



POWER² **MISSION**
CHANGE **ENERGIE-
WENDE**

Öffentliche Kommunikation über die Energiewende: Zwischen Wissenschaftskommunikation und politischem Diskurs

Einblicke in das Forschungsvorhaben
„Wissenschaftskommunikation Energiewende“

Herausgegeben von
Jens Wolling & Dorothee Arlt



Jens Wolling, Dorothee, Arlt (Hrsg.)

**Öffentliche Kommunikation über die Energiewende: Zwischen
Wissenschaftskommunikation und politischem Diskurs.
Einblicke in das Forschungsvorhaben
„Wissenschaftskommunikation Energiewende“**

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Forschung, Technologie
und Raumfahrt

NEU - Nachhaltigkeits-, Energie- und Umweltkommunikation

Herausgegeben von

Prof. Jens Wolling (Technische Universität Ilmenau),
Prof. Heinz Bonfadelli (Universität Zürich),
Prof. Mike Schäfer (Universität Zürich) und
Prof. Oliver Quiring (Universität Mainz).

Band 9

Das Themenfeld Nachhaltigkeit, Energie und Umwelt stellt Gesellschaften weltweit vor Herausforderungen. Wie sich Umweltprobleme erfolgreich angehen lassen, wie Energiegewinnung und -nutzung bestmöglich realisiert und auf welche Weise diese Prozesse nachhaltig gestaltet werden können, wird von Akteuren aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft sowie Zivilgesellschaft kontrovers diskutiert. Welche Interessen sich dabei durchsetzen und wie Entscheidungen ausfallen, hängt wesentlich davon ab, wie diese Themen öffentlich kommuniziert werden. Daher ist die Erforschung dieser Kommunikationsprozesse – ihrer Entstehungsbedingungen, ihrer Ausgestaltung und ihrer Wirkung – von großer Bedeutung.

Die Reihe Nachhaltigkeits-, Energie- und Umweltkommunikation (NEU) bietet allen in diesem noch jungen Forschungsfeld arbeitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern eine Plattform zur Veröffentlichung ihrer Forschungsergebnisse. Sie bündelt einschlägige Arbeiten, erhöht so ihre Sichtbarkeit und ermöglicht einen intensivierten Austausch über ein zukunftsträchtiges Forschungsfeld.

Darüber hinaus leistet die Reihe einen Beitrag dazu, Open-Access-Formate stärker in der deutschsprachigen Kommunikationswissenschaft zu etablieren. Die Bücher der Reihe erscheinen sowohl online als auch offline. Sie sind damit für alle Interessierten sofort, einfach und kostenlos zugänglich. Zugleich sichert ein erfahrenes Herausbergremium die Qualität der erscheinenden Arbeiten.

Öffentliche Kommunikation über die Energiewende: Zwischen Wissenschaftskommunikation und politischem Diskurs

Einblicke in das Forschungsvorhaben
„Wissenschaftskommunikation Energiewende“

Herausgegeben von
Jens Wolling, Dorothee Arlt



Universitätsverlag Ilmenau
2026

Impressum

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Angaben sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Technische Universität Ilmenau/Universitätsbibliothek

Universitätsverlag Ilmenau

Postfach 10 05 65

98684 Ilmenau

<http://www.tu-ilmenau.de/universitaetsverlag>

ISSN 2197-6937

DOI 10.22032/dbt.70429

URN urn:nbn:de:gbv:ilm1-202610002

Bildquellen:

1. Covergrafik: Wissenschaft im Dialog
2. Logo: Iwanja Wolling



Inhaltsverzeichnis

Jens Wolling, Dorothee Arlt & Marius Becker

Ereignishintergrund und Einordnung des Forschungsprojekts

Wissenschaftskommunikation Energiewende 7

Teil 1:

Konzeption von Power2Change

Sabrina Alexandra Müller & Kurt Wagemann

Die Geschichte des Ausstellungsprojekts Power2Change..... 23

Sandra Naumann, Torsten Müller & Görgo Deerberg

Forschung zur Energiewende veranschaulichen 29

Henrike Welpinghus, Susanne Nawrath, Imke Wendt & Martin Schmidt

Die Konzeption der Ausstellung 39

Alena Weil, Katharina Sieß, Vincent Schmid-Loertzer & Felix Dunkl

Das Begleitprogramm der Ausstellung und seine Evaluation 65

Ariane Trautvetter & Alena Weil

Die Projektkommunikation des Verbundprojekts

Wissenschaftskommunikation Energiewende 91

Felix Dunkl, Marieke Grenzebach, Alena Weil & Vincent Schmid-Loertzer

Das Energiemobil..... 105

Teil 2:

Die Evaluation: Wer wurde durch Power2Change erreicht?

Natalia Sultanova

Die Besucher des Energiemobils..... 127

Jens Wolling & Christina Schumann

Wer besucht Power2Change? Relevante Einflussfaktoren

und erreichte Zielgruppen 147

Sophia Schaller, Christina Schumann & Jens Wolling

Evaluation ausstellungsbasierter Wissenschaftskommunikation:

Hat Power2Change ihre Ziele erreicht? 181

Teil 3:

Die regionale Energiewende

Natalia Sultanova

Soziale Netzwerke in der Energiewende:

Das Beispiel des Ennepe-Ruhr-Kreises 215

Marius Becker, Dorothee Arlt & Jens Wolling

**Die Energiewende im Rhein-Ruhr-Gebiet und an der Nordseeküste: Darstellungen
in regionalen Zeitungen und im Spiegel der öffentlichen Meinung 249**

Teil 4:

**Der gesellschaftliche Kontext: Entwicklungen und Debatten
während Power2Change**

Dorothee Arlt, Marius Becker & Jens Wolling

**Der russische Angriffskrieg als Katalysator der Energiewende? Veränderungen in
den Medien und der öffentlichen Meinung 283**

Dorothee Arlt

**Übertriebene Angst oder ernsthafte Gefahr? Verschwörungsglaube im Kontext der
Energiewende und die Rolle der Medien 313**

Dorothee Arlt & Jens Wolling

Wirksame Kommunikation von Klimaschutzmaßnahmen?

Ein Framing-Experiment zur Erhöhung der Akzeptanz der CO2-Bepreisung.. 343

Ereignishintergrund und Einordnung des Forschungsprojekts Wissenschaftskommunikation Energiewende

Jens Wolling, Dorothee Arlt & Marius Becker

Die Klimakrise zählt zu den größten Herausforderungen unserer Zeit. Sie betrifft längst nicht mehr nur zukünftige Generationen, sondern wirkt sich bereits heute auf Umwelt, Wirtschaft, Gesundheit und gesellschaftlichen Zusammenhalt aus. Hauptursache der globalen Erwärmung sind die vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen, insbesondere aus der Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Öl und Gas (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2022). Um die Folgen des Klimawandels zu begrenzen, ist ein grundlegender Umbau der Energiesysteme notwendig – in Deutschland bekannt als Energiewende. Der Klimaschutz ist eine wichtige, aber nicht die einzige Begründung für die Notwendigkeit der Energiewende. Historisch betrachtet spielten auch der Ausstieg aus der Kernenergie sowie die Erkenntnis, dass fossile Ressourcen begrenzt sind, eine zentrale Rolle. In den vergangenen Jahren ist zudem zunehmend das Bewusstsein gewachsen, dass erneuerbare Energien einen wichtigen Beitrag zur geopolitischen Unabhängigkeit und Versorgungssicherheit leisten können.

Die Energiewende bezeichnet einen langfristigen soziotechnischen Transformationsprozess. Ein wichtiger Aspekt dieser Transformation ist der Ersatz fossiler und atomarer Energieträger durch erneuerbare Energiequellen wie Wind- und Solarenergie. Neben dem Ausbau erneuerbarer Energien sind jedoch auch die Modernisierung der Stromnetze, die

Entwicklung leistungsfähiger Speichertechnologien sowie die Defossilisierung der Gebäude-, Industrie- und Verkehrssektoren von zentraler Bedeutung. Gerade diese Sektoren spielen eine Schlüsselrolle, da sie weiterhin für einen erheblichen Anteil der (deutschen) CO₂-Emissionen verantwortlich sind und gleichzeitig große Herausforderungen für die Gestaltung einer klimaneutralen Zukunft mit sich bringen. Damit verbunden ist auch eine weitgehende Elektrifizierung aller Verbrauchssektoren, wodurch deren Kopplung ermöglicht wird. Diese Sektorenkopplung wiederum kann einen wichtigen Beitrag zur erforderlichen Flexibilisierung des Energiesystems leisten.

Der wachsende Einsatz erneuerbarer Energien und die anstehende grundlegende Transformation des Energiesystems sind jedoch mit erheblichen Herausforderungen verbunden. Um diese zu meistern und weiterhin eine sichere, wirtschaftliche und umweltschonende Energieversorgung zu gewährleisten, arbeiten Wissenschaft und Forschung an technischen Innovationen und integrierten Lösungskonzepten. Deren Umsetzung bringt weitreichende Veränderungen mit sich, von denen Wirtschaft und Industrie ebenso wie alle Bürgerinnen und Bürger unmittelbar betroffen sind. Entsprechend hängt der Erfolg des angestrebten Transformationsprozesses nicht nur vom technologischen Fortschritt und geeigneten politischen Rahmenbedingungen ab, sondern auch von der Bereitschaft der gesamten Gesellschaft, diesen Wandel mitzutragen und ihn aktiv mitzugestalten.

Die Energiewende ist somit nicht allein eine technische oder wirtschaftliche Aufgabe. Sie ist auf breite gesellschaftliche Unterstützung angewiesen und muss von Bürgerinnen und Bürgern, Politik, Wissenschaft und Industrie gemeinsam getragen werden. Gesellschaftliche Unterstützung umfasst dabei nicht nur die *Akzeptanz einzelner Maßnahmen oder Technologien* sowie die Bereitschaft, die Energiewende durch eigenes Verhalten *aktiv zu unterstützen*. Sie schließt auch das *Vertrauen in die politischen und gesellschaftlichen Akteure* ein, die diesen Umbau gestalten und umsetzen. Dieses Vertrauen hängt entscheidend davon ab, ob die Bürgerinnen und Bürger die Transformation als *machbar wahrnehmen* und davon ausgehen, dass auch weiterhin eine *sichere und bezahlbare Energieversorgung* möglich ist. Ebenso wichtig ist das Vertrauen

darauf, dass die Verantwortlichen für eine *sozial gerechte Verteilung der Transformationskosten* sorgen.

In der öffentlichen Kommunikation über die Energiewende geht es häufig um Infrastrukturprojekte und damit verbundene Konflikte, grundlegende politische Auseinandersetzungen oder die Auswirkungen der Veränderungen auf das Leben der Einzelnen (Schiller & Klügel, 2021). Wie Industrie, Gewerbe und der Transportsektor damit umgehen und welche technischen Lösungsansätze in diesen Bereichen existieren, wird kaum in den Medien thematisiert. So zeigen Inhaltsanalysen zur Berichterstattung über die Energiewende, dass Themen wie Wasserstoff zwar kurzfristig besonders sichtbar sein können (siehe dazu den Beitrag von Marius Becker, Dorothee Arlt und Jens Wolling in diesem Band), langfristig jedoch im Vergleich mit Aspekten wie Wind- oder Solarkraft eher Nischenthemen sind (Arlt et al., 2025). Mit der Umsetzung der Energiewende in Industrie, Gewerbe und Verkehr verbundene Themen wie Elektrifizierung und klimaneutrale Industrie finden selbst in regionalen Medien von Industrieregionen, für die diese Themen von existenzieller Bedeutung sind, kaum Beachtung (siehe dazu den Beitrag von Marius Becker, Dorothee Arlt und Jens Wolling in diesem Band). Entsprechend gering ist das Bewusstsein für und das Wissen über diese Aspekte der Energiewende in der Bevölkerung (Arlt et al., 2023; 2024). Gleichzeitig verlaufen Diskussionen häufig entlang symbolischer Konfliktlinien zwischen unterschiedlichen Lebensstilen und individuellen Konsumententscheidungen. Solche Polarisierungen sowie die geringe Sichtbarkeit struktureller Herausforderungen und Lösungen in Industrie und Verkehr erschweren die Entwicklung gemeinsamer gesellschaftlicher Perspektiven auf die Energiewende.

Vor diesem Hintergrund entstand das vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt geförderte Verbundprojekt „Wissenschaftskommunikation Energiewende“ (Förderkennzeichen: 03SF0625E). Die erste Projektphase wurde im Verbund vom LWL-Industriemuseum Henrichshütte in Hattingen, dem Klimahaus Bremerhaven 8° Ost, Wissenschaft im Dialog, der DECHEMA, Fraunhofer UMSICHT, dem Fraunhofer-Cluster CINES und dem Fachgebiet Empirische Medienforschung und Politische Kommunikation [EMPK] der TU Ilmenau durchgeführt. Ziel des Projekts war es,

technologische Entwicklungen, Lösungsansätze und Herausforderungen der Energiewende für eine breite Öffentlichkeit sichtbar zu machen, verständlich aufzubereiten und einfach zu vermitteln.

