
255 brauchte das halt. Dezentrale Energieversorgung, da bin ich jetzt nicht ganz drin. Aber ist es nicht
256 irgendwie auch netztechnisch, wenn man es dann geschafft hätte, also wenn jeder irgendwie schon
257 größtenteils seinen eigenen Strom herstellt, ist das nicht irgendwie auch grundsätzlich effizienter? Intuitiv
258 stelle ich mir das jetzt erst mal effizienter vor, als wenn man irgendwo in der Mitte eines Landes ein
259 riesiges Kraftwerk hat und dann ins ganze Land transportieren muss. Obwohl das jetzt mit der Windkraft
260 irgendwie auch wieder ein bisschen so ist. Aber PV an sich, also dezentrale Energieversorgung ist auch
261 irgendwie cool. Ich vergesse gerade bestimmt ganz, ganz viele tolle Vorteile.

262 I: Wenn dir gleich noch etwas einfällt, kannst du das natürlich gerne noch einwerfen. Welche Risiken und
263 Nachteile hat der Ausbau der genannten Anlagen?

264 B: PV hat gar keine. Ich sehe da irgendwie keine Gegenargumente ein. Ja, Wind, okay, also im Umkreis von
265 800 Metern macht das vielleicht ein paar Geräusche. Und über Ästhetik kann ich nicht urteilen. Also mich
266 stört es gar nicht, aber wenn Leute das stört, muss ich das anerkennen. Ja, das wären vielleicht die
267 Nachteile. Jetzt fällt mir gerade noch ein anderer Vorteil ein, das fällt jetzt mit Klimaneutralität
268 zusammen, also es ist halt sauber. Also ich finde jetzt zum Beispiel eine Windkraftanlage weitaus
269 ästhetischer als ein Braunkohlekraftwerk. Braunkohle ist ja sowieso totaler Schmutz. Du baggerst das
270 halbe Land da weg, so etwas braucht man natürlich auch nicht bei den Erneuerbaren. Das ist vielleicht
271 noch als Vorteil. Nachteile, keine Ahnung, die Ästhetik der Windräder meinetwegen, aber ich finde, das
272 ist auch wirklich ein sehr vernachlässigbarer Nachteil.

273 I: Das bringt mich ganz gut zum nächsten Punkt. Welche Auswirkungen auf die Umwelt siehst du beim
274 Ausbau der Anlagen?

275 B: Es gibt ja diese Vogeldebatte bei Windrädern. Wenn man sich das aber dann mal statistisch anschaut, was
276 ich auch wirklich nur auf Laienbasis gemacht habe, dann klingt das erst mal viel, aber in großen Skalen
277 klingt alles viel. Und wenn man das dann mal in Relation setzt, dann ist das nicht so viel, was da passiert.
278 Also natürlich, jede Änderung ist irgendwo immer erst mal ein Umwelteinfluss. Also klar, wenn ich
279 irgendwo etwas hinbaue, ist das ein Umwelteinfluss. Aber auf die langfristige Wirkung betrachtet, hilft
280 man ja der ganzen Umwelt und der Biodiversität doch damit auch total, wenn man klimaneutrale Energien
281 herstellt. Man kann ja mal bei so einem Braunkohlekraftwerk mal ein paar Statistiken zu
282 Umweltauswirkungen raussuchen und das dann mal in den Vergleich setzen, wenn man dasselbe einfach
283 durch Windkraft macht. Dann sind die Auswirkungen wahrscheinlich verschwindend gering. Es gab ja
284 auch das Problem, ich glaube das ist aber mittlerweile abgeschafft, dass wenn eine schützbare Art
285 irgendwie von einem Windrad betroffen sein könnte, also wenn irgendwie ein geschützter Vogel sterben
286 könnte, dass dann das ganze Windrad nicht gebaut werden darf. Heute betrachtet man das eher aus einer

287 individueller Perspektive. Also dieser geschützten Vogelart ist ja auch total geholfen, wenn du da das
288 Windkraft hinsetzt, aber dann zum Beispiel als Flächenausgleich irgendwo eine Fläche schaffst für diesen
289 geschützten Vogel, wo dann vielleicht hunderte von diesen Vögeln leben können. Das Problem ist, glaube
290 ich, händelbar. Ich finde es nicht richtig, wenn deswegen keine Windkraftanlagen gebaut werden.

291 I: Ich habe auch schon oft gehört, dass das Thema mit den Vögeln auch gerne etwas aufgebauscht wird.
292 Welche sozialen Auswirkungen siehst du beim Ausbau der Anlagen?

293 B: Ich habe so ein bisschen das Gefühl, das habe ich gerade auch schon ein bisschen angedeutet, dass
294 Windkraftanlagen und die Debatte darum, ob man die jetzt bauen soll oder nicht, irgendwie den Riss
295 vertieft zwischen konservativ, Community-denkenden Leuten und den eher linksliberal grünen
296 Menschen. Aber das ist jetzt so das Erste, woran ich gedacht habe, dass das anscheinend irgendwie so ein
297 Konflikt oder so ein Leuchtturmthema geworden ist mit den Windkraftanlagen und da anscheinend in ein
298 paar Regionen, da wo ich jetzt lebe, habe ich es nicht mitbekommen, aber in ländlichen Regionen,
299 vielleicht auch in Bayern und in Ostdeutschland, gesellschaftliche Gräben jetzt gerade verstärkt werden.
300 An so einer Windkraftanlage im Ort wird irgendwie plötzlich was manifestiert. Das ist nicht zwingend
301 ein soziales Problem, sondern eher ein Kulturproblem vielleicht. Aber da muss man auch sagen, das
302 Problem ist ja nicht die Windkraftanlage, sondern dass die Windkraftanlage plötzlich irgendwie zu einem
303 Symbol geworden ist. Und vielleicht muss man da jetzt einfach durch und versuchen, dagegen zu
304 kommunizieren. Soziale Probleme bei Windkraft oder bei Energie, ich überlege.

305 I: Das sind schon sehr viele wichtige Punkte.

306 B: Bei sozialen Auswirkungen denke ich gerade an Verteilungsprobleme, also an Ungleichheitsprobleme.
307 Das sind für mich so soziale Probleme.

308 I: Verteilungsgerechtigkeit ist tatsächlich der nächste Punkt, über den ich gerne sprechen würde. Bist du der
309 Meinung, dass grüner Strom gerecht verteilt wird? Wie kann für Verteilungsgerechtigkeit gesorgt werden?

310 B: Bei Verteilungsgerechtigkeit ist das erste Thema, die Leute müssen sich das leisten können. Das ist ja
311 immer so die große Frage. Also in den beiden Städten, in denen ich bisher gelebt habe, waren die Tarife
312 für grünen Strom günstiger als die anderen. Und was die Herstellung angeht, ist es, meine ich, auch so,
313 dass grüner Strom günstiger ist als der große Teil von anderen Energiearten. Gas war lange noch günstiger.
314 Das ist ja auch nicht mehr so. Kohle ist sowieso ziemlich teuer und Atom auch und ist jetzt eh vorbei.
315 Verteilungsgerechtigkeit ist ja vielleicht eher ein Thema bei so Dingen, die ich kaufen muss und die dann
316 teurer werden und ich dann deshalb davon weniger haben kann. Bei Fleisch gibt es ja so eine
317 Verteilungsgerechtigkeitsdebatte zum Beispiel, das ist auch ein bisschen komisch, aber die gibt es ja.
318 Beim Thema Sprit sehe ich das ja auch noch ein, dass das irgendwie doof ist, wenn nur noch reiche
319 Menschen oder die obere Mittelschicht Auto fahren kann und die armen Menschen auf dem Land dann
320 irgendwie keine Option mehr haben, irgendwo hinzukommen, weil keine Busse fahren und der Sprit teuer
321 ist. Das ist scheiße. Aber Strom ist ja sowieso ein Netz. Man muss ja auch sagen, dass wenn ich mir den
322 Ökostrom kaufe, dann kommt ja nicht der Ökostrom aus meiner Steckdose, da kommt natürlich der Strom
323 aus dem Netz aus der Steckdose. Also das Elektron, was da gerade durch meine Lampe fließt, kam
324 vermutlich auch aus einem Gaskraftwerk um die Ecke, weil das hier das nächste Gaskraftwerk ist. Aber
325 man kauft ja dann quasi bei den Unternehmen die Ökostromschwarte ein und sorgt dafür, dass die quasi
326 mehr Ökostrom in ihr Netz bringen. Aber am Ende kommt ja dasselbe da raus. Wenn ich so darüber
327 nachdenke, da es eh ein Netzsystem ist, weiß ich nicht. Wichtig ist bei so Sachen, aber diese Debatte
328 haben wir jetzt im letzten Jahr in Deutschland auch ausgiebig geführt, dass Energie als etwas so
329 Grundlegendes einfach nicht teuer sein darf für einen Verbraucher. Und wenn es teurer wird, dass das
330 dann sozial gerecht abgedeckt wird. Aber das wird es ja mit der Strompreisbremse und sowas. Also die
331 Debatte gab es. Ich glaube, es gab eine sehr klare Meinung in Deutschland und auch breiten Konsens in
332 der Politik, dass es doof ist, wenn das teuer ist, weil dann können die Armen sich das nicht mehr leisten.
333 Man muss aber heizen und man muss Strom haben. Das ist ein absolutes Grundbedürfnis, also müssen
334 wir das irgendwie sozial abfedern. Jede Partei stand dahinter, also die CDU und wahrscheinlich findet die

335 AfD das auch gut. Warum auch keine Strompreisbremse einführen. Also da hätte ich jetzt gesagt, dass ist
336 das Thema, Strom muss irgendwie günstig bleiben. Und solange das der Fall ist, sehe ich irgendwie kein
337 Verteilungsgerechtigkeitsproblem.

338 I: Danke für deine Einschätzung. Wie zuverlässig kann die Nutzung von den Stromerzeugungstechnologien
339 PV und Windkraft sein im Vergleich zu herkömmlichen Stromquellen?

340 B: Ich würde jetzt einfach mal mit meiner Laienmeinung sagen, das steht und fällt mit den
341 Speichermöglichkeiten. Wenn wir keine Speichermöglichkeiten haben, dann geht wahrscheinlich, wenn
342 Flaute ist, in der Nacht das Licht nicht mehr. Das wäre irgendwie nicht so cool. Aber wenn man
343 Speichermöglichkeiten hat, klar, warum soll das dann nicht funktionieren? Also man braucht halt genug
344 Speichermöglichkeiten, die das dann abfedern. Also ich glaube die Wahrscheinlichkeit, dass mal plötzlich
345 drei Wochen keine Sonne scheint und drei Wochen der Wind nicht weht und so dezentralisiert, wie das
346 über das ganze Land ist, glaube ich nicht, dass das irgendwie ein Risiko darstellt.

347 I: Du bist also der Meinung, dass Zuverlässig mit vernünftiger und intelligenter Speicherung einhergeht?

348 B: Ja, immer.

349 I: Wenn du den zukünftigen Nutzen des Ausbaus der Anlagen noch mal mit einhergehenden Risiken
350 vergleichst, wo siehst du den größten Nutzen? Wo siehst du das höchste Risiko?

351 B: Also den größten Nutzen sehe ich bei der Klimaneutralität. Das ist glaube ich klar. Das größte Risiko,
352 also was gab es denn für Risiken? So viele Risiken hatte ich jetzt ja gar nicht.

353 I: Risiko kann ja auch der Akzeptanzfaktor sein, den du eingangs genannt hattest.

354 B: Ja genau. Wenn, dann würde ich als Risiko vielleicht noch dieses Backlash Risiko nennen, also dass du
355 irgendwie in so eine unangenehme Debatte kommst, weil schlecht kommuniziert wurde und weil die
356 Akzeptanz schlecht ist und plötzlich so eine Anti-Energiewende Bewegung entsteht. Also zum Beispiel
357 gerade mit dem Heizungsgesetz, Springerkampagne, irgendwie Anti-Regierungskampagne und alle
358 stürzen sich da drauf und es ist total politisiert, dass das auch bei der Energiewende passiert, weil
359 irgendwie Dinge passieren, die nicht akzeptiert sind. Also, wenn sich das häuft vielleicht. Es werden
360 irgendwelche Stromtrassen gebaut und die Leute werden nicht mitgenommen und akzeptieren das nicht.
361 Und es gibt ganz viele neue Windräder und so weiter. Also meine Einschätzung ist, dass das Ding durch
362 ist, also dass die Energiewende so ausreichend, nicht gut, aber ausreichend kommuniziert ist inzwischen,
363 dass es auch ein Framing inzwischen vom konservativ-liberalen Flügel gibt, dass die Leute
364 dahinterstehen. Also wie gesagt, wenn vielleicht noch Not in my backyard, aber in anderen backyards
365 finde ich Windräder schon gut. Also allein das ist ja schon mal was. Und mit dem PV ist das sowieso kein
366 Ding. Das wäre vielleicht noch so das einzige Risiko. Akzeptanz, man muss weiter kommunizieren, man
367 muss das weiter positiv framen als eine Erfolgsgeschichte, also da irgendwie so ein Modernisierungsding
368 draus machen. Aber das wird ja gemacht. Das ist ja gut, glaube ich, die Kommunikation. Beim
369 Erneuerbare-Energien-Gesetz habe ich auch, also ich bin auch nicht in der Bubble drin, aber ich habe
370 eigentlich gar keine negative Berichterstattung darüber gelesen. Es war alles total toll. Habeck nimmt
371 endlich mal die dummen Länder dran, die da ihre 10H Regeln haben. Also da gab es irgendwie schon
372 einige Meinungen und das ist vielleicht das Risiko. Aber das ist ja kein Risiko der Energiewende selbst,
373 sondern es ist eher ein Risiko um die Energiewende. Also das ist eher das Risiko, dass das nachher
374 scheitert. Ich suche gerade die ganze Zeit so ein Risiko der Energiewende selbst.

375 I: Also Risiken konkret auf den Ausbau der Anlagen bezogen.

376 B: Dass der Ausbau halt wirklich stockt oder so. Aber so ein konkretes Risiko, etwas das schlecht ist dadurch,
377 weiß ich nicht, sehe ich nicht. Ich habe da keine Probleme mit. Ich sehe da auch kein Risiko. Und dann
378 ist die Bewertung natürlich auch sehr einfach, wenn man viele positive Seiten sieht. Ein sehr großes,
379 wichtiges Argument für Klimaneutralität und keine Risiken dann heißt es nur noch Abfahrt.

380 I: Ich habe noch eine abschließende Frage, dann wäre ich von meiner Seite durch. Hast du noch Wünsche
381 oder Anforderungen, wo du sagst, das brauchen wir echt noch, das muss noch passieren, da wird noch zu
382 wenig dran gedreht beim Ausbau dieser Anlagen?

383 B: Also ich bin immer offen für Gespräche über einen höheren CO2-Preis, wenn man den sozial gerecht
384 irgendwie ausgleicht. Ich finde es schade, dass diese ganze CO2-Preis Debatte und die Zurückzahlung
385 des Klimageldes, das ist irgendwie alles ein bisschen spät, das hätte man so vor zehn Jahren machen
386 sollen. Das hätte glaube ich der Akzeptanz auch ganz gut getan. Aber im Energiesektor haben wir ja einen
387 Zertifikatehandel, der ja auch schon ordentlich angezogen hat. Ich glaube irgendwie bei 90€ oder 95€ so
388 ist gerade der Preis. Also ich glaube, der einzige Zertifikatehandel, der richtig gut funktioniert, ist ja der
389 im Energiebereich in der EU. Und ich glaube, ab dem Jahr 2030 werden die auch alle ineinander integriert,
390 da kommt noch Verkehr dazu. Das kann man meinetwegen alles ein bisschen fixer machen. Aber halt
391 auch nur soziale Aussage. Ganz im Ernst, bei dem EU Zertifikate Handel, also ich sehe jetzt noch nicht,
392 dass die EU anfängt, den Leuten das Geld aus dem Zertifikatehandel zu überweisen. Also wahrscheinlich
393 wäre das dann doch irgendwie auch wieder sozial problematisch, weil die Umsetzung nachher schwierig
394 wäre. Ich weiß nicht, ich bin bei den Grünen und sitze hier oft und denke mir, ach ist doch eigentlich alles
395 ganz okay. Also der Fingerzeig geht dann oftmals woanders in die Welt hin. Wenn das, was in der EU
396 jetzt gemacht wird, wirtschaftspolitisch, und warum soll es auch nicht gemacht werden, dann ist das gut.
397 Dann haben wir einen klaren Weg bis 2050 klimaneutral zu werden. Und was die Mitgliedsstaaten dann
398 einzelnd konkret machen, ist ja denen überlassen. Die große Politik ist ja in der EU und das, was
399 Deutschland macht, ist ja letzten Endes eigentlich immer nur damit umzugehen. Also manche Debatten
400 sind ja auch von der Klimaseite manchmal ein bisschen aufgebauscht, denn oftmals ist das, jetzt mal böse
401 gesagt, was wir in Deutschland machen, eigentlich ziemlich egal. Unser Heizungsgesetz ist jetzt von der
402 Klimawirkung am Ende ziemlich egal, weil die Emissionsmengen in der EU eh festgelegt sind, im
403 Emissionshandel. Und wenn wir hier in Deutschland weniger verbrauchen, darf Polen zum Beispiel mehr.
404 Also das wird am Ende eh auf die Emissionsmenge von der EU hinauslaufen, weil das einfach das System
405 ist. Und letzten Endes sind diese ganzen Gesetze ja einfach nur Umgangsgesetze. Also wie gehen wir mit
406 den Richtlinien der EU um und wie versuchen wir das jetzt bei uns möglichst nice und wirtschaftlich
407 effizient zu implementieren. Deshalb sitze ich hier manchmal und denke mir so, ja okay, wichtiges Thema
408 mit dem Heizungsgesetz, aber das ist jetzt eigentlich nicht so das absolut wichtige. Ich bleibe dabei, es
409 ist die Kommunikation, passt vielleicht auch in dein Thema. Also das ist vielleicht auch gerade so die
410 Kernkritik aktuell in der Regierung, auch gerade was das Heizungsgesetz angeht. Weiter so eine
411 Erfolgsgeschichte daraus machen, so eine positive Zukunftsstory. Wir brechen jetzt alle gemeinsam auf
412 in die grüne moderne Zukunft und da irgendwie auch dann auch die konservative Seite mitnehmen. Da
413 würde ich mir auch von der CDU irgendwie erhoffen, auch wenn ich eigentlich gar keine Lust auf eine
414 schwarz grünen Regierung habe, dass man es dann so plötzlich schafft, so ein gemeinsames Moment bis
415 ins konservative Milieu reinzubringen eine gemeinsame Geschichte, Modernisierung, gemeinsam
416 Klimaneutralität. Das wäre vielleicht so meine einzige Forderung, dass das Ganze eine klare Sache bleibt.
417 Energiewende klar, müssen wir machen, Heizungsaustausch klar, müssen wir machen, Verkehrswende ja,
418 müssen wir auch machen und das ist alles cool. Wir brauchen so etwas gemeinsam Positives. Das wäre
419 so meine Forderung. Wirtschaftspolitisch gesehen muss ich ehrlich sagen, auch wenn das unpopulär ist
420 in meiner Partei, bin ich eigentlich okay mit allem.

421 I: Framing wurde auch häufig genannt, das ist glaube ich echt ein wichtiges Stichwort und auch, wie du es
422 genannt hast, den Leuten eine Erfolgsgeschichte zu erzählen. Also den Leuten die positiven Dinge, das,
423 was wir schon geschafft haben, nahezulegen und eben nicht immer das, was wir noch brauchen und das,
424 wo wir noch nicht sind. Das macht ganz viel aus in der Kommunikation.

425 B: Also das ist halt eine politische Aufgabe.

426 I: Absolut, ja.

427 B: Da muss man sich irgendwie dauernd in Talkshows setzen oder Interviews geben und das erklären und
428 das kommunizieren. Und wie gesagt, irgendwie dann auch darauf hoffen und das ist halt gerade nicht der
429 Fall, dass von anderen wichtigen gesellschaftlichen Kräften wie jetzt beispielsweise von einer
430 konservativen Partei, dass das Ganze halt auch supportet wird und dass da nicht gegengeschossen wird.

431 Ich kann mich jetzt als Grüner nicht hinstellen und sagen, meine Politik muss besser kommunizieren,
432 sondern man muss ja dann irgendwie auch hoffen, dass die CDU da irgendwie nicht gegen schießt. Da
433 kann ich noch so viel kommunizieren sonst.

434 I: Du hast sehr viele wichtige Punkte genannt. Eine ganzheitliche Betrachtung und entsprechende
435 Kommunikation ist da notwendig.

436 B: Ich finde, das ist auch Verantwortung. Also ich bin auch sauer auf die CDU, weil ich finde, das ist
437 verantwortungslos, was sie machen. Sie versuchen ja gerade irgendwie dieses Thema zu politisieren. Und
438 ich finde, das ist einfach kein politisiertes Thema. Das Ding ist ja auch fertig. Das wird ja passieren. In
439 der EU ist es klar, es ist überall klar. Und da dann jetzt so gegenzupolitisieren finde ich einfach schade,
440 weil du dadurch dann auch wieder einen Riss irgendwie hast. Ich will nicht eine Diskussion darüber
441 führen müssen, dass ich es als links urbaner Mensch die Energiewende super finde und im ländlichen
442 Raum ist das ja doof. Nein, das ist einfach richtig und wichtig überall. Das würde ich mir ein bisschen
443 wünschen, dass man das bisschen klarer macht von allen politischen Kräften.

444 I: Vielen Dank für deine Einschätzung. Möchtest du abschließend noch irgendwas loswerden? Hast du noch
445 eine Rückfrage, bevor ich die Audioaufnahme beende?

446 B: Nein.

447 I: Super, danke nochmal für deine Zeit und deine ausführlichen Antworten. Ich beende nun die
448 Audioaufnahme.

Transkript E10

- 1 Vielen Dank, dass du dir die Zeit nimmst, mich bei der Datenerhebung meiner Masterarbeit zu
2 unterstützen. Bevor wir beginnen, möchte ich dich noch einmal darüber aufklären, dass ich das Interview
3 aufzeichnen werde. Wie du bereits in der Einverständniserklärung gelesen hast, werden deine
4 persönlichen Daten anonymisiert verarbeitet und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Ich beginne nun die
5 Audioaufzeichnung. Das folgende Interview ist Teil meiner Masterarbeit am Lehrstuhl für
6 Communication Science der RWTH Aachen. Das Interview dient dem Zweck, deine persönliche
7 Wahrnehmung und Akzeptanz der Erzeugung von grünem Strom durch regenerative Quellen zu erfassen.
8 Dazu werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, treibende und hindernde Akzeptanzfaktoren sowie
9 Bedingungen zur Nutzungsbereitschaft erhoben. Vorab möchte ich erwähnen, dass es keine falschen
10 Antworten gibt. Nimm dir Zeit für deine Antworten. Du kannst jederzeit Rückfragen stellen oder eine
11 Pause einlegen. Wenn du bereit bist, starte ich mit dem ersten thematischen Abschnitt, in dem es erstmal
12 etwas allgemeiner um deine Wahrnehmung der Energiewende in Deutschland geht.
- 13 B: Alles klar.
- 14 I: Wie sieht dein persönliches Interesse an der Energiewende aus?
- 15 B: Das ist sehr groß, denn die Aufgabenstellung ist da und muss bewältigt werden. Wenn man es nicht
16 angeht, wird es einen überholen, es sei denn in dem Fall, dass Energie ein kostbares Gut werden wird,
17 was es eh schon ist und dann alles über Preisgestaltung gelöst wird.
- 18 I: Wie macht sich die Energiewende in Deutschland in deinem persönlichen Alltag bemerkbar?
- 19 B: Erstmal gar nicht, denn Strom kommt aus der Steckdose und ist immer verfügbar. Andererseits schon,
20 weil ich mir Gedanken darüber mache, auch im privaten Bereich selbst aktiv zu werden und etwas zu tun,
21 um Möglichkeiten auf kommunaler Ebene für Lösungen zu schaffen.
- 22 I: Wie sieht dein berufliches Interesse an der Energiewende aus?
- 23 B: Mein berufliches Interesse war, dass ich im Energiesektor tätig war die letzten zehn Jahre. Ich habe in
24 einem Kraftwerk gearbeitet, welches eine Papierindustrie versorgt hat. Und von daher kenne ich die
25 Aufgabenstellung zu Energie, Gas und fossilen Energien. Mein berufliches Interesse an der Energiewende
26 war, dass Energie auch im Gewerbe oder in der Industrie als kostenbares Gut angesehen wird, was sich
27 auch über den Preis darstellt, und jede wirtschaftliche Möglichkeit genutzt wird, um Verbesserungen,
28 Optimierungen und Reduzierungen herzuführen. Ich sehe im Augenblick nicht, wie man in Bereichen,
29 wo fossile Energien bisher nicht ersetzbar sind, also in manchen Industrien oder in Industriebereichen,
30 die viel Energie brauchen, sei es thermisch, sei es elektrisch, dass man das mit Alternativen
31 bewerkstelligen kann. Denn es ist sehr intensiv, kostenintensiv und auch vom Aufwand her sehr hoch.
32 Lösungen sind meines Wissens kaum da. Vorzeigemodelle gibt es natürlich überall, aber die ins große
33 Finanzielle zu transferieren, das habe ich noch nicht gesehen bisher. Das ist aber eine Aufgabe, die
34 definitiv ansteht.
- 35 I: Wenn wir nun etwas konkreter über das Stromsystem in Deutschland sprechen: Wie nimmst du den
36 Wandel oder die Transformation des Stromsystems wahr?
- 37 B: Die Transformation des Stromsystems nehme ich nur visuell wahr, dadurch dass überall PV-Anlagen und
38 Windkraftanlagen stehen. Ansonsten wie gesagt, Strom kommt aus der Steckdose, aber wo der wirklich
39 herkommt, das kann man ja nicht erkennen. Aber in meiner persönlichen Wahrnehmung ist es noch nicht
40 deutlich, was da gerade passiert. Es sei denn, was natürlich jetzt aktuell in den letzten zwölf Monate so
41 war, dass etwas über den Preis passiert, weil am Preis erkannt wurde, dass Energie nicht durch ein
42 Fingerschnipsen bereitsteht und bereitstehen wird auf mittelfristige und langfristige Sicht. Kurzfristig
43 schon, sonst wird unser Stromnetz nicht funktionieren. Aber langfristig hat es eine Lücke.
- 44 I: Welche Rolle spielen erneuerbare Energien bei der Transformation des Stromsystems?
- 45 B: Erneuerbare Energien spielen eigentlich eine große Rolle. Ich denke, es wird auch von vielen gesehen,
46 vom privaten Sektor, von der Blauäugigkeit des Normalbürgers bis hin zur Industrie und zum Gewerbe,
47 dass es Potenzial hat, was am Standort Deutschland wichtig ist. Natürlich ist die Frage dabei und die kann

48 man jetzt auch nicht direkt beantworten, wie man diesen Energiebedarf, der in den Lücken entsteht,
49 besonders halt nachts, wenn es dunkel ist, ganz klar, da fehlt halt schon etwas oder im Winter oder zu
50 windschwachen Zeiten, decken kann. Das sieht man ja am Energiediagramm vom Fraunhofer Institut
51 immer wieder, was dort tagsüber passiert und wie der Bedarf ist und wie die Energie bereitgestellt wird.
52 Erneuerbare Energien spielen eine große Rolle. Absolut, eine sehr große Rolle. Das Hauptthema ist bei
53 den Erneuerbaren nicht, dass es die gibt und dass man da Lösungen braucht, sondern dass Strom von A
54 nach B transportiert wird, von dort, wo eben die Kapazitäten da sind und die elektrische Energie zu
55 speichern.