Um dieses Ziel zu erreichen, wurde die Wanderausstellung „*Power2Change – Mission Energiewende*“ entwickelt, die von August 2022 bis August 2026 an zehn Standorten in ganz Deutschland gezeigt wurde (siehe dazu insbesondere den Beitrag von Henrike Welpinghus, Susanne Nawrath, Imke Wendt und Martin Schmidt in diesem Band). Grundidee war es, die Forschungsaktivitäten der mit Bundesmitteln geförderten Kopernikus-Projekte sowie des Verbundprojekts Carbon2Chem[®] in den Mittelpunkt der Ausstellung zu stellen. Diese Projekte beschäftigen sich mit der Transformation in den Sektoren Industrie und Verkehr sowie deren Vernetzung im zukünftigen Energiesystem. Darüber hinaus sollte auf Forschungsarbeiten zur Entwicklung des nationalen Energiesystems und zur sektorübergreifenden Systemgestaltung (u. a. Fraunhofer REMod und entsprechende Kopernikus-Projekte) Bezug genommen werden. Es ging darum, diese Forschungsansätze und technologischen Entwicklungen einer breiten Öffentlichkeit vorzustellen und sie als Bestandteile einer umfassenden Lösung für die notwendige Transformation sichtbar zu machen (siehe dazu den Beitrag von Sandra Naumann, Torsten Müller und Görgе Deerberg in diesem Band). Ergänzt wurde die Ausstellung durch ein *Energiemobil*, ein Fahrzeug, das als mobiles Ausstellungs- und Beteiligungsformat zur Ansprache der Menschen in ihrem Alltag eingesetzt wurde (siehe dazu den Beitrag von Felix Dunkl, Marieke Grenzebach, Alena Weil und Vincent Schmid-Loertzer in diesem Band) sowie ein umfangreiches Rahmenprogramm mit Vorträgen, Diskussionen und Bildungsangeboten (siehe dazu den Beitrag von Alena Weil, Katharina Sieß, Vincent Schmid-Loertzer und Felix Dunkl in diesem Band).

Als übergeordnetes Kommunikationsziel des Ausstellungsprojekts wurde von den Projektpartnern festgelegt, dass die Menschen, die mit den Kommunikationsangeboten (Ausstellung, Energiemobil, Rahmenprogramm) erreicht werden, die Notwendigkeit der Energiewende und die damit verbundenen Veränderungen nachvollziehen können. Die Verbundpartner waren sich einig, dass dafür nicht nur Wissen um die (zukünftig)

eingesetzten Technologien und Lösungsansätze notwendig ist, sondern auch ein Verständnis dafür, wie Wissenschaft und Forschung und deren Erkenntnisprozesse funktionieren. Nur so kann informiertes Vertrauen entstehen.

Um dies zu erreichen, geht das Kommunikationskonzept über die reine Präsentation naturwissenschaftlich-technischer Forschung hinaus und adressiert gezielt die vorhandenen Meinungen, Erwartungen und Fragen der Menschen zum Thema „Energiewende“. Da sich die Energiewende regional sehr unterschiedlich darstellt, sollte auch dieser Verschiedenheit im Rahmen der geplanten Wanderausstellung besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Insgesamt wurde angestrebt, durch das Kommunikations- und Vermittlungskonzept ein realistisches Bild der Energiewende zu vermitteln. Es sollte aufgezeigt werden, welche Entwicklungen und Veränderungen zukünftig möglich sind und wo zugleich Grenzen bestehen. Folgende Kernbotschaften sollten vermittelt werden:

- Eine erfolgreiche Energiewende ist ein wesentlicher Beitrag zur Begrenzung des Klimawandels.
- Die Energiewende auf regionaler Ebene ist machbar, für eine klimaneutrale Zukunft bedarf es jedoch einer Energiewende auf allen Ebenen.
- Die deutsche Energiewende setzt sich aus vielen regionalen Energiewenden zusammen, ist in die europäische Energiewende eingebettet und kann einen wichtigen Beitrag zum europäischen Transformationsprozess leisten.
- Die Transformation des Energiesystems ist komplex und geht weit über die Defossilisierung der Stromerzeugung hinaus.
- In großen öffentlich geförderten Forschungsprojekten arbeiteten zahlreiche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erfolgreich an Lösungen – von einzelnen Schlüsseltechnologien bis hin zu grundlegenden systemischen Ansätzen.
- Wissenschaft und Forschung sind wichtige Bestandteile einer erfolgreichen Energiewende.

- Die Energiewende wird nur dann erfolgreich sein, wenn sie von den Menschen in ihren unterschiedlichen Rollen als Konsumentinnen und Konsumenten, Bürgerinnen und Bürgern, Berufstätigen, etc. aktiv unterstützt wird.

Vor dem Hintergrund dieser Zielsetzungen sollen durch das mit dem Ausstellungsprojekt verbundene Forschungsvorhaben folgende Fragen beantwortet werden:

- Können die mit der Energiewende auf regionaler, nationaler sowie europäischer Ebene verbundenen Veränderungen und Umstellungen im Rahmen einer wissenschaftsbasierten Ausstellung erfolgreich an relevante gesellschaftliche Zielgruppen kommuniziert werden?
- Wie können spezifische regionale Kontextfaktoren berücksichtigt und für die Kommunikation nutzbar gemacht werden?
- Gelingt es durch die Betonung regionaler Bezüge, die persönliche Relevanz des Transformationsprozesses für die Bürgerinnen und Bürger zu verdeutlichen?
- Ist die regionale Kontextualisierung eine geeignete Kommunikationsstrategie, um die angestrebten kognitiven, emotionalen und konativen Wirkungen bei den Zielgruppen hervorzurufen?
- Gibt es diesbezüglich Unterschiede zwischen den Regionen?

Die Fragen verdeutlichen, dass sowohl in der Ausstellungskonzeption als auch im Forschungsansatz den regionalen Aspekten eine besondere Beachtung geschenkt wurde. Diese Entscheidung beruhte auf der Annahme, dass der Erfolg der Energiewende stark davon abhängt, wie die Umsetzung und die Akzeptanz in den Regionen gelingen.

Diese Annahmen bildeten die Grundlagen der Ausstellungskonzeption. Die konkrete Umsetzung der Konzeption sowie die Durchführung des Forschungsprojekts erfolgten jedoch nicht im luftleeren Raum, sondern vor dem Hintergrund dynamischer politischer und gesellschaftlicher Entwicklungen, die sich vor allem auf die Forschung im Projekt auswirkten. Im Folgenden wird daher kurz auf die für dieses Projekt relevantesten politischen Ereignisse eingegangen.

In der Konzeptionsphase der Ausstellung im Jahr 2021 rückten die Themen Klimawandel und Energiewende stark in den politischen Fokus. Insbesondere das Urteil des Bundesverfassungsgerichts, das im April 2021 Teile der Klimagesetzgebung der damaligen Großen Koalition als verfassungswidrig einstufte (BVerfG, 2021) ist hier zu nennen. Die Regierung beschloss daraufhin im Juni 2021 die Verschärfung des deutschen Klimaschutzgesetzes mit dem Ziel, bereits bis 2045 Treibhausgasneutralität zu erreichen (Bundestag, 2021). Aber auch die Bedeutung des Klimaschutzes im Bundestagswahlkampf 2021 sowie die politischen Weichenstellungen für den Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur (Buzer.de, 2021) verdeutlichten die hohe politische Priorität dieser Themen.

Allerdings hatten sich die politischen Rahmenbedingungen durch den im Februar 2022 begonnenen Angriffskriegs Russlands auf die Ukraine bereits ein halbes Jahr vor der Eröffnung der Ausstellung in Hattingen im August 2022 deutlich verändert. Mit dem russischen Angriff trat das zuvor dominierende Thema Klimaschutz im politischen und öffentlichen Diskurs rasch hinter krisenbezogene Fragen der Energieversorgung und Energiesicherheit zurück. Als Reaktion auf die daraus resultierende Energiekrise verabschiedete die Bundesregierung kurzfristig eine Reihe von Maßnahmen zur Sicherung der Energieversorgung und zur Abfederung der wirtschaftlichen Folgen. Dazu gehörten die befristete Verlängerung der Laufzeiten der letzten deutschen Atomkraftwerke (Bundestag, 2022b), gesetzliche Anpassungen zur Krisenvorsorge – etwa für den Bau von Flüssiggasterminals (Bundestag, 2022c), die Einführung von Energiepreisbremsen (Bundestag, 2022d) sowie steuerliche Entlastungen für energieintensive Unternehmen (Bundesregierung, 2024). Diese Maßnahmen verdeutlichen, dass die Gewährleistung der Energieversorgung zeitweise zu einem zentralen politischen Handlungsziel wurde.

Gleichzeitig gingen von der Energiekrise jedoch auch Transformationsimpulse aus, da der beschleunigte Ausbau erneuerbarer Energien wiederholt als zentraler Ansatz zur Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Energieträgern und zur Stärkung der Versorgungssicherheit hervorgehoben wurde. So bezeichnete der damalige Finanzminister Christian Lindner erneuerbare Energien als „Freiheitsenergien“ (Lindner, 2022), während

die Europäische Kommission mit dem Plan REPowerEU die Rolle erneuerbarer Energien für die europäische Energiesicherheit betonte (Europäische Kommission, 2025). Ergänzend wurden auf EU-Ebene Maßnahmen wie Gaslieferabkommen, gemeinsame Beschaffungsmechanismen sowie Regelungen zur Gasspeicherung und zur Reduktion von Energie- und Stromnachfrage umgesetzt (EUR-Lex, 2022a, 2022b, 2022c; Europäischer Rat, 2022). Trotz dieser Transformationsimpulse blieben die politischen Aushandlungen der Energiewende konfliktreich, wie sich an verschiedenen Beispielen zeigte.

Vor diesem politischen Hintergrund hat die Bundesregierung – parallel zu den kurzfristigen Krisenmaßnahmen – mit dem sogenannten „Osterpaket“ im April 2022 umfassende gesetzgeberische Schritte zur Beschleunigung des Ausbaus erneuerbarer Energien eingeleitet (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2022). Im Juli 2022 wurden die Novellen zentraler Energiegesetze verabschiedet (Bundestag, 2022a), die aber vor allem bei Naturschutzorganisationen auf Bedenken stießen. Der öffentliche Widerstand blieb jedoch begrenzt. Ein weiteres umstrittenes Thema war die Erhöhung des CO₂-Preises auf Treibstoffe, Gas und Heizöl, die im Dezember 2023 beschlossen wurde (Bundestag, 2023d). Die mit Abstand stärksten Konflikte löste jedoch die Novellierung des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) aus (Braungardt et al., 2024). Durch ein Leak gelangte das Gesetz vorzeitig in die Öffentlichkeit und wurde dann nach einer frühzeitigen medialen Zuspitzung als „Heizungshammer“ kontrovers öffentlich diskutiert, was innerhalb der Koalition Auseinandersetzungen und auch parlamentarische Verzögerungen auslöste, bevor das Gesetz schließlich im September 2023 in geänderter Form verabschiedet wurde (Bundestag, 2023a). Insgesamt zeigen sowohl das Osterpaket als auch das GEG, dass die energiepolitische Transformation in einem stark konfliktreichen politischen und gesellschaftlichen Aushandlungsprozess erfolgte.

Neben diesen stark umstrittenen energie- und klimapolitischen Reformen wurden im selben Zeitraum eine Reihe weiterer gesetzlicher Maßnahmen verabschiedet, die zwar ebenfalls Teil der energiepolitischen Transformation sind, jedoch nicht in gleichem Maße öffentliche oder politische Kontroversen auslösten. Dazu zählen insbesondere das Gesetz

zur Energieeffizienz (Bundestag, 2023b), das Gesetz zur Einführung einer flächendeckenden Wärmeplanung im November 2023 (Bundestag, 2023c), die Konkretisierung des Wasserstoffnetzrahmens im EnWG (Bundestag, 2024a), das Solarpaket I (BMWK, 2024), sowie die Anpassung des Klimaschutzgesetzes im Jahr 2024 (Bundestag, 2024b).

Der kurze chronologische Abriss verdeutlicht, dass während der Projektlaufzeit eine Vielzahl energiepolitischer Entscheidungen getroffen und Maßnahmen eingeleitet wurden, die teilweise kurzfristige Krisenreaktionen auf den russischen Angriffskrieg darstellten, teilweise aber auch im Rahmen langfristig angelegter Transformationsprozesse erfolgten. Diese Mischung kurzfristiger Krisenpolitik und langfristiger Transformation hatte Auswirkungen auf das Projekt, was sich auch in den Beiträgen dieses Bandes widerspiegelt.

Die Struktur des Bandes orientiert sich deswegen sowohl an den ursprünglichen Zielsetzungen des Verbundprojekts *Wissenschaftskommunikation Energiewende* als auch an den gesellschaftlichen und politischen Entwicklungen, die dessen Durchführung begleitet und beeinflusst haben. Die Beiträge dokumentieren nicht nur die Konzeption, Umsetzung und Evaluation des Projekts *Power2Change*, sondern ordnen die gewonnenen Erkenntnisse zugleich in den breiteren Kontext der Energiewende-Debatte ein.

Der erste Teil des Bandes widmet sich der Konzeption und Umsetzung der Wanderausstellung. Die Beiträge beschreiben die Entstehungsgeschichte des Ausstellungsprojekts (Beitrag von Sabrina Alexandra Müller und Kurt Wagemann), die zugrunde liegenden wissenschaftskommunikativen Überlegungen zur Veranschaulichung von Erkenntnissen aus der Energiewendeforschung (Beitrag von Sandra Naumann, Torsten Müller und Görgе Deerberg), die Konzeption der Wanderausstellung (Beitrag von Henrike Welpinghus, Susanne Nawrath, Imke Wendt und Martin Schmidt), sowie die Entwicklung weiterer Vermittlungsformate. Dazu zählen neben der Ausstellung insbesondere das Begleitprogramm der Ausstellung (Beitrag Alena Weil, Katharina Sieß, Vincent Schmid-Loertzer und Felix Dunkl), die Projektkommunikation des Verbundprojekts (Beitrag von Ariane Trautvetter und Alena Weil) und das Energiemobil

(Beitrag von Felix Dunkl, Marieke Grenzebach, Alena Weil und Vincent Schmid-Loertzer). Gemeinsam geben diese Beiträge Einblicke in die praktischen und konzeptionellen Entscheidungen, die der Realisierung von *Power2Change* zugrunde lagen.

Der zweite Teil des Bandes richtet den Blick auf die Frage, welche Bevölkerungsgruppen durch die verschiedenen Kommunikationsangebote, insbesondere durch das Energiemobil (Beitrag von Natalia Sultanova) und die Ausstellung (Beitrag von Jens Wolling und Christina Schumann) erreicht wurden und inwieweit die Ausstellung ihre angestrebten Ziele erreichen konnte (Beitrag von Sophia Schaller, Christina Schumann und Jens Wolling). Die Beiträge präsentieren zentrale Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleitforschung und ermöglichen eine Bewertung der Wirksamkeit des gewählten Kommunikationsansatzes.

Ein besonderes Merkmal des Projekts bestand darin, die Energiewende nicht ausschließlich als nationales oder globales Transformationsvorhaben darzustellen, sondern ihre regionalen Ausprägungen sichtbar zu machen. Der dritte Teil des Bandes greift diesen Gedanken auf und untersucht die Energiewende aus regionaler Perspektive. Dabei werden sowohl regionale Akteursnetzwerke der Energiewende (Beitrag von Natalia Sultanova) als auch die Darstellung der Energiewende in regionalen Medien und deren Wahrnehmung durch die Bevölkerung in zwei Regionen Deutschlands analysiert (Beitrag von Marius Becker, Dorothee Arlt und Jens Wolling). Die Beiträge knüpfen damit unmittelbar an die zentrale Projektidee der regionalen Kontextualisierung an.

Der vierte Teil des Bandes erweitert schließlich den Blick über die unmittelbaren Projektziele hinaus und verdeutlicht an drei Beispielen, wie politische Entwicklungen und gesellschaftliche Kontroversen während der Laufzeit des Projekts die Rahmenbedingungen erfolgreicher Energiewende-Kommunikation beeinflusst haben. Die Beiträge analysieren, wie zentrale gesellschaftliche Debatten und Krisenereignisse die Energiewende selbst und die Kommunikation über die Energiewende geprägt haben. Im Mittelpunkt stehen dabei der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine und die damit verbundene Energiekrise (Beitrag von Dorothee Arlt, Marius Becker und Jens Wolling),

die Verbreitung von Verschwörungsglauben im Kontext der Energiewende in Zeiten politischer und gesellschaftlicher Unsicherheit (Beitrag von Dorothee Arlt) sowie die Frage, wie klimapolitische Maßnahmen wie die Erhöhung der CO₂-Abgabe kommunikativ vermittelt werden können, um gesellschaftliche Akzeptanz zu fördern (Beitrag von Dorothee Arlt und Jens Wolling).

Der vorliegende Band dokumentiert somit zum einen die Projektarbeit in dem praxisorientierten interdisziplinären Kooperationsprojekt als auch die wissenschaftliche Evaluation dieser Forschung. Durch die zeitgeschichtliche Kontextualisierung des Projekts im letzten Teil des Bandes wird aber auch verdeutlicht, dass sowohl die Praxis der Wissenschaftskommunikation als auch deren sozialwissenschaftliche Erforschung die dynamischen Veränderungen in der Welt berücksichtigen müssen, wenn sie ihre Ziele erreichen wollen.

Literaturverzeichnis

- Arlt, D., Schumann, C., & Wolling, J. (2023). What does the public know about technological solutions for achieving carbon neutrality? Citizens' knowledge of energy transition and the role of media. *Frontiers in Communication*, 8. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcomm.2023.1005603>
- Arlt, D., Zang, A. M., & Wolling, J. (2024). Die Energiewende in der Realität und in den Medien aus Sicht der Bevölkerung. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung im Sommer 2023. <https://doi.org/10.22032/dbt.59541>
- Arlt, D., Becker, M. & Wolling, J. (2025). Stability, change, formation: Insights into the media's role in shaping attitudes toward green hydrogen in Germany. *International Journal of Hydrogen Energy*, 97, 328–337. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2024.11.380>
- BVerfG. (2021). *Beschluss des Ersten Senats vom 24. März 2021: - 1 BvR 2656/18 -, Rn. 1-270*. http://www.bverfg.de/e/rs20210324_1bvr265618.html
- Braungardt, S., Keimeyer, F. & Loschke, C. (2024). Is the “heating hammer” hitting energy efficiency policy? Learnings from the debate around the German Buildings Energy Act. In European Council for an Energy-Efficient Economy (Vorsitz), *eccee Summer Study 2024*. Symposium im Rahmen der Tagung von European Council for an Energy-Efficient Economy, Chamouille, Frankreich.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2022, 6. April). *Überblickspapier Osterpaket*. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/0406_ueberblickspapier_osterpaket.pdf?__blob=publicationFile&v=12
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2024). *Solarpaket I*. <https://www.bundeswirtschaftsministerium.de/Redaktion/DE/Artikel/Energie/solarpaket-1.html>

- Bundesregierung. (2024, 11. Oktober). *Strompreispaket für produzierende Unternehmen: Energie bezahlbar halten*. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/service/archiv-bundesregierung/strompreispaket-energieintensive-unternehmen-2235760>
- Bundestag. (2021, 24. Juni). *Bundestag verschärft das Klimaschutzgesetz*. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2021/kw25-de-klimaschutzgesetz-846922>
- Bundestag. (2022a, 7. Juli). *Osterpaket zum Ausbau erneuerbarer Energien beschlossen*. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2022/kw27-de-energie-902620>
- Bundestag. (2022b, 11. November). *Bundestag beschließt AKW-Laufzeitverlängerung bis Mitte April 2023*. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2022/kw45-de-atomgesetz-freitag-917474>
- Bundestag. (2022c, 24. November). *Bundestag stimmt für Änderung des Energiesicherungsgesetzes*. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2022/kw47-de-energiesicherung-921892>
- Bundestag. (2022d, 15. Dezember). *Bundestag beschließt Strom- und Gaspreisbremse*. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2022/kw50-de-energiepreisbremse-924550>
- Bundestag. (2023a, 8. September). *Bundestag beschließt das Gebäudeenergiegesetz trotz heftiger Kritik*. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2023/kw36-de-gebäudeenergiegesetz-957824>
- Bundestag. (2023b, 21. September). *Bundestag stimmt für das Energiedienstleistungsgesetz*. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2023/kw27-de-energieeffizienz-956752>
- Bundestag. (2023c, 17. November). *Bundestag billigt Gesetz zur kommunalen Wärmeplanung*. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2023/kw46-de-waermenetze-976576>
- Bundestag. (2023d, 14. Dezember). *Ausschuss billigt Haushaltsfinanzierungsgesetz [Haushalt — Ausschuss — hib 948/2023]*. <https://www.bundestag.de/presse/hib/kurzmeldungen-983032>
- Bundestag. (2024a, 12. April). *Wasserstoffhochlauf in Deutschland nimmt weitere Hürde*. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2024/kw15-de-energiewirtschaftsgesetz-997410>
- Bundestag. (2024b, 26. April). *Bundestag ändert das Bundes-Klimaschutzgesetz*. <https://www.bundestag.de/dokumente/textarchiv/2024/kw17-de-klimaschutzgesetz-999794>
- Buzer.de. (2021). *Synopse aller Änderungen des EnWG am 27.07.2021*. <https://www.buzer.de/gesetz/2151/v275190-2021-07-27.htm>
- EUR-Lex. (2022a). *Council Regulation (EU) 2022/879 of 3 June 2022 amending Regulation (EU) No 833/2014 concerning restrictive measures in view of Russia's actions destabilising the situation in Ukraine*. <http://data.europa.eu/eli/reg/2022/879/oj>
- EUR-Lex. (2022b). *Koordinierte Maßnahmen zur Senkung der Gasnachfrage*. <https://eur-lex.europa.eu/DE/legal-content/summary/coordinated-demand-reduction-measures-for-gas.html>

- EUR-Lex. (2022c). *Regulation (EU) 2022/1032 of the European Parliament and of the Council of 29 June 2022 amending Regulations (EU) 2017/1938 and (EC) No 715/2009 with regard to gas storage*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/1032/oj>
- Europäische Kommission. (2025). *REPowerEU*. https://commission.europa.eu/topics/energy/repowereu_de
- Europäischer Rat. (2022, 6. Oktober). *Rat nimmt Notfallmaßnahmen zur Senkung der Energiepreise förmlich an*. <https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2022/10/06/council-formally-adopts-emergency-measures-to-reduce-energy-prices/>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (Hrsg.). (2022). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*. IPCC. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_FullReport.pdf
- Lindner, C. (2022, 27. Februar). *Rede des Bundesministers der Finanzen, Christian Lindner, in der Sondersitzung zum Krieg gegen die Ukraine vor dem Deutschen Bundestag am 27. Februar 2022 in Berlin*. <https://www.bundesregierung.de/breg-de/suche/rede-des-bundesministers-der-finanzen-christian-lindner--2008596>
- Schiller, F. & Klügel, J. (2021). Die TV-Berichterstattung des öffentlich-rechtlichen Rundfunks über die Energiewende. *Schriftenreihe interdisziplinäre Energieforschung des ITE*. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.48591/C9H8-C612>

Teil 1:
Konzeption von Power2Change

Die Geschichte des Ausstellungsprojekts Power2Change

Sabrina Alexandra Müller & Kurt Wagemann

Abstract

Der Beitrag stellt dar, aus welchen Forschungszusammenhängen das Projekt *Power2Change – Wissenschaftskommunikation Energiewende* entstanden ist und welche Zielsetzungen damit verfolgt wurden. Zudem wird erläutert, mit welchen Instrumenten und Inhalten das mit Bundesmitteln geförderte Projekt versuchte, diese Ziele zu erreichen.

1 Die Vorgeschichte

Im Jahr 2016 starteten die vier Kopernikus-Projekte Ariadne, ENSURE, P2X und SynErgie, deren Aufgabe es war, zentrale Problemstellungen der Energiewende zu bearbeiten. Die Förderung durch das damalige Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) war auf insgesamt drei Phasen angelegt mit einer maximalen Fördersumme von jeweils 100 Mio. €. Es wurde rasch deutlich, dass die vielen wichtigen Forschungs- und Entwicklungsergebnisse aus den Projekten deutlich stärker als ursprünglich vorgesehen in die Öffentlichkeit kommuniziert werden sollten. Deswegen wurde in der Antragsstellung für die zweite Phase der Verbundvorhaben ein stärkerer Fokus auf Bildungs- und Vermittlungsformate sowie auf die projektübergreifende

Kommunikation der Kopernikus-Projekte gelegt. In Kopernikus Projekt P2X wurde daher ein eigenes Arbeitspaket ausschließlich der Wissenschaftskommunikation gewidmet. Zudem wurde die Zusammenarbeit der Kopernikus-Projekte in der Wissenschaftskommunikation gestärkt, indem eine projektübergreifende Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit aufgebaut wurde.

Der bereits in der ersten Projektphase von Kopernikus P2X entwickelte Kontakt zum Deutschen Museum in München, sollte in der zweiten Projektphase weiter forciert werden und wurde entsprechend in die Antragsstellung mit aufgenommen. Die Zusammenarbeit sollte an beiden Standorten, München (Stammhaus) und Nürnberg („Zukunftsmuseum“), erfolgen. Das Ausstellungshaus war an dieser Kooperation interessiert, weil es bestrebt war, sein Ausstellungsportfolio um das Thema P2X zu erweitern. Aus der Perspektive der P2X-Projektarbeit eröffnete die Kooperation mit dem Museum die Chance, auf die große Erfahrung und Expertise des Deutschen Museums im Bereich der öffentlichen Kommunikation und Information zurückgreifen zu können.

Im Verlauf der zweiten Phase der Kopernikus-Projekte äußerten das Ministerium und der Projektträger jedoch den Wunsch nach einer projektübergreifenden, umfassenden Ausstellung, in der eine größere Spannbreite der neu entwickelten Technologien vorgestellt und erklärt werden sollte. Auch der Wunsch das Ausstellungsprojekt als Wanderausstellung zu konzipieren sowie die Anforderung das gesamte Vorhaben kommunikationswissenschaftlich zu begleiten, wurde schon zu diesem Zeitpunkt klar formuliert.