56 I: Du hast jetzt schon davon gesprochen, dass das Transportieren und die Speicherung Punkte sind, die als
57 Herausforderungen bei der Transformation auftreten. Welche weiteren Herausforderungen siehst du bei
58 der Transformation des Stromsystems?

59 B: Ich denke Energie, wenn man das jetzt nur auf das Elektrische bezieht, auf die thermische Energie, die
60 braucht man zum Heizen, ganz klar, das steht immer Vordergrund, egal ob es jetzt privat ist oder im
61 Gewerbe oder hier im Café, es muss gereizt werden im Winter, sonst kommt kein Mensch. Oder manche
62 Dinge funktionieren nicht, wenn man hier die nicht Energie hier bereitstellt. Die thermische Energie ist
63 ja eigentlich da, auch von der Sonne, nur die eben auch zu speichern oder bereitzustellen, daran hapert es
64 noch. Lösungsideen gibt es sicherlich am grünen Tisch, aber die in die Realität umzusetzen ist ganz
65 schwierig. Ob man das dann auch über das Thema Wasserstoff hinkriegt? Erst mal klar, auf dem Papier
66 funktioniert alles perfekt. Aber das Zeitfenster oder die Zeitschiene ist schon entscheidend. Die ist schon
67 lang. Lang im Verhältnis zu dem, wo die Notwendigkeit steht. Man braucht morgen eine Lösung, aber die
68 Lösung Wasserstoff oder sonst etwas, die kommt erst zehn oder zwanzig Jahre später.

69 I: Welche Maßnahmen müssen deiner Meinung nach von politischer Seite, vielleicht aber auch von
70 wirtschaftlich technischer Seite getroffen werden, um den Ausbau der erneuerbaren Energiequellen zu
71 fördern und unterstützen?

72 B: In der Hinsicht sehe ich da wieder zwei Dinge. Einerseits kannst du über Regelungen vielfältiger Art den
73 Ausbau fördern, sei es monetär, indem man Geld bekommt, damit man etwas macht damit, wenn man
74 alleine keine Lust hat, das zu tun, weil man die Notwendigkeit nicht sieht. Bei denen macht man halt nur
75 über Geld Druck. Diejenigen, die es aus ideellem oder Weitblick tun, die sagen, ich lege mal einen Euro
76 drauf und habe den aber in zehn Jahren wieder zurück. Jetzt nicht, aber später. Aber das muss man auch
77 erst mal haben. Und die zweite absolut wichtige Sache ist, die Bürger oder die Gesellschaft so umzubauen,
78 dass Energie als das erkannt wird, was es ist, nämlich nicht jederzeit verfügbar. Strom ist ja nicht
79 speicherbar erstmal, so pauschal gesagt. Ja natürlich schon, aber nicht in dem Maße, wie wir es brauchen.
80 Das heißt, man muss am Verhalten der Leute etwas ändern, dass sie den Energiebedarf reduzieren, indem
81 sie irgendwo Energie bei jeder Kleinigkeit sehen, bei einer Tasse Kaffee genauso wie bei anderen Dingen
82 und dann vielleicht etwas reduziere. Damit hat man auch schon mal einen Schritt zur Energiewende getan,
83 die dann schneller vonstatten geht. Denn Energie ist ja auch fossile Energie als Treibstoff, als Plastik, das
84 kommt ja alles aus dem Öl und es wird über eine Raffinerie sanktioniert, für einzelne Bestandteile. Das
85 ist alles Energie. Wenn man in einem Überraschungsei ein Plastikspielzeug drin hat, dann wurde dafür
86 eine Spritzgussmaschine genutzt an einer Werkstelle, wo Energie in Beton reingesteckt wurde und das
87 bloß, um für Ferrero ein Überraschungsei zu machen. Das ist dann auch noch mit Alufolie umwickelt, die
88 sehr teuer ist herzustellen. Und die Alufolie wird dann weggeschmissen. Das ist ein sehr teures Ende.

89 I: Sensibilisierung ist auf jeden Fall ein wichtiges Thema.

90 B: Sensibilisierung ist ein wichtiger Punkt. Aber Sensibilität allein reicht nicht, weil jeder sagt, dass er
91 sensibel ist. Aber erst wenn es einen selbst betrifft, werden die Leute ganz wach. Oder dann sträuben sich
92 die Nackenhaare und dann sagt man ja, ich aber doch nicht, die Nachbarn müssen etwas machen. Oder
93 erst mal die, guck mal über den Zaun, die machen doch auch nichts. Dann sage ich immer, wenn der
94 Nachbar sein Grundstück verwahrlosen lässt, machst du das dann auch gerne? Eigentlich nicht. Also es
95 führt kein Weg daran vorbei. Also Verhaltensänderung ist absolut wichtig.

96 I: Sehr wichtig. Ich höre oft von dem Not-in-my-Backyard Problem. Also gerne überall, aber nicht bei
97 einem selbst vor der Haustür.

98 B: Genau das ist es. Es ist aber auch schwierig, weil da so viele Faktoren reinspielen. Konsum ist ja das
99 Thema, also Konsum erhält unseren Wohlstand. Dann ist eben die Frage, was ist Wohlstand. Klar,
100 Wohlstand ist, dass wir hier jetzt locker am Tisch sitzen und ein Gespräch führen. Wir müssen jetzt gerade
101 nicht irgendwo arbeiten, schuften und was tun, um Geld zu verdienen. Und es ist der Gedanke, dass
102 Wohlstand auch erhalten werden kann, indem man reduziert. Damit zukünftig in zwanzig bis vierzig oder
103 fünfhundert Jahren die Leute noch einigermaßen über die Runden kommen, trotz Reduzierungen, mit
104 weniger Überraschungseiern zum Beispiel, das geht ja auch. Denn die Zufriedenheit wird ja nicht durch
105 Konsum gefördert. Das ist das, was natürlich auch wieder die ganze Wirtschaft trägt, denn Zufriedenheit
106 ist es nicht, ein Auto zu haben, hier und da etwas zu haben, hier und da etwas zu kaufen, obwohl das Alte
107 das Gleiche kann, aber eben nicht mehr aktuell ist. Waschmittel hat vor 20 Jahren genauso gewaschen
108 wie das heutige, behaupte ich jetzt mal. In dem Fall ist es der Wettbewerb auf dem Markt, dass der eine
109 dem anderen nichts wegnehmen will.

110 I: Du hast eben davon gesprochen, dass Speicherung ein sehr wichtiger Punkt ist. Ich würde gerne kurz das
111 Stichwort Künstliche Intelligenz mit einbringen. Wie denkst du, kann das Stromsystem auf eine Zukunft
112 vorbereitet werden, in der KI eine wachsende Rolle spielt?

113 B: Künstliche Intelligenz im Großen und Ganzen kann gerade im Feld des Stromnetzes und der
114 Stromverteilung, auch bei der Stromerzeugung oder Stromlenkung eine große Rolle spielen und muss
115 diese Rolle wahrscheinlich auch spielen, weil es manuell nicht mehr zu bewältigen ist. Wenn man wie
116 vor 50 Jahren einen Stromerzeuger hat, also ein Kraftwerk und im Umkreis von hundert bis zweihundert
117 Kilometern alles versorgt hat, dann braucht man keine KI. Dann fährt das Kraftwerk hoch und runter,
118 deckt den Bedarf und das war's dann. Wenn ich aber heute auf jedem Dach zwei kW Stromerzeugung
119 habe, und darauf läuft es ja hinaus, auch über diese entsprechenden Smart-Zähler, dann kann der
120 Strompreis remote gesteuert werden. Und wenn man die Netzstabilität und die Frequenz halten will, kann
121 man das nur noch über KI machen. Also über automatisierte Systeme, ob die jetzt KI heißen, aber
122 jedenfalls über automatisierte Systeme. Das wird sich mit der Zeit so entwickeln, dass da kein Mensch
123 mehr hinter sitzt, sondern eben KI. Das ist für mich ein Weg, der automatisch so läuft. Der wird
124 automatisch so kommen. KI ist halt ein weites Feld, das hat ja nicht nur mit Stromsteuerung zu tun. Das
125 gibt es ja auch in der klassischen Werbung oder in diesem Online-Tool, wo man Stichwörter eingibt und
126 einem eine Doktorarbeit ausgespuckt wird. Das habe ich noch nie probiert, werde ich aber mal probieren.
127 Das ist eine ganz andere Geschichte. Das eine ist das Technische und was ich aus meiner Erfahrung, weil
128 ich im Bereich Automatisierung schon fast 40 Jahre gearbeitet habe, mittlerweile weiß und seit ich
129 erfahren habe, dass die Technik der menschlichen Kenntnis vorweg läuft, ist, dass es zwar tolle Sachen
130 gibt, Programme und KI, aber die simpelsten Algorithmen und Regler zu optimieren, das kriegt man nicht
131 hin durch menschliche Kenntnis. Da habe ich mir auch schon die Zähne ausgebissen. Ich wollte eigentlich
132 nur sagen, dass wenn man später keine oder nur noch wenige Leute hat, und so ein System kann natürlich
133 auch Schwächen haben, dass das dann aber ruckzuck viele Leute betrifft. Dann finden wir nicht so schnell
134 eine Lösung, aus der Misere wieder rauszukommen.

135 I: Also zusammengefasst bist du der Meinung, dass der Einsatz von KI sinnvoll ist und auch automatisch
136 mit technologischen Entwicklungen einhergehen wird?

137 B: Ja, das ist aber auch störanfällig. Das ist eine fragile Sache. Weil wenn bei KI, ich bin jetzt kein IT Mensch,
138 kann mir aber vorstellen, dass wenn da irgendwo mal ein Bug drin ist oder etwas nicht berücksichtigt
139 wurde und dann Fehler auftreten, dann sucht man nach Fehlern und findet keine. Es ist also
140 störungsanfällig.

141 I: Spannende Ansicht. Nachdem wir nun etwas allgemeiner über deine persönliche Wahrnehmung der
142 Energiewende in Deutschland gesprochen haben, beziehen sich die nächsten Fragen konkreter auf den
143 Ausbau von Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und auf den Ausbau der Verteilnetze. Aufgrund

144 deines beruflichen Hintergrunds gehe ich davon aus, dass die folgenden Informationen für dich nicht neu
145 sind – dennoch würde ich dir gerne einen kurzen Überblick über die aktuell gesetzten Ziele in Bezug auf
146 den Ausbau der Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen und der Verteilnetze geben. Um die gesetzten
147 Klimaziele zu erreichen, besteht eine Herausforderung darin, ausreichend nutzbare Flächen für die
148 genannten Anlagen bereitzustellen. Laut des Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes Bundesland
149 in Deutschland bis Ende 2032 2% der Landesfläche für Windenergie ausweisen. Auch der Ausbau von
150 Photovoltaikanlagen muss massiv erweitert werden. Dabei soll dieser Zubau sich auf Dach- und
151 Freiflächenanlagen verteilen. Damit der zunehmende Anteil an grünem Strom durch erneuerbare
152 Energiequellen effizient und gerecht genutzt und verteilt werden kann, braucht es eine umfangreiche
153 Anpassung der Netzinfrastruktur. Um zukünftig alle Städte, Kommunen und Regionen ausreichend mit
154 grünem Strom versorgen zu können, fällt der Ausbau der Strom-Verteilnetze geografisch immer weiter
155 auseinander. Zukünftig werden demnach freistehende Freiflächenanlagen, Dachanlagen,
156 Autobahnumgebungen und weitere leerstehende Flächen genutzt, um Strom aus regenerativen Quellen
157 herzustellen und zu verteilen. Nun würde ich von dir gerne erfahren, wie du zu der Transformation des
158 deutschen Stromsystems stehst, wo du Vor- und Nachteile oder mögliche Risiken siehst und wie sich
159 deine Nutzungsbereitschaft verhält.

160 B: Okay.

161 I: Wie vertraut bist du mit dem Ausbau von Windenergieanlagen und PV-Anlagen?

162 B: Kenne ich beides. Und auch die Zahlen, die du genannt hast.

163 I: Das ist schön. Wie ist deine persönliche Meinung zum Ausbau dieser Anlagen?

164 B: Wegen der Flächennutzung? Ja gut, ohne Fläche kann man nichts generieren. PV-Anlagen brauchen
165 Flächen, denn es geht eben über die Flächen, dass die die Sonneneinstrahlung pro Quadratmeter genutzt
166 werden müssen, damit es effizient ist. Eine PV-Anlage in Kellerstellen bringt nichts. An den Autobahnen
167 sehe ich es ganz gut. Es gibt natürlich Diskussionen darüber, PV-Anlagen auf den Flächen anzubringen
168 versus Landwirtschaft. Es ist eine Option, da spielt man das eine gegen das andere aus. Es gibt natürlich
169 auch Agri-Photovoltaik, aber die sind halt filigran. Da findet man wahrscheinlich auch bei den Landwirten
170 erst mal keine Freunde. Also hier gilt es auch, die Flächen intelligent zu nutzen, die zur Verfügung stehen,
171 aber nicht zu einer Konfliktsituation führen. Wenn man aber eine PV-Anlage auf eine Waldwiese setzt,
172 ist es auch nicht blöd, weil der Naturblick dann versperrt ist. Bei Windrädern ist es so, dass immer der
173 Blick dann der Verschandlung vorgelegt wird, dass man da die Landschaft mit Spaten zusetzt. Ich wollte
174 mir hier in der Nähe noch den Braunkohlabbau anschauen, wenn wir aus Aachen zurückfahren. Das habe
175 ich nie gesehen live. Da hat jemand bei Google geschrieben, dass er da zu der Aussichtsplattform gefahren
176 ist, geschaut hat und dass drei Windräder den Anblick verschandelt haben. Ich wollte mal hinfahren, um
177 zu gucken, wie es aussieht und um einen Blick auf diese Dimensionen zu haben. Wenn das wieder mit
178 Wasser gefüllt ist, sprechen auch alle wieder von einem schönen Badensee. Aber erstmal ist ein Loch da
179 und die Dörfer sind weg. Aber auch wegen dem Energiebedarf, der alternativlos erst mal gedeckt werden
180 muss. Was war nochmal die Frage? Es ging um Flächen?

181 I: Genau, also wie deine persönliche Meinung zum Ausbau dieser Anlagen ist.

182 B: Das muss schon erfolgen. Das sind vielleicht optische Verschmutzungen für manche Betrachter, das ist
183 nicht toll. Bei einem normalen Kraftwerk ist die optische Verschmutzung nicht wahrnehmbar, weil das
184 Ding hinter einem Berg steht oder hier in Eschweiler ist glaube ich eins an der Autobahn, das wollte ich
185 mir auch nochmal anschauen. Aber die Emissionen sieht man ja nicht. Wenn man die Emissionen mal
186 sichtbar macht als Farbpartikel in der Luft, also Stickstoff und Staub Trotz Filterung gehen Gase ja immer
187 durch, die müssen ja raus. Dann werden sich Leute fragen, was da passiert ist und was das für eine Wolke
188 ist. Das ist keine radioaktive Wolke, das ist eine Emissionswolke, die über einem Kraftwerk schwebt und
189 sich halt verteilt. Von daher ist es auch wieder so ein Erziehungsprozess, die Leute daran zu gewöhnen.
190 Es ist vielleicht auch wieder eine Generationsfrage. Personen, die das Geld haben, die kaufen sich ein

191 Häuschen im Grünen, wo sie wissen, da kommt niemals etwas hin, die sind dann frei raus. Die haben
192 grünen Strom, sind ganz toll. Die haben ein grünes Auto, alles Elektro. Toll, sie sind ganz grün.

193 I: Das kann eben auch alles eine Art Statussymbol sein. Was ich so mitbekomme, ist, dass viele noch denken,
194 man muss für den Bau einer PV-Anlage einen Kredit aufnehmen, weil die Kosten so hoch sind. Aber das
195 ist ja heutzutage meistens nicht mehr so. Vor zehn Jahren hieß es immer, dass sich die Anlagen erst nach
196 zehn Jahren rentieren. Ich höre aber von vielen, dass sich die Anlagen mittlerweile nach zwei Jahren
197 lohnen und man ab dann mit Gewinn rechnen kann. Ich glaube, da muss noch ein Umdenken stattfinden,
198 dass es eben nicht mehr so ist wie in den Anfängen des Ausbaus der PV-Anlagen.

199 B: Das stimmt. Ich meine die kosten heute auch Geld und wenn man das Geld nicht hat, dann kann man es
200 sich auch nicht leisten. Mit einem Kredit wahrscheinlich schon, aber je nach Baujahr der Personen
201 bekommen junge Leute vielleicht eher einen Kredit. Die Bank guckt überall hin. Es gibt ja auch andere
202 Lösungen PV zu forcieren. Bevor ich in die Fläche gehe, schaue ich in der Gemeinde in Kleinostheim bei
203 uns, wo ich ja aktiv bin und schaue, wie viel Dachflächen noch leer sind. Man kann den Bürgern ja
204 anbieten, deren Dächer zu mieten oder man macht eine Genossenschaft. Da braucht nicht jeder etwas
205 zahlen, sondern bekommt vielleicht einen Benefit dafür. Beispielsweise fünf Prozent Zinsen pro Jahr oder
206 Ausschüttung. Und man hat trotzdem etwas getan, auch wenn man es selbst nicht finanzieren kann.

207 I: Ein Anreiz- oder Belohnungssystem halte ich auch für sinnvoll.

208 B: Und das wächst schon, das sehe ich auch hier, weil der Landkreis bei uns auch schon Aktivitäten macht.
209 Bevor die Privaten etwas bauen oder pachten, machen sie es selbst. Und sie sehen zu, dass der Erlös auch
210 in der Kommune und in der Region bleibt. Ob man dann zum Beispiel billigeren Strom oder weniger
211 Kindergartengebühr hat, oder was auch immer. Das muss man nur eben darstellen und dann kriegt man
212 Akzeptanz. Die Leute wollen immer sparen, die wollen immer Erfolg haben. Man muss das Bewusstsein
213 stärken. Auch dass man etwas tun kann, ohne dass es einem weh tut, ohne dass man einen direkten
214 Abstrich hat am eigenen Wohlstand und an der eigenen Situation. Wohlstand ist immer relativ. Dass die
215 jetzige Situation nicht schlechter ist, sondern vielleicht sogar besser. Und dass man den Leuten, die sagen,
216 dass das zu lange dauert, sagt, dass sie mal überlegen sollen, wie schnell die letzten fünf Jahre vergangen
217 sind. Das geht sehr schnell rum. Was sind schon zehn Jahre. Das ist nichts. Leider ist es so. Aber ist
218 normal, dass die Menschen so denken. Das ist die Überlebensstrategie.

219 I: Bist du der Meinung, dass das Stromnetz in Deutschland für die Energiewende und die Umstellung auf
220 erneuerbare Energien fit und belastbar genug ist?

221 B: Absolut weiß ich es nicht. Aber das, was ich weiß oder kenne, ist halt, dass die Wege von Norden nach
222 Süden natürlich ein Thema sind. Gerade wir in Bayern sind dünn aufgestellt. Ich sehe, dass an der
223 Landesgrenze wenig Verbindungen auf der Hochspannungsebene zu benachbarten Bundesländern
224 existieren. Man hat also sehr viel von den lokalen Kraftwerken gelebt, von München-Miesau bis nach
225 Würzburg. In Regensburg gab es Kraftwerk, in Aschaffenburg gab es ein Bayernwerk, das wurde vor 15
226 nach einer kompletten Renovierung zwei Jahre später wieder abgestellt und abgerissen. Da bestehen
227 absolut Schwachstellen. Nadelöhre müssen ausgebaut werden, weil man europaweit auch strategisch
228 denken muss. Wenn man sich anschaut, wie der Stromfluss über die Ländergrenzen läuft, wenn man sich
229 anschaut, was über die Schweiz nach Italien läuft, weniger über Österreich, aber über Italien oder wie der
230 Strom über Polen, Tschechien nach Österreich läuft, weil durch Deutschland nichts geht, um eben generell
231 das ganze Netz stabil zu halten, ist da absolut was zu tun. Und eigentlich auch relativ schnell. Vielleicht
232 gibt es auch einfache Lösungen. Vielleicht macht man es aus strategischen Gründen nicht so, dass man
233 Nord-Süd Verbindungen baut, sondern man baut über das Land. Dann hat man aber überall Probleme mit
234 den Leuten vor Ort, die es stört, wenn bei ihnen etwas getan wird und nicht bei den Nachbarn. Aber wenn
235 ich überlege, und das habe ich bisher nicht rausgefunden, warum man den Strom nicht an den Autobahnen
236 transportiert, die sind ja sowieso da. Und bei Straßen gab es ja fast nie Proteste, also nur aus Gegenden,
237 die den Löwenzahn retten wollen oder sowas. Aber bei Straßen ist die Infrastruktur ja da. Vielleicht ist
238 das aus unfalltechnischer Sicht schwierig, aber vielleicht kann man da etwas machen. In meinen Augen

239 ist es nicht erkennbar diskutiert worden, dass man die für Trassenführungen jeglicher Art die Straßen
240 nutzt. Man könnte auch eine Rohrpost von Hamburg nach München bauen, denn da liegen Bundesstraßen
241 und Bundesautobahnen öffentlicher Hand. Und der Platz ist da, die haben alle Mittelstreifen. Irgendwo
242 gibt es immer ein Brückenpfeiler, wo jemand gegenfahren könnte. Aber man könnte das ja so aufbauen,
243 dass es schadensminimierend erstellt wird.

244 I: Also findest du das so sinnvoller als den geplanten Ausbau mehrerer tausend Stromtrassen? Oder sagst
245 du, wenn wir jetzt alles mit Stromtrasse voll haben, stört dich nicht, Hauptsache der Ausbau findet statt?

246 B: Beides wäre gut. Wenn die Stromtrassen da wären und die 50-100 Prozent mehr Kapazität, von dem was
247 sie jetzt haben, hätten, bräuchten wir die Erweiterungen wahrscheinlich nicht. Bis auf die Netzverteilung
248 im lokalen Bereich unter 25 KV, so etwas würde über die Straßen gehen. Es ist nicht wie früher, wo jeder
249 zwei Glühlampe im Schlafzimmer hat, einen Fernseher und einen Kühlschrank und das war's. Heute hat
250 jeder ein bisschen mehr oder speist auch noch mehr ein. Wie will man so die elektrische Energie in ein
251 Kabel, was nur begrenzte Kapazität hat, reinbringen, ohne es zu überlasten? Dann gibt es Schäden in den
252 Kabeln und die kriegt man nicht gelöst, weil überall Schäden sind. Aber ich verstehe nicht, warum wir
253 die Autobahnen nicht nutzen, um HGÜ oder so etwas zu transportieren. So etwas könnte man ja zügig
254 bauen.

255 I: In meinen Augen klingt das sehr sinnvoll. Ich würde gerne jetzt nochmal konkret über Vorteile sprechen.
256 Welche Vorteile hat der Ausbau von Windenergieanlagen und Photovoltaikanlagen?

257 B: Der Vorteil ist, dass wenn man die Windprofile über das ganze Jahr und über das ganze Land betrachtet,
258 fast immer ein bisschen Wind hat. Obwohl ich auch nicht weiß, wie das in Zukunft mit den
259 Hochdrucklagen ist. Bei uns im Süden ist es durch den wenigen Wind relativ trocken, aber im Süden, im
260 Mittelmeerraum, heizt sich das Mittelmeer auf, es gibt auch Dauerregen. Da weiß ich nicht, ob das alles
261 so funktioniert. Aber vielleicht ist das Profil der Einspeiser Sockelbereich doch relativ stabil, sodass es
262 eine Entlastung für konventionelle Kraftwerke bedeutet. Das heißt, die normalen Kraftwerke werden
263 abgeschaltet und man hat nur noch ein paar Spitzenlastkraftwerke, die dann innerhalb von Minuten
264 hochfahren, um irgendwelche Spitzen abzudecken. Oder man deckt es über den grenzüberschreitenden
265 europäischen Verbund ab. Ich habe schon ein bisschen gegoogelt, die Skandinavier haben auch mit
266 Wasserpumpen zu kämpfen. Die haben zwar in Norwegen und Schweden Wasserkraft, aber wenn es bei
267 denen nicht mehr regnet, dann haben die auch kein Wasser mehr.

268 I: Ich würde gerne noch etwas spezifischer über Auswirkungen, die du beim Ausbau der Anlagen siehst,
269 sprechen. Welche Auswirkungen auf die Umwelt siehst du konkret beim Ausbau der Anlagen?

270 B: Durch den Trassenbau und auch durch den Bau von PV- und Windkraftanlagen muss man in die
271 Landschaft eingreifen. Man greift in die Landschaft ein, wenn man neue Trassen legt, also wenn Kabel
272 irgendwo durch den Wald gelegt werden, da braucht man eine Schutzzone. Da muss dann irgendwo mal
273 ein Baum weg, in diesen sauren Apfel muss man aber beißen. Die Produktion von PV geht hier in
274 Deutschland und in Europa zwar wieder langsam zurück. Es gibt Firmen, die das machen, aber eher im
275 fernöstlichen Bereich. Man verlagert halt seine CO₂-Investition in die Atmosphäre, also vor die Haustür,
276 egal bei was, bei vielen Sachen. Und das ist auch eine Bewusstseinsache. Um zurückzukommen auf das
277 Thema Energie. Bei einer Energiegeschichte, die ich letztes mitbekommen habe, hat jemand gesagt, dass
278 wir in Deutschland nur 2% des weltweiten CO₂-Anteils emittieren. Das stimmt natürlich, aber es wäre
279 besser, wenn wir die Energien gar nicht erst nutzen, anstatt sie einzusparen. In der Baubranche wird
280 beispielsweise immer lieber direkt abgerissen und neugebaut, anstatt erstmal zu sanieren. Einsparen ist
281 Quatsch. Auswirkungen auf die Umwelt sind natürlich noch, dass die Rohstoffe für die Erbauung erstmal
282 gewonnen und aufbereitet werden müssen.

283 I: Wie stehst du denn zu den möglichen Auswirkungen auf Fauna und Flora? Bist du der Meinung, dass das
284 Thema aufgebauscht wird?

285 B: Aufgebauscht wird das nicht. Das ist ein reelles Thema, denn dort wo dicht besiedelte Gebiete sind mit
286 wenig Agrarflächen und Landwirtschaft und Getreideanbau, nimmt man eben etwas weg. Die haben einen

287 relativ weiten Anfahrtsweg aus dem Rhein Main Gebiet oder aus Stuttgart oder von Aachen nach
288 Brandenburg, wo die Großflächen sind, die dann wieder Dingen unterliegen wie Windenerosion,
289 Austrocknung und kein Wasser. Da gäbe es Flächen, die vielleicht eher geeigneter oder unkritischer
290 wären. Weil die auch wiederum von Investoren gekauft werden, die Flächen. Also ich sehe es nicht
291 pauschal so, dass es schlecht ist, aber Landwirtschaft brauchen wir schon. Ich glaube ohne Landwirtschaft
292 wird es schwierig.

293 I: Landwirtschaft ist auf jeden Fall ein wichtiger Punkt.

294 B: Das Thema Biomasse kommt noch hinzu. Extra Landwirtschaft zu betreiben, um Biomasse zu erzeugen,
295 das habe ich nicht überschlagen, da kenne ich die Preise und die landwirtschaftlichen Erzeugnisse nicht.
296 Wie effizient es ist, 10€ in Landwirtschaft reinzustecken, damit man 5€ pro Kilowattstunde raus
297 bekommt. Die EU und Förderungen, da spielen so viele Faktoren eine Rolle. Und der Landwirt kann sich
298 ja auch nicht aussuchen, was er anbauen möchte auf seinem Acker. Es gibt ja Vorgaben, was er anbauen
299 darf.

300 I: Siehst du soziale Auswirkungen beim Ausbau von Windenergieanlagen und PV-Anlagen?

301 B: Bisher haben wir Energie importiert. Es wird immer Energie importiert, um irgendetwas zu produzieren
302 und herzustellen, was dann wieder exportiert und zu mehr Geld verkauft wird als das, was man reingeholt
303 hat. Das ist halt das Thema, um unsere Wirtschaft zu erhalten und unseren Wohlstand zu nähren. Wenn
304 ich man Energie im Haus, elektrische Energie ist nur ein Teil davon, selber herstelle, dann stelle ich
305 Wirtschaftskraft im eigenen Haus zur Verfügung. Ich bin jetzt kein Kaufmann, aber ich glaube, man
306 verdient wenig daran, wenn ich es nur im eigenen Haus betreibe. Soziale Auswirkungen können dort
307 entstehen, wo es direkt zu einem Einfluss auf die gesellschaftliche Sphäre von Gruppen oder
308 Einzelpersonen führt. Wenn es keiner merkt, dann hat es keine Auswirkung. Also die Auswirkung kann
309 gesellschaftlich und sozial nur dadurch wieder entstehen, dass ich es spüre, physisch oder monetär. Der
310 Markt regelt den Preis. Ist es positiv, mehr Energie zu brauchen? Oder ist es positiv, weniger Energie zu
311 brauchen, aus der Bewusstseinsbildung heraus? Eine Folge davon ist auch, dass das Verhalten der Leute
312 und der Lebensstil komplett in eine andere Schiene gelenkt werden muss. Das sind jetzt viele
313 philosophische Punkte, die aber real sind. Auf der Ebene kann man es nicht an alle Leute bringen.
314 Eigentlich müssten wir dazu so große Blätter wie diese Zeitung aus Berlin nutzen. Wenn man die nutzt,
315 dann können wir was erreichen. Die werden ja genutzt, um andere Ziele zu erreichen oder andere Ideen
316 in die Köpfe der Menschen zu pflanzen. Und gerade bei den Klientel, die nicht leicht zu erreichen sind,
317 indem ich von oben herab top down informiere, da muss man sich eher auf die Seite stellen und als
318 Kumpel sagen, dass es so nicht weitergeht. Dann kommt es auch an. Das Thema ist Kommunikation.
319 Wenn so eine große Zeitung das Thema in ihrer Schlagzeile bringt, dann ist es simpel.

320 I: Du bist also der Meinung, dass wir eine andere Form von Kommunikation brauchen?

321 B: Absolut, genau.

322 I: Daraus schließe ich, dass du die Informiertheit der Bürger über den Ausbau der Anlagen noch als
323 unzureichend einschätzt? Wie nimmst du die Informiertheit grundsätzlich wahr?

324 B: Kenntnis über die Sachlage haben viele, da sind viele informiert. Viele wissen, dass es ein Thema ist.
325 Aber ob das Thema so angenommen wird, dass die Leute wissen, es ist ernst und sie müssen etwas tun;
326 dieser Informationsstand ist noch nicht erreicht.

327 I: Also das Thema ist Akzeptanz. Du bist also der Meinung, dass die Informationen größtenteils da sind,
328 aber das Akzeptanz fehlt. Was würdest du denn sagen, wie können wir Akzeptanz steigern? Wie können
329 Akzeptanzfaktoren gesteigert werden für verschiedene Bürgergruppen?

330 B: In dem Fall sehe ich das wieder so top down, weil sich viele verschiedene Interessen in verschiedenen
331 Publikationen und Informationskanälen darstellen. Das ist dann die Frage, wie dieser Kenntnisstand
332 genutzt wird. Nehmen die Leute das wirklich ernst oder bleiben sie erstmal auf Abstand und schauen sich
333 die Lage an. Was die Leute mit den Informationen machen, das ist bei jeder Bürgergruppe anders. Aber
334 Hörigkeit und Akzeptanz schenken die Leute immer denjenigen, denen sie auch generell vertrauen. Das

335 müssen Leute sein, die auch mal über Schlaglöcher in der Straße meckern. Man soll den Leuten keine
336 Probleme vermitteln, sondern dass nach Lösungen gesucht wird. Da müssen wir hinkommen. Ziele
337 vorgeben und erklären warum. Und jeden Bürger dort abholen, wo er steht.

338 I: Auf regionaler und kommunaler Ebene individuell herauszufinden, was gebraucht wird und dann
339 entsprechend zu handeln. Ich glaube das Problem ist auch, dass viele die Kommunikation von ganz oben
340 gar nicht erreicht.

341 B: Wenn wir das tun und den Weg so einschlagen und wir auch dranbleiben, der Weg kann sich mal
342 verändern und auch mal zurücklaufen, aber wenn wir dranbleiben, ist das gut. Wenn man nichts macht,
343 bleibt man stehen und fällt in ein tiefes Loch.

344 I: Ich höre immer wieder das Problem heraus, dass niemand weiß, wie genau man die Leute erreicht. Es
345 liegt nicht daran, dass die Informationen nicht gegeben sind. Das ist ja alles fest geregelt. Es ist eben eine
346 große Aufgabe, alle individuellen Bürgergruppen zu erreichen. Das ist eine sehr große Herausforderung.

347 B: Man muss den Leuten Antworten geben können. Was man eben macht, wenn die Nacht dunkel ist und es
348 keinen Strom gibt.

349 I: Antworten geben zu können ist ein sehr wichtiges Thema.

350 B: Das sind keine Gegenargumente, das sind dann Antworten. Man ist schlecht vorbereitet, wenn man auf
351 solche Fragen keine Antworten geben kann. Und da müssen die Leute mitgenommen werden.

352 I: Partizipation ist auch ein wichtiges Stichwort.

353 B: Und wenn so eine Bildzeitung das Ganze positiv umsetzt, hätte man einen super Multiplikator, der dann
354 Verständnis dafür generiert, dass wenn die Leute etwas tun, sie auch etwas dafür erhalten. Zum Beispiel
355 weniger Zinsen zu zahlen. Das sind politische Aufgaben. Die Erkenntnis, dass die Dinge zwar teurer
356 werden, aber dass wenn man nichts unternimmt, alles noch viel teurer wird, muss da sein.

357 I: Du bist also der Meinung, dass auch Worst Case Szenarien thematisiert werden müssen?

358 B: Ja genau, so etwas wird in der Wirtschaft auch oft gemacht. Also dass man sich anschaut was gestern war,
359 was man daraus gelernt hat, was man getan hat und wie der Erfolg aussieht.

360 I: Die Menschen also im kompletten Prozess mitnehmen.

361 B: Man sollte immer vergleichen, was wäre gewesen, wenn man nichts getan hätte. Aber das muss so
362 vermittelt werden, dass es auch von verschiedenen Adressaten aufgenommen werden kann.

363 I: Also du würdest den Leuten sogar zeigen, wie schlimm es sein könnte, wenn wir nicht jetzt schon
364 angefangen? Ich glaube, es ist auch wichtig zu zeigen, was es schon bringt, was wir hier tun. Damit man
365 nicht das Gefühl hat, man steht noch bei null, denn das tun wir ja nicht. Es kommt ja langsam ins Rollen.

366 B: Genau, es ist wichtig, auch Erfolge zu zeigen. Der Prozess läuft ja schon. Er ist eben nur früher nicht so
367 benannt worden. Jetzt hat das Thema Energiewende eben einen Namen. Aber im Prinzip machen wir das
368 ja schon immer, also Energie einzusparen, weil sie teuer ist.

369 I: Danke für deine Einschätzung. Möchtest du noch etwas ergänzen oder hast du noch Rückfragen?

370 B: Nein.

371 I: Danke für deine Zeit und deine Antworten. Ich beende nun die Audioaufnahme.

Transkript L1-L6

- 1 I: Vielen Dank, dass ihr euch die Zeit nehmt, mich bei der Datenerhebung meiner Masterarbeit zu
2 unterstützen. Bevor wir beginnen, möchte ich euch noch einmal darüber aufklären, dass ich die
3 Fokusgruppendifkussion aufzeichnen werde. Wie ihr bereits in der Einverständniserklärung gelesen habt,
4 werden eure persönlichen Daten anonymisiert verarbeitet und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Ich
5 beginne nun die Audioaufzeichnung. Die Fokusgruppendifkussion ist Teil meiner Masterarbeit am
6 Lehrstuhl für Communication Science der RWTH Aachen. Die Diskuffion dient dem Zweck, eure
7 persönliche Wahrnehmung und Akzeptanz der Erzeugung von grünem Strom durch regenerative Quellen
8 zu erfassen. Dazu werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, treibende und hindernde
9 Akzeptanzfaktoren sowie Bedingungen zur Nutzungsbereitschaft erhoben. Nachdem ihr im ersten Teil
10 die Aufgaben in schriftlicher Einzelarbeit durchgeführt habt, werden wir im zweiten Teil in der Gruppe
11 gemeinsam diskutieren. Dabei darf und soll jeder von euch seine ganz persönliche Meinung und
12 Perspektive mit einbringen. Es gibt keine falschen Antworten. Nehmt euch Zeit für eure Antworten. Ihr
13 könnt jederzeit Rückfragen stellen oder eine Pause einlegen. Wenn ihr bereit seid, starten wir zunächst
14 mit etwas thematischen Input. Im Interesse des Klima- und Umweltschutzes ist die Transformation zu
15 einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren
16 Energien beruht, unumgänglich. Um dieses Ziel zu erreichen, soll der Anteil des aus erneuerbaren
17 Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch zum Jahr 2030 auf mindestens 80% gesteigert
18 werden. Um das zu erreichen, muss der Ausbau erneuerbarer Energiequellen enorm erweitert werden.
19 Das Grundprinzip von erneuerbaren Energien besteht darin, dass in der Natur stattfindende Prozesse
20 genutzt werden, um Energie zu erzeugen und diese in Strom umzuwandeln. Zu den wichtigsten in der
21 Natur vorkommenden Energiequellen zählen Wind und Sonne. Um diese Energiequellen zur
22 Stromerzeugung zu nutzen, werden Windenergieanlagen und Photovoltaikanlagen eingesetzt. Um die
23 Klimaziele zu erreichen, besteht eine Herausforderung darin, ausreichend nutzbare Flächen für diese
24 Anlagen bereitzustellen. Laut des Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes Bundesland in
25 Deutschland bis Ende 2032 2% der Landesfläche für Windenergie ausweisen. Auch der Ausbau von
26 Photovoltaikanlagen muss massiv erweitert werden. Dabei soll dieser Zubau sich auf Dach- und
27 Freiflächenanlagen verteilen. Damit der zunehmende Anteil an grünem Strom durch erneuerbare
28 Energiequellen effizient und gerecht genutzt und verteilt werden kann, braucht es eine umfangreiche
29 Anpassung der Netzinfrastruktur. Um zukünftig alle Städte, Kommunen und Regionen ausreichend mit
30 grünem Strom versorgen zu können, fällt der Ausbau der Strom-Verteilnetze geografisch immer weiter
31 auseinander. Zukünftig werden demnach freistehende Freiflächenanlagen, Dachanlagen,
32 Autobahnumgebungen und weitere leerstehende Flächen genutzt, um Strom aus regenerativen Quellen
33 herzustellen und zu verteilen. Gerne würde ich nun eure ersten Gedanken zu dem Ausbau der
34 Stromerzeugungstechnologien erfahren. Antwortet spontan, ihr könnt gerne einfach losreden – es gibt
35 keine richtigen oder falschen Antworten. Bringt dazu auch gerne die Begriffe und Definitionen ein, die
36 ihr in Einzelarbeit aufgeschrieben habt. Wie sieht eure persönliche Meinung zum Ausbau der
37 Stromerzeugungstechnologien Windkraft und Photovoltaik aus
- 38 L1: Dadurch, dass es ja dann erneuerbare Energie ist, ist das ein definitiv besserer Ansatz als alles, was wir
39 bisher haben. Also durchaus positiv.
- 40 I: Wie sieht es bei den anderen aus?
- 41 L2: Ich finde die Windkraft super. Ich mag Windräder. Ich finde das schön. Bei uns gab es eine Diskussion
42 im Dorf. Es sollten Windräder aufgebaut werden und die Leute fanden das hässlich. Und dann gab es halt
43 so die Diskussion darüber, dass man die doch gar nicht sieht. Und deswegen bin ich Fan von Windrädern.
44 Ich finde es wichtig, ich finde es essenziell. Mich ärgert es schon fast, dass es nur 80% sind des
45 Bruttostromverbrauchs sind, die aus erneuerbaren bestehen sollen und nicht 100%. Ich frage mich
46 gerade, was bringen die 80%, wenn man auch auf 100% gehen könnte? Ich weiß, es ist nicht so einfach

47 und geht nicht so schnell. Aber ich glaube, wenn man ein bisschen was an den Regeln was ändern würde,
48 zum Beispiel wo Windräder stehen dürfen; das ist so streng im Vergleich zum Abbau von Kohle in Form
49 von Tagebau oder auch so etwas wie Tihange. Die dürfen ja quasi in deinem Garten stehen und bei
50 Windrädern sind die Regeln einfach zu streng. Wenn man da irgendwie ansetzen könnte, um die einfach
51 überall hinzustellen, zumal man die nicht sieht. Man könnte die überall hinstellen, auf jedes Feld könnte
52 irgendwo ein Windrad stehen. Also ich finde es sehr wichtig.

53 I: Das heißt, visuelle Auswirkungen würden dich nicht stören, wenn du in ländlicher Umgebung wohnst
54 und dann auf dem Feld vor deiner Haustür alles voller Windräder wäre?

55 L2: Nein, gar nicht. Überhaupt nicht. Ich verstehe, dass man sich die Anlagen jetzt nicht in den Garten stellen
56 würde, aber es stört einfach nicht auf diesen Feldern. Bei uns vor der Haustür sind Felder und dann stehen
57 da halt so fünf Windräder, wo ich mir denke, das könnte man nochmal verdoppeln. Die Lösung war dann,
58 dass man freie Flächen in den Wäldern nutzt, sodass man dann eben die Wälder drum herum hat und die
59 Windräder nicht mehr so stark sieht. Also ich bin total für den Ausbau, das ist wichtig.

60 L3: Also beim Thema Schön würde ich jetzt nicht ganz zustimmen. Ich finde Windräder jetzt nicht aktiv
61 schön, aber ich bin auch kein Mensch, der sagt, dass er keine Windräder nicht will, weil sie hässlich sind.
62 Ich glaube, die Notwendigkeit von erneuerbarer Energie sollte vermutlich von der Priorität über der
63 Ästhetik stehen. Von daher finde ich das nicht so wild. Eine Sache, die mir letzgens tatsächlich zum ersten
64 Mal aufgefallen ist, als ich ziemlich nah unter einem Windrad stand, ist, dass die echt ganz schön laut
65 sein können. Das ist zwar logisch, aber da habe ich vorher noch nie drüber nachgedacht. Sprich, wenn die
66 Anlagen jetzt wirklich sehr nah an Häusern stehen würden, dann könnte es vom Geräusch her vielleicht
67 nervig werden. Aber dafür muss man schon recht nah sein.

68 L1: Das habe ich mir eben auch gedacht, als du das meintest. Also dass die unmittelbare Nähe zu den Dörfern
69 vielleicht nicht unbedingt die beste Lösung ist, aber auf freier Fläche mit ein paar Kilometern Abstand
70 zum nächsten Dorf hört man die Anlagen ja nicht.

71 L4: Aber man kann sich da auch dran gewöhnen.

72 L1: Ja, das glaube ich auch.

73 L2: Man muss da auch ein bisschen abwägen, was man aufgibt. Okay, dann sind die vielleicht laut oder bei
74 starkem Wind hört man vielleicht ein Windrad, aber wenn man dafür wieder ein Atomkraftwerk
75 abschalten könnte, wäre es mir das ja wert. Ich glaube, das ist auch etwas, woran man sich gewöhnen
76 kann. Wenn ich nah an einer Zugstrecke wohne, gewöhne ich mich auch so daran, dass ich das nicht mehr
77 höre. Wenn ich am Hafen wohne, hört man wahrscheinlich auch irgendwie den Hafenbetrieb. Ich glaube,
78 das ist auch ein Geräusch, was dann irgendwann wegfällt, was man nicht mehr so aktiv hören würde. Und
79 dieses Abwägen, was kriege ich dafür, also durch dieses priorisieren, was einem wichtiger ist, denke ich
80 mir, dass mir die Lautstärke einfach nicht so wichtig ist. Und ich weiß, dass die laut sein können. Aber
81 man kriegt ja auch wieder viel zurück.

82 L3: Zumal die Lautstärke wahrscheinlich hauptsächlich im Umkreis von 100 Metern ein Thema ist. Und so
83 nah stehen Windräder vermutlich nicht an den Häusern.

84 L5: Das würde ich aufgreifen wollen. Du hast eben davon gesprochen, dass zwei Prozent der Flächen von
85 jedem Bundesland mit Erneuerbaren ausgebaut werden soll. Das ist schon richtig, richtig viel. Und dabei
86 sicherzustellen, dass man immer 100 Meter Abstand halten muss, ist wahrscheinlich nicht immer
87 gewährleistet. Und auch dem Thema Lautstärke und Geräusche stehe ich ein ganzes Stück kritischer
88 gegenüber, weil dieser zyklische Geräuschpegel gar nicht so gesund ist, kann ich mir vorstellen. Schönes
89 Wohnen und ruhiges Wohnen ist auch wichtig, einfach auch für die Gesundheit. Nach meiner Erfahrung
90 sind die Windräder im Ausland noch viel lauter, weil das ältere Modelle sind, die schlechter sind und die
91 man eben mehr hört. Da kann die Technik aber bestimmt etwas leisten, damit das eingegrenzt wird.

92 L4: Ich wollte nochmal eben auf das Thema Gewöhnung zu sprechen kommen. Ich habe in Geilenkirchen in
93 der Einflugschneise von AWACS gewohnt. Wir haben das wirklich nicht mehr gehört und nur dann
94 gemerkt, wenn Besucher da waren. Oder auch am Telefon haben wir das nicht gemerkt, obwohl wir eben

95 an der Stelle waren und die Leute auf der anderen Seite des Telefons waren beeindruckt und erschreckt.
96 Wir haben es wirklich nicht mehr wahrgenommen. Also ich denke, man kann sich gerade an so ein
97 Windrad im Vergleich zu AWACS noch viel leichter gewöhnen. Eben auch weil die Kosten-Nutzen-
98 Relation eine ganz andere ist als bei einer AWACS Einflugschneise.

99 L5: Das glaube ich auf jeden Fall auch. Ich weiß auch, dass man sich da hundertprozentig dran gewöhnt. Man
100 würde das irgendwann nicht mehr hören, selbst wenn man direkt darunter wohnen würde. Ich spreche
101 beim Wohlbefinden aber jetzt eher von gesundheitlichen Schäden, weil es eben eine zyklische Bewegung
102 ist, die immer wieder permanent da ist, man hat ja kein Stoppen.

103 L3: Das hätte ich durchaus auch gedacht, also dass das wahrscheinlich schwerer auszublenzen ist, als wenn
104 immer wieder Lärm auftritt. Denn das ist eben diese konstante Störfrequenz, da kann ich mir vorstellen,
105 dass das schwer auszuschalten ist. Aber auch nicht unmöglich.

106 L6: Also ich glaube die Thematik mit den gesundheitlichen Folgen ist ein bisschen umstritten und auch eher
107 widerlegt, dass das irgendwelche Auswirkungen hat. Aber man kann da ja wissenschaftlich rangehen und
108 einen Geräuschpegel messen und das entsprechend anpassen. Aber ich glaube auch, dass die Gesetze, die
109 es jetzt gibt, einfach viel zu groß dimensioniert sind. Man muss sich wagen, da mal ein bisschen näher
110 ranzugehen und neue Überlegungen ansetzen. Wir haben viele Ackerflächen, gerade hier im Rheinland.
111 Das ist versiegelte Fläche, da kann man zwischen irgendwelchen Feldschneisen auf jeden Fall noch ein
112 paar mehr Windräder setzen, finde ich.

113 I: Wie sieht es denn mit Photovoltaikanlagen aus?

114 L1: Also grundsätzlich finde ich Photovoltaik auf Dachflächen usw. immer eine richtig gute Lösung. Also
115 natürlich geht es nicht auf jedem Altbau, aber auf Neubauten finde ich, ist das eigentlich eine
116 Grundvoraussetzung, also dass ein Neubau Photovoltaikanlagen auf dem Dach hat. Und es gibt ja auch
117 viele innovative Lösungen für Photovoltaik an den Wänden, auf Folien oder sonst was. Ich verstehe auch,
118 dass man Photovoltaik auf die Felder setzt, weil es natürlich viel Fläche bietet. Aber da geht natürlich
119 auch viel Fläche für anderes verloren, also für natürliche Ressourcen, Anbau und Pflanzen.

120 L4: Man kann das gegebenenfalls in zweite Ebene setzen durch Pflanzen, die sonst durch zu viel
121 Sonneneinstrahlung verkümmern, zumal wenn es heißer und heißer wird. Dann kann man das in der
122 zweiten Ebene nutzen, um da die Sonne abzufangen und zu transformieren. Und um die darunter
123 wachsenden Pflanzen zu schützen. So wird es auch in sehr heißen Ländern zum Teil schon gemacht.

124 L1: Ich glaube, in Deutschland wird das aber auf den meisten Feldern nicht gemacht. Da ist Grasfläche drunter
125 und das wars.

126 L4: Aber die Möglichkeit wäre doch sicherlich da. Was die Dächer betrifft, ist da bei vielen Kommunen zum
127 Glück ein Umdenken im Gange. Ich wollte im vorigen Jahr, also 2022, mein altes Haus mit PV-Anlagen
128 versehen. Da wurde mir gesagt, in Herzogenrath geht das nicht. Da gibt es eine Gestaltungssatzung im
129 sichtbaren Bereich und es war halt ein altes Haus, weil es im Zentrum von Herzogenrath als Arztpraxis
130 vor 100 Jahren gebaut worden ist. Die Gestaltungssatzung sagte, im sichtbaren Bereich von Dächern oder
131 überhaupt ist es nicht gestattet. Sie sind dabei, das zu ändern. Seit Januar ist da Umschwung im Denken,
132 erfreulicherweise.

133 I: Das ist auch ein Riesenproblem. Man ist dann bereit, etwas zu machen und etwas zu ändern, möchte sich
134 beteiligen und dann kommt die deutsche Bürokratie. Diese Prozesse müssen viel einfacher stattfinden,
135 sodass es viel leichter ist, etwas umzusetzen und selbst aktiv zu werden. Ich würde gerne jetzt über
136 Vorteile vom Ausbau der Anlagen sprechen. Wo seht ihr grundsätzlich Vorteile beim Ausbau von PV und
137 Windkraft?

138 L2: Also erst mal Klimaschutz, das offensichtliche. Vorteile, wenn man zum Beispiel Photovoltaik richtig
139 nutzt, also ich habe mal gesehen, dass es am Strand Photovoltaikanlagen am Parkplatz als Überdachung
140 gibt. Und dann frage ich mich, warum wir das hier noch nicht haben. Also dass man zum Beispiel bei
141 diesen ganzen Freizeitparks oder auch bei Supermärkten, wo riesige Parkflächen sind, die Autos darunter
142 kühl parken kann im Sommer und diese großen freien Flächen, die sowieso nur für das Parken genutzt

143 werden, so noch effizienter nutzen kann. Oder über den ganzen Gebäuden hier am Campus Melaten
144 könnten überall Photovoltaikanlagen installiert sein, um zu fangen was zu fangen ist. Also man könnte es
145 ja schon auch effizient nutzen.

146 L4: Das ist das, was ich eben mit den Feldern meinte. Ob da nun Fahrräder oder Autos drunter stehen oder
147 ein Supermarkt drunter ist, also dass man solche Flächen wirklich sinnvoll nutzt. Und da gäbe es uns
148 unsagbar viele Flächen.

149 L3: Ich habe da keine Ahnung, aber bei den Solaranlagen müsste man das wahrscheinlich entsprechend hoch
150 skalieren und Ummengen an Solarzellen bauen, damit die dann entsprechend nachhaltig sind. Das Thema
151 Bau ist ja das große Ding bei Elektrofahrzeugen mit den Batterien und so.

152 I: Solche Anlagen zu bauen kostet natürlich super viel Energie und bis die Energie, die man dafür genutzt
153 oder verbraucht hat, wieder drin ist und man nachhaltig Energie erzeugt, dauert das definitiv. Das ist auf
154 jeden Fall ein wichtiger Punkt. Ich finde es auch schwierig von 2030 zu sprechen, das ist in sieben Jahren.
155 Erst mal müssen wir das alles ausbauen und bis das dann energietechnisch wieder ausgeglichen ist, das
156 funktioniert so schnell wahrscheinlich nicht, denke ich.

157 L4: Man muss in anderen zeitlichen Dimensionen denken. Ja, so schnell wie möglich, aber grundsätzlich ist
158 es doch entscheidend wichtig.