Schnell wurde klar, dass hierfür ein separates Förderprojekt benötigt wurde. Erste Projektpartner waren rasch gefunden. Neben DECHEMA e.V. und dem Fraunhofer Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT, welche jeweils die Schnittstelle zu den vom Ministerium geförderten Forschungsvorhaben der Kopernikus-Projekte und Carbon2Chem® bildeten, konnten auch Wissenschaft im Dialog gGmbH (WiD) und das Fachgebiet Empirische Medienforschung und Politische Kommunikation (EMPK) der TU Ilmenau als Projektpartner für das Konsortium gewonnen werden. WiD bekam den Auftrag die Öffentlichkeitsarbeit, sowie die Organisation und Durchführung des

Rahmenprogramms der Ausstellung an den verschiedenen Stationen der Wanderausstellung zu übernehmen. Aufgabe der TU Ilmenau war es, sich um die kommunikationswissenschaftliche Forschung sowie speziell um die Evaluation der Ausstellung zu kümmern.

2 Interdisziplinarität des Konsortiums

Um Partner für die Konzeption der Ausstellung und der Wanderausstellung zu finden, wurde eine Ausschreibung ohne Teilnahmewettbewerb durch den DECHEMA e.V. in enger Zusammenarbeit mit dem Projektträger Jülich durchgeführt. Hierfür wurde im August 2020 ein Online-Workshop abgehalten, bei welchem geladene Ausstellungshäuser sich und ihre Idee zum Ausstellungskonzept vorstellten. Gewinner des Wettbewerbs waren die Ausstellungshäuser LWL-Industriemuseum Henrichshütte Hattingen und das Klimahaus Bremerhaven. Die konzeptionelle und didaktische Ausrichtung der Ausstellung wurde von diesen beiden Partnern realisiert. Details hierzu finden sich im Beitrag von Henrike Welpinghus, Susanne Nawrath, Imke Wendt und Martin Schmidt in diesem Band.

Die interdisziplinäre Zusammensetzung der Projektpartner aus verschiedenen Fachbereichen ermöglichte eine umfassende Auseinandersetzung mit dem Thema Energiewende. Die Ausstellung wurde durch die wissenschaftliche Expertise der beteiligten Partner fachlich fundiert begleitet. Die Projektpartner DECHEMA e.V. und Fraunhofer UMSICHT trugen maßgeblich dazu bei, ein breites Spektrum an technik- und naturwissenschaftlichem Know-how einzubinden und geeignete Interviewpartnerinnen und -partner für Informationsbeiträge zu gewinnen, die in der Ausstellung gezeigt werden. Besonders in der Konzeptionsphase wurde durch DECHEMA e.V. und Fraunhofer UMSICHT ein direkter Austausch zwischen den Ausstellungsmacherinnen und -machern und Wissenschaftlerinnen sowie Wissenschaftlern aktiv gefördert.

Die langjährige Erfahrung von WiD im Bereich Wissenschaftskommunikation und Öffentlichkeitsarbeit trug dazu bei, dass Fragen der öffentlichen Sichtbarkeit und Publikumswirksamkeit des Gesamtkonzepts von Anfang an hohe Aufmerksamkeit erhielten. Die TU Ilmenau ergänzte das Team nicht nur mit ihrer Expertise in der

kommunikationswissenschaftlichen Forschung, sondern beteiligte sich auch an der inhaltlichen und methodischen Entwicklung der Ausstellung.

3 Thematische Ausrichtung der Ausstellung

Die inhaltliche Ausrichtung der Ausstellung und der Themenbereiche richtete sich nach den Forschungs- und Entwicklungsaufgaben und den daraus entstandenen Ergebnissen und Erkenntnissen der vom damaligen Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsvorhaben. Hierbei bildeten die Kopernikus-Projekte Ariadne, ENSURE, P2X und SynErgie sowie das Projekt Carbon2Chem® die inhaltliche Basis. Andere wichtige Aspekte der Energiewende, die jedoch in den genannten Projekten nicht schwerpunktmäßig erforscht wurden, sind in der Ausstellung nicht dargestellt worden. Ein Beispiel hierfür sind Speichertechnologien. Die wesentlichen Bestandteile der Ausstellung und ihre jeweiligen Inhalte sowie die inputgebenden Verbundvorhaben und Institute sind im Folgenden aufgelistet.

- Themeninsel Vernetzen (Netze) – Welche Netzinfrastruktur benötigen wir, um zukünftig zuverlässig mit Energie versorgt zu werden?
Inhalte von Kopernikus ENSURE und Fraunhofer Instituten
- Themeninsel Verteilen (Flexibilisierung) – Wie können wir den Herausforderungen einer auf erneuerbaren Energien beruhenden Energieversorgung gerecht werden und in Zukunft flexibel Energie nutzen?
Inhalte von Kopernikus SynErgie und Fraunhofer Instituten
- Themeninsel Verwerten (Stoffkreisläufe) – Wie können wir ohne fossile Rohstoffe weiterhin chemische Produkte und Waren produzieren?
Inhalte von Carbon2Chem® und Kopernikus P2X
- Themeninsel Verwandeln (Transport) – Wie können wir ohne fossile Treibstoffe den globalen Waren- und Personenverkehr aufrechterhalten?
Inhalte von Kopernikus P2X
- Wasserstoff Add-On
- Grüner Strom Add-On
- Regionales Add-On

Die Add-Ons *Grüner Strom* und *Wasserstoff* dienen als Querschnittseinheiten. Sie stellen wesentliche Grundlagen vor, die für alle Themeninseln wichtig sind. Das Add-On *Regionales* stellt Initiativen und Projekte aus dem jeweiligen Umfeld der Regionen vor, an denen die Ausstellung gezeigt wird. Die dafür notwendigen Informationen wurden von der Projektgruppe des EMPK der TU Ilmenau recherchiert, ausgesucht und aufbereitet. Zudem führte das EMPK regelmäßig Befragungen und Inhaltsanalysen durch, deren Ergebnisse jeweils mit Fokus auf die regionalen Besonderheiten ausgewertet wurden und in der Ausstellung in Form eines Quiz präsentiert wurden. Die regionalen Projekte und die regionsspezifischen empirischen Ergebnisse wurden für jeden Standort neu erstellt und das entsprechende Exponat aktualisiert.

4 Wissenschaftskommunikation und deren Erforschung als Aufgabe der Forschungsförderung

Mit der Entscheidung für eine Wanderausstellung wurde ein potenziell besonders zugängliches und wirksames Format der Wissenschaftskommunikation gewählt. Eine Ausstellung ermöglicht eine anschauliche, interaktive und niedrigschwellige Vermittlung komplexer wissenschaftlicher Inhalte. Sie macht Forschungsprozesse transparent, fördert das Vertrauen in Wissenschaft und eröffnet Wege zur aktiven gesellschaftlichen Teilhabe an der Forschung. Durch die Verbindung von Forschung, gestalterischer Umsetzung und dialogorientierten Elementen entsteht ein Raum, in dem Wissenschaft erfahrbar und diskutierbar wird. Im Rahmen des Projekts *Wissenschaftskommunikation Energiewende* wurde daher bewusst das Ausstellungsformat als Vermittlungsform gewählt. Ziel war es, wissenschaftlich-technische Erkenntnisse sichtbar zu machen und mit den Menschen vor Ort ins Gespräch zu kommen. Damit dies an möglichst vielen Orten geschieht wurde eine Wanderausstellung konzipiert. Ergänzend kam das *Energiemobil* zum Einsatz – eine mobile Ausstellungseinheit, die im öffentlichen Raum zusätzliche Zielgruppen ansprach und damit Reichweite und Wirkung erheblich steigerte.

Die Realisation des groß angelegten *Ausstellungsprojekts Power2Change* mit seinen ergänzenden Komponenten eines *Energiemobils* (siehe hierzu die Beiträge von Felix Dunkl, Marieke Grenzebach, Alena Weil & Vincent Schmidt-Lörtzer sowie von Natalia

Sultanova in diesem Band) sowie eines vielfältigen *Begleitprogramms* (siehe hierzu den Beitrag von Alena Weil, Katharina Sieß, Vincent Schmid-Loertzer & Felix Dunkl) und nicht zuletzt einer breit angelegten *Evaluation* und einer umfangreichen *kommunikationswissenschaftlichen Erforschung des gesellschaftlichen Kontextes* (siehe hierzu die Beiträge im den letzten beiden Abschnitten dieses Bandes) war nur deswegen möglich, weil das damalige BMBF mit seiner Förderpolitik das Ziel verfolgte, die Forschung so auszurichten, dass sie zum Wohl der Gesellschaft beiträgt. Ein wesentliches Instrument dafür ist die öffentliche Kommunikation von Ergebnissen aus staatlich geförderten Forschungs- und Entwicklungsvorhaben. Diese Kommunikation bringt wissenschaftliche Erkenntnisse in die Öffentlichkeit und macht den gesellschaftlichen Nutzen öffentlich finanzierter Forschung sichtbar und verständlich. Damit trägt sie zur Akzeptanz öffentlicher Wissenschaftsförderung und zur Unterstützung neuer, innovationsgetriebener Entwicklungen bei.

Um herauszufindenden, inwieweit dieser Ansatz erfolgreich war, wurde das Ausstellungsprojekt auch selbst zum wissenschaftlichen Gegenstand: Kommunikationswissenschaftliche Untersuchungen analysierten die Wirkung der Ausstellung auf die Besucherinnen und Besucher und das Besuchserleben. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse flossen in die Weiterentwicklung der Ausstellung ein und trugen dazu bei, die Inhalte und Formate gezielt zu optimieren. Zudem wurden die Forschungsergebnisse dafür genutzt, die Ausstellung nach Abschluss der ersten Projektphase im Jahr 2024 weiterzuentwickeln und für die zweite Ausstellungsphase (2025-2026) vorzubereiten.

Forschung zur Energiewende veranschaulichen

Sandra Naumann, Torsten Müller & Görge Deerberg

Abstract

In diesem Beitrag wird dargestellt, wie abstrakte wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Energiewendeforschung für die Ausstellung so übersetzt, gestaltet und präsentiert werden können, dass sie verständlich, erfahrbar und zugleich fachlich fundiert sind. Es wird erläutert, wie komplexe Forschungsergebnisse zugänglich gemacht und ihre gesellschaftliche Bedeutung verdeutlicht werden können.

1 Forschung veranschaulichen – was ist damit gemeint?

Die Energiewende ist ein hochkomplexer Transformationsprozess, der auf vielfältigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruht. Sie wird von einer Vielzahl an Forschungs- und Entwicklungsprojekten getragen, die neue Technologien, Infrastrukturen und Prozesse entwickeln und erproben. Diese Forschung ist entscheidend für das Gelingen des Transformationsprozesses – ihre Inhalte und primären Resultate sind jedoch oft abstrakt, komplex und für die breite Öffentlichkeit schwer greifbar. Die Aufgabe der Wissenschaftskommunikation besteht daher darin, Forschung so aufzubereiten, dass sie für verschiedene Zielgruppen verständlich und zugleich wissenschaftlich fundiert bleibt.

Vor diesem Hintergrund wurde die Wanderausstellung *Power2Change – Mission Energiewende* entwickelt. Sie will aufzeigen, mit welchen *Forschungsfragen* die Umsetzung der Energiewende verbunden ist, mit welchen aktuellen *Projekten* aus Wissenschaft und Industrie diese beantwortet werden und sie will die *gesellschaftliche Relevanz* des Themas verdeutlichen. Die Ausstellung ist Teil eines aus mehreren Komponenten bestehenden Kommunikationsprojekts, das Wissenschaft und Gesellschaft in einen Dialog über die Transformation des Energiesystems bringt. Dabei wird erprobt, wie komplexe Forschungsergebnisse so dargestellt werden können, dass nicht nur Informationen vermittelt werden, sondern auch Interesse geweckt, Diskussionen angeregt und zu weiterem Engagement motiviert wird.

In diesem Beitrag wird im Folgenden dargestellt, wie wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Energiewendeforschung für die Ausstellung so übersetzt, gestaltet und präsentiert werden können, dass sie verständlich, erfahrbar und zugleich fachlich fundiert sind. Konkret werden dabei drei Leitfragen adressiert:

- Welche besonderen Herausforderungen ergeben sich bei der Darstellung abstrakter Forschungsergebnisse zur Energiewende?
- Mit welchen Strategien können diese Inhalte für ein heterogenes Publikum anschaulich gemacht werden?
- Welche Beispiele aus *Power2Change* zeigen exemplarisch, wie wissenschaftliches Vorgehen und Forschungsbefunde erfolgreich vermittelt werden können?

Im Mittelpunkt stehen damit nicht die organisatorischen oder gestalterischen Aspekte der Ausstellung, sondern die inhaltliche und methodische Übersetzung von Forschung in anschauliche Formate. Der Beitrag zeigt, wie komplexe Forschungsergebnisse zugänglich gemacht und ihre gesellschaftliche Bedeutung verdeutlicht werden können.

Die genannten Fragestellungen verdeutlichen bereits, dass die Veranschaulichung von Forschung keine einfache Übertragung von Wissen darstellt, sondern eine Übersetzungsleistung ist. Zwischen komplexen wissenschaftlichen Modellen und der Alltagsperspektive der Besuchenden liegt ein Spannungsfeld, das kommunikativ überbrückt werden muss. Bevor auf konkrete Strategien und Beispiele eingegangen

werden kann, werden im nächsten Abschnitt die zentralen Herausforderungen bei der Veranschaulichung abstrakter Forschung skizziert. Diese Herausforderungen bilden den Rahmen für die Auswahl und Gestaltung der Ausstellungselemente. Sie bestimmen, wie wissenschaftliche Evidenz kommuniziert und welche Medien oder Formate eingesetzt werden, um komplexe Forschungsergebnisse verständlich und ansprechend zu präsentieren.