159 L3: Ich habe irgendwann mal gelesen, weiß aber nicht, ob das noch stimmt, dass bis sich eine Solaranlage
160 rentiert, die schon fast wieder ausgetauscht werden muss. Sprich dass der wirkliche Einspareffekt relativ
161 gering sei. Aber ich weiß nicht, ob das heutzutage auch noch so ist. Aber mein Gedanke ist, dass umso
162 mehr grüne Energie es gibt, desto zugänglicher ist die Energie im Endeffekt auch und vermutlich
163 günstiger. Ich weiß nicht, wie der Kostenunterschied für den Endverbraucher aktuell ist von Braunkohle
164 und grünem Strom. Aber im Endeffekt ist es so, je mehr grüne Energie es gibt, desto mehr Leute
165 entscheiden sich vielleicht auch für grüne Energie, weil es günstiger wird und dann läppert sich das so
166 fort.

167 L1: Dazu kann ich sagen, ich habe gerade einen neuen Stromvertrag abgeschlossen und der grüne Strom, ob
168 alles, was ankommt, wirklich so grün ist, ist natürlich fraglich, aber der Vertrag, den ich abgeschlossen
169 habe, war nicht teurer als das, was ich als Grundpreis haben konnte. Es war definitiv vor Corona auch
170 günstiger als das, was ich als Tarif hätte haben können.

171 L6: Generell wird es auch so passieren, wenn man sich von dem ökonomischen Gedanken der
172 Stromproduktion ein bisschen ein bisschen zurückzieht, ist da ja auch der Vorteil, dass so eine Anlage, ob
173 es jetzt ein Windrad oder eine Photovoltaikanlage ist, klar erstmal Geld kostet, aber in der Produktion
174 später wird der Strom günstiger werden, wenn man das will. Das ist ja eigentlich auch ein großer Vorteil
175 für alle Beteiligten. Erstens für die normalen Bürger als Endverbraucher, aber auch für die Industrie. Was
176 man so hört, was alles an guten Fachbetrieben aus Deutschland abwandert. Wenn man sagt, dass die
177 Strompreise in Deutschland zu teuer sind, weil Putin den Hahn zudreht, dann kann man so seine eigene
178 Industrie erstens stärken und zweitens auch vor ausländischen Einflüssen schützen. Besser, als wenn man
179 da auf externe Ressourcen zugreifen muss, was Stand jetzt noch der Fall ist. Dafür müsste man aber dann
180 diesen Wirtschaftssektor der Stromproduktion, der in Deutschland ja noch recht groß ist, vielleicht ein
181 bisschen versuchen aufzugeben. Da muss man schauen. Aber es wäre für alle Beteiligten ein doppelter
182 Vorteil, wenn man einen Wirtschaftssektor aufgibt, um dann viele andere zu stärken und um generell auch
183 die Bürger zu entlasten.

184 I: Deutschland unabhängig zu machen, soweit eben möglich, ist ein ganz wichtiger Punkt.

185 L3: Ein eventueller Vorteil von Windrädern ist ja auch, dass man die nicht unbedingt an Land, wo es dann die
186 Diskussion um die Ästhetik gibt, bauen muss. Es gibt ja auch viele von diesen Windparks im Meer, so
187 weit, draußen, dass die wirklich niemand sieht.

188 I: Offshore Wind ist natürlich in Deutschland, vor allem in NRW eher schwierig. Aber grundsätzlich ist der
189 Ausbau von Offshore Wind im Kommen an der Nordsee und grundsätzlich auf offenem Wasser. Ist aber
190 auch bezüglich Tierschutz auch ein sehr umstrittenes Thema.

191 L1: Artenschutz ist dabei natürlich schon auch ein Thema. Wenn da solche Anlagen gebaut werden, muss man
192 auch schauen, welche Tiere da leben. Das ist schon auch noch ein größeres Problem. Das Wattenmeer ist
193 nun mal auch UNESCO-Weltkulturerbe oder Naturerbe, da kann man nicht mal eben diese Anlagen
194 hinbauen.

195 L3: Die Windanlagen stehen ja nicht im Wattenmeer.

196 L1: Ich weiß, die stehen viel weiter draußen. Aber da ist natürlich auch eine große Artenvielfalt. Da besteht
197 dann eben auch wieder das Thema Artenschutz und Schutz von Diversitäten.

198 L5: Ein Vorteil, der eben schon ein bisschen angerissen wurde, aber den man nochmal erwähnen muss, also
199 bezüglich der Klimaziele, der CO₂-Bilanz und der ganzen Emissionsgeschichte ist das Ganze halt sehr
200 positiv. Du hast vorhin davon gesprochen, jedes Bundesland zwei Prozent der Landesfläche für
201 Windenergie ausweisen muss. Da habe ich überlegt, ob es nicht klüger wäre, wenn man es jedem
202 Bundesland selbst überlässt, wie die das aufteilen. Weil wie du schon gesagt hast, Offshore wäre jetzt
203 keine Möglichkeit für NRW, aber vielleicht hat man hier mehr Gebäude, mehr Parkplätze, wo man eine
204 Solaranlage obendrauf installieren kann. Ein bisschen mehr Gestaltungsfreiheit wäre da wahrscheinlich
205 nicht schlecht.

206 I: Das sehe ich ähnlich. Ich würde jetzt gerne noch über mögliche Risiken und Nachteile sprechen. Wir
207 hatten schon über Umweltauswirkungen gesprochen. Es gibt aber natürlich auch soziale Auswirkungen,
208 wie beispielsweise die Schaffung neuer Arbeitsplätze durch Wartungs- und Installationsarbeiten. Gibt es
209 weitere Auswirkungen, die Ihr beim Ausbau der Anlagen seht?

210 L5: Dass die Politik sagt, dass wir auf 80% grünen Strom kommen sollen, das ist ja schon ein massiver
211 Eingriff. Da gibt es sicherlich irgendwelche Folgen in diversen Branchen, die durchaus wahrscheinlich
212 auch negativ sein könnten. Die Frage ist eben auch, ob die technische und die mathematische Rechnung
213 bei all dem auch so aufgeht. Das sind immer coole Ziele, die in der Politik vorgenommen werden. Ob das
214 nachher dann auch wirtschaftlich und technisch sinnvoll ist, das ist eine andere Sache. Das würde ich zur
215 Diskussion irgendwie mit dazu geben wollen. Das ist ja nicht unerheblich.

216 L6: Ich würde direkt noch mal mit dem Argument kommen, dass Leute die Anlagen hässlich finden könnten,
217 auch wenn das vielleicht nicht meine eigene Meinung ist. Das ist vielleicht sehr weit hergeholt, aber ich
218 frage mich gerade, ob das vielleicht eine Auswirkung haben könnte auf das Thema Tourismus, zum
219 Beispiel in der Eifel. Die Eifel oder solche Gegenden sind ja logischerweise die Gegenden, wo am meisten
220 Platz wäre für Solaranlagen oder auch Windräder. Aber die haben heutzutage ja schon Schwierigkeiten
221 damit, dass die Leute alle in die Stadt ziehen wollen. Eines der großen Argumente für die Eifel ist ja, dass
222 es da eben schön, grün und idyllisch ist, auch für Leute, die da zum Wandern hinkommen. Ich kann mir
223 schon vorstellen, dass es eine Auswirkung hätte, wenn dort jetzt alles voller Solaranlagen stehen würde.
224 Auch wenn wir das jetzt vielleicht nicht so sehen, kann ich mir schon vorstellen, dass viele da Probleme
225 mit haben könnten. Das könnte in diesen Gegenden dann halt negative wirtschaftliche Auswirkungen
226 haben.

227 L2: Aber das kann man vielleicht einfach mit gutem Marketing umgehen. Also dass die Eifel damit wirbt.

228 L4: Wenn solche Anlagen, wie in Vergnügungsparks aufgearbeitet werden, also Windräder als Baum gestaltet
229 oder umgekehrt, ist das nachhaltig und kann das positive sehen. Ich denke schon, dass es da viele
230 Möglichkeiten gibt, das so attraktiv zu machen, dass man das Ganze nicht nur als ästhetisch nachteilig
231 sieht, sondern das Erlebnis gestaltende Elemente irgendwo unterbringen kann. Framing im weitesten
232 Sinne für den Tourismus.

233 L1: Erlebnisfahrt Windrad.

234 L6: Ich finde dabei ist der Vorteil, klar, man muss auch geeignete Flächen dafür haben und das ist vielleicht
235 nicht so einfach, wie man denkt, aber wenn man das jetzt im großen Kontext sieht, ist man da erst mal
236 ein bisschen variabler, weil die ganzen Anlagen entsprechend kleiner sind. Und wenn man das jetzt mal
237 damit vergleicht, dass man für den Braunkohleabbau Dörfer umsiedeln muss, dann finde ich schon, dass
238 man sich mit fünf bis zehn Windrädern in seinem Dorf abfinden kann. Wenn die Eifel sagt, dass der

239 Tourismus dadurch einbricht, dann kann man sich andere ländliche Regionen anschauen, in denen es
240 relativ konstante Wind gibt. Das lässt sich ja alles ermitteln und dann entsprechend mit einbeziehen. Also
241 eine soziale Auswirkung ist eben, dass man beim Ausbau der Anlagen wesentlich variabler ist als bei
242 jetzigen Energiequellen.

243 L5: Ich würde das Netzwerk noch aufgreifen wollen. Das haben wir jetzt noch nicht so viel besprochen. Das
244 ist jetzt nicht unbedingt direkt ein Nachteil, aber wenn man schon von dieser Veränderung spricht, dass
245 wenn die Sonne nicht scheint, dann scheint sie eben nicht und das ist schon eine Belastung für das
246 Netzwerk. Und ich weiß nicht, ob unser Netzwerk momentan dafür ausgestattet ist. Das ist auf jeden Fall
247 auch eine Sache, die sich verändern müsste.

248 L3: Du meinst, dass bei wenig Sonnenstunden zu wenig Strom da ist?

249 L5: Das Netzwerk ist ja auch einfach nur Input und Output. Dass man eben an dieses Zyklische gebunden ist,
250 also ob es genug Wind und Sonne gibt, das stellt in Bezug auf die Infrastruktur schon große oder größere
251 Anforderungen dar.

252 I: Der Punkt Verlässlichkeit wird viel diskutiert. Es wurde vorhin schon angesprochen, dass man vielleicht
253 von politischer Seite noch mehr machen müsste, um die Bürger irgendwie mit einzubringen. Wie steht ihr
254 dazu? Fühlt ihr euch gut informiert? Habt ihr das Gefühl, ihr wisst, was gerade passiert und was für
255 Gesetze verabschiedet werden?

256 L1: Ehrlich gesagt, man bekommt viel Negatives mit, also man bekommt weniger positive Entscheidungen
257 mit, sondern eher negative. Man hört viel, dass irgendwo wieder nichts gebaut wurde. Jetzt hieß es, dass
258 irgendwelche Windräder nicht tauglich waren und wieder abgerissen wurden. Das ist leider eher das, was
259 ich dann so mitbekomme. Die großen Dinge, wie zum Beispiel das Klimaabkommen von Paris 2015,
260 solche Dinge bekommt man natürlich mit, aber so kleinere Entscheidungen auch auf kommunaler Ebene,
261 davon habe ich bisher nicht so viel mitbekommen. Wir haben ja eine grüne Oberbürgermeisterin in
262 Aachen, die da eigentlich hinterher ist, aber so richtig viel bekommt man nicht mit.

263 L6: Sehe ich auch so. Das schweift jetzt zwar etwas ab, aber ich glaube, dass sich große private Medien eher
264 auf Dinge stürzen, die ihnen Reichweite geben. Also teilweise verkaufen sich negative Aspekte ein
265 bisschen besser. Da könnten die Kommunen oder die Bundesländer auch mal ein bisschen mehr
266 Öffentlichkeitsarbeit für sich selber betreiben. Ganz nach dem Motto, was man schon an Windrädern
267 ausgebaut hat zum Beispiel. Also wenn man da aktiv recherchieren würde, würde man wahrscheinlich
268 recht einfach an Zahlen kommen, aber ich finde, gerade um die Bürger ein bisschen positiv zu begeistern,
269 müsste man da proaktiver rangehen und damit werben, wie sich der Ausbau aktuell gestaltet und wie viele
270 Windräder noch fehlen zur Klimaneutralität. Grundsätzlich muss man die Informationen mal nach außen
271 bringen, um die Bürger zu überzeugen und damit sie sich mit ihrer politischen Wahl auch dafür einsetzen,
272 dass die Dinge weiter angetrieben werden. Ich glaube, das fehlt noch und wird einfach nicht gemacht.

273 L4: Also zum Ausdruck bringen, dass das Glas halb voll ist und nicht halb leer.

274 L1: Wir sind ja auch nicht mehr bei 0%. Ich glaube, wir sind bei ca. 45% erneuerbare Energien.

275 L6: Das ist unterschiedlich.

276 L1: Ja, das ist unterschiedlich. Kommt ein bisschen darauf an, was an Sonne und Wind gerade da ist. Aber
277 wir sind ja nicht mehr nur bei 10%.

278 I: Vielleicht muss man einfach klarer machen, was wir schon geschafft haben und zeigen, dass man
279 potenzielle Auswirkungen nicht grundlos auf sich nimmt. Positives Framing wurde eben schon genannt,
280 ich glaube das macht sehr viel aus.

281 L4: Dass man die Dinge in der positiven Variante formuliert.

282 L2: Aber man muss auch gucken, dass man die Leute abholt, die da keinen Bock drauf haben. Also wir in
283 unserer grünen Bubble denken uns, dass das alles geil ist. Aber es gibt Leute, die das scheiße finden. Es
284 gibt auch Leute, die finden E-Antrieb nicht gut, da ist komplette Ablehnung. Und diese Menschen müssen
285 ja auch abgeholt werden. Denen zu erzählen, wie geil Windräder sind und dass wir schon 45%
286 Erneuerbare haben, ist vielleicht nicht der richtige Weg, um diese Leute abzuholen. Ich weiß nicht, wie

287 man das anders machen kann, aber da merkt man ja, dass es einen Informationsmangel gibt. Ich glaube,
288 es gibt viele Menschen, denen nicht klar ist, wie wichtig das Ganze ist. Diesen Leuten ist das dann
289 vielleicht egal, sie sind der Meinung, dass sie damit nichts zu tun haben. Die fragen sich, wenn sich bei
290 ihnen im Dorf seit 20 Jahren nichts verändert hat, warum da auf einmal Windräder oder
291 Photovoltaikanlagen hingesetzt werden müssen. Ich habe noch eine kleine soziale Auswirkung, die ich
292 nennen wollte. Ich weiß nicht genau, wie unterschieden wird zwischen öffentlichen Photovoltaikanlagen
293 und privaten Anlagen. Soweit ich weiß, kann man sich das ja einfach privat installieren und dann geht das
294 in den eigenen Hauskreislauf. Das sorgt natürlich auch dafür, dass da nicht alle mithalten können in Bezug
295 auf das Thema Kosten und dass da auch einfach Ausgrenzung entsteht. Wenn man das mal so
296 weiterspinnt: wenn sich im Freundeskreis alle Photovoltaikanlagen installieren lassen, die eben Geld
297 kosten, und man selbst nicht mitziehen kann, dann könnte eben Ausgrenzung entstehen. Und wenn dann
298 irgendwann vermittelt wird, wie wichtig diese Installation ist und man selbst in seiner kleinen Wohnung
299 in Berlin Kreuzberg sitzt und nichts tun kann, ist das doof. Klar, man kann auch an anderen Ecken etwas
300 tun, aber da ist auch wieder die Gefahr, wie positiv man darüber redet. Wenn man dann selbst in seiner
301 kleinen Wohnung sitzt und sich schlecht fühlt, weil man keinen richtigen Beitrag leisten kann, dann
302 besteht eben die Gefahr, dass man wieder in die negativeren Gedanken rutscht und sich einredet, dass das
303 doch alles gar nicht so wichtig ist.

304 I: Guter Punkt. Ich wollte noch mal auf das zurück, was du eben gesagt hast, also dass man halt irgendwie
305 alle mit ins Boot holen muss. Denn es kann nur funktionieren, wenn alle mit an Bord sind.

306 L5: Stimmt das? Also dass alle mit ins Boot geholt werden müssen? Also wenn die Dinge eh gesetzlich
307 vorgeschrieben sind?

308 I: Unsere Gesetze sind die eine Sache, aber wie die Bürger dazu stehen und sich auch aktiv beteiligen, da
309 müssen wir schon noch mehr machen. Und ein Punkt wäre auch, Anreize zu schaffen. Also sprich, wenn
310 ich zum Beispiel bereit bin, monatlich 10€ mehr zu zahlen, um grünen Strom zu beziehen, dass man dann
311 Anreize schafft, in welcher Form auch immer.

312 L5: Über Anreize habe ich auch nachgedacht. Vor allem weil wir halt von Grünflächen und Ackerflächen
313 sprechen. Ich habe darüber nachgedacht, wie die Bauern vergütet werden, wenn auf ihren Feldern auf
314 einmal die Anlagen installiert werden. Man kann zwar sagen, dass man vielleicht nicht alle Leute
315 zwangsläufig mit ins Boot holen muss, aber die Bauern sind ja Leute, die man auf jeden Fall mit ins Boot
316 holen muss, weil die ja die Flächen dazu hätten. Und da müsste man auf jeden Fall dann schon mit
317 Anreizsystemen arbeiten, damit das gescheit passiert.

318 I: Habt ihr eine Idee, wie so Anreize aussehen könnten? Wenn ihr euch jetzt in die Lage versetzt, dass man
319 erstmal dagegen ist. Was würde euch dazu bringen, umzudenken oder anders zu handeln?

320 L3: Der erste Punkt sind die Kosten, ganz einfach. In einem anderen Kontext, da ging es um klimafreundliche
321 Produkte im Supermarkt, habe ich mitbekommen, dass eigentlich der kraftvollste und einzige Weg
322 Änderungen zu bewirken ist, wenn die Dinge die beste Alternative sind. Dann ist alles dabei, man kann
323 die Leute überzeugen, man kann sozial gut dar stehen und wenn es eben die günstigste Alternative ist,
324 dann gibt es einfach keinen Grund mehr, es nicht zu machen. Außer man ist ein komischer Mensch, der
325 aus Protest nicht mitgeht.

326 L5: Da hätte ich auch eine Idee. Wir sind ja hier eine Laienrunde und können ja einfach mal groß denken.
327 Eine Sache, die ich bei der schriftlichen Einzelarbeit auch aufgeschrieben habe, war, dass Digitalisierung
328 gewünscht ist. Wenn man jetzt den Stromvertrag abschließt und hofft, dass auch wirklich grüner Strom
329 ankommt, muss man trotzdem einfach sagen, dass man es eben nicht weiß. Ich denke jetzt einfach mal
330 groß. Also ich glaube, dass es schon möglich wäre, genau anzugeben, was dann an Strom genau ankommt
331 und woher der kommt. Dann könnte man einer Kommune, die vielleicht Platz für 100 Windräder
332 geschaffen hat und dadurch eben die Auswirkungen auf sich genommen hat, dann eben günstigeren Strom
333 anbieten, weil sie einfach viel mehr als andere zum dem Ganzen beiträgt. Das könnte man machen
334 bezüglich Kosten. Zum einen wünsche ich mir also mehr Transparenz und ich glaube, das ist ganz gut

335 machbar heutzutage mit der Digitalisierung. Wir müssen das Netzwerk ja sowieso ausbauen, und dann
336 könnte man das direkt mit implementieren. Und ich glaube, die Anstrengungen diesbezüglich sind auch
337 schon so weit. Und der zweite Punkt ist eben, dann mit einem Anreizsystem Vergünstigungen zu schaffen
338 und zu schauen, wo genau kommt der Strom her. Ob der Strom jetzt grün und deswegen günstiger ist oder
339 ob der Strom aus der Kommune stammt, wie auch immer, das wäre bestimmt möglich.

340 L3: Bei meinem Stromvertrag war es tatsächlich so, dass ich nachschauen konnte, wo der Strom her kommt.
341 Man weiß natürlich nicht, ob das alles so stimmt. Aber da stand dann zum Beispiel, dass irgendwie 57%
342 aus einem Wasserwerk in Norwegen kommen, usw. Da war auf jeden Fall aufgeschlüsselt, wo der Strom
343 angeblich herkommen soll. Das war eigentlich ganz cool, vorausgesetzt, das stimmt auch.

344 I: Ich würde an dieser Stelle nun einen kleinen Cut machen und möchte, dass ihr einen Perspektivenwechsel
345 einnehmt. Gerne würde ich jetzt mit euch über Verteilungsgerechtigkeit sprechen. Versetzt euch mal in
346 die Lage, dass ihr als Ingenieure in einem Energie-Dienstleistungsunternehmen arbeitet. Ihr werdet von
347 eurem Vorgesetzten gebeten, eine Strategie zu entwickeln, mit der eine gerechte Verteilung von grünem
348 Strom auf die Bürger in eurer Region oder in eurer Kommune umgesetzt werden kann. Überlegt euch
349 neben dem Kostenfaktor, über den wir jetzt schon viel gesprochen haben, mal, welche Faktoren eine Rolle
350 spielen, um grünen Strom gerecht zu verteilen.

351 L5: In erster Linie müssen wir erst mal definieren, was Gerechtigkeit bedeutet. Das ist ja das Wichtigste. Also
352 ich habe gerade keine Ideen, aber wir müssen jetzt erst einmal klären, was denn überhaupt gerecht wäre.
353 Sprechen wir da von Kosten oder dass der Strom verfügbar ist?

354 L2: Und die Bedingungen der Leute, die den Strom herstellen. Weil wenn wir zum Beispiel dafür sorgen, dass
355 alle ihren Strom bekommen und die Leute, die dann zum Beispiel ihre Ackerflächen für Photovoltaik
356 anbieten am Ende gar nichts davon abkriegen und am Ende nur zerstörte Erde haben, ist das halt auch
357 nicht gerecht. Das ist ja wie beim Kaffeeabbau, also wenn man Kaffee trinkt. Entlang der Lieferkette
358 müsste ja jeder fair behandelt werden, vom Produzenten bis zum Endnutzer. Das wäre gerecht, also dass
359 jeder fair bezahlt wird, dass der Strom auch komplett nachhaltig ist, vielleicht sogar nicht nur
360 klimaneutral, sondern auch klimapositiv irgendwann. Also dass eben bis zum letzten Menschen, von mir
361 aus auch im Berliner Plattenbau, alles fair und gerecht ist. Was mir eben direkt eingefallen ist beim Thema
362 Kosten, wäre vielleicht, dass man nicht mehr sagt, man zahlt für Energie pro Verbrauch so und so viel
363 Cent, sondern dass man nach Prozentsätzen abhängig vom Einkommen zahlt. Also dass man sich das
364 Einkommen anschaut und dann festlegt, dass jeder einen gleich hohen Prozentsatz an Kosten für Energie
365 zahlt, sodass sich das am Ende rechnet. Sodass beispielsweise eine Person, die 5.000€ verdient und eine
366 Person, die 1.000 € verdient beide fünf bis zehn Prozent Energiekosten zahlen. Wenn das nämlich alle
367 machen würden, würden ja alle im Endeffekt gleich viel zahlen.

368 L5: Grundsätzlich wäre ich nicht abgeneigt von so etwas. Grundsätzlich wäre das ja nichts anderes, als wenn
369 man Steuern für Strom nehmen würde. Und das wäre wiederum dann noch eine viel umsetzbarere Idee,
370 also dass man eine neue Steuer einführt und alle in einen Pott einzahlen. Damit könnte man vielleicht die
371 Leute gerechter entlasten, die nicht so gut davon kommen, was ihr Einkommen angeht.

372 L4: Aber dann würde ich doch vielleicht meine Spülmaschine dreimal am Tag laufen lassen, obwohl nur drei
373 Gläser sind?

374 L5: Das wäre aber genau der Unterschied zu dem eben genannten Vorschlag. Bei meinem Vorschlag würde
375 man dennoch seinen Verbrauch zahlen und es gäbe eben zusätzliche Entlastungen aus diesem
376 gemeinsamen Pott. Und das wäre einkommensgebunden, eben als Steuer.

377 L6: Ich bin auf jeden Fall auch dafür, dass es an den Verbrauch gekoppelt werden muss, weil sonst kann
378 derjenige, der viel verdient und eine höhere Pauschale zahlt aufgrund von höherem Einkommen ja
379 trotzdem sein ganzes Haus beleuchten und beheizen, seinen Pool beheizen, wie auch immer. Ich finde,
380 die Unternehmen sollten generell gucken, klar wollen die da noch etwas dran verdienen, aber das ist eine
381 andere Thematik, aber es lassen sich ja Durchschnittsstromverbräuche und Durchschnittseinkommen
382 ermitteln und da sollte man eben gucken, dass man mit seiner Technologie, sei es Anlagen oder

383 Kraftwerke, einen Strompreis pro Kilowattstunde so hinbekommt, dass sich das auch noch die
384 Einkommensschwachen leisten können. Sodass diese Leute nicht nur einmal im Monat die Spülmaschine
385 bedienen dürfen. Man kann sich dabei ja an dem niedrigsten Einkommen orientieren. Und da würde ich
386 dann eigentlich beim heutigen System einfach bleiben, also dass man nach Verbrauch zahlt. Leute, die
387 eine Villa mit Pool im Keller haben verbrauchen eben mehr Energie und weil sie mehr verbrauchen,
388 zahlen sie dann auch mehr. Die können sich das ja leisten. Das ist die eine Sache. Aber es sollte jeder
389 seine Grundbedürfnisse, die mit Strom umgesetzt werden müssen, auch problemlos umsetzen können.
390 Darunter fällt eben der Haushalt, ein bisschen Freizeitgestaltung und Fernsehen. Man muss beim
391 Strompreis am Markt angreifen.

392 L5: Ich meine, gewisse Unternehmen haben pro Stadt immer ein Anrecht dafür und da ist es auch so, dass die
393 den Preis setzen. Und wenn du jetzt darüber sprichst, dass man am Markt angreift, dann müsste man das
394 regulieren, dass die Preise fair verteilt werden. Wenn man beispielsweise in einer Stadt wohnt, die
395 schlechter angebunden ist, sollten die Leute, die da wohnen, nicht mehr bezahlen müssen, einfach nur,
396 weil die Wirtschaft nicht mehr hinterher ziehen kann. Und wenn man von sozialer Gerechtigkeit spricht,
397 könnte man auch für Gegenden mit durchschnittlich geringerem Einkommen, wie zum Beispiel Duisburg
398 Marxloh, proaktiv sogar sagen, dass diese Stadtbezirke begünstigt werden und die Anwohner fünf bis
399 zehn Prozent weniger für ihren Stromverbrauch zahlen.

400 L3: Ich habe zwei Punkte. Erst zu dem, was ganz am Anfang gesagt wurde, also dass die Leute, die ihre
401 Ackerflächen zur Verfügung stellen und entsprechend vergütet werden, ich denke mal, das wird
402 vorausgesetzt, weil das sind ja auch Privatflächen und da kann niemand einfach etwas hinbauen. Also da
403 ist es ziemlich logisch, wie wenn sie normale Sachen ernten würden, dass die dementsprechend vergütet
404 werden. Ich glaube auch nicht, dass da irgendjemand etwas gegen hat.

405 L1: Ist es nicht auch so, dass wenn man eine PV-Anlage auf dem eigenen Dach hat, dass jede Überproduktion
406 schon vergütet wird?

407 L3: Wir hatten Solaranlagen auf unserer Schule. Ich glaube, der Strom ist eigentlich gar nicht ins Gebäude
408 geflossen, sondern in die Stadt. Und dann wird das eben verrechnet.

409 L5: Das mit dem Einspeisen ins System, das ist nicht ohne. Das ist eine riesige Belastung für das Stromnetz.
410 Wenn man privat Strom erzeugt, ist es nicht so einfach, dass man die Anlagen einfach ans gesamte
411 Netzwerk anstecken kann. Deswegen muss einerseits die Infrastruktur ausgebaut werden und zum
412 anderen müssen die Regularien abgebaut werden. Man muss auch Geld schöpfen können mit einer
413 eigenen Solaranlage, als Anreizsystem. Anreize gibt es ja grundsätzlich, aber die werden teilweise von
414 den Regularien verhindert. Ich bin mir auch sicher, dass das Einspeisen ins Netzwerk gar nicht unbedingt
415 die beste Lösung für die Schule ist. Es könnte ja auch sein, dass die das selber brauchen.

416 L3: Das kann sein. Zum Thema Anreize noch, also zu dem Vorschlag, dass man das prozentual vom
417 Einkommen abhängig macht, fällt mir noch das Thema Luxussteuer ein. Das wäre vielleicht umsetzbar,
418 wenn auch vermutlich schwer, weil viele Reiche dagegen sein werden. Aber prinzipiell wäre das ja
419 vermutlich ein bisschen greifbarer, dass man ab einem gewissen Level von Stromverbrauch so und so viel
420 mehr zahlt und das geht dann in einen gemeinschaftlichen Topf. Dass Leute, die ihre 23 Pools und fünf
421 Fußballfelder beleuchten wollen, eben ehr zahlt, als normale Leute.

422 I: Also, dass man immer versucht, unter einer gewissen Grenze zu bleiben.

423 L3: Ja, genau. Also dass Leute, die einen ganz normalen Haushalt haben, ganz normal wie heute nach
424 Verbrauch zahlen. Aber wenn dann jemand eben ganz viel Strom verbraucht, dass es da eben gewisse
425 Regelungen gibt.

426 L6: Aber die Person zahlt ja dann auch ganz viel.

427 L3: Ja klar, aber man könnte ja argumentieren, dass es ab dann vielleicht Sinn macht, um das ein bisschen
428 vorzubeugen. Also dass ab einem entsprechend hohen Verbrauch eine Luxussteuer erhoben wird. Die
429 Leute können sich das durchaus immer noch leisten, weil sie reich genug sind. Aber ob das jetzt so
430 wirklich umsetzbar wäre, ist eine andere Frage.

431 L4: Das ist doch vergleichbar zum Gaspreis mit so einem Deckel. Also dass man bis zu einem bestimmten
432 Level einen normalen Preis zahlt und darüber hinaus dann mehr.

433 L5: Also da stimme ich zu. Aber du hast jetzt erstmal nur von Privatpersonen gesprochen. Und ich glaube,
434 das sind eher weniger Privatpersonen. Aber es gibt ja auch eine CO2-Steuer für Unternehmen.

435 L3: Ja, genau das war so mein Gedanke.

436 L5: Und wenn wir jetzt von Angebot und Nachfrage sprechen, so wie ja einfach beim Netzwerk auch ist, die
437 Preise schwanken ja, je nachdem, was verbraucht wird. Da könnte man dann schon eine Steuer erheben,
438 einfach dafür, dass man mit so einem hohen Stromverbrauch eine Belastung für die Allgemeinheit bzw.
439 für das allgemeine Stromnetz darstellt.

440 L1: Es würde durchaus vielleicht auch etwas bringen und Anreize schaffen, wenn man weiter in
441 Industrieanlagen und Produktionsanlagen investiert. Also dass man sich anschaut, wie viel man
442 verbraucht und ob es da nicht eine bessere Anlage für gibt. Klar, eine neue günstige Anlage, die kostet
443 in der Beschaffung natürlich etwas, aber am Ende ist es dann wieder günstiger.

444 I: Das ist ein guter Punkt, finde ich. Gerne würde ich jetzt noch über zwei, drei Punkte sprechen und dann
445 kommen wir auch langsam zum Ende. Wenn wir jetzt nochmal konkreter über Nutzen- und
446 Risikoabwägung vom Ausbau der Anlagen sprechen. Wo seht ihr den größten Nutzen und wo seht ihr das
447 größte Risiko? Gerne dürft ihr auch Dinge ansprechen, über die wir schon gesprochen haben. Es wäre
448 schön, wenn wir das nochmal zusammenfassen würden.

449 L1: Ganz groß gesprochen, also wenn wir nicht ausbauen, dann sind unsere Flächen irgendwann vielleicht
450 nicht mehr bewohnbar, weil wir keine Ressourcen mehr haben, um überhaupt so zu leben, wie wir es jetzt
451 tun. Wenn wir nicht erneuerbar arbeiten, funktioniert das alles irgendwann nicht mehr.

452 L5: Ich sehe auf jeden Fall die Emissionen, also saubere Luft und all das. Das ist einfach das A und O, was
453 die positive Seite für mich betrifft. Klar, es gibt diese Kleinigkeiten mit dem Geräuschpegel, die wollte
454 ich mal ansprechen, weil sie negativ sind, aber das ist dennoch vernachlässigbar. Das größte Risiko sehe
455 ich bei den Netzwerken und dass die Erneuerbaren eben abhängig von der Witterung sind.

456 L3: Risiken beim Thema Flächennutzung für Solarenergie sehe ich darin, wenn man es mal auf die ganze
457 Welt bezieht und nicht nur auf Deutschland, dass man bedenken muss, dass mit jeder PV-Anlage ja auch
458 Flächen für Nahrungsanbau, etc. wegfallen. Außer man findet jetzt eben eine Lösung, das zu stapeln. Aber
459 ein Risiko sehe ich eben erstmal darin, dass man vielleicht irgendwann nicht mehr genug Fläche haben
460 könnte, um Nahrung oder andere wichtige Sachen anzubauen. Zumal ja jetzt über das Thema Biobenzin
461 auch viel gesprochen wird, das würde glaube ich auch viel Fläche brauchen. Da bin ich mir aber nicht
462 sicher. Ich habe noch eine allgemeine Frage. Weiß jemand, ob Solarzellen eigentlich recycelbar sind?

463 L1: Das kommt auf das Modell an. Es gibt welche, die es sind.

464 I: Ich glaube da kommt es auch darauf an, wie alt die sind.

465 L3: Das ist jetzt nicht faktenbasiert, aber ich habe irgendwann mal gehört, dass PV-Anlagen, wenn man die
466 ganze Produktion mit einbezieht, sich fast erst rentieren, wenn sie schon wieder erneuert werden müssen.
467 Das wäre natürlich dann nicht so vorteilhaft. Dann wäre es natürlich ein Risiko, wenn man sich auf eine
468 Technologie konzentriert und entsprechend viel rein investiert, die vielleicht gar nicht das höchste
469 Potenzial hat.

470 L1: Aber wenn man ja gleichzeitig daran forscht, wie man das Ganze recyceln kann, also schaut, wie man die
471 Materialien wieder nutzbar macht für neue Anlagen, dann wäre es ja okay und man müsste nicht immer
472 neue Rohstoffe beziehen. Das ist ein Punkt, an dem man weiter forschen muss.

473 I: Wir halten mal fest, dass man den ganzen Prozess ganzheitlich betrachten muss. Zum Schluss möchte ich
474 gerne noch mal über euren persönlichen Informationsbedarf von politischer Seite und über euer Vertrauen
475 in Expertenwissen sprechen. Vertraut ihr darauf, dass ihr von politischer Seite oder eben auch von der
476 Fachexpertise umfassend darüber informiert werdet, wie zukünftige Vorhaben aussehen? Habt ihr da
477 vollständiges Vertrauen oder fühlt ihr euch eher unsicher?

478 L3: Das zukünftige Vorhaben oder was auch tatsächlich gemacht wird, das sind ja häufig zwei verschiedene
479 Dinge.

480 I: Das stimmt. Also erst mal sprechen wir über die Vorhaben und ob die dann letztendlich umgesetzt werden,
481 lassen wir erstmal raus. Vertraut ihr darauf, dass ihr vernünftig darüber informiert werdet?

482 L4: Ich weiß nicht, ob ich vertrauen kann, denn ich weiß ja nicht, was ich alles hätte wissen können.

483 I: Aber mit der Aussage zeigst du ja eigentlich, dass du schon das Gefühl hast, nicht alles zu wissen.

484 L4: Die Informationen sind selektiv, schon in der Art, wie sie präsentiert werden, was präsentiert wird und
485 welche Aspekte fokussiert und präferiert werden. Menschen dachten immer, sie seien informiert. Ende
486 des zweiten Weltkriegs saßen sie vor ihren Radios und glaubten, sie wüssten was. Wir glauben heute auch,
487 wir wüssten was. Aber was wissen wir alles nicht?

488 I: Aber wie kann man dem entgegenwirken? Also was müsste für dich passieren, damit du zumindest das
489 Gefühl hast, ausreichend informiert zu sein?

490 L4: Ich würde gerne wissen, was ich nicht weiß. Ich denke, da in der Relation ein wirklich ausgewogenes
491 Verhältnis oder eine ausgewogene, neutrale Information erreichen zu können, die möglichst umfassend
492 ist, das ist einfach unheimlich schwierig.

493 I: Definitiv, aber nicht unmöglich.

494 L4: Nicht unmöglich. Aber wo ist denn bei den Informationen die Selektion doch noch irgendwo?

495 L5: Ich würde jetzt mal was komplett anderes einwerfen. Mich interessiert nicht, was gemacht wird. Darüber
496 informiert zu sein, was wir ausgebaut haben, das interessiert mich nicht. Was mich aber mehr interessieren
497 würde, ist, dass man wirklich das Wissen teilt. Dinge wie Recycling müssen ganz klar kommuniziert
498 werden. Das ist unabdingbar und das muss geschehen. Ich finde, eine kluge Bevölkerung ist in dem Sinne
499 wichtiger, als dass alle darüber informiert sind, was denn momentan noch wirklich geschieht. Ich habe
500 heute zum Beispiel das erste Mal die Zahl von 80% gehört. Das ist jetzt etwas, was sie sich vorgenommen
501 haben. Aber für mich wäre da jetzt wichtiger zu verstehen, ob das technisch realisierbar ist, ob das
502 wirtschaftlich ist und wie die Folgen davon sein könnten. Klar, das geht irgendwo Hand in Hand, aber
503 dieses Wissen wäre mir persönlich wichtiger.

504 L3: Dem stimme ich aus Sicht der Allgemeinheit nicht ganz zu, denn die Leute, die gegen den Ausbau sind
505 bzw. die nicht aktiv dafür sind, das sind ja meistens auch Leute, die sich einfach nicht dafür interessieren.
506 Also du bist da jetzt vielleicht aus technischer Perspektive dran interessiert. Aber den Leuten, die
507 technisch nicht daran interessiert sind, etwas über die technische Machbarkeit zu erzählen, macht keinen
508 Sinn. Das wird bei den Leuten rein und wieder raus gehen. Um die Leute, die bisher noch nicht im Boot
509 sind, ins Boot zu holen, würde ich vermuten, dass es effektiver ist, die Informationen so niedrig wie
510 möglich runterzubrechen. Also wir haben X gemacht, das hat Y gebracht und in Zukunft können wir Z
511 haben. Also wir haben X Windräder gebaut, dadurch ist unser Strom Y günstiger geworden.

512 L5: Ich wollte damit nur sagen, dass wir zum Beispiel jetzt eine Laienrunde sind und deshalb hier viel
513 spekulieren. Und die Tatsache, dass uns so viele Fakten und Informationen fehlen, das ist mir viel
514 wichtiger, als mitzubekommen, was denn jetzt gerade gemacht wird.

515 L3: Glaubst du wirklich, dass sich die Allgemeinheit damit auseinandersetzen würde?

516 L4: Das ist eine gute Frage. Wer will schon so viel wissen, wie wir jetzt hier.

517 L3: Das ist sowieso ein relativ technisches Thema. Und es gibt einfach noch so viele andere Punkte, bei denen
518 man den Ottonormalverbraucher informationsmäßig einer völligen Überbelastung aussetzt.

519 L1: Und ich glaube man kann tatsächlich mehr Leute abholen mit Zahlen und Fakten. Also dass man klar
520 kommuniziert, wie viele Windräder man in NRW schon gebaut hat und welche Menge noch fehlt. Zur
521 Zeit von Corona gab es ja auch eine Website, wo man immer nachverfolgen konnte, wie viele Leute schon
522 geimpft wurden. So etwas braucht man jetzt auch. Garfische Darstellung, die sehr einfach und sehr leicht
523 verständlich sind. Ich glaube, das holt die Leute mehr ab, weil man das nebenbei konsumieren kann.
524 Damit kommt man dann vielleicht auch eher dazu, auch die technischen Aspekte zu hinterfragen und sich

525 eigenständig weiter zu informieren. Vielleicht ist das der erste Aspekt, um die Leute überhaupt an das
526 Thema zu bringen.

527 L3: Corona ist gar kein schlechtes Beispiel, finde ich. Obwohl ich prinzipiell schon sehr interessiert an dem
528 ganzen Thema war, ist irgendwann bei mir auch eine gewisse Stumpfheit eingetreten und ich hatte keine
529 Lust mehr, mir ständig die nächsten Artikel zu den Impfungen und dazu, was gerade passiert,
530 durchzulesen. Irgendwann habe ich einfach nur noch geschaut, ob der Impfstoff schon da ist und wenn
531 nicht, habe ich am nächsten Tag wieder reingeschaut. Ich hatte ein paar Zahlen, an denen ich mich für
532 mein tägliches Update orientiert habe und dann hatte ich auch schnell wieder die Schnauze voll von dem
533 Thema. Es gibt natürlich auch andere Menschen.

534 I: Das ist ein wichtiger Punkt, also die Informationen so anzupassen, dass sich jeder die Informationen holen
535 kann, die er halt haben möchte.

536 L4: Es sollte präsenter sein. Es gibt von der Zeit Online diese entsprechenden Grafiken zur
537 Gaspreisentwicklung und zum Weg zur Klimawende. Da gibt es gute Grafiken, ganz sicherlich. Die Frage
538 ist eben, wie präsent sollen die sein, damit sie einerseits interessieren und dazu motivieren, sich damit zu
539 beschäftigen und zum anderen aber nicht übersättigend wirken.

540 L3: Es sollte so sein, dass es leicht zugänglich ist für die, die wollen. Und dass die Hinweise zu den
541 entsprechenden Informationen auch schnell und einfach gegeben werden. Um bei dem Beispiel Corona
542 zu bleiben, ich fand damals, dass es ein absoluter Kramp war, die ganzen Auflagen noch zu durchblicken.
543 Ich war in der Zeit beruflich viel unterwegs und irgendwann gab es Punkte, an denen ich wirklich nicht
544 wusste, ob ich übermorgen in Hamburg sein darf, wenn ich morgen in Berlin bin. Und dann habe ich
545 versucht, das zu recherchieren und es gab einfach keinen Seite, wo die Informationen zentral aufgelistet
546 waren. Auch für die Leute, die wirklich aktiv nach Informationen gesucht haben, war es nicht leicht, etwas
547 Übersichtliches zu finden. Das müsste beim Ausbau der Energieinfrastruktur gegeben sein. Und für die
548 Allgemeinheit sind dann wahrscheinlich eher die gröberen Fakten wichtig. Gerade die Leute, die sich
549 solche Anlagen vielleicht nicht so gut leisten können, interessiert der technische Hintergrund
550 wahrscheinlich erst einmal gar nicht, weil es ihnen eh zu teuer ist.

551 L5: Neben den Pressemitteilungen, gerade wenn man über Politik spricht, müssen Energiebetreiber auch
552 kennzeichnen, was sie für Strommixe anbieten. Das sind Informationen, die vorliegen müssen. In anderen
553 Ländern, zum Beispiel in Skandinavien kann man stündlich schauen, wie der Strompreis momentan ist.
554 Und ich habe schon von Leuten gehört, dass sie ihre E-Autos dann extra bei den niedrigen Kursen laden.
555 Wenn man schon den Eingriff macht und sagt, dass man 80% Strom aus Erneuerbaren, dann braucht man
556 auch die entsprechende technische Transparenz. Sodass die Leute die Informationen zu den Kosten und
557 ihren Tarifen auch abrufen können.

558 L6: Wie lautete nochmal die Frage?

559 I: Die ursprüngliche Frage war eigentlich, ob ihr in Expertenwissen bzw. Fachexpertise vertraut und in die
560 Informationen, die ihr von der Seite bekommt. Aber ich würde das Ganze jetzt mal ein bisschen abrunden
561 und habe noch eine abschließende Frage, die viele Punkte nochmal zusammenfasst. Wie sehen eure
562 Wünsche und Anforderungen an ein dezentrales Stromnetz aus? Wir haben jetzt schon viel über
563 angepasste Information und Kommunikation gesprochen. Gibt es noch weitere Aspekte, die ihr euch
564 wünscht?

565 L3: Also mein Anspruch ist, dass man davon wekommt, dass man sich selbst sehr informieren und
566 technischen Interesse haben muss, sondern dass einfach ein gewisses Vertrauen entsteht, dass die Dinge
567 richtig so sind. Idealerweise sagt jeder dann einfach, dass er sich einen grünen Stromvertrag macht, weil
568 es einfach richtig und nachhaltig ist und die Kosten stimmen. Also dass man an den Punkt kommt, dass
569 man sich gar nicht mehr aktiv damit auseinandersetzen muss, sondern es einfach machen kann, weil es
570 die beste Alternative ist. Denn ich glaube, für Leute, die kein grundlegendes technisches Interesse oder
571 spezielles Interesse am Thema Energie haben, ist es aktuell einfach nur mühselig, sich damit
572 auseinanderzusetzen. Genauso wie beim Autokauf wollen die Leute, die sich nicht für Autos interessieren,

573 ja auch am liebsten einfach nur gesagt bekommen, welches Auto sie am besten kaufen, weil es sparsam
574 und praktikabel ist.

575 L6: Seitens der Politik würde es vielleicht sogar teilweise auch reichen, um mehr Leute mit ins Boot zu holen,
576 die Leute einfach in Kenntnis zu setzen. Also die Informationsweitergabe, dass beschlossen wurde, es
577 gibt neue Regelungen zum Ausbau von Windrädern. Doof gesagt, muss man die Leute manchmal ein
578 bisschen zu ihrem Glück zwingen. Der Ausbau findet ja eh sowieso statt. Schlimmer als eine
579 Dorfansiedlung kann das Aufstellen eines Windrads jetzt auch nicht mehr sein und das dient ja einem
580 höheren Zweck. Das dient der Energieversorgung dieses Landes, der eigenen Energieversorgung und der
581 ganzen Wirtschaftsstruktur. Die Politik sollte also einfach sagen, was beschlossen wurde, was passiert ist
582 und was passieren wird, sodass die Menschen den Fortschritt auch mitbekommen und merken, dass etwas
583 getan wird.

584 L3: Dazu fällt mir gerade eine allgemeine Frage an euch ein. Glaubt ihr, dass es tatsächlich Leute gibt, die
585 das anders sehen? Also dass es doch schlimmer sein kann als eine Dorfansiedlung?

586 L6: Ich persönlich finde selbst eine Dorfansiedlung nicht schlimm. Man wird für alles entschädigt. Ältere
587 Leute, die dort aufgewachsen sind, finden das wahrscheinlich schlimmer und das kann ich auch verstehen.

588 L3: Wenn man den emotionalen Aspekt mal weglässt und die Wahl zwischen zwei Lebensorten hat, die in der
589 Theorie aber gleich gut sind?

590 L5: Ich würde das Thema Entschädigung nochmal ansprechen. Denn es ist ja so, dass die das kaufen müssen.
591 Es gibt auch Geschichten, wo die Anlagen um die Dörfer herum gebaut werden. Wenn jetzt überall
592 Windräder gebaut werden und deshalb Lärm entsteht, kann es schon sein, dass Leute sich beschweren,
593 dass ihr Grundstückspreis aufgrund dessen an Wert verloren hat. Also diese Leute muss man auch
594 abholen. Ansonsten kann ich mir nicht vorstellen, dass eine Umsiedlung schlechter ist.

595 I: Vielen Dank für eure Antworten. Ich würde die Diskussion an dieser Stelle beenden, wenn niemand mehr
596 etwas hinzufügen möchte. Danke, dass ihr euch die Zeit genommen habt. Ich beende hiermit die
597 Audioaufnahme.

Transkript L7-L9

- 1 I: Vielen Dank, dass ihr euch die Zeit nehmt, mich bei der Datenerhebung meiner Masterarbeit zu
2 unterstützen. Bevor wir beginnen, möchte ich euch noch einmal darüber aufklären, dass ich die
3 Fokusgruppendifkussion aufzeichnen werde. Wie ihr bereits in der Einverständniserklärung gelesen habt,
4 werden eure persönlichen Daten anonymisiert verarbeitet und keinesfalls an Dritte weitergegeben. Ich
5 beginne nun die Audioaufzeichnung. Die Fokusgruppendifkussion ist Teil meiner Masterarbeit am
6 Lehrstuhl für Communication Science der RWTH Aachen. Die Diskussion dient dem Zweck, eure
7 persönliche Wahrnehmung und Akzeptanz der Erzeugung von grünem Strom durch regenerative Quellen
8 zu erfassen. Dazu werden wahrgenommene Vor- und Nachteile, treibende und hindernde
9 Akzeptanzfaktoren sowie Bedingungen zur Nutzungsbereitschaft erhoben. Nachdem ihr im ersten Teil
10 die Aufgaben in schriftlicher Einzelarbeit durchgeführt habt, werden wir im zweiten Teil in der Gruppe
11 gemeinsam diskutieren. Dabei darf und soll jeder von euch seine ganz persönliche Meinung und
12 Perspektive mit einbringen. Es gibt keine falschen Antworten. Nehmt euch Zeit für eure Antworten. Ihr
13 könnt jederzeit Rückfragen stellen oder eine Pause einlegen. Wenn ihr bereit seid, starten wir zunächst
14 mit etwas thematischen Input. Im Interesse des Klima- und Umweltschutzes ist die Transformation zu
15 einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren
16 Energien beruht, unumgänglich. Um dieses Ziel zu erreichen, soll der Anteil des aus erneuerbaren
17 Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch zum Jahr 2030 auf mindestens 80% gesteigert
18 werden. Um das zu erreichen, muss der Ausbau erneuerbarer Energiequellen enorm erweitert werden.
19 Das Grundprinzip von erneuerbaren Energien besteht darin, dass in der Natur stattfindende Prozesse
20 genutzt werden, um Energie zu erzeugen und diese in Strom umzuwandeln. Zu den wichtigsten in der
21 Natur vorkommenden Energiequellen zählen Wind und Sonne. Um diese Energiequellen zur
22 Stromerzeugung zu nutzen, werden Windenergieanlagen und Photovoltaikanlagen eingesetzt. Um die
23 Klimaziele zu erreichen, besteht eine Herausforderung darin, ausreichend nutzbare Flächen für diese
24 Anlagen bereitzustellen. Laut des Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes Bundesland in
25 Deutschland bis Ende 2032 2% der Landesfläche für Windenergie ausweisen. Auch der Ausbau von
26 Photovoltaikanlagen muss massiv erweitert werden. Dabei soll dieser Zubau sich auf Dach- und
27 Freiflächenanlagen verteilen. Damit der zunehmende Anteil an grünem Strom durch erneuerbare
28 Energiequellen effizient und gerecht genutzt und verteilt werden kann, braucht es eine umfangreiche
29 Anpassung der Netzinfrastruktur. Um zukünftig alle Städte, Kommunen und Regionen ausreichend mit
30 grünem Strom versorgen zu können, fällt der Ausbau der Strom-Verteilnetze geografisch immer weiter
31 auseinander. Zukünftig werden demnach freistehende Freiflächenanlagen, Dachanlagen,
32 Autobahnumgebungen und weitere leerstehende Flächen genutzt, um Strom aus regenerativen Quellen
33 herzustellen und zu verteilen. Gerne würde ich nun eure ersten Gedanken zu dem Ausbau der
34 Stromerzeugungstechnologien erfahren. Antwortet spontan, ihr könnt gerne einfach losreden – es gibt
35 keine richtigen oder falschen Antworten. Bringt dazu auch gerne die Begriffe und Definitionen ein, die
36 ihr in Einzelarbeit aufgeschrieben habt. Wie sieht denn grundsätzlich euer persönliches Interesse an der
37 Energiewende in Deutschland aus?
- 38 L7: Also mein persönliches Interesse an der Energiewende ist groß. Ich denke, dass es einfach notwendig ist.
39 Ich glaube aber, dass es gerade einfach noch nicht so thematisiert wird, wie es sollte und es rückt leider
40 auch häufiger in den Hintergrund.
- 41 I: Wie sieht es bei den anderen aus?
- 42 L8: Ich finde das Thema auch sehr interessant. Ich würde jetzt wahrscheinlich ein bisschen übertreiben, wenn
43 ich sage, dass ich mich wirklich jeden Tag damit aktiv beschäftige. Aber dennoch ist es etwas, was einem
44 irgendwie gerade auch durch Medien, Freundeskreise, soziale Kontakte irgendwie immer im Hinterkopf
45 bleibt. Und ich halte das für sehr wichtig. Ich finde es gut, dass aktuell auch eine offenerer Diskurs in der
46 Politik darüber geführt wird. Trotzdem habe ich den Eindruck, dass ein bisschen zu wenig passiert. Aber
47 ich halte es für eine sehr wichtige Sache.

48 I: Wie macht sich die Energiewende in eurem persönlichen Alltag bemerkbar?

49 L7: Also ich habe das jetzt bei mir durch die Mietpreiserhöhung gemerkt. Die war ordentlich. Als Student
50 wird man dann ja doch auch hart getroffen. Und ich glaube, das war auch für die meisten die erste
51 Berührung damit oder das erste Mal, dass sie sich damit auseinandergesetzt haben und vielleicht auch
52 sogar selber das mal so alles durchgerechnet haben, was man denn selber so dafür zahlt und woher der
53 Strom kommt. Das kann ich dazu schon mal sagen. Und auch von meinen Eltern weiß ich, dass die
54 Umstellung auf erneuerbare Energien zuhause thematisiert wird.