2 Herausforderungen bei der Veranschaulichung abstrakter Forschung

Im Folgenden werden die wichtigsten Herausforderungen und Lösungsansätze kurz skizziert:

Unterschiedliche Vorwissensstände der Zielgruppen

Die Ausstellung richtet sich an ein sehr heterogenes Publikum. Die Inhalte müssen deshalb so gestaltet sein, dass sie für Menschen mit unterschiedlichem Vorwissen und Interesse zugänglich sind. Sie dürfen weder überfordern noch langweilen. Dies erfordert variable Zugänge, die sowohl grundlegende Informationen als auch vertiefende Details anbieten.

Fehlende physische Exponate

Ein wesentliches Problem bei der Darstellung von Forschung zur Energiewende ist der Mangel an konkreten, ausstellbaren Objekten. Viele Projekte befassen sich mit nicht visuell wahrnehmbaren Prozessen, abstrakten Konzepten oder digitalen Simulationen, etwa der Optimierung von Stromnetzen oder der Entwicklung von Energieszenarien. Häufig stehen daher nur Daten, Diagramme oder animierte Visualisierungen zur Verfügung. Diese sind zwar inhaltlich präzise, entfalten jedoch nicht die emotionale und haptische Wirkung eines physischen Exponats. Die Aufgabe besteht deswegen darin, abstrakte Inhalte durch interaktive Medien, Modelle oder narrative Elemente so zu gestalten, dass sie dennoch einprägsam wirken.

Fehlende Alltagsnähe

Zwar betrifft die Energiewende und die damit verbundenen Maßnahmen die Menschen direkt, viele der damit verbundenen strukturellen Veränderungen in den verschiedenen Sektoren sind aber relativ alltagsfern. So ist beispielsweise die Frage, woher die chemische Industrie den notwendigen Kohlenstoff für chemische Prozesse bekommen kann, wenn der fossile Kohlenstoff dafür nicht mehr zur Verfügung steht, für die meisten Menschen etwas, mit dem sie sich noch nie beschäftigt haben. Gerade bei solchen abstrakten Fragestellungen ist es wichtig, Verbindungen zum Alltag der Menschen zu schaffen. Bei diesem konkreten Beispiel ist dies durch eine leuchtende orangefarbene Socke gelungen. Die Socke ist einerseits ein vertrautes Alltagsobjekt, im Kontext der Ausstellung jedoch ein überraschendes und damit prägnantes Exponat. Sie wurde auf Basis von Kohlendioxid hergestellt und verdeutlicht, dass ein Verzicht auf bekannte Alltagsprodukte im Rahmen der Transformation nicht erforderlich ist, auch wenn sich der Herstellungsprozess der Produkte ändert.

Unsichtbare Prozesse und Langzeiteffekte

Viele Effekte der Energiewende – wie CO₂-Reduktion, Effizienzsteigerungen oder Infrastrukturausbau – sind weder unmittelbar sichtbar noch kurzfristig erfahrbar. Ausstellungsformate müssen daher Wege finden, diese nicht sichtbaren oder zeitlich verzögerten Veränderungen anschaulich zu machen, zum Beispiel durch Visualisierungen, Vergleichsdaten oder szenische Darstellungen.

Gefahr der Vereinfachung oder Fehlinterpretation

Vereinfachte bzw. verkürzte Darstellungen innerhalb der Ausstellung können zu einer unangemessenen Darstellung der tatsächlichen Herausforderungen, die mit der Energiewende verbunden sind, führen. Beispielsweise ist die Abscheidung von CO₂ aus Prozessgasen zwar ein bekannter Prozess, so dass die Aussage zutrifft, dass verfügbare Technologien einsetzbar sind. Eine Fehlinterpretation wäre jedoch anzunehmen, dass die Lösungen direkt einsetzbar sind, wenn man das CO₂ nutzen möchte. Tatsächlich müssen

hierfür andere Stoffe aus den Prozessgasen entfernt werden, die eine Nutzung des CO₂ erschweren oder verhindern. Um dies zu ermöglichen, bedarf es weiterer Forschung und Entwicklung. Dieser Aspekt muss verdeutlicht werden, um zu verhindern, dass Besuchende falsche Schlussfolgerungen über den Entwicklungsstand der Technologien ziehen.

Komplexität versus Verständlichkeit

Forschungsergebnisse im Bereich der Energiewende beruhen häufig auf interdisziplinären Ansätzen, komplexen Systemmodellen und langfristigen Prognosen. Diese sind vor allem in ihrer Gesamtheit für Laien oft schwer nachvollziehbar. Eine Reduktion auf wesentliche Kernbotschaften ist deswegen notwendig. Dies erfordert jedoch eine sorgfältige Balance zwischen notwendiger Komplexitätsreduktion und unzulässiger Vereinfachung, denn jede Vereinfachung birgt die Gefahr, dass Zusammenhänge verkürzt oder missverständlich dargestellt werden. Gleichzeitig kann eine zu detaillierte Darstellung das Verständnis erschweren. Die Herausforderung liegt darin, wissenschaftliche Inhalte in eine verständliche Sprache und visuelle oder haptisch erfahrbare Form zu übertragen, ohne den Kern der komplexen Realität zu verfälschen.

Um der Abstraktheit vieler Forschungsthemen zu begegnen, setzt die Ausstellung auf interaktive Formate wie digitale und haptische Spiele, Interviews mit Forschenden, Einblicke in die Arbeitswelt von Wissenschaft und Forschung (Arbeitstische) und insbesondere das begleitende interaktive Test-Spiel „*Welcher Energiewende-Typ bist du?*“. Diese Angebote erlauben es den Besuchenden, Inhalte nicht nur passiv zu rezipieren, sondern sich aktiv zu erschließen, zu verarbeiten und mit eigenen Entscheidungen zu verknüpfen. Dadurch entsteht eine Verbindung zwischen komplexen Forschungsergebnissen und der persönlichen Lebensrealität, was sowohl das Verständnis als auch die Behaltensleistung fördert.

3 Kommunikation wissenschaftlicher Evidenz in der Ausstellung

Wissenschaftliche Evidenz ist die Grundlage für glaubwürdige und wirksame Wissenschaftskommunikation. In der Ausstellung *Power2Change* besteht die zentrale Aufgabe darin, Forschung und Wissenschaft so zu präsentieren, dass die Darstellungen einerseits den wissenschaftlichen Standards genügen und andererseits für ein breites Publikum verständlich und ansprechend sind. Dafür wurden Inhalte nach klaren Kriterien ausgewählt und mit geeigneten Medien und Formaten umgesetzt.

Auswahlkriterien für Inhalte und Exponate

Die Auswahl der präsentierten Forschungsergebnisse orientierte sich an mehreren Leitfragen:

- Beruhen die Ergebnisse auf Forschungen der Projektpartner und besteht somit der Bezug zu konkreter wissenschaftlicher Arbeit?
- Welche Themen besitzen hohe Relevanz für die Energiewende und sind für die Zielgruppen von Bedeutung?
- Lassen sich die Inhalte anschaulich darstellen oder mit geeigneten Medien visualisieren?
- Haben die Forschungsergebnisse Alltagsbezüge und können so eine persönliche Relevanz entfalten?

Die besondere Herausforderung bestand darin, Forschungsvorhaben in eine Form zu bringen, die Neugier weckt und zur Auseinandersetzung einlädt.

Formate und Medien

Um die Vielfalt der Forschungsthemen zur Energiewende zugänglich zu machen, kamen verschiedene Darstellungsformen zum Einsatz:

- *Physische Objekte* wie Seekabel oder Katalysatoren, die technische Dimensionen unmittelbar erfahrbar machen
- *Digitale Visualisierungen und Animationen*, die unsichtbare Prozesse oder komplexe Zusammenhänge Schritt für Schritt erläutern

- *Interaktive Elemente und Spiele*, die Besuchende aktiv einbeziehen und zum Experimentieren anregen
- *Narrative und persönliche Geschichten*, etwa durch Interviews mit Forschenden, die Einblicke in ihren Arbeitsalltag und ihre Motivation geben

Interaktive Formate als Brücke zwischen Evidenz und Erlebnis

Eine besondere Rolle spielen in *Power2Change* interaktive Elemente, die komplexe Forschungsergebnisse in persönliche Erfahrungen übersetzen. Digitale und haptische Spiele erlauben es, selbst Lösungswege zu erproben oder Forschungsschritte nachzuvollziehen.

Das Test-Spiel *Welcher Energiewende-Typ bist du?* knüpft an wissenschaftliche Szenarien zur Energiezukunft an und überträgt diese in alltagsnahe Entscheidungssituationen. Die Teilnehmenden verarbeiten wissenschaftliche Inhalte so nicht nur kognitiv, sondern auch über eigenes reflektiertes Handeln. Dies stärkt die Identifikation mit den Themen und fördert die Behaltensleistung.

Gestaltung und Inszenierung als Verständnishilfe

Die visuelle und räumliche Gestaltung unterstützt die Vermittlung wissenschaftlicher Evidenz. Farbcodierungen, klare Formen und thematische Strukturierung erleichtern die Orientierung. Die Inszenierung der Inhalte folgt dabei dem Prinzip der *didaktischen Reduktion*: Komplexe Sachverhalte werden in wesentliche Elemente zerlegt, die sich Schritt für Schritt erschließen lassen. So entsteht ein roter Faden, der sowohl Laien als auch Fachbesuchende abholt. Dadurch gelingt es, wissenschaftliche Evidenz so zu kommunizieren, dass sie sowohl verständlich als auch glaubwürdig ist – und gleichzeitig die emotionale Dimension der Energiewende anspricht.

4 Beispiele aus *Power2Change*

Die Umsetzung der Evidenzvermittlung in *Power2Change* lässt sich an ausgewählten Elementen verdeutlichen, die unterschiedliche Strategien der Anschaulichkeit und Besucheraktivierung repräsentieren.

Digitale Karten im Bereich VERNETZEN

Zur Darstellung künftiger Strom- und Wärmenetze nutzt die Ausstellung großformatige, interaktive Karten. Diese zeigen nicht nur bestehende Infrastrukturen, sondern auch den geplanten Ausbau im Zuge der Energiewende. Die Visualisierung basiert auf aktuellen Forschungsergebnissen des Kopernikus-Projekts ENSURE und macht deutlich, welche Verbindungen und Kapazitäten notwendig sind, um erneuerbare Energien deutschlandweit nutzbar zu machen. Durch die räumliche Darstellung und interaktive Bedienung können die Besuchenden die Komplexität der Netzinfrastruktur schrittweise erschließen.

Alltagsbezug im Bereich VERWERTEN

Im Themenbereich zur CO₂-Nutzung wird der Weg vom Industrieabgas bis zu einem alltagsnahen Endprodukt nachgezeichnet. Die Präsentation der bereits erwähnten Socke, hergestellt aus CO₂-basiertem Material, verknüpft komplexe chemische Prozesse mit einem vertrauten Alltagsgegenstand, der heute noch mit fossilen Rohstoffen hergestellt wird. So wird der abstrakte Forschungsansatz *CO₂ als Rohstoff* greifbar und regt zu Reflexion über technologische Möglichkeiten und deren Anwendung im Alltag an.

Prozessdarstellung im Bereich VERWANDELN

Die Produktion von *E-Fuels* wird Schritt für Schritt gezeigt – von der CO₂-Abscheidung bis zur Synthese der Treibstoffe. Digitale Animationen verdeutlichen die einzelnen Verfahrensschritte, während reale Objekte wie Filter oder Katalysatoren die technische Dimension illustrieren. Die Kombination aus Prozessvisualisierung und Materialpräsentation ermöglicht ein tiefergehendes Verständnis, ohne das die Besuchenden mit fachlichen Details überfrachtet werden.

Interaktives Test-Spiel Welcher Energiewende-Typ bist du?

Dieses partizipative Format verbindet wissenschaftliche Szenarien mit persönlichen Entscheidungen. Auf Basis von Forschungsergebnissen des Fraunhofer ISE werden verschiedene Zukunftspfade zur Klimaneutralität vorgestellt. Besuchende treffen im Ausstellungsverlauf Entscheidungen zu Energiefragen, die ihrem individuellen Profil

zugeordnet werden. Am Ende können sie ihr Profil einsehen und – unabhängig vom Testergebnis – eine finale Entscheidung treffen. Dadurch wird wissenschaftliche Evidenz nicht nur vermittelt, sondern in einen persönlichen Reflexionsprozess eingebettet.

Diese Beispiele zeigen, wie unterschiedliche Medien und Zugänge – von interaktiven Karten über alltagsnahe Objekte bis hin zu partizipativen Tests – eingesetzt werden, um wissenschaftliche Erkenntnisse zugänglich und bedeutsam zu machen. Entscheidend ist dabei stets die Verbindung von fachlicher Korrektheit, Anschaulichkeit und Besucherorientierung.