55 I: Der finanzielle Aspekt ist wirklich ein ausschlaggebender Punkt, bei dem man im privaten Alltag
56 Veränderungen spürt. Möchte noch jemand etwas hinzufügen?

57 L9: Ich hatte das bisher finanziell noch nicht so stark, einfach weil ich im Studentenwohnheim gewohnt habe
58 und das da nicht so der Fall ist. Aber von meinen Eltern, wie das vorhin auch gesagt wurde, da merkt man
59 ganz extrem, dass da ein deutlicher Wandel im Denken stattfindet. Also meine Eltern sind da schon sehr
60 stark im Selbstversorgungsmodus mit Photovoltaik und einem Elektroauto und Batterien zu Hause. Das
61 wird auf jeden Fall thematisiert.

62 I: Sehr cool. Habt ihr auch eine Wärmepumpe zuhause?

63 L9: Ja haben wir.

64 I: Wie cool, da habt ihr ja echt das volle Paket.

65 L9: Wir haben schon die Heizkörper ausgetauscht gegen viel Größere, damit es effizienter ist im Altbau.

66 I: Sehr cool finde ich das.

67 L8: Also ich würde sagen, dass die finanzielle Sache in unserem System auf jeden Fall der größte Aspekt ist.
68 Das bewegt die Bürger dazu, nachhaltiger zu sein. Das sind natürlich mehrere Faktoren, die da
69 zusammenkommen. Also ich sage mal, durch die CO₂-Steuer ist der Preis jetzt nicht hochgegangen,
70 sondern es gab Inflation durch Covid und insbesondere den Ukrainekrieg. Der hat zu höheren Preisen in
71 der Gasversorgung geführt. Deswegen sind die Leute, die Gasheizungen zu Hause haben, sehr viel härter
72 von den Preisen getroffen. Die Frage war, was wir persönlich merken?

73 I: Genau, also ob es Punkte in eurem privaten Alltag gibt, an denen sich die Energiewende bemerkbar macht.

74 L8: Also seitdem ich nicht mehr im Wohnheim wohne und im Wohnheim ist es ja zumindest hier in Aachen
75 so, ich weiß gar nicht ob das überall so ist, dass man sozusagen einen Flatrate-Nebenkostenvertrag hat,
76 mit dem man eigentlich die Heizung auf fünf drehen und zwei Stunden duschen gehen kann und trotzdem
77 das gleiche zahlt. Was natürlich dann auch dazu führt, dass die Leute das mehr nutzen. Seitdem ich nicht
78 mehr im Wohnheim wohne, achte ich zum Beispiel sehr darauf, wie viel ich heize und ich wohne jetzt in
79 einer WG und wir haben so eine Liste gemacht mit den Werten, die auf dem Auslesegerät von der Heizung
80 stehen. Und da haben wir dann geschaut, dass wir jetzt alle unseren Heizungsverbrauch senken. Und ich
81 bin sehr stolz zu sagen, ich habe meinen Verbrauch um 50 Prozent gesenkt, was natürlich auch in meinem
82 finanziellen Interesse liegt. Ich halte Geld für einen sehr großen Antrieb für die Menschen, um eben
83 bewusster darauf zu achten, wie man heizt oder seinen Strom verbraucht.

84 I: Die Kernaussage ist ja bei dir dann eigentlich, dass wenn es an dein eigenes Geld geht, du mehr auf deinen
85 Verbrauch achtest, als wenn es eine Flatrate ist und du quasi nutzen kannst, so viel du willst? Und dann
86 ist man im Verbrauch nicht mehr ganz so vorsichtig?

87 L8: Ja, das würde ich sagen. Also jetzt nicht unbedingt bei mir persönlich. Ich habe da vorher auch schon
88 drauf geachtet, aber jetzt, wo man halt selber mal eine Heizungskostenabrechnung bekommt, ist man
89 dennoch sehr viel bewusster im Umgang damit. Durch finanzielle Folgen ist man sehr viel aktiver dabei.

90 I: Danke für eure Antworten. Ich gebe euch nun etwas thematischen Input, damit alle auf dem gleichen
91 Kenntnisstand sind. Im Interesse des Klima- und Umweltschutzes ist die Transformation zu einer
92 nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien
93 beruht, unumgänglich. Um dieses Ziel zu erreichen, soll der Anteil des aus erneuerbaren Energien
94 erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch zum Jahr 2030 auf mindestens 80% gesteigert werden. Um
95 das zu erreichen, muss der Ausbau erneuerbarer Energiequellen enorm erweitert werden. Das

96 Grundprinzip von erneuerbaren Energien besteht darin, dass in der Natur stattfindende Prozesse genutzt
97 werden, um Energie zu erzeugen und diese in Strom umzuwandeln. Zu den wichtigsten in der Natur
98 vorkommenden Energiequellen zählen Wind und Sonne. Um diese Energiequellen zur Stromerzeugung
99 zu nutzen, werden Windenergieanlagen (Windräder) und Photovoltaikanlagen eingesetzt. Um die
100 Klimaziele zu erreichen, besteht eine Herausforderung darin, ausreichend nutzbare Flächen für diese
101 Anlagen bereitzustellen. Laut des Windenergieflächenbedarfsgesetzes muss jedes Bundesland in
102 Deutschland bis Ende 2032 2% der Landesfläche für Windenergie ausweisen. Auch der Ausbau von
103 Photovoltaikanlagen muss massiv erweitert werden. Dabei soll dieser Zubau sich auf Dach- und
104 Freiflächenanlagen verteilen (vgl. Photovoltaik-Strategie 2023). Damit der zunehmende Anteil an grünem
105 Strom durch erneuerbare Energiequellen effizient und gerecht genutzt und verteilt werden kann, braucht
106 es eine umfangreiche Anpassung der Netzinfrastruktur. Um zukünftig alle Städte, Kommunen und
107 Regionen ausreichend mit grünem Strom versorgen zu können, fällt der Ausbau der Strom-Verteilnetze
108 geografisch immer weiter auseinander. Zukünftig werden demnach freistehende Freiflächenanlagen,
109 Dachanlagen, Autobahnumgebungen und weitere leerstehende Flächen genutzt, um Strom aus
110 regenerativen Quellen herzustellen und zu verteilen. Wie steht ihr grundsätzlich zum Ausbau von
111 Windkraftanlagen und PV-Anlagen?

112 L8: Ich halte das für eine superwichtige Sache, gerade auch mit der Statistik, die du genannt hast. Wenn man
113 im Hinterkopf behält, dass in sieben Jahren die Erneuerbaren auf 80 Prozent gebracht werden sollen, dann
114 ist es notwendig, gerade den Anteil an Photovoltaik- und Windanlagen zu maximieren und dabei auch auf
115 technische Innovation zu setzen. Also ich glaube, ich habe jetzt keine Zahlen, die meine Meinung
116 unterstützen, aber ich glaube nicht, dass man das ganze Energiesystem in Deutschland nur von dieser Art
117 Energiegewinnung, also von Sonnenenergie und Windenergie versorgen könnte. Neuzzeitige Technologien
118 wie Nuklearfusion können auch dazu genutzt werden können, Energie zu gewinnen. Aber in der
119 Zwischenzeit, bis das passiert, muss man halt schauen, dass man dann die CO₂-Bilanz unten hält, gerade
120 auch in der Stromversorgung und solche Anlagen eben flächendeckend einsetzt. Wenn man jetzt an unser
121 Lieblingsbundesland Bayern denkt, ist der Ansatz nichts zu bauen, weil das schlecht aussehen würde und
122 Vögel töten würde, der falsche Ansatz. Dass man keine Windanlagen in ein Wohngebiet stellen kann, ist
123 glaube ich auch klar. Aber dass man eben Flächen, bei denen es sich geologisch gesehen anbietet, die
124 vielleicht sehr viel Sonneneinstrahlung im Sommer und hohen Windfluss haben, wirklich vollpflastert
125 mit den Anlagen. Es gibt ja mehrere Stellen, zum Beispiel auch wenn man über die Autobahn nach Aachen
126 reinfährt gibt es eine Stelle, wo es wirklich sehr windig ist, dort stehen auch ein paar von den Windanlagen
127 und diese Stellen müssen wirklich mit Windanlagen vollgepflastert werden, so viel es geht. Das ist meiner
128 Meinung nach der richtige Ansatz.

129 I: Du sagst also, bis wir noch fortschrittlichere Technologien nutzen können, ist der Zwischenschritt, die
130 Flächen zuzubauen? Dich stört es also nicht, wenn deine Umgebung mit Anlagen vollgepflastert ist?

131 L8: Ja, 100 Prozent, genau. Da würde ich zustimmen. Dass man aber auf denkmalgeschützten Flächen solche
132 Anlagen nicht setzen kann, muss auch klar sein. Man könnte, meiner Meinung nach, auf den Tafelberg in
133 Südafrika nicht mehrere 100 Windanlagen stellen. Das würde dann auch irgendwann nicht mehr schön
134 sein. Aber man muss auch bereit sein, wenn man den Planeten hier besiedelt und benutzt, zu schauen,
135 dass wir das Ganze vernünftig halten und erneuerbare Energien sind der Weg, das zu tun. Und da muss
136 man halt auch mal in Kauf nehmen, dass man Windräder sieht. Ich sehe auch von meinem Zimmer aus
137 mehrere Windanlagen in Holland über der Grenze. Also mich stört es wirklich gar nicht.

138 I: Wie sieht es bei den anderen aus?

139 L9: Da stimme ich zu. Ich selbst empfinde das sogar als schön in der Landschaft. Ich glaube, das ist aber auch
140 eine Generationssache. Also ich bin selbst mit Strommasten aufgewachsen und die fallen uns ja gar nicht
141 auf, meistens. Und Windräder finde ich auf jeden Fall nicht störend, wobei die ja in den Maßen, in denen
142 wir die brauchen, noch viel präsenter sein werden. Dann finde ich es auch immer spannend, diesen Trade-
143 off zu sehen, dass alle dafür sind, aber bitte nicht vor der eigenen Haustür.

144 I: Das ist der springende Punkt.

145 L9: Also im Sinne von Lärmbelästigung, Schattenwurf. Auch was Wärmepumpen angeht, die älteren
146 Wärmepumpen sind ja noch lauter. Ich bin persönlich da nicht so empfindlich, aber ich habe auch schon
147 mit Leuten gesprochen, die das total stört. Da wird noch viel Entwicklungsarbeit kommen.

148 I: Mit der Meinung, dass du die Windanlagen als schön empfindest, bist du auf jeden Fall nicht alleine. Wie
149 stehen die anderen dazu?

150 L7: Ich muss mich da tatsächlich auch anschließen. Ich finde die Anlagen auch schön. Ich glaube eine gewisse
151 Menge macht es schön. Ich glaube, wenn alles so komplett zugepflastert ist, ist es vielleicht auch nicht
152 mehr so schön. Aber wenn ich beispielsweise zu meinen Verwandten nach Kiel fahre, sind da häufiger
153 mehrere Windkraftanlagen auch in größere Mengen vorhanden. Und ich finde es auch irgendwie schön,
154 wenn man direkt sieht, dass da etwas passiert und Energie erzeugt wird. Das kann man bei den anderen
155 Prozessen ja meistens nicht so ganz mitverfolgen. Und ich will mich auf jeden Fall den anderen beiden
156 anschließen, ich sehe es auch so, dass man das Ganze auf jeden Fall weiter fördern sollte. Und 2% der
157 Landesfläche der jeweiligen Bundesländer ist jetzt auch nicht so viel meiner Meinung nach. Und das
158 könnte man schon machen. Aber man müsste vielleicht dann auch nochmal schauen, wie denn so die
159 Kosten dafür sind. Ich weiß jetzt nicht, wie teuer so ein Windrad ist. Aber man sieht es ja ab und zu mal,
160 dass ein Windrad aufgebaut wird und alleine die Kosten für den Transport sind ja wahrscheinlich sehr
161 hoch. Es ist ja schon ein richtiger Aufwand, so ein Windrad aufzubauen. Da kann ich mir sogar vorstellen,
162 dass Photovoltaikanlagen einfacher und vielleicht auch kostengünstiger sind. Ich weiß jetzt nicht genau,
163 was so alles an Umweltfolgen kommt. Ich weiß jetzt nicht, wie alt die sind, aber so in der Menge hört
164 man ja dann doch schon auch von den Umweltfolgen und vielleicht müsste man das noch mehr
165 ausprobieren, bevor man jetzt alles zupflastert und dann am Ende merkt, dass für den baut der Anlagen
166 andere Dinge in der Umwelt in Schieflage geraten sind. Vielleicht könnte man ja mit einer Region
167 innerhalb jedes Bundeslandes anfangen, also eine Region zupflastern und in großer Menge mit
168 Windrädern und Solarzellen zu besiedeln. Und dann könnte man schauen, was das für einen Unterschied
169 macht und wie sich das auf die Kosten auswirkt.

170 I: Es gibt ja auch diese Agri PV-Anlagen, bei denen auf zwei Ebenen Energie gewonnen werden und
171 gleichzeitig landwirtschaftlich gearbeitet werden kann. Gerne würde ich jetzt über Vorteile der Anlagen
172 sprechen, auch wenn einige vielleicht offensichtlich sind. Welche konkreten Vorteile seht ihr beim Ausbau
173 der Anlagen?

174 L8: Beim Ausbau von erneuerbaren Energien sehe ich den Vorteil, dass wir das Ende der Welt ein bisschen
175 hinauszögern und sauberere Energie in unser Stromnetz einspeisen, die genutzt werden kann. Und je mehr
176 wir das machen, desto weniger sind wir abhängig von dreckigen Energien. Ich bin kein Experte, aber ich
177 glaube, dass Windanlagen sehr viel effektiver sind als Photovoltaikanlagen. Gerade weil man nicht
178 abhängig von Tageszeit und Jahreszeit ist. Und ich glaube, die haben einfach einen höheren Umsatz.

179 L7: Beim Thema Abhängigkeit würde ich auch anknüpfen. Ich denke, dass es auch wichtig ist, dass wir als
180 Land für sich auch autonom Energie erzeugen können und nicht abhängig von anderen Ländern werden.
181 Denn man bringt sich dadurch, so wie jetzt aktuell auch, in eine schwierige politische Lage, wenn man
182 Energien und Gas von anderen Länder bezieht, wo die politische Lage auch nicht so gut ist.

183 I: Das sind ja schon mal viele wichtige Punkte. Unabhängigkeit ist ein sehr großer Punkt. Welche Risiken
184 oder Nachteile seht ihr bei dem Ausbau der Anlagen? Wir haben ja jetzt schon über Umweltauswirkungen
185 gesprochen. Wenn ihr nun auch an soziale Auswirkungen oder finanzielle Auswirkungen denkt. Was seht
186 ihr diesbezüglich für Aspekte?

187 L8: Ausbau heißt, dass viel Geld bezahlt werden muss. Das kann ein Staat meistens nicht ganz alleine machen
188 oder möchte das nicht ganz alleine machen und setzt die Kosten natürlich auch auf die Bürger ab. Das
189 heißt, es wird mit höheren Steuern zu rechnen sein. So wie der Markt funktioniert, denke ich auch, dass
190 wenn man so etwas sehr schnell und radikal angehen würde, dass die Strompreise auch mit nach oben
191 gehen werden, vor allem wenn man versucht, die günstigeren und auch meistens dann dreckigeren

192 Energien zu vernachlässigen. Deswegen wird das Ganze halt auf jeden Fall am Ende auf den
193 Konsumenten abfallen. Es kommt halt darauf an, wie sehr der Staat einen unterstützt und das selber schlau
194 angeht.

195 L9: Und ergänzend noch, wenn man an das Braunkohlerevier hier denkt, es fallen natürlich ganz viele
196 Arbeitsstellen weg. Es gibt eine Umverteilung. Im Bereich Erdgas wahrscheinlich auch, wenn man dann
197 weniger importiert. Man muss dann schauen, wie man die umschulen kann. Man muss schauen, welche
198 neuen Arbeitsplätze entstehen, und wie müssen die Schulung genau aussehen, vor allem weil wir ja auch
199 einen totalen Fachkräftemangel im Ausbau von Wärmepumpen und Co haben. Wie kann das aussehen?
200 Das wird noch eine große Herausforderung werden.

201 L7: Ich denke auch, dass nicht nur bei der personellen Umstrukturierung, sondern auch beim Thema
202 Infrastruktur noch einiges auf uns zukommen wird. Wobei ich vermute, dass das aktuelle Stromnetzwerk
203 eher auf den alten Technologien basiert. Ich weiß nicht genau, was alles zum Kohleabbau dazu gehört,
204 aber ich könnte mir vorstellen, dass halt durch Windanlagen, Solarkraft oder Photovoltaikanlagen und
205 anderen erneuerbaren Energien ein neues oder zumindest ein angepasstes Stromnetzwerk existieren muss.
206 Und das ist dann auch mit neuen Kosten, großem Aufwand, Umsetzbarkeit und solchen Dingen
207 verbunden, bis das alles so funktioniert, wie es funktionieren soll.

208 I: Das hast du schon sehr gut auf den Punkt gebracht. Gerade wurde schon angesprochen, dass man sich
209 von politischer oder von staatlicher Seite finanzielle Unterstützung wünscht. Wenn wir da noch mal
210 anknüpfen und über politische oder wirtschaftliche Maßnahmen sprechen, die ihr euch wünscht. An was
211 denkt ihr da?

212 L7: Ich hatte auf meinem Aufgabenblatt schon aufgeschrieben, dass ich mir mehr Aufklärung wünschen
213 würde. Weil bei den Fragen konnte ich jetzt auch nicht immer unbedingt antworten, wie beispielsweise
214 eine Photovoltaikanlage funktioniert. Ich meine, dass auch schon Regelungen existieren, dass Neubauten
215 auf erneuerbaren Energien basieren müssen. Also wenn man jetzt ein neues Haus baut, dass das nicht über
216 Gas laufen darf, das ist aber auch nur ein Halbwissen von mir. Und ich glaube auch, dass wenn Häuser in
217 Zukunft renoviert werden kann, ich weiß jetzt nicht, ab welchem Jahr, aber dass diese dann mit
218 erneuerbaren Energien versorgt werden müssen. Und das würde ich mir auch wünschen. Beispielsweise
219 in einer Stadt hat man so viel Dachfläche und die wenigsten haben eine Photovoltaikanlage, würde ich
220 jetzt mal vermuten. Und dass das irgendwie verpflichtend wird oder dass die Personen in dem Haus dann
221 irgendwelche Vergünstigungen oder Anreize kommen, wenn sie sich die Anlagen aufs Dach setzen, das
222 wäre wünschenswert.

223 I: Ein Anreizsystem oder Belohnungssystem zu schaffen habe ich jetzt schon öfters als Vorschlag gehört.
224 Das heißt aber, um es jetzt noch mal so im Umkehrschluss zu sagen, ihr fühlt euch noch nicht ausreichend
225 informiert von politischer Seite über das, was vonstatten geht, darüber wie die Technologien funktionieren
226 und wünscht euch mehr transparente Kommunikation?

227 L8: Also das ist schwierig. Ich glaube, es gibt wirklich eine sehr hohe Eigenverantwortung beim Bürger,
228 schlaue und gezielte Entscheidungen zu treffen und sich selber weiterzubilden. Ehrlich gesagt, alle
229 Informationen darüber, wie Windenergie und Photovoltaik funktioniert, sind in zwei Klicks erreichbar für
230 mich. Ich sehe die Verantwortung jetzt nicht unbedingt in der Politik, besser darüber zu informieren.
231 Dennoch ist das aber sicherlich nicht falsch, um Leute mitzunehmen, die vielleicht gar keinen Anreiz
232 haben, sich jemals damit selber zu beschäftigen. Die Situation einmal simpel und klar darzulegen und
233 was die Technologien sind und warum das Ganze jetzt passieren muss. Aber das ist selbsterklärend.

234 L7: Ich glaube auch, dass da einfach nicht die Kanäle für existieren, um diese Information weiterzugeben und
235 mögliche Anreize, die vielleicht jetzt schon existieren, zu verbreiten. Ich habe keine Ahnung, was es alles
236 so für Anreize gibt oder ob es Anreize gibt, wenn man sich eine Photovoltaikanlage aufs Dach setzt.

237 L8: Mir fällt gerade ein, was ich noch sagen wollte. Ich hatte im ersten schriftlichen Teil auch erwähnt, dass
238 zum Beispiel in den skandinavischen Ländern einfach generell, wenn neue Häuser gebaut werden, Öl und
239 Gasheizungen komplett verboten sind. Und ich denke, dass es vernünftig ist, genau diese Anreize selber

240 zu setzen, also vom Staat halt finanziell, aber auch einfach mal in geschlossener Einheit konsequent
241 durchzugreifen und zu sagen, dass wir das jetzt angehen müssen. Wärmepumpen funktionieren auch in
242 Ländern, die sehr viel kälter sind als unser Land, das kann man angehen. Und vielleicht ist das auch ein
243 Ansatz, den man fahren kann. Ich weiß nicht genau, wie die Bürger in den skandinavischen Ländern
244 darüber informiert wurden, warum Gas- und Ölheizungen schlecht sind, als dieses Gesetz beschlossen
245 wurde. Ich könnte mir aber vorstellen, dass das gar nicht so groß besprochen, sondern einfach
246 durchgesetzt wurde.

247 I: Vielleicht ist das manchmal auch kein verkehrter Ansatz. Abschließend würde ich gerne nochmal über
248 Wünsche und Anforderungen an das Stromsystem der Zukunft sprechen. Wir hatten jetzt schon über
249 Kosten, gezieltere Kommunikation und über Anreizsysteme gesprochen. Gibt es weitere Punkte?

250 L7: Vielleicht sollte der grüne Strom nicht gleich teuer sein, wie normaler bisheriger Strom aus Kohle oder
251 nicht erneuerbaren Energien, sondern sogar günstiger. Denn ich glaube, man muss die Leute manchmal
252 ein bisschen zu einer aktiven Entscheidung zwingen. Und dann fällt es jemandem vielleicht einfacher, ja
253 zu sagen.

254 I: Möchte noch jemand was ergänzen?

255 L8: Das ist eine sehr schwierige Frage. Vor allem, wenn man mit gefährlichem Halbwissen durch die Gegend
256 läuft. Ich glaube, meine Anforderung wär, dass erneuerbare Energien vielseitiger genutzt werden und
257 dass, soweit möglich, weniger dreckige Energien genutzt werden. Und dass weniger Eigenverantwortung
258 auf den einzelnen Bürger gesetzt wird. Damit meine ich, dass es nicht unbedingt nur in der Hand des
259 Bürgers, des Vermieters bzw. des Gebäudebesitzers liegt ob da eine Photovoltaikanlage auf dem Dach ist
260 oder nicht. Außerdem, dass geologisches Wissen von gewissen Standorten genutzt wird und als
261 Gesetzeslage dient. Ich kann mir zum Beispiel nicht vorstellen, dass jedes Bundesland in Deutschland,
262 wir hatten ja eben über diese zwei Prozent Regelungen gesprochen, gleich viel Fläche hat, die gut für so
263 etwas genutzt werden kann. Gerade Bundesländer wie Bayern haben sicherlich mehr Fläche, um solche
264 Anlagen wunderbar ausbauen zu können und dass diese Bundesländer dann auch eine Verpflichtung
265 gegenüber dem Staat haben, das einzuhalten. So etwas sollte nicht nur in der Hand des
266 Ministerpräsidenten liegen, auch wenn das bestimmt eine Simplifizierung meinerseits ist. Das sind meine
267 Anforderungen. Mehr Flexibilität und auf Gesetzeslage agieren, anstatt die Entscheidungen dem
268 Endnutzer zu überlassen. Außerdem muss man in erneuerbare Energien investieren und auch die
269 Forschung unterstützen. Wie gesagt, Nuklearfusion wäre ein Traum, wenn so etwas weiter erforscht und
270 genutzt wird. Das würde saubere Energie auf Ewigkeit bedeuten.

271 L7: Ich kann mich da nur anschließen. Von Nuklearfusion habe ich keine Ahnung, aber ich fände es auch gut,
272 wenn das Ganze nicht bei den einzelnen Personen hängen bleibt, sondern vielleicht sogar von
273 Landesebene oder nationaler Ebene irgendwie mehr gehandhabt wird, also dass beispielsweise auf
274 Länderebene Anreize geschaffen werden, wenn diese mehr saubere und grüne Energien hergeben.

275 I: Danke für eure Antworten und für eure Zeit. Ich glaube, da ist wohl noch einiges zu tun in Deutschland.
276 Möchtet ihr abschließend noch etwas sagen? Dann stoppe ich nun die Audioaufnahme.

Anhang 2 Quantitative Datenerhebung

Anhang 2.1 Konstrukte

Kontrollüberzeugung im Umgang mit Technik (KUT)		
Vier Items	Reliabilitätsanalyse	Deskriptive Maße
<p>Inwiefern stimmen Sie folgenden Aussagen zum Umgang mit Technik zu?</p> <p>A1: Ich kann ziemlich viele der technischen Probleme, mit denen ich konfrontiert bin, allein lösen.</p> <p>A2: Es macht mir richtig Spaß, ein technisches Problem zu knacken.</p> <p>A3: Weil ich mit bisherigen technischen Problemen gut zurecht gekommen bin, blicke ich auch künftigen technischen Problemen optimistisch entgegen.</p> <p>A4: Ich fühle mich technischen Geräten gegenüber so hilflos, dass ich die Finger von ihnen lasse. <i>(rekodiert)</i></p>	<p>Cronbachs Alpha $\alpha = 0.889$</p>	<p>$m = 4.47$, $sd = 1.09$ Shapiro-Wilk: $p < 0.001$</p>

Umweltbewusstsein		
Acht Items	Reliabilitätsanalyse	Deskriptive Maße
<p>Wie würden Sie Ihre persönliche Einstellung zu Klima und Umwelt beschreiben? Geben Sie bitte an, wie sehr Sie den folgenden Aussagen zustimmen.</p> <p>B1: Die Auswirkungen des Klimawandels halte ich für gering. <i>(rekodiert)</i></p> <p>B2: Ich glaube nicht, dass eine einzelne Person etwas gegen den Klimawandel bewirken kann. <i>(rekodiert)</i></p> <p>B3: Ich fühle mich der Gesellschaft gegenüber verantwortlich, etwas für den Klimaschutz zu tun.</p> <p>B4: Wenn wir so weitermachen wie bisher, steuern wir auf eine Umweltkatastrophe zu.</p> <p>B5: Ich denke, dass CO₂-Emissionen einen starken Einfluss auf den Klimawandel haben.</p> <p>B6: Die Lebensgrundlagen in Deutschland werden durch den Klimawandel nur geringfügig bedroht. <i>(rekodiert)</i></p> <p>B7: Mehr Umweltschutz bedeutet auch mehr Lebensqualität und Gesundheit für alle.</p> <p>B8: Es beunruhigt mich, wenn ich daran denke, in welchen Umweltverhältnissen zukünftige Generationen wahrscheinlich leben müssen.</p>	<p>Cronbachs Alpha $\alpha = 0.819$</p>	<p>$m = 4.93$, $sd = 0.797$ Shapiro-Wilk: $p < 0.001$</p>

Vertrauen in politische Entscheidungen		
Acht Items	Reliabilitätsanalyse	Deskriptive Maße
<p>Nun würden wir gerne wissen, wie sich Ihr Vertrauen in politische Entscheidungen verhält und wie Sie die Mitwirkung an politischen Prozessen einschätzen. Bitte geben Sie an, wie sehr Sie folgenden Aussagen zustimmen.</p> <p>C1: Die Politik folgt allein wirtschaftlichen Forderungen. <i>(rekodiert)</i></p> <p>C2: Die Politiker gehen auf die Wünsche der Bevölkerung ein.</p> <p>C3: In der Politik sind viele Absprachen und Entscheidungen für die Bevölkerung nicht transparent. <i>(rekodiert)</i></p> <p>C4: Die Politiker haben kein Verständnis für die Sorgen der Bevölkerung. <i>(rekodiert)</i></p> <p>C5: Ich vertraue dem Urteil und den Entscheidungen der Regierungspolitik in Deutschland.</p> <p>C6: Ich vertraue dem Urteil und den Entscheidungen der Kommunalpolitik in Deutschland.</p> <p>C7: Die Politik interessiert sich für ihre Bevölkerung.</p> <p>C8: Die Politik bietet Bürgern kein Mitspracherecht bei Infrastrukturentscheidungen. <i>(rekodiert)</i></p>	<p>Cronbachs Alpha $\alpha = 0.844$</p>	<p>$m = 3.23, sd = 0.743$ Shapiro-Wilk: $p = 0.384$</p>

Empfundene Wichtigkeit von Energiethemen		
Acht Items	Reliabilitätsanalyse	Deskriptive Maße
<p>Bitte geben Sie an, wie wichtig Ihnen folgender Aspekt bezogen auf das Energiesystem in Deutschland ist.</p> <p>G1: Unabhängigkeit der Energieversorgung in Deutschland von Energieimporten aus anderen Ländern.</p> <p>G2: Preis der Energie (Wärme/Strom) für Verbraucher.</p> <p>G3: Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems.</p> <p>G4: Sicherheit der Energieversorgung (z.B. das Vermeiden von Versorgungsengpässen und Stromausfällen).</p> <p>G5: Versorgungsgerechtigkeit (d.h. dass alle Bürger Zugang zu Elektrizität erhalten).</p> <p>G6: Räumliche Planung der Energieinfrastruktur (z.B. wie stark und wo erfolgt der Ausbau der erneuerbaren Energien und des Stromnetzes in Deutschland).</p> <p>G7: Transparente Kommunikation politischer Entscheidungsprozesse.</p> <p>G8: Partizipationsmöglichkeit für Bürger bei politischen Entscheidungen.</p>	<p>Cronbachs Alpha $\alpha = 0.683$</p>	<p>$m = 5.22, sd = 0.499$ Shapiro-Wilk: $p < 0.001$</p>

Empfundene Wichtigkeit der Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems		
Drei Items	Reliabilitätsanalyse	Deskriptive Maße
<p>Sie haben in den vorherigen Fragen angegeben, dass Ihnen die Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems wichtig ist. Bitte geben Sie nun an, wie wichtig Ihnen die Berücksichtigung folgender Aspekte ist.</p> <p>I1: Schutz der Pflanzenwelt (Flora) bei Errichtung von Energieinfrastruktur.</p> <p>I2: Schutz der Tierwelt (Fauna) bei Errichtung von Energieinfrastruktur.</p> <p>I3: Nachhaltige und saubere Produktion und Installation der EE-Anlagen.</p>	<p>Cronbachs Alpha $\alpha = 0.859$</p>	<p>$m = 5.14, sd = 0.877$ Shapiro-Wilk: $p < 0.001$</p>

Empfundene Wichtigkeit der räumlichen Planung der Energieinfrastruktur		
Vier Items	Reliabilitätsanalyse	Deskriptive Maße
<p>Sie haben in den vorherigen Fragen angegeben, dass Ihnen die räumliche Planung des Energiesystems wichtig ist. Bitte geben Sie nun an, wie wichtig Ihnen die Berücksichtigung folgender Aspekte ist.</p> <p>J1: Schutz des Landschaftsbildes in Deutschland. J2: Ausreichender Abstand zu Wohnsiedlungen. J3: Vermeidung von störenden Effekten (Lärm, Schattenwurf) durch Energieinfrastruktur. J4: Vermeidung von Infrastruktur in Gebieten mit besonderer Bedeutung (z.B. Naturschutzgebiet, Kulturerbe).</p>	<p>Cronbachs Alpha $\alpha = 0.798$</p>	<p>$m = 4.42, sd = 0.948$ Shapiro-Wilk: $p = 0.004$</p>

Einstellung gegenüber Windkraftanlagen		
Vier Items	Reliabilitätsanalyse	Deskriptive Maße
<p>Nun würden wir gerne etwas über Ihre Einstellung zu Windkraftanlagen wissen.</p> <p>D1: Ich befürworte den Ausbau von Windkraftanlagen in Deutschland. D2: Ich finde, der Ausbau von Windkraftanlagen in Deutschland ist eine schlechte Idee. (<i>rekodiert</i>) D3: Ich würde den Bau einer Windkraftanlage in meiner Nachbarschaft begrüßen. D4: Ich würde gegen den Bau einer Windkraftanlage in meiner Nachbarschaft protestieren. (<i>rekodiert</i>)</p>	<p>Cronbachs Alpha $\alpha = 0.852$</p>	<p>$m = 4.91, sd = 1.000$ Shapiro-Wilk: $p < 0.001$</p>

Einstellung gegenüber Photovoltaikanlagen		
Vier Items	Reliabilitätsanalyse	Deskriptive Maße
<p>Nun würden wir gerne etwas über Ihre Einstellung zu Photovoltaikanlagen wissen.</p> <p>E1: Ich befürworte den Ausbau von Photovoltaikanlagen in Deutschland. E2: Ich finde, der Ausbau von Photovoltaikanlagen in Deutschland ist eine schlechte Idee. (<i>rekodiert</i>) E3: Ich würde den Bau einer Photovoltaikanlage in meiner Nachbarschaft begrüßen. E4: Ich würde gegen den Bau einer Photovoltaikanlage in meiner Nachbarschaft protestieren. (<i>rekodiert</i>)</p>	<p>Cronbachs Alpha $\alpha = 0.859$</p>	<p>$m = 5.51, sd = 0.705$ Shapiro-Wilk: $p < 0.001$</p>

Einstellung gegenüber Stromübertragungsleitungen		
Vier Items	Reliabilitätsanalyse	Deskriptive Maße
<p>Nun würden wir gerne etwas über Ihre Einstellung zu Übertragungsnetzen wissen.</p> <p>F1: Ich befürworte den Ausbau von Übertragungsnetzen in Deutschland. F2: Ich finde, der Ausbau von Übertragungsnetzen in Deutschland ist eine schlechte Idee. (<i>rekodiert</i>) F3: Ich würde den Bau eines Übertragungsnetzes in meiner Nachbarschaft begrüßen. F4: Ich würde gegen den Bau eines Übertragungsnetzes in meiner Nachbarschaft protestieren. (<i>rekodiert</i>)</p>	<p>Cronbachs Alpha $\alpha = 0.789$</p>	<p>$m = 2.44, sd = 0.880$ Shapiro-Wilk: $p = 0.001$</p>

Anhang 2.2 Post-hoc-Tests

Einstellung zum Ausbau von Stromerzeugungs- und Stromübertragungsanlagen	
Geringes politisches Vertrauen (a) – Mittleres politisches Vertrauen (b)	p = 0.918 (n.s.), Mittelwertdifferenz: 0.051
Geringes politisches Vertrauen (a) – Hohes politisches Vertrauen (c)	p = 0.258 (n.s.), Mittelwertdifferenz: -0.251
Mittleres politisches Vertrauen (b) – Hohes politisches Vertrauen (c)	p = 0.156 (n.s.), Mittelwertdifferenz: -0.302
Nutzungsbereitschaft von privaten Erneuerbare-Energien-Anlagen	
Geringes politisches Vertrauen (a) – Mittleres politisches Vertrauen (b)	p = 0.754 (n.s.), Mittelwertdifferenz: -0.184
Geringes politisches Vertrauen (a) – Hohes politisches Vertrauen (c)	p = 0.343 (n.s.), Mittelwertdifferenz: -0.442
Mittleres politisches Vertrauen (b) – Hohes politisches Vertrauen (c)	p = 0.704 (n.s.), Mittelwertdifferenz: -0.258

Tukey Post-hoc-Test zur Testung auf Mittelwertsunterschiede zwischen den Vertrauensgruppen für H5.

Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen	
Ohne Hochschulabschluss (a) – mit Hochschulabschluss (b)	p = 0.981 (n.s.), Mittelwertdifferenz: 0.005
Ohne Energieexpertise (a) – mit Energieexpertise (b)	p < 0.001, Mittelwertdifferenz: 0.847
Einstellung zum Ausbau von Photovoltaikanlagen	
Ohne Hochschulabschluss (a) – mit Hochschulabschluss (b)	p = 0.890 (n.s.), Mittelwertdifferenz : -0.023
Ohne Energieexpertise (a) – mit Energieexpertise (b)	p = 0.017, Mittelwertdifferenz: 0.405
Einstellung zum Ausbau von Stromübertragungsleitungen	
Ohne Hochschulabschluss (a) – mit Hochschulabschluss (b)	p = 0.110 (n.s.), Mittelwertdifferenz: -0.320
Ohne Energieexpertise (a) – mit Energieexpertise (b)	p < 0.001, Mittelwertdifferenz: 0.710

Tukey Post-hoc-Test zur Testung auf Mittelwertsunterschiede zwischen den Bildungsstandgruppen und den Tätigkeitsgruppen für H6.

Einstellung zum Ausbau von Windkraftanlagen	
Innenstadt (a) – Stadtrand (b)	p = 0.322 (n.s.), Mittelwertdifferenz: 0.275
Innenstadt (a) – Dorf (c)	p = 0.758 (n.s.), Mittelwertdifferenz: 0.149
Stadtrand (b) – Dorf (c)	p = 0.869 (n.s.), Mittelwertdifferenz: -0.126
Im Besitz einer EE-Anlage (a) – Nicht im Besitz einer EE-Anlage (b)	p = 0.188 (n.s.), Mittelwertdifferenz: 0.261
Einstellung zum Ausbau von Photovoltaikanlagen	
Innenstadt (a) – Stadtrand (b)	p = 0.242 (n.s.), Mittelwertdifferenz: 0.217
Innenstadt (a) – Dorf (c)	p = 0.883 (n.s.), Mittelwertdifferenz: 0.068
Stadtrand (b) – Dorf (c)	p = 0.655 (n.s.), Mittelwertdifferenz: -0.149
Im Besitz einer EE-Anlage (a) – Nicht im Besitz einer EE-Anlage (b)	p = 0.001, Mittelwertdifferenz: 0.335
Einstellung zum Ausbau von Stromübertragungsleitungen	
Innenstadt (a) – Stadtrand (b)	p = 0.770 (n.s.), Mittelwertdifferenz: 0.105
Innenstadt (a) – Dorf (c)	p = 0.241 (n.s.), Mittelwertdifferenz: 0.372
Stadtrand (b) – Dorf (c)	p = 0.508 (n.s.), Mittelwertdifferenz: 0.266
Im Besitz einer EE-Anlage (a) – Nicht im Besitz einer EE-Anlage (b)	p = 0.084 (n.s.), Mittelwertdifferenz: 0.292

Games-Howell Post-hoc-Test zur Testung auf Mittelwertsunterschiede zwischen den Wohnortgruppen und den Besitz-einer-EE-Anlage-Gruppen für H7.

Anhang 2.3 Erhebungsinstrument Fragebogen

Herzlich Willkommen

Liebe Teilnehmerinnen und Teilnehmer, vielen Dank, dass Sie sich die Zeit nehmen, um an dieser Umfrage teilzunehmen. In dieser Umfrage möchten wir herausfinden, wie Sie den Ausbau des deutschen Stromsystems hin zu einem klimaneutralen, erneuerbaren Stromsystem bewerten. Die Beantwortung des Fragebogens wird etwa 20 Minuten dauern.

Das deutsche Stromsystem befindet sich im Wandel. Die Bundesregierung verfolgt das Ziel, dass der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch zum Jahr 2030 auf mindestens 80% gesteigert wird und Deutschland bis zum Jahr 2045 Klimaneutralität erreicht. Derzeit basiert der deutsche Strommix noch stark auf fossilen Energieträgern wie Kohle oder Gas. Um das Ziel der Klimaneutralität erreichen zu können, bedarf es eines Ausbaus der Energieinfrastruktur. Dazu zählen Stromerzeugungstechnologien wie Windkraft- oder Photovoltaikanlagen sowie das deutsche Übertragungsnetz, um den erneuerbaren Strom in alle Regionen transportieren zu können.

Neben den planerischen und technischen Entwicklungen ist es wichtig, auch die Anforderungen und Wünsche der Bevölkerung beim Ausbau des deutschen Stromsystems zu berücksichtigen. Mit dem Ausfüllen dieser Umfrage helfen Sie mit, Ihre Präferenzen als Bürgerinnen und Bürger in die Planung zu integrieren. Ihre Einschätzung dient als wertvolle Entscheidungshilfe bei der Gestaltung der Rahmenbedingungen für das klimaneutrale, auf erneuerbaren Energien basierende Deutschland.

Sie benötigen kein Vorwissen für die Teilnahme an dieser Studie, es geht insbesondere um Ihre persönliche Meinung und Einschätzung. Wichtig ist, dass Sie den Fragebogen gewissenhaft und vollständig ausfüllen, da andernfalls eine Datenauswertung nicht möglich ist.

Wir empfehlen Ihnen, die Umfrage an einem großen Bildschirm (Tablet/Laptop) auszufüllen.

Die Umfrage wird im Rahmen einer Masterarbeit am Human-Computer Interaction Center und Lehrstuhl für Communication Science an der RWTH Aachen University durchgeführt.

Ansprechpersonen:

Hanna Kersting, B.A. (hanna.kersting@rwth-aachen.de),
Dr. Anika Linzenich (linzenich@comm.rwth-aachen.de),
Prof. Dr. Martina Ziefle (ziefle@comm.rwth-aachen.de)
Lehrstuhl für Communication Science
<https://www.comm.rwth-aachen.de/go/id/plea/>
RWTH Aachen University

Informationen zum Datenschutz:

Nach Art. 13 DSGVO und dem geltenden Datenschutzgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen (Deutschland) vom 17.05.2018 (§17). Die Rechtsgrundlage dieser wissenschaftlichen Befragung richtet sich nach dem deutschen

Grundgesetz, Art. 5, Abs. 3. In dieser Befragung werden keinerlei personenbezogenen Daten erhoben. Ihre Angaben erfolgen anonym und ohne das hieraus Rückschlüsse auf Ihre Person gezogen werden können. Dies bedeutet auch, dass wir Ihre Daten nicht mehr löschen können, sobald Sie diese einmal eingegeben haben, da wir Ihre Daten nicht identifizieren können. Ihre Daten werden ausschließlich zu Forschungszwecken genutzt. Es ist beabsichtigt, die Ergebnisse in wissenschaftlichen Fachzeitschriften zu veröffentlichen, allerdings ausschließlich in aggregierter Form und ohne möglichen Rückschluss auf Angaben einzelner Personen (nach NRW Datenschutzgesetz §17 (4)). Ihre Daten werden in Deutschland auf passwortgesicherten Datenträgern gespeichert. Nur Projektmitarbeitende haben Zugriff auf Ihre Daten. Es ist geplant, die Daten nach einer Frist von zehn Jahren zu löschen.

Betreuende:

Dr. Anika Linzenich (linzenich@comm.rwth-aachen.de),
Prof. Dr. Martina Ziefle (ziefle@comm.rwth-aachen.de)

Ich habe die Informationen zum Datenschutz gelesen und verstanden und stimme den Teilnahmebedingungen für die Studie zu.

- Zustimmung
- Ablehnen

Weiter

Angaben zur Demografie

Wir bitten Sie, zunächst einige Fragen zu Ihnen als Person zu beantworten.

Bitte geben Sie das Geschlecht an, mit dem Sie sich identifizieren.

- männlich
- weiblich
- divers

Bitte geben Sie Ihr Alter in Jahren an.

Bitte geben Sie Ihren höchsten Bildungsabschluss an.

- (noch) kein Abschluss
- Volks-/Hauptschulabschluss
- Realschulabschluss
- abgeschlossene Berufsausbildung
- Abitur/Fachabitur
- Hochschulabschluss
- Promotion

Bitte kreuzen Sie an, ob Sie in einem der folgenden Bereiche arbeiten und/oder Ihr/e Ausbildung/Studium absolviert haben (Mehrfachauswahl möglich).

- Erneuerbare Energien (z. B. Photovoltaik, Windkraft, Geothermie, Biomasse, Wasserkraft)
- Kohleenergie
- Atomenergie
- Gaskraftwerke
- Energiewirtschaft
- Energietechnik
- Elektrotechnik
- In keinem der oben genannten Gebiete

Angaben zur Wohnumgebung

Wo wohnen Sie?

- Ich wohne in der Innenstadt.
- Ich wohne am Stadtrand / in einem Vorort.
- Ich wohne in einem Dorf / in einer ländlichen Gegend.

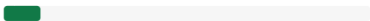
Nähe zu Infrastruktur

Bitte geben Sie an, ob Sie in der Nähe der folgenden Energieinfrastrukturen wohnen und/oder eine Erneuerbare-Energien-Anlage besitzen.

- Ich habe eine Photovoltaikanlage auf meinem Hausdach bzw. auf meinem Grundstück.
- Ich wohne in Sichtweite bzw. in direkter Nachbarschaft einer Photovoltaikanlage.
- Ich habe eine Windkraftanlage auf meinem Grundstück.
- Ich wohne in Sichtweite bzw. in direkter Nachbarschaft einer Windkraftanlage.
- Ich wohne in Sichtweite bzw. in direkter Nachbarschaft eines Strommastes.
- Ich habe eine andere Erneuerbare-Energien-Anlage in meinem Haus bzw. auf meinem Grundstück, und zwar:
(Bitte geben Sie hier die Art der Anlage an).
- Ich wohne in Sichtweite bzw. in direkter Nachbarschaft einer anderen Erneuerbare-Energien-Anlage, und zwar: (Bitte geben Sie hier die Art der Anlage an).

Zurück

Weiter

0%  100%

Einstellung zum Umgang mit Technik und der Umwelt

Inwiefern stimmen Sie den folgenden Aussagen zum Umgang mit Technik zu?

	stimme gar nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
Es macht mir richtig Spaß, ein technisches Problem zu knacken.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich fühle mich technischen Geräten gegenüber so hilflos, dass ich die Finger von ihnen lasse.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich kann ziemlich viele der technischen Probleme, mit denen ich konfrontiert bin, allein lösen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Weil ich mit bisherigen technischen Problemen gut zurechtgekommen bin, blicke ich auch künftigen technischen Problemen optimistisch entgegen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wie würden Sie Ihre persönliche Einstellung zu Klima und Umwelt beschreiben?
Geben Sie bitte an, wie sehr Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

	stimme gar nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
Es beunruhigt mich, wenn ich daran denke, in welchen Umweltverhältnissen zukünftige Generationen wahrscheinlich leben müssen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ich tue mich der Gesellschaft gegenüber verantwortlich, etwas für den Klimaschutz zu tun.

Wenn wir so weitermachen wie bisher, steuern wir auf eine Umweltkatastrophe zu.

Mehr Umweltschutz bedeutet auch mehr Lebensqualität und Gesundheit für alle.

Die Auswirkungen des Klimawandels halte ich für gering.

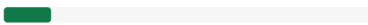
Die Lebensgrundlagen in Deutschland werden durch den Klimawandel nur geringfügig bedroht.

Ich denke, dass CO₂-Emissionen einen starken Einfluss auf den Klimawandel haben.

Ich glaube nicht, dass eine einzelne Person etwas gegen den Klimawandel bewirken kann.

Zurück

Weiter

0%  100%


Partizipationsmöglichkeiten und Vertrauen bei politischen Entscheidungen

Nun würden wir gerne von Ihnen wissen, wie sich Ihr Vertrauen in politische Entscheidungen verhält und wie Sie die Mitwirkung an politischen Prozessen einschätzen. Bitte geben Sie an, wie sehr Sie folgenden Aussagen zustimmen.

	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
Kontrollfrage: Bitte geben Sie hier "stimme voll und ganz zu" an.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Politiker*innen gehen auf die Wünsche der Bevölkerung ein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In der Politik sind viele Absprachen und Entscheidungen für die Bevölkerung nicht transparent.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Politik bietet Bürger*innen kein Mitspracherecht bei Infrastrukturentscheidungen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich vertraue dem Urteil und den Entscheidungen der Regierungspolitik in Deutschland.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Politiker*innen haben kein Verständnis für die Sorgen der Bevölkerung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Politik folgt allein wirtschaftlichen Forderungen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich vertraue dem Urteil und den Entscheidungen der Kommunalpolitik in Deutschland.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Politik interessiert sich für ihre Bevölkerung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zurück

Weiter

0%  100%

Informiertheit über Energieinfrastruktur

Verschiedene Technologien sind am Ausbau eines klimaneutralen, erneuerbaren Stromsystems in Deutschland beteiligt. So braucht es Erneuerbare-Energien-Anlagen (z. B. Photovoltaikanlagen oder Windkraftanlagen) zur Stromproduktion und Übertragungsleitungen für den Stromtransport. Bitte geben Sie an, wie Sie Ihre Informiertheit zu den drei genannten Technologien einschätzen.

Ich fühle mich gut informiert über den Ausbau von ...

	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
Photovoltaikanlagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Windkraftanlagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Übertragungsnetzen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einstellung zu Windkraftanlagen

Nun würden wir gerne etwas über Ihre Einstellung zu Windkraftanlagen wissen.

	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
Ich würde den Bau einer Windkraftanlage in meiner Nachbarschaft begrüßen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde gegen den Bau einer Windkraftanlage in meiner Nachbarschaft protestieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich befürworte den Ausbau von Windkraftanlagen in Deutschland.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde, der Ausbau von Windkraftanlagen in Deutschland ist eine schlechte Idee.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einstellung zu Photovoltaikanlagen

Nun würden wir gerne etwas über Ihre Einstellung zu Photovoltaikanlagen wissen.

	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
Ich würde gegen den Bau einer Photovoltaikanlage in meiner Nachbarschaft protestieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich befürworte den Ausbau von Photovoltaikanlagen in Deutschland.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich finde, der Ausbau von Photovoltaikanlagen in Deutschland ist eine schlechte Idee.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde den Bau einer Photovoltaikanlage in meiner Nachbarschaft begrüßen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Einstellung zum Übertragungsnetz

Nun würden wir gerne etwas über Ihre Einstellung zum Übertragungsnetz wissen.

	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
Ich finde, der Ausbau des Übertragungsnetzes in Deutschland ist eine schlechte Idee.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde gegen den Bau einer Übertragungsleitung in meiner Nachbarschaft protestieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich befürworte den Ausbau des Übertragungsnetzes in Deutschland.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ich würde den Bau einer Übertragungsleitung in meiner Nachbarschaft begrüßen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Planung eines klimaneutralen, erneuerbaren Stromsystems in Deutschland

Im Folgenden haben Sie die Möglichkeit, als Bürger*in Ihre Meinung und Vorlieben zum Ausbau von Technologien für ein **klimaneutrales, erneuerbares Stromsystem in Deutschland** anzugeben.

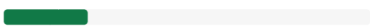
Drei verschiedene Technologien spielen eine entscheidende Rolle im Ausbau des deutschen Stromsystems:

- Windkraftanlagen (Onshore und Offshore)
- Photovoltaikanlagen (Dachfläche und Freifläche)
- Übertragungsleitungen für den Stromtransport

Wie der Ausbau dieser Technologien ausgestaltet sein kann, wird auf den nächsten Seiten erklärt.

Zurück

Weiter

0%  100%

Windkraftanlagen

Windkraftanlagen wandeln bewegte Luft (Wind) mittels eines Rotors und eines Generators in elektrische Energie um. Die Menge des erzeugten Stroms ist von den Wetterbedingungen (Windangebot) zeitlich und räumlich abhängig. Windkraftanlagen können sowohl an Land (Onshore) als auch auf See (Offshore) gebaut werden. Im Folgenden werden Ihnen unterschiedliche Ausprägungen des Ausbaus von Onshore-Windkraftanlagen vorgestellt, zwischen denen entschieden werden kann. Es wird ein maximaler Ausbau von Offshore-Windkraft als gegeben angenommen, sodass Offshore-Windkraft in dieser Studie nicht betrachtet wird.

Ende des Jahres 2020 betrug die installierte Leistung von Onshore-Wind in Deutschland etwa 54,4 Gigawatt (GW), womit ca. 21% der deutschen Stromnachfrage durch Onshore-Windenergie gedeckt wurde.

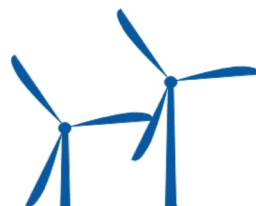
1. Wenig Onshore-Windausbau

Für diese Option soll die zukünftige installierte Leistung etwa 112 GW betragen. Dies ist etwa das Doppelte der heutigen installierten Leistung. 112 GW beanspruchen voraussichtlich etwa 1,4 % der Landesfläche Deutschlands. Zum Vergleich: Das entspricht circa 700.000 Fußballfeldern.



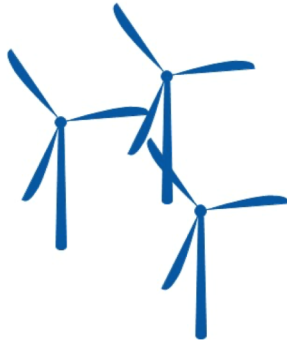
2. Mittlerer Onshore-Windausbau

Für diese Option soll die zukünftige installierte Leistung etwa 160 GW betragen. Dies ist etwa das Dreifache der heutigen installierten Leistung. 160 GW beanspruchen voraussichtlich etwa 2% der Landesfläche Deutschlands. Zum Vergleich: Das entspricht circa 1 Mio. Fußballfeldern.