5 Fazit und Ausblick

Die Veranschaulichung von Forschung zur Energiewende in einer Ausstellung erfordert eine sorgfältige Balance zwischen wissenschaftlicher Genauigkeit, Verständlichkeit und Anschaulichkeit. Dabei muss aber immer sichergestellt bleiben, dass die zugrundeliegenden Naturgesetze, die Faktenlage zum Stand der Forschung und die Realisierungschancen korrekt dargestellt werden, um Authentizität und Glaubwürdigkeit von Forschung und Forschenden zu bewahren. *Power2Change* zeigt, dass dies möglich ist, wenn Inhalte gezielt ausgewählt, didaktisch reduziert und mit geeigneten Medien umgesetzt werden. Entscheidend ist die Vielfalt der Zugänge: Physische Objekte, digitale Visualisierungen, alltagsnahe Beispiele und interaktive Formate ergänzen sich und schaffen ein breites Angebot für unterschiedliche Zielgruppen.

Besonders vielversprechend sind Formate, die die Besuchenden aktiv einbeziehen und persönliche Bezüge herstellen – sei es durch haptische und digitale Spiele, die Simulation komplexer Prozesse oder begleitende, spielerische Testformen. Solche interaktiven Elemente übersetzen abstrakte Forschungsergebnisse in individuelle Erlebnisse und regen zur Reflexion und Diskussion an.

Für zukünftige Ausstellungsprojekte lassen sich mehrere Prinzipien ableiten:

- Die frühzeitige Zusammenarbeit von Forschenden, Gestaltenden und Vermittlerinnen ist essenziell, um Inhalte umsetzbar, wissenschaftlich korrekt und gleichzeitig anschaulich zu machen.

- Interaktive und partizipative Elemente können die Identifikation mit dem Thema erhöhen, das Involvement der Besuchenden stärken und das Ausstellungserleben verbessern.
- Alltagsbezüge und emotionale Anknüpfungspunkte bieten die Grundlage dafür, Verständnis für komplexe Forschung zu schaffen und deren Akzeptanz zu steigern.

So verstanden, kann die anschauliche Darstellung von Forschung nicht nur Wissen vermitteln, sondern auch Vertrauen schaffen, Handlungsbereitschaft fördern und den gesellschaftlichen Diskurs zur Energiewende fördern.

Die Konzeption der Ausstellung

Henrike Welpinghus, Susanne Nawrath, Imke Wendt & Martin Schmidt

Abstract

Die Ausstellung *Power2Change – Mission Energiewende* wurde in einem multidisziplinären Team entwickelt und zeigt einen innovativen Zugang zur industriellen Energiewende, einem Thema, das bislang in der öffentlichen Kommunikation kaum sichtbar war. Im Zentrum steht die Frage, wie Forschung und Industrie zur Defossilisierung beitragen können und welche Lösungen bereits existieren. Als Wanderausstellung musste *Power2Change* flexibel und robust konzipiert sein, sowohl im Hinblick auf räumliche Anforderungen als auch auf die unterschiedlichen Zielgruppen an den Ausstellungsorten. Die Ausstellung verbindet wissenschaftlich fundierte Inhalte mit einer klaren gestalterischen Sprache und vielfältigen didaktischen Zugängen. Interaktive, spielerische und multimediale Elemente laden zur aktiven Auseinandersetzung ein. Der Fokus liegt nicht nur auf Wissensvermittlung, sondern auch auf emotionaler Ansprache und der Förderung von Selbstwirksamkeit. Die Besucherinnen und Besucher erhalten Einblicke in aktuelle Forschung, können eigene Positionen entwickeln und sich aktiv mit der Energiewende auseinandersetzen. Die Ausstellung macht deutlich: Die Transformation ist möglich – und braucht jede und jeden.

1 Voraussetzungen und Zielsetzung

1.1 Das Team der Ausstellungsentwicklung

Im Rahmen des Verbundprojektes „Wissenschaftskommunikation Energiewende“ wurde die Ausstellung von einem gemeinsamen Projektteam aus den LWL-Museen für Industriekultur und dem Klimahaus Bremerhaven konzipiert, geplant und umgesetzt. Bei der Gestaltung von Ausstellungen ist es besonders wichtig, die Wechselwirkung zwischen ästhetischer Wahrnehmung, wissenschaftlicher Fundierung und pädagogischen Zugängen bereits in der Konzeption zu berücksichtigen. Deshalb arbeiteten von Anfang an die Gestalterinnen und Gestalter, die Museumspädagoginnen und -pädagogen als auch die Kuratorinnen und Kuratoren der beiden Häuser eng zusammen. Diese intensive Kooperation wird auch als „magisches Dreieck“ bezeichnet (Kirchhoff & Schmidt, 2007). Für die Konzeption und Umsetzung der Ausstellung standen dem Team 15 Monate zur Verfügung.

Da die Inhalte der Ausstellung in wesentlichen Teilen von den wissenschaftlichen Projektpartnern der Kopernikus-Projekte und von Carbon2Chem® gesetzt wurden, war der enge Austausch mit ihnen gerade in der Konzeptionsphase von *Power2Change* für das Ausstellungsteam besonders wichtig. Dafür unternahm das Team zum Beispiel Recherchereisen zum Karlsruher Institut für Technologie (KIT), wo im Rahmen des Kopernikus-Projekts P2X an der Herstellung von E-Fuels geforscht wird. Zudem gab es intensive Workshops mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des Verbundprojekt-Clusters Carbon2Chem® und den Forschenden weiterer Teilprojekte der Kopernikus-Projekte sowohl online als auch in Präsenz. Letztlich sorgten regelmäßige Treffen mit den Verbundpartnern dafür, dass diese nicht nur in einzelne Schritte der Konzeptionsphase eingebunden wurden, sondern ihre Anregungen und Vorschläge unmittelbar in das Ausstellungsmachen einfließen. Dies ermöglichte eine direkte Form der Wissenschaftskommunikation für die Ausstellung.

1.2 Anforderungen und Ziele der Ausstellung

Die in den einleitenden Beiträgen vorgestellten Ziele des *Verbundprojektes Wissenschaftskommunikation Energiewende* definierten, was mit der Ausstellung und dem dazugehörigen Rahmenprogramm erreicht werden sollte. Angestrebt wurde, bei den Besuchenden folgende Reaktionen hervorzurufen:

- Interesse an der Energiewende wecken, insbesondere hinsichtlich der Veränderungen in der Industrie
- Wissen über die industrielle Energiewende vermitteln
- Wahrnehmung der gesellschaftlichen und individuellen Relevanz stärken
- eine informierte Meinungsbildung zur Energiewende fördern und Akzeptanz für notwendige Maßnahmen schaffen
- Vertrauen in die an der Energiewende arbeitende Wissenschaft, Industrie und Politik stärken
- gesellschaftliche Verantwortung zur Umsetzung von Energiewende-Maßnahmen verdeutlichen und zur weiteren Auseinandersetzung mit dem Thema anregen
- die eigene Selbstwirksamkeit stärken und die Besucherinnen und Besucher zur aktiven Teilnahme an der Energiewende motivieren

Um dies zu erreichen, hat das Ausstellungsteam folgende Anforderungen bei der Konzeption und Realisation berücksichtigt:

- Entwicklung einer visuell attraktiven und kompetenzorientierten Ausstellung, die Faszination und Begeisterung auslöst
- Entwicklung einer Storyline, die einen verständlichen Rahmen für die hohe Komplexität schafft
- Einbindung und anschauliche Darstellung der Projekte der Verbundpartner
- Berücksichtigung von regionalen Aspekten der Energiewende
- Anpassbarkeit als Wanderausstellung an unterschiedliche örtliche Gegebenheiten einschließlich einer robusten Bauweise für einen häufigen Auf- und Abbau

1.3 Ausstellung als Kommunikator

Das Verbundprojekt setzte auf eine Wanderausstellung als zentrales Kommunikationsmittel. Ziel ist nicht nur die Vermittlung von Wissen, sondern es geht vor allem darum, die Besuchenden zur Reflexion und zum aktiven Mitgestalten anzuregen. Durch Interaktion soll eine tiefere Auseinandersetzung mit der Energiewende und ein Gefühl von Selbstwirksamkeit gefördert werden. Die Ausstellung dient dabei als Erfahrungs- und Resonanzraum, in dem Dialoge mit sich selbst und anderen angeregt werden. Mithilfe lebensnaher Anknüpfungspunkte, didaktischer Reduktion komplexer Themen und vielfältiger Vermittlungsformate sollen Emotionen angesprochen und Verhaltensänderungen angestoßen werden, um die Akzeptanz und aktive Beteiligung an der Energiewende zu stärken.

1.4 Zielgruppen

Die Ausstellung richtet sich an die breite interessierte Öffentlichkeit. Über Bildungsangebote werden im Speziellen auch Schülerinnen und Schüler ab 14 Jahren erreicht und über die Darstellung von Vorbildern in der Forschung Impulse zur eigenen Berufsorientierung gegeben. Zudem sollen insbesondere Stakeholder aus Wirtschaft, Verwaltung und Politik erreicht werden. Daraus ergibt sich, dass die Ausstellung für sehr unterschiedliche Personengruppen geeignet sein soll, die sich nicht nur hinsichtlich des Niveaus an Vorwissen, sondern auch bezüglich des Interesses und der Motivation sich mit der Energiewende auseinanderzusetzen, deutlich unterscheiden. Darüber hinaus wird *Power2Change* an verschiedenen Orten gezeigt, an denen unterschiedliche Zielgruppen erreicht werden können (vgl. den Beitrag von Schumann und Wolling in diesem Band). Deshalb ist es wichtig, dass die Ausstellung unterschiedliche Zugänge zum Thema schafft, um möglichst viele Menschen ansprechen zu können.

1.5 Narrativ: Warum und wie erzählen wir diese Ausstellung?

Die Grundhaltung einer Ausstellung ist wichtig, um die Erzählung zu definieren und damit die Konzeptentwicklung zu leiten. Die zentrale Botschaft der Ausstellung *Power2Change* kann folgendermaßen zusammengefasst werden: Die Energiewende ist machbar. Es gibt aber noch viele Herausforderungen, an denen engagierte Menschen in der Forschung (und

Industrie) arbeiten und die so neue, faszinierende Lösungen hervorbringen. Um diese umzusetzen, braucht es möglichst viele Unterstützerinnen und Unterstützer – auch dich.

Ein Problem der Klimakommunikation ist, dass die Größe des Problems (Klimakrise) oft nicht zur Größe der Lösungen passt, beispielsweise wenn es um individuelle Verhaltensänderungen im Alltag geht. Dies führt zu Frustration und einer gewissen Ermüdung gegenüber dem Thema (van Bronswijk, Komm & Zobel, 2021). In der Ausstellung werden hingegen tatsächlich große Lösungen gezeigt, die nicht auf individueller Ebene, sondern auf der Ebene der Großindustrie (wie Stahlproduktion, Zementproduktion, Transport) Lösungen für eine klimaneutrale Produktion aufzeigen. Gleichzeitig zeigt die Ausstellung, welchen Einfluss dies auf den Einzelnen und die Gesellschaft hat und inwiefern jeder Einzelne die Energiewende positiv beeinflussen kann. Grundhaltung ist dabei das Konzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), das die Förderung von Zukunftskompetenz in den Mittelpunkt stellt (UNESCO, 2017).

2 Umsetzung

2.1 Wanderausstellung: Anforderungen und Anpassungsfähigkeit

Die Ausstellung *Power2Change* war von Anfang an als Wanderausstellung geplant, die in sehr unterschiedlichen Umgebungen gezeigt wird. Dies wurde durch die ersten beiden Orte direkt deutlich. Die Henrichshütte Hattingen als Standort der LWL-Industriemuseen ist ein technisch-historisches Museum, das die gewaltigen Anlagen der Eisen- und Stahlproduktion zeigt. Die Gasgebläsehalle der Henrichshütte Hattingen wirkt durch ihre Größe, Höhe und die permanente Ausstellung bereits überwältigend, so dass eine Sonderausstellung groß und auffällig sein muss, um wahrgenommen zu werden (Abb. 1). Im Klimahaus Bremerhaven dagegen sind die Sonderausstellungsflächen eher klein, niedrig und über mehrere Ebenen verteilt (Abb. 2). Zudem ist die Dauerausstellung im Klimahaus mit der Reise zu den verschiedenen Klimazonen nicht nur der Hauptgrund für den Besuch des Klimahauses, sondern beansprucht auch viel Zeit und Konzentration. Damit sind zwei Extreme benannt – räumlich wie inhaltlich: Auf der einen Seite in Hattingen der gewaltig große Ort, der zeigt, wo der Klimawandel eine Ursache hat, auf der anderen das auf das Thema fokussierende Haus in Bremerhaven, in das sich die

Ausstellung wie ein wichtiger, aber kleiner Annex einzupassen hatte. Bei der Planung wurde davon ausgegangen, dass weitere Ausstellungsorte von den Räumlichkeiten und auch thematisch irgendwo zwischen diesen Extremen liegen würden. Als weitere Ausstellungsorte kamen andere Industrie- und Technikmuseen sowie Science Center in Betracht.

Die Ausstellung wurde modular konzipiert, so dass sie ein Höchstmaß an Flexibilität im Aufbau bietet. Darüber hinaus ist sie so stabil geplant, dass sie mehrere Transporte überstehen kann. Eine jeweils einfarbige Gestaltung mit einzelnen Text- und Grafik-Aufklebern erlaubt außerdem einen leichten Austausch, sollte einer der Aufkleber beschädigt sein oder inhaltlich angepasst werden müssen. Die integrierte Beleuchtung macht die Ausstellung unabhängig von den Lichtverhältnissen der jeweiligen Standorte. Für einzelne Elemente gibt es Varianten des Aufbaus (z.B. LED-Display zum Hängen oder Stellen), so dass auch hier eine Anpassung an die jeweiligen Bedingungen vor Ort erfolgen kann.

Abbildung 1

*Die Gasgebläsehalle in der
Henrichshütte Hattingen*



Abbildung 2

*Ausschnitt der Sonderausstellungsfläche
im Klimahaus Bremerhaven*



2.2 Roter Faden: Von den Herausforderungen zu den Lösungen

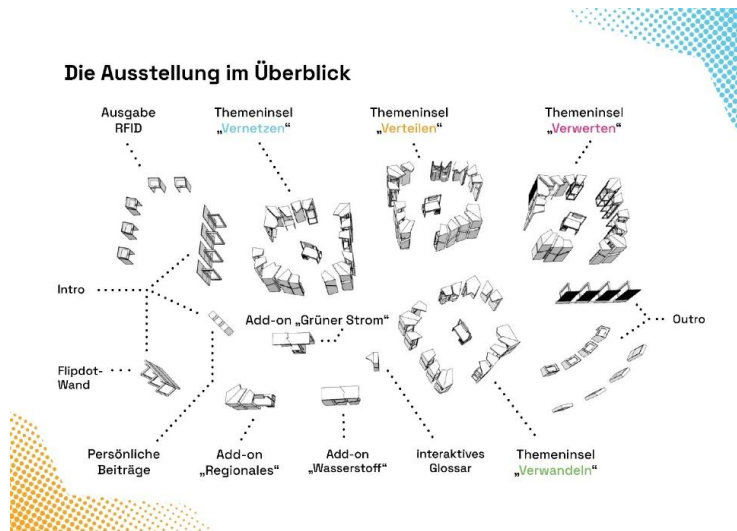
Eine wesentliche Aufgabe der Ausstellungskonzeption bestand darin, die Inhalte zu strukturieren und den Besuchenden so zugänglich zu machen, dass sich ein roter Faden durch die Ausstellung zieht. Dieser rote Faden ist wichtig, um der Komplexität des Themas und den unterschiedlichen Projekten einen verständlichen Rahmen zu geben. So

ermöglicht die Ausstellung den Besucherinnen und Besuchern die Einordnung in den übergeordneten Zusammenhang.

Die Ausstellung ist in verschiedene Bereiche gegliedert: Die Einführung, die Themeninseln, die Add-ons sowie die Auswertung als Abschluss (Abb. 3). Die Einführung (Intro) zeigt die Notwendigkeit der Energiewende und gibt Orientierung, in welchen Bereichen Handlungen erforderlich sind. In den Themeninseln werden vier Themencluster aus den Projekten der wissenschaftlichen Verbundpartner vorgestellt. Die Add-ons präsentieren Grundlagenwissen und regionale Aspekte der Energiewende. Der Abschluss (Outro) ermöglicht einen Blick in eine klimaneutrale Zukunft Deutschlands sowie die Darstellung der eigenen Positionierung.

Abbildung 3

Schematische räumliche Darstellung der einzelnen Ausstellungskomponenten



2.3 Ausstellungseinstieg: Atmosphäre transportiert Notwendigkeit

Ziel: Zu Beginn der Ausstellung soll die Notwendigkeit der Energiewende weg von den fossilen Ressourcen verdeutlicht werden, denn der Klimawandel bedroht unsere

Lebensgrundlagen. Außerdem soll der Einstieg Orientierung für den weiteren Ausstellungsbesuch geben.

Inhalt und Methode: Um die Dringlichkeit des Handelns zu verdeutlichen, wurde ein sogenanntes Flipdot-Display (Abb. 4) genutzt, das ähnlich wie eine Flughafenanzeigetafel über rotierende Chips eine Grafik sichtbar macht, die sowohl die Ergebnisse der aktuellen Klimakonferenzen als auch das noch zur Verfügung stehende CO₂-Budget, das die Menschheit bis zum Erreichen der 1,5-Grad-Marke noch ausstoßen darf, anzeigt. Durch das „Klick“-Geräusch der sich drehenden Chips soll unterschwellig ein Gefühl der Dringlichkeit erzeugt werden. Des Weiteren wird ein animierter Einführungsfilm auf vier voneinander abgesetzten LED-Wänden gezeigt, der die Herausforderungen der Energiewende auf industrieller Ebene darstellt und gleichzeitig in die vier Themenbereiche des Hauptteils der Ausstellung einführt (Abb. 5).

Abbildung 4

Flipdot-Display mit aktuellen Studien

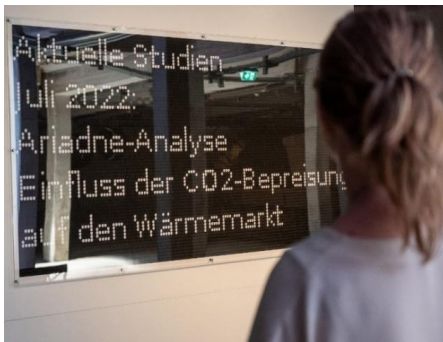
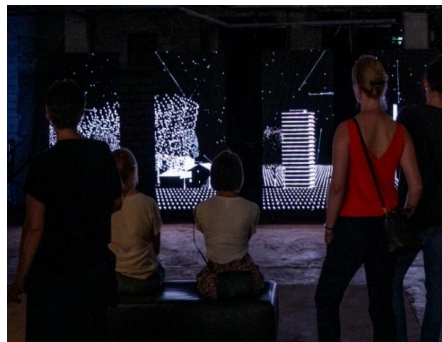


Abbildung 5

Animierter Einführungsfilm über vier LED-Wände



Begründung: Durch den atmosphärischen Einstieg in die Ausstellung wird ein Gefühl der Spannung erzeugt. Dies soll sowohl neugierig auf die Ausstellung machen als auch subtil die Dringlichkeit des Handelns für mehr Klimaschutz aufzeigen. Zudem bietet der Film den Besucherinnen und Besuchern Orientierung durch den Ausblick auf die anschließenden Themenbereiche.

2.4 Themeninseln: Einblicke in die Forschung

Der Kern der Ausstellung besteht aus vier Themeninseln, die sich aus Forschungsprojekten der Verbundpartner ableiten: den Kopernikus-Projekten und dem Verbundprojekt Carbon2Chem®. Die Fülle der Themen musste sortiert und in ein Raster übertragen werden. Es wurden die Themen VERNETZEN, VERTEILEN, VERWERTEN und VERWANDELN identifiziert.

Die Themeninsel VERNETZEN konzentriert sich auf das Kopernikus-Projekt ENSURE und zeigt auf, wie das Strom- und Wärmenetz der Zukunft aussehen muss, um erneuerbare Energien überall nutzen zu können. Im Bereich VERTEILEN werden Projekte aus dem Kopernikus-Projekt SynErgie sowie Forschungsarbeiten der Fraunhofer-Institute für Solare Energiesysteme (ISE) und für System- und Innovationsforschung (ISI) vorgestellt. Diese beleuchten, wie sich die industrielle Produktion an die schwankende Verfügbarkeit von erneuerbaren Energien anpassen lässt. In der Themeninsel VERWERTEN können sich die Besucherinnen und Besucher mit der Nutzung von CO₂ beispielsweise aus Industrieabgasen als Grundstoff für die chemischen Industrie beschäftigen, was hauptsächlich in dem Verbundprojekt Carbon2Chem® erforscht wird. Die Themeninsel VERWANDELN zeigt auf, wie in dem Kopernikus-Projekt P2X an Möglichkeiten zur Erstellung von E-Fuels geforscht wird und wie diese in der Mobilität und im Transportwesen genutzt werden können. Der Versuch über die Wortspiele des VER- eine VERbindung zwischen den Themeninseln herzustellen, hat nicht bei jeder Themeninsel zur Klarheit der inhaltlichen Ausrichtung geführt. Während dies bei der Themeninsel VERNETZEN nachvollziehbar ist, sind insbesondere die Bereiche VERWERTEN und VERWANDELN nicht eindeutig voneinander abzugrenzen.

Aufbau der Themeninseln

Jede Themeninsel besteht aus 20 Elementen, die zusammengesetzt einen Kubus ergeben. Diese fragmentierten Elemente, außen schwarz und innen jeweils mit einer kräftigen Akzentfarbe versehen, symbolisieren im auseinandergezogenen Zustand eine aufgebrochene Black Box (Abb. 6). Wie bereits im Einführungsfilm grafisch dargestellt, geben sie ihr Inneres frei – Lösungsansätze für die vier großen Herausforderungen auf dem

Weg zur Energiewende. Die Anordnung der Fragmente zueinander (Abstand, Winkel) ist flexibel, durch die markante Form- und Farbgestaltung sind sie für die Besucherinnen und Besucher aber jeweils als zusammengehörig erkennbar.

Abbildung 6

Erscheinungsbild Themeninseln



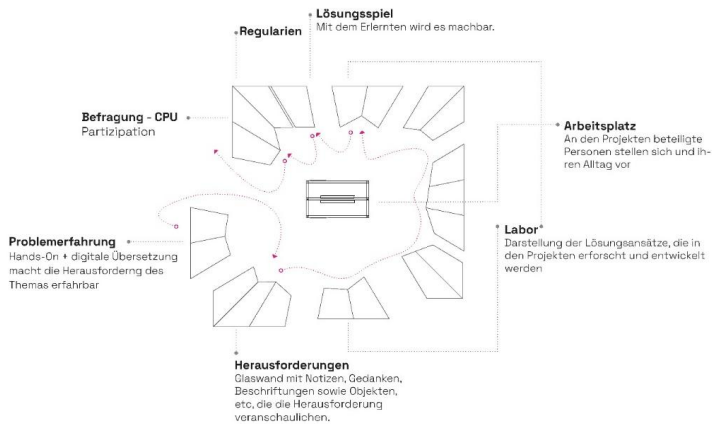
Jede Themeninsel folgt einem gleichen Schema, das den Besuchenden Orientierung in der komplexen Thematik geben soll (Abb. 7).

Jede Insel beginnt mit einem spielerischen, haptischen Eingangsexponat, welches die Herausforderung des jeweiligen Themas begreifbar macht. Dem folgt eine genauere Darstellung dieser Herausforderung und dann ein sogenannter Laborbereich. Dieser Teil der jeweiligen Insel ist angelehnt an Labormöbel gestaltet. Hier werden Ergebnisse konkreter Forschungsprojekte auf sehr unterschiedliche Art und Weise präsentiert. Um die Zugänglichkeit der komplexen Projekte für Menschen mit unterschiedlichen Voraussetzungen zu ermöglichen, wurden verschiedene, zum jeweiligen Thema passende Formen gewählt: Filme, Animationen, Audio-Stationen, Augmented Reality sowie digitale und haptische Spiele. Diese abwechslungsreiche Gestaltung animiert die Besuchenden zum Entdecken. Im Folgenden werden ausgewählte Elemente genauer erläutert.

Abbildung 7

Schematische Darstellung der Themeninseln.

Themeninsel Schema



Einstiegsspiel – Interaktiv Herausforderungen begreifbar machen

Ziel: Eine der zentralen Herausforderungen der Energiewende begreifbar machen und dabei aufzeigen, warum in diesem Bereich Forschung und Entwicklung notwendig sind sowie in die Forschungsfragen der Themeninsel einführen.

Inhalte und Methode am Beispiel VERNETZEN: Es geht darum deutlich zu machen, dass die heutigen Stromnetze noch nicht für den Umstieg auf erneuerbare Energien ausgelegt sind. Die Besucherinnen und Besucher stehen vor der Herausforderung Kabel mit unterschiedlichen Längen und Steckersystemen miteinander zu verbinden (Abb. 8). Bei drei Kabeln findet sich das richtige Gegenstück, aber das Spiel lässt sich nicht vollständig lösen. Warum ist das so? Die Vernetzung der Energiesysteme ist derzeit nicht auf die Herausforderungen einer Energieversorgung aus erneuerbaren Energien ausgelegt. Es braucht neue Verteilnetze, mehr Verbindungen zwischen Nord- und Süddeutschland, um den im Norden produzierten Strom abzunehmen.

Begründung: Bewusst soll zu Beginn der Themeninsel ein Moment der Frage und Verwunderung bei den Besuchenden erzeugt werden, der zum Nachdenken anregt. Auch in der Wissenschaft steht die Fragestellung zu Beginn eines jeden Vorhabens. Das Spiel

verweist auf den nächsten Bereich, der die Herausforderungen des jeweiligen Themenkomplexes anhand von Grafiken und/oder Erläuterungen darstellt, die auf einem Bildschirm durch ein haptisches Icon ausgelöst werden können. Durch die Verbindung von Haptischem und Digitalem können die Informationen sowohl kompakt als auch spielerisch entdeckt werden.

Die Gestaltung: Die Reduktion der Gestaltung dieses Elementes auf die flächige Akzentfarbe des gesamten Möbels sowie auf die beweglichen Elemente des Spiels verdeutlicht zum einen, was hier zu tun ist und zum anderen die Klarheit der Herausforderung.