3. Hoher Onshore-Windausbau

Für diese Option soll die zukünftige installierte Leistung etwa 208 GW betragen. Dies ist etwa das Vierfache der heutigen installierten Leistung. 208 GW beanspruchen voraussichtlich etwa 2,6% der Landesfläche Deutschlands. Zum Vergleich: Das entspricht circa 1,3 Mio. Fußballfeldern.



Zurück

Weiter

0%  100%

Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen)

Photovoltaikanlagen bestehen aus Solarzellen, die Strahlungsenergie der Sonne direkt in elektrische Energie umwandeln. Die eingespeiste Elektrizität von Photovoltaikanlagen hängt erheblich von der verfügbaren Sonnenstrahlung ab, die genau wie der Wind bei Windkraftanlagen je nach Wetterbedingungen räumlich und zeitlich variiert. Photovoltaikanlagen können auf Dächern oder Freiflächen installiert werden. Im Folgenden werden Ihnen unterschiedliche Ausprägungen des Ausbaus von Dachflächen- und Freiflächen-PV-Anlagen vorgestellt, zwischen denen entschieden werden kann.

Ende des Jahres 2020 betrug die installierte Leistung von Photovoltaik in Deutschland etwa 53,7 Gigawatt (GW), womit ca. 10% der deutschen Stromnachfrage aus Solarenergie gedeckt wurde. Dabei verteilte sich die installierte Leistung zu 75% auf Dachflächenanlagen und 25% auf Freiflächenanlagen.

Die Bundesregierung plant zukünftig einen Ausbau von Dachflächenanlagen und Freiflächenanlagen zu gleichen Anteilen.

1. Wenig PV-Ausbau

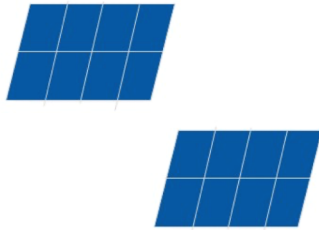
Für diese Option soll die zukünftige installierte Leistung etwa 280 GW betragen. Dies ist etwas mehr als das Fünffache der heutigen installierten Leistung. Die 280 GW sollen zu 153 GW Dachflächen-PV und zu 127 GW Freiflächen-PV sein. Dies entspricht Dachflächen-PV-Anlagen etwa auf 32% der Ein- und Zweifamilienhäuser. Die PV-Freiflächen nehmen etwa 0,47% der Landesfläche Deutschlands ein. Zum Vergleich: Das entspricht circa 240.000 Fußballfeldern.



2. Mittlerer PV-Ausbau

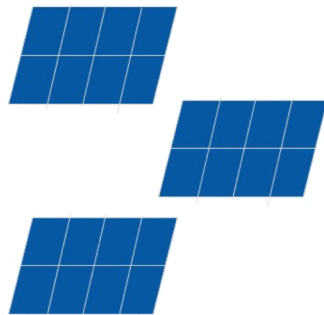
Für diese Option soll die zukünftige installierte Leistung etwa 400 GW betragen. Dies ist etwas mehr als das Siebenfache der heutigen installierten Leistung. Die 400 GW sollen zu 213 GW Dachflächen-PV und zu 187 GW Freiflächen-PV sein. Dies entspricht Dachflächen-PV-Anlagen etwa auf 44% der Ein- und Zweifamilienhäuser. PV-Freiflächen nehmen etwa 0,67% der Landesfläche Deutschlands ein. Zum Vergleich: Das entspricht circa 340.000

Fußballfeldern.




3. Hoher PV-Ausbau

Für diese Option soll die zukünftige installierte Leistung etwa 520 GW betragen. Dies ist in etwa das Zehnfache der heutigen installierten Leistung. Die 520 GW sollen zu 273 GW Dachflächen-PV und zu 247 GW Freiflächen-PV sein. Dies entspricht Dachflächen-PV-Anlagen etwa auf 56% der Ein- und Zweifamilienhäuser. Die PV-Freiflächen nehmen etwa 0,87% der Landesfläche Deutschlands ein. Zum Vergleich: Das entspricht circa 440.000 Fußballfeldern.



Zurück

Weiter

0%  100%

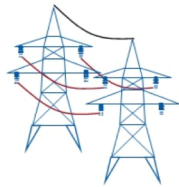
Übertragungsleitungen

Das Übertragungsnetz dient dem Transport von elektrischer Energie über weite Entfernungen. Mit zunehmender dezentraler Einspeisung aus Windenergie- und PV-Anlagen sollte auch das Übertragungsnetz erweitert werden, um den Strom von den Orten der Stromerzeugung in alle Regionen transportieren zu können. Übertragungsnetzausbau kann durch den Bau neuer Stromtrassen oder die Erweiterung bestehender Verbindungen erfolgen.

Das deutsche Übertragungsnetz hat momentan eine Länge von etwa 37.000 km. Zum Vergleich: Das deutsche Autobahnnetz hat eine Länge von etwa 13.000 km.

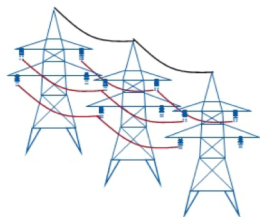
1. Wenig Übertragungsnetzausbau

Für diese Option sollen zukünftig 5.200 km an Übertragungsleitungen ausgebaut werden. Dies entspricht etwa 14% des derzeitigen Übertragungsnetzes in Deutschland.



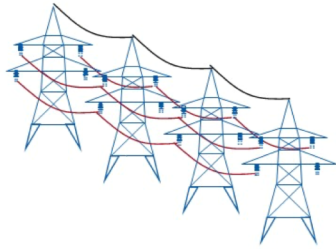
2. Mittlerer Übertragungsnetzausbau

Für diese Option sollen zukünftig 7.500 km an Übertragungsleitungen ausgebaut werden. Dies entspricht etwa 20% des derzeitigen Übertragungsnetzes in Deutschland.



3. Hoher Übertragungsnetzausbau

Für diese Option sollen zukünftig 9.800 km an Übertragungsleitungen ausgebaut werden. Dies entspricht etwa 26% des derzeitigen Übertragungsnetzes in Deutschland.



Zurück

Weiter



Bitte wählen Sie aus den drei gezeigten Stromsystemen die Variante aus, die Sie bevorzugen würden.

(1 von 11)

Windkraftanlagen

**Wenig
Onshore-Windausbau**



**Hoher
Onshore-Windausbau**



**Mittlerer
Onshore-Windausbau**



Photovoltaikanlagen
(PV-Anlagen)

**Wenig
PV-Ausbau**



**Mittlerer
PV-Ausbau**

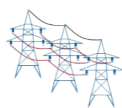


**Hoher
PV-Ausbau**

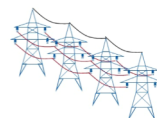


Übertragungs-
leitungen

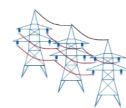
**Mittlerer
Übertragungsnetzausbau**



**Hoher
Übertragungsnetzausbau**



**Mittlerer
Übertragungsnetzausbau**




Auswählen

Auswählen

Auswählen

Zurück

Weiter

0%  100%

Bitte wählen Sie aus den drei gezeigten Stromsystemen die Variante aus, die Sie bevorzugen würden.

(2 von 11)

Windkraftanlagen

Wenig
Onshore-Windausbau



Wenig
Onshore-Windausbau



Hoher
Onshore-Windausbau



Photovoltaikanlagen
(PV-Anlagen)

Mittlerer
PV-Ausbau



Hoher
PV-Ausbau

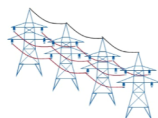


Wenig
PV-Ausbau



Übertragungs-
leitungen

Hoher
Übertragungsnetzausbau



Wenig
Übertragungsnetzausbau



Wenig
Übertragungsnetzausbau




Auswählen

Auswählen

Auswählen

Zurück

Weiter

0%  100%

Bitte wählen Sie aus den drei gezeigten Stromsystemen die Variante aus, die Sie bevorzugen würden.

(3 von 11)

Windkraftanlagen

**Mittlerer
Onshore-Windausbau**



**Hoher
Onshore-Windausbau**



**Mittlerer
Onshore-Windausbau**



Photovoltaikanlagen
(PV-Anlagen)

**Wenig
PV-Ausbau**



**Hoher
PV-Ausbau**

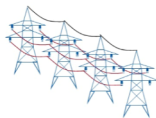


**Mittlerer
PV-Ausbau**

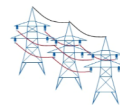


Übertragungs-
leitungen

**Hoher
Übertragungsnetzausbau**



**Mittlerer
Übertragungsnetzausbau**



**Wenig
Übertragungsnetzausbau**




Auswählen

Auswählen

Auswählen

Zurück

Weiter

0%  100%

Bitte wählen Sie aus den drei gezeigten Stromsystemen die Variante aus, die Sie bevorzugen würden.

(4 von 11)

Windkraftanlagen

**Mittlerer
Onshore-Windausbau**



**Hoher
Onshore-Windausbau**



**Wenig
Onshore-Windausbau**



Photovoltaikanlagen
(PV-Anlagen)

**Hoher
PV-Ausbau**



**Mittlerer
PV-Ausbau**

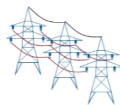


**Wenig
PV-Ausbau**



Übertragungs-
leitungen

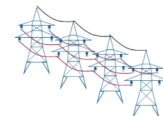
**Mittlerer
Übertragungsnetzausbau**



**Wenig
Übertragungsnetzausbau**



**Hoher
Übertragungsnetzausbau**




Auswählen

Auswählen

Auswählen

Zurück

Weiter

0%  100%

Bitte wählen Sie aus den drei gezeigten Stromsystemen die Variante aus, die Sie bevorzugen würden.

(5 von 11)

Windkraftanlagen

**Hoher
Onshore-Windausbau**



**Mittlerer
Onshore-Windausbau**



**Mittlerer
Onshore-Windausbau**



Photovoltaikanlagen
(PV-Anlagen)

**Hoher
PV-Ausbau**



**Wenig
PV-Ausbau**

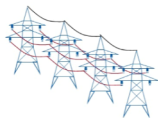


**Mittlerer
PV-Ausbau**



Übertragungs-
leitungen

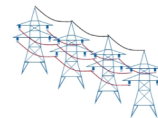
**Hoher
Übertragungsnetzausbau**



**Wenig
Übertragungsnetzausbau**



**Hoher
Übertragungsnetzausbau**



Auswählen

Auswählen

Auswählen

Zurück

Weiter

0%  100%

Bitte wählen Sie aus den drei gezeigten Stromsystemen die Variante aus, die Sie bevorzugen würden.

(6 von 11)

Windkraftanlagen

**Hoher
Onshore-Windausbau**



**Wenig
Onshore-Windausbau**



**Hoher
Onshore-Windausbau**



Photovoltaikanlagen
(PV-Anlagen)

**Wenig
PV-Ausbau**



**Mittlerer
PV-Ausbau**



**Hoher
PV-Ausbau**

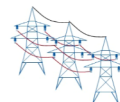


Übertragungs-
leitungen

**Wenig
Übertragungsnetzausbau**



**Mittlerer
Übertragungsnetzausbau**



**Mittlerer
Übertragungsnetzausbau**



Auswählen

Auswählen

Auswählen

Zurück

Weiter

0%  100%

Bitte wählen Sie aus den drei gezeigten Stromsystemen die Variante aus, die Sie bevorzugen würden.

(7 von 11)

Windkraftanlagen

Wenig
Onshore-Windausbau



Wenig
Onshore-Windausbau



Hoher
Onshore-Windausbau



Photovoltaikanlagen
(PV-Anlagen)

Hoher
PV-Ausbau



Wenig
PV-Ausbau

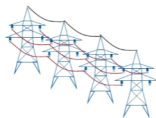


Mittlerer
PV-Ausbau



Übertragungs-
leitungen

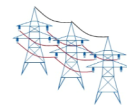
Hoher
Übertragungsnetzausbau



Wenig
Übertragungsnetzausbau



Mittlerer
Übertragungsnetzausbau



Auswählen

Auswählen

Auswählen







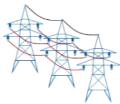
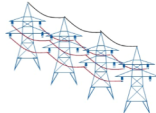

Zurück

Weiter

0%  100%

Bitte wählen Sie aus den drei gezeigten Stromsystemen die Variante aus, die Sie bevorzugen würden.

(8 von 11)

Windkraftanlagen	<p>Mittlerer Onshore-Windausbau</p> 	<p>Mittlerer Onshore-Windausbau</p> 	<p>Wenig Onshore-Windausbau</p> 
Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen)	<p>Wenig PV-Ausbau</p> 	<p>Mittlerer PV-Ausbau</p> 	<p>Hoher PV-Ausbau</p> 
Übertragungsleitungen	<p>Mittlerer Übertragungsnetzausbau</p> 	<p>Hoher Übertragungsnetzausbau</p> 	<p>Wenig Übertragungsnetzausbau</p> 
	<p>Auswählen</p>	<p>Auswählen</p>	<p>Auswählen</p>

Zurück

Weiter

0%  100%

Bitte wählen Sie aus den drei gezeigten Stromsystemen die Variante aus, die Sie bevorzugen würden.

(9 von 11)

Windkraftanlagen

**Hoher
Onshore-Windausbau**



**Mittlerer
Onshore-Windausbau**



**Wenig
Onshore-Windausbau**



Photovoltaikanlagen
(PV-Anlagen)

**Mittlerer
PV-Ausbau**



**Hoher
PV-Ausbau**



**Mittlerer
PV-Ausbau**

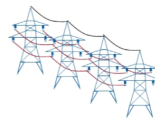


Übertragungs-
leitungen

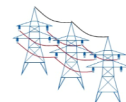
**Wenig
Übertragungsnetzausbau**



**Hoher
Übertragungsnetzausbau**



**Mittlerer
Übertragungsnetzausbau**



Auswählen

Auswählen

Auswählen

Zurück

Weiter

0%  100%

Bitte wählen Sie aus den drei gezeigten Stromsystemen die Variante aus, die Sie bevorzugen würden.

(10 von 11)

Windkraftanlagen

**Mittlerer
Onshore-Windausbau**



**Hoher
Onshore-Windausbau**



**Wenig
Onshore-Windausbau**



Photovoltaikanlagen
(PV-Anlagen)

**Hoher
PV-Ausbau**



**Wenig
PV-Ausbau**



**Mittlerer
PV-Ausbau**

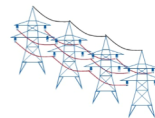


Übertragungs-
leitungen

**Wenig
Übertragungsnetzausbau**



**Hoher
Übertragungsnetzausbau**



**Mittlerer
Übertragungsnetzausbau**



Auswählen

Auswählen

Auswählen

Zurück

Weiter

0%  100%

Bitte wählen Sie aus den drei gezeigten Stromsystemen die Variante aus, die Sie bevorzugen würden.

(11 von 11)

Windkraftanlagen

**Wenig
Onshore-Windausbau**



**Hoher
Onshore-Windausbau**



**Mittlerer
Onshore-Windausbau**



Photovoltaikanlagen
(PV-Anlagen)

**Hoher
PV-Ausbau**



**Wenig
PV-Ausbau**

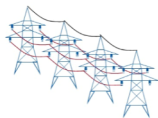


**Wenig
PV-Ausbau**

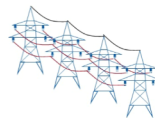


Übertragungs-
leitungen

**Hoher
Übertragungsnetzausbau**



**Hoher
Übertragungsnetzausbau**



**Wenig
Übertragungsnetzausbau**



Auswählen

Auswählen

Auswählen

Zurück

Weiter

0%  100%

Wichtigkeit von Energiethemen

Nun geht es um das Energiesystem in Deutschland. Bitte geben Sie an, wie wichtig Ihnen die folgenden Aspekte bezogen auf das Energiesystem in Deutschland sind:

	sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig
Unabhängigkeit der Energieversorgung in Deutschland von Energieimporten aus anderen Ländern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preis der Energie (Wärme/Strom) für Verbraucher*innen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sicherheit der Energieversorgung (z. B. das Vermeiden von Versorgungsengpässen und Stromausfällen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Versorgungsgerechtigkeit (d. h. dass alle Bürger*innen Zugang zu Elektrizität erhalten).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Räumliche Planung der Energieinfrastruktur in Deutschland (z. B. wie stark und wo erfolgt der Ausbau der erneuerbaren Energien und des Stromnetzes in Deutschland)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Transparente Kommunikation politischer Entscheidungsprozesse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Partizipationsmöglichkeit für Bürger*innen bei politischen Entscheidungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Veränderung der Wichtigkeit von Energiethemen

Bitte geben Sie an, ob und wie sich die Wichtigkeit dieser Aspekte in den vergangenen drei Jahren für Sie verändert hat:

<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ist mir weniger wichtig geworden	ist gleich wichtig geblieben	ist mir wichtiger geworden

Unabhängigkeit der Energieversorgung in Deutschland von Energieimporten aus anderen Ländern

Preis der Energie (Wärme/Strom) für Verbraucher*innen

Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems

Sicherheit der Energieversorgung (z. B. das Vermeiden von Versorgungsengpässen und Stromausfällen)

Versorgungsgerechtigkeit (d. h. dass alle Bürger*innen Zugang zu Elektrizität erhalten).

Räumliche Planung der Energieinfrastruktur in Deutschland (z. B. wie stark und wo erfolgt der Ausbau der erneuerbaren Energien und des Stromnetzes in Deutschland)

Transparente Kommunikation politischer Entscheidungsprozesse

Partizipationsmöglichkeit für Bürger*innen bei politischen Entscheidungen

Zurück

Weiter



Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems

Sie haben in den vorherigen Fragen angegeben, dass Ihnen die Umwelt- und Klimawirkung des Energiesystems wichtig ist. Wir würden nun gerne etwas mehr darüber erfahren, welche Aspekte dabei relevant für Sie sind.

Bitte geben Sie an, wie wichtig Ihnen die Berücksichtigung der folgenden Punkte bei der Planung von Energieinfrastruktur in Deutschland sind.

	sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig
Nachhaltige und saubere Produktion und Installation der Erneuerbare-Energien-Anlagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schutz der Pflanzenwelt (Flora) bei der Errichtung von Energieinfrastruktur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schutz der Tierwelt (Fauna) bei der Errichtung von Energieinfrastruktur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges und zwar: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zurück

Weiter

0%  100%

Räumliche Planung des Energiesystems

Sie haben in den vorherigen Fragen angegeben, dass Ihnen die räumliche Planung des Energiesystems wichtig ist. Wir würden nun gerne etwas mehr darüber erfahren, welche Aspekte dabei relevant für Sie sind.

Bitte geben Sie an, wie wichtig Ihnen die Berücksichtigung der folgenden Punkte bei der Planung von Energieinfrastruktur in Deutschland sind.

	sehr unwichtig	unwichtig	eher unwichtig	eher wichtig	wichtig	sehr wichtig
Schutz des Landschaftsbilds in Deutschland	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vermeidung von störenden Effekten (Lärm, Schattenwurf) durch Energieinfrastruktur	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ausreichender Abstand zu Wohnsiedlungen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vermeidung von Infrastruktur in Gebieten mit besonderer Bedeutung (z. B. Naturschutzgebiet, Kulturerbe)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sonstiges und zwar: <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zurück

Weiter

0%



100%

Jetzt geht es um Ihre Präferenzen für die Art der Erneuerbare-Energien-Anlagen, die bevorzugt in Deutschland gebaut werden sollten.

Windkraft Onshore vs. Offshore

Windkraftanlagen können sowohl an Land (Onshore) gebaut als auch auf dem Meer (Offshore) installiert werden. Bitte geben Sie an, welche Art der Aufstellung Sie für Deutschland präferieren.

	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
Windkraftanlagen sollten in Deutschland bevorzugt Offshore (im Meer) aufgestellt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Windkraftanlagen sollten in Deutschland bevorzugt Onshore (an Land) aufgestellt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

PV Dachfläche vs. Freifläche

Photovoltaikanlagen können sowohl auf Gebäudedächern als auch auf Freiflächen, z. B. Ackerflächen, installiert werden. Bitte geben Sie an, welche Art der Aufstellung Sie für Deutschland präferieren.

	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
PV-Anlagen sollten in Deutschland bevorzugt auf Freiflächen (z. B. Ackerflächen) aufgestellt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PV-Anlagen sollten in Deutschland bevorzugt auf Gebäudedächern aufgestellt werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nutzungsbereitschaft für Erneuerbare-Energien-Anlagen

Ziehen Sie es in Erwägung, sich zukünftig eine Erneuerbare-Energien-Anlage (EE-Anlage) installieren zu lassen?

	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
Ich beabsichtige, mir zukünftig eine EE-Anlage installieren zu lassen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Potenzielle Bedenken zur Installation privater EE-Anlagen

Gibt es mögliche Bedenken, die Sie von der Installation einer EE-Anlage abhalten?

	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
Platzmangel auf dem eigenen Grundstück.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hohe Kosten (Installation, Wartung).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Temporäre Baustelle auf dem eigenen Grundstück.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Beeinträchtigt Erscheinungsbild des Grundstücks (Ästhetik).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Störungsanfälligkeit der Anlagen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mangelnde Kenntnisse über die Anlagen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Komplizierte Genehmigungsverfahren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technische Komplexität der Anlagen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Potenzielle Anreize zur Installation privater EE-Anlagen

Gibt es mögliche Anreize, die für Sie für die Installation einer (weiteren) EE-Anlage sprechen?

	stimme überhaupt nicht zu	stimme nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme zu	stimme voll und ganz zu
Vereinfachtes Genehmigungsverfahren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zufriedenheit durch das Gefühl, selbst Strom zu produzieren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Finanzielle Zuschüsse für die Installation.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Einspeisevergütungen für den produzierten Strom.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ausreichende Informations- und Beratungsmöglichkeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Finanzielle Vergünstigungen in anderen Bereichen (bspw. vergünstigte Müllabfuhr).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unabhängigkeit der eigenen Stromversorgung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gemeinsame Nutzung durch mehrere Anwohnende.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Zurück

Weiter

0%  100%

Assoziationen zur Transformation des Stromsystems

Abschließend würden wir gerne erfahren, wie Sie die Transformation des Stromsystems in Deutschland wahrnehmen und welche Assoziationen Sie damit verbinden.

Bitte ordnen Sie die Transformation des Stromsystems dazu auf den folgenden Skalen ein. Wenn Sie eine Eigenschaft stark mit dem Thema verbinden, wählen Sie bitte die äußere Antwortoption direkt neben der Eigenschaft. Wenn Sie eine Eigenschaft tendenziell etwas mehr mit dem Thema verbinden als die andere, wählen Sie bitte eine der mittleren Antwortoptionen.

Mit dem Ausbau des Stromsystems hin zu einem erneuerbaren, klimaneutralen Stromsystem verbinde ich ...

Keine Flexibilität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Flexibilität
Starke Bürokratie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Geringe Bürokratie
Verzweiflung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Hoffnung
Pessimismus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Optimismus
Rückschritt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Entwicklung
Gleichgültigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Verantwortungsbereitschaft
Passives Abwarten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Aktives Handeln
Hilflosigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Selbstwirksamkeit
Kein Vertrauen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Vertrauen
Sorge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Gelassenheit
Stagnation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Innovation
Unwichtigkeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Notwendigkeit
Verärgerung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Zufriedenheit
Ineffizienz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Effizienz
Widerstand	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Änderungsbereitschaft

Zurück

Weiter

Hier endet die Befragung, vielen Dank für Ihre Teilnahme! Falls Sie zusätzliche Anmerkungen, Hinweise oder Feedback für uns haben, steht Ihnen das Kommentarfeld zur Verfügung. Ansonsten lassen Sie das Kommentarfeld frei und **klicken weiter, um die Umfrage abzuschließen.**

Zurück

Weiter

0%  100%

Eidesstattliche Versicherung Statutory Declaration in Lieu of an Oath

Kersting, Hanna
Name, Vorname/Last Name, First Name

398568
Matrikelnummer (freiwillige Angabe)
Matriculation No. (optional)

Ich versichere hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Arbeit/Bachelorarbeit/
Masterarbeit* mit dem Titel

I hereby declare in lieu of an oath that I have completed the present paper/Bachelor thesis/Master thesis* entitled

Öffentliche Wahrnehmung des Energiesystems der Zukunft: Soziale Akzeptanz und
Nutzungsbereitschaft

selbstständig und ohne unzulässige fremde Hilfe (insbes. akademisches Ghostwriting) erbracht habe. Ich habe keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt. Für den Fall, dass die Arbeit zusätzlich auf einem Datenträger eingereicht wird, erkläre ich, dass die schriftliche und die elektronische Form vollständig übereinstimmen. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

independently and without illegitimate assistance from third parties (such as academic ghostwriters). I have used no other than the specified sources and aids. In case that the thesis is additionally submitted in an electronic format, I declare that the written and electronic versions are fully identical. The thesis has not been submitted to any examination body in this, or similar, form.

Aachen, 27.10.2023
Ort, Datum/City, Date

H.Kersting
Unterschrift/Signature

*Nichtzutreffendes bitte streichen

*Please delete as appropriate

Belehrung: Official Notification:

§ 156 StGB: Falsche Versicherung an Eides Statt

Wer vor einer zur Abnahme einer Versicherung an Eides Statt zuständigen Behörde eine solche Versicherung falsch abgibt oder unter Berufung auf eine solche Versicherung falsch aussagt, wird mit Freiheitsstrafe bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

Para. 156 StGB (German Criminal Code): False Statutory Declarations

Whoever before a public authority competent to administer statutory declarations falsely makes such a declaration or falsely testifies while referring to such a declaration shall be liable to imprisonment not exceeding three years or a fine.

§ 161 StGB: Fahrlässiger Falscheid; fahrlässige falsche Versicherung an Eides Statt

(1) Wenn eine der in den §§ 154 bis 156 bezeichneten Handlungen aus Fahrlässigkeit begangen worden ist, so tritt Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder Geldstrafe ein.

(2) Strafflosigkeit tritt ein, wenn der Täter die falsche Angabe rechtzeitig berichtigt. Die Vorschriften des § 158 Abs. 2 und 3 gelten entsprechend.

Para. 161 StGB (German Criminal Code): False Statutory Declarations Due to Negligence

(1) If a person commits one of the offences listed in sections 154 through 156 negligently the penalty shall be imprisonment not exceeding one year or a fine.

(2) The offender shall be exempt from liability if he or she corrects their false testimony in time. The provisions of section 158 (2) and (3) shall apply accordingly.

Die vorstehende Belehrung habe ich zur Kenntnis genommen:

I have read and understood the above official notification:

Aachen, 27.10.2023
Ort, Datum/City, Date

H.Kersting
Unterschrift/Signature