Der am Ende der Themeninseln aufgegriffene Frustmoment macht deutlich, dass die Forschung bereits viele Lösungen entwickelt hat, die „nur“ noch umgesetzt werden müssen. Dafür sorgt jeweils ein Drag-and-Drop-Spiel, das die verschiedenen vorab erläuternden Elemente zusammenbringt. Im Falle der hier vorgestellten Insel VERNETZUNG ist es das Zusammenspiel von Strom-, Gas- und Wärmenetzen, die effizient zu gestalten sind.

Abbildung 8

Problembewusstsein schaffen: Das Netz kann mit den vorhandenen Steckern noch nicht vollständig geknüpft werden.

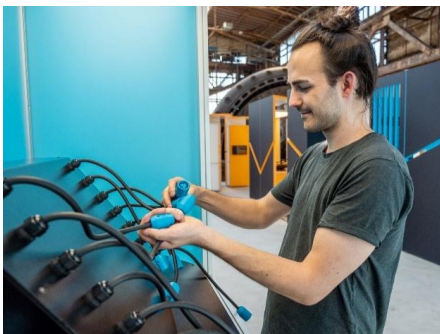


Abbildung 9

Bereich Herausforderungen



Bereich Herausforderungen

Nach dem Einstiegsspiel folgt hier eine detaillierte Darstellung der jeweiligen Herausforderungen. So werden im Bereich VERNETZEN zum einen digitale Karten gezeigt, die die Infrastruktur der zukünftig notwendigen Stromleitungen aufzeigen. Zum anderen erzeugen originale Exponate, wie Seekabel und Isolatoren, einen haptischen Eindruck der beeindruckenden Größe und Komplexität der realen Objekte, die eingesetzt werden (Abb. 9). So werden in diesem Bereich sowohl die wissenschaftlichen als auch die technologischen Herausforderungen anschaulich gemacht und die Themen so den Besuchenden nähergebracht. Es wird verdeutlicht auf welche Umstände sich Wissenschaft und Gesellschaft zukünftig einstellen müssen.

Die Medien und Ausstellungsstücke befinden sich jeweils auf den flächigen, in der Akzentfarbe gehaltenen Innenseiten der Fragmente.

Laborbereich – Forschung an Lösungen der Energiewende sichtbar machen

Im nun folgenden Laborbereich werden die Antworten auf die zuvor behandelten Herausforderungen dargestellt. Die überwiegend flache Gestaltung der vorherigen Elemente ändert sich nun in eine dreidimensionale Struktur. Durch den sichtbaren Einsatz von Aluminiumprofil-Konstruktionen, wie sie auch in klassischen Laboren zu finden sind, wird hier eine produktive, lösungsorientierte Atmosphäre geschaffen. Die Farbe des Themas wird nun zur Akzentfarbe, die hier auf der Grundfarbe Weiß präsentiert wird. Dabei werden je nach Thema unterschiedliche Zugänge gewählt, um ein inhaltbezogenes und deutliches Erlebnis zu ermöglichen.

Ziel: Darstellung der Forschung und der Projekte, um Faszination für die Lösungsansätze auszulösen. Beispielhaft soll dies anhand der Themeninseln VERWANDELN und VERWERTEN dargestellt werden.

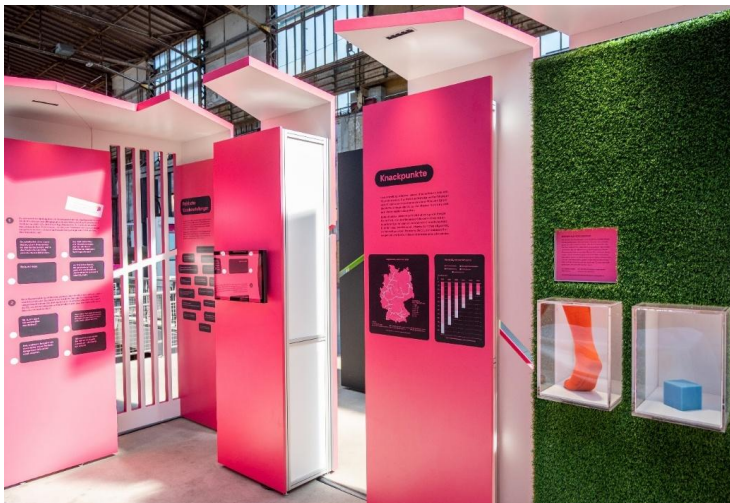
Inhalt und Methoden: Im Themenbereich VERWANDELN wird gezeigt, wie das Kohlendioxid aus industriellen Abgasen oder aus der Atmosphäre für die Produktion von E-Fuels genutzt werden kann, die dann zum Beispiel als Treibstoff für Flugzeuge eingesetzt werden können. Die einzelnen Schritte der Herstellung können die

Besucherinnen und Besucher nachvollziehen: von der Methode der direkten Abscheidung, bei der das Kohlendioxid aus der Luft gefiltert wird, über die Reinigung der Gase und die Elektrolyse bis hin zur Synthese neuer Kohlenwasserstoffe, die als Wachs, Gas oder Flüssigkeit wiederverwendet werden können. Dabei werden Objekte wie Filter, Katalysatoren oder die Endprodukte gezeigt und anhand von digitalen Animationen die Prozesse Schritt für Schritt erläutert.

Im Themenbereich VERWERTEN werden verschiedene Projekte, u.a. das Verbundprojekt Carbon2Chem®, vorgestellt, die zeigen, wie CO₂, das z.B. als Abgas bei der Zementproduktion entsteht, aufgefangen, gereinigt und aufbereitet werden kann. Das CO₂ kann genutzt werden, um daraus chemische Verbindungen herzustellen, die als Rohstoffe für die chemische Industrie von großer Bedeutung sind. Verständlich gemacht wird dies durch ein digitales Spiel, bei dem die Besucherinnen und Besucher aus CO₂, Wasser und Stickstoff neue Moleküle wie Harnstoff oder Methan erzeugen können. Um das Ergebnis dieses Prozesses alltagsnah zu veranschaulichen, wird zum Abschluss eine orange Socke als Exponat präsentiert, die aus dem Rohstoff CO₂ hergestellt wurde (Abb. 10).

Abbildung 10

Darstellung der Endprodukte in Form einer Socke, Kunstrasen und Schaumstoff aus CO₂ gefertigt. Die anschließende Darstellung der medienöffentlichen Debatte zum Thema und der Befragungsterminal bilden den Abschluss des Themenbereichs.



Begründung: Dieser Bereich soll zum einen zeigen, dass die Energiewende auch eine Rohstoffwende ist, und zum anderen, dass bereits viele technische Lösungen entwickelt wurden. Die Verknüpfung von Objekten, Grafiken und digitalen Elementen ermöglicht abwechslungsreiche Zugänge. Die Menschen sollen staunen und sich die Frage stellen: „Warum machen wir das nicht einfach so?“

Arbeitsplatz: Forschende persönlich – Inspiration und Identifikation

Ziel: Inspiration und Identifikation mit den Menschen hinter der Forschung.

Inhalt und Methoden: Von zentraler Bedeutung sind neben den Objekten auch die Menschen, die diese Forschung voranbringen und die somit in der Mitte der Themeninsel ihren Platz gefunden haben. Interaktive Tische schaffen die Möglichkeit einzelne Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu befragen (Abb. 11). Bausteine stehen für Fragen und die beteiligten Forschenden berichten über ihren Forschungsalltag, aber auch über ihre Beweggründe für eine Forschungskarriere. Dabei werden auch ungewöhnliche Fragen beantwortet wie „Wenn Ihre Forschung ein Tier wäre, welches wäre es dann für Sie?“.

Begründung: Auf diese Weise der scheinbar unmittelbaren Interaktion mit den Forschenden sollen abstrakte Themen greifbarer und emotionaler werden. Durch persönliche Geschichten wird der Inhalt lebendig und relevant. Zudem können sich insbesondere junge Menschen ein Bild davon machen, welche zukunftsrelevanten und interessanten Berufe in der Forschung und Technik liegen, die für die Energiewende benötigt werden.

Lösungsspiel und Regularien

Der Schluss der Themeninsel setzt sich deutlich vom Labor ab, in dem die flächige Gestaltung des Bereichs Herausforderungen wieder aufgenommen wird. Er besteht aus einem digitalen Spiel, einer Übersicht über die öffentliche Diskussion und der Abstimmung (Abb. 11).

Das digitale Spiel kann an einem Touchscreen-Monitor gespielt werden. Es greift die Elemente der im Labor gezeigten Lösung auf und bringt sie übersichtlich in einen Zusammenhang. Dadurch kann das im Labor anschaulich Dargestellte auf spielerische Weise vertieft werden.

Abbildung 11

*Labor-Bereich und interaktiver Tisch mit Interviews der Wissenschaftler*innen*



Die öffentliche Diskussion zum Thema wird anhand von realen Überschriften aus unterschiedlichen Medien präsentiert, die teilweise durch ein Medien-Screening der TU Ilmenau in der Frühphase des Projekts bereitgestellt und später durch weitere Recherchen ergänzt wurden.

Die Abstimmung ist Teil des in die Ausstellung eingebundenen partizipativen Spiels *Welcher Energiewende-Typ bist Du?*, das in Abschnitt 2.6. des Beitrags näher erläutert wird.

2.5 Add-ons: Grundlagen für alle Themenbereiche

Zwei weitere Module vermitteln, ebenfalls mit spielerischen Elementen, Hintergrundwissen zu erneuerbaren Energien und Wasserstoff, und thematisieren auch gesellschaftliche Kontroversen zu diesen beiden Grundlagenthemen. Sie werden ergänzt

durch ein Glossar-Modul, das als große Schriftrolle mit Kurbel gestaltet ist. Diese drei Module, genau wie die Personalisierungsstation und die Module am Ende, sind in neutralem Weiß gehalten, um ihre allgemeine Funktion zu verdeutlichen. Bei der Gestaltung von Infografiken werden alle Farben der Themeninseln aufgegriffen, ansonsten signalisiert die weiße Farbe, dass diese Themen übergeordnet sind.

Kontroversen – Unsicherheiten aushandeln

Dass die Energiewende kommen muss, wird in dieser Ausstellung nicht in Frage gestellt, aber wie sie gestaltet werden soll, ist Teil der Diskussionen und Kontroversen, die dabei ausgehandelt und ausgehalten werden müssen.

In den Add-ons Strom und Wasserstoff werden Fragen zur Umsetzung der Energiewende diskutiert.

Abbildung 12

Kontroversen werden als Gespräch auf zwei Bildschirmen dargestellt.



Jeweils zwei Fachleute, eine Person aus der Wissenschaft und eine Person aus einer Nichtregierungsorganisation, diskutieren miteinander auf zwei gegenüberliegenden Bildschirmen (Abb. 12). Durch die Anordnung der Bildschirme sind die Besucherinnen und Besucher zwischen den beiden Positionen auf Augenhöhe verortet und können sich

die unterschiedlichen Sichtweisen und Argumente anhören, um daraufhin über ihre eigene Meinung nachzudenken.

2.6 Partizipation: Welcher Energiewende-Typ bist du?

Um mit den Besucherinnen und Besuchern einer Ausstellung in einen Dialog zu treten und sie nicht in die Rolle des passiven Konsumenten zu drängen, sind partizipative Methoden besonders wichtig. Gerade beim Thema Energiewende, das alle Menschen in ihrer (zukünftigen) Lebensrealität betrifft, ist es unerlässlich, sie zum Nachdenken anzuregen, zum Äußern eigener Meinungen zu ermutigen und den Austausch darüber zu fördern.

Das übergeordnete Spiel basiert auf dem Kopernikus-Projekt Ariadne. Es ermöglicht eine Personalisierung und Einordnung der persönlichen Präferenzen. Alle Fragen und Antworten beziehen sich auf vier verschiedene „Pfade zu einem klimaneutralen Energiesystem“ in Deutschland (bezogen auf die Studie „Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem – Die deutsche Energiewende im Kontext gesellschaftlicher Verhaltensweisen“, Fraunhofer ISE, 2020). Keine der Entscheidungen, die die Menschen treffen, widerspricht dem Weg zur Klimaneutralität. Sie unterscheiden sich jedoch in den sozialen, politischen, ökonomischen und ökologischen Kosten und deren Akzeptanz. Es wurden vier verschiedene Szenarien definiert und berechnet: das Beharrungs-Szenario (gewohnte Technologie wird weiterhin genutzt, jedoch mit klimaneutralen Antriebsstoffen verwendet), das Inakzeptanz-Szenario (es gibt große Widerstände gegenüber infrastrukturellen Maßnahmen wie dem Ausbau von Windenergieanlagen), das Suffizienz-Szenario (die Gesellschaft verändert ihre Verhaltensweisen und reduziert so den Energiebedarf) und ein Referenz-Szenario (gesellschaftliche Interventionen spielen keine Rolle).

Basierend auf diesen Szenarien wurde in Anlehnung an sogenannte *Psychotests*, die auch aus Zeitschriften bekannt sind, ein Spiel entwickelt, um den eigenen Energiewende-Typ zu ermitteln. Es werden vier Energiewende-Typen unterschieden. Jeder Energiewende-Typ steht für eines der vier Szenarien. Der Energiewende-Typ wird durch die Antworten auf die Fragen des *Psychotests* ermittelt. Bei jeder Frage des *Psychotests* gibt es vier Antwortmöglichkeiten, die jeweils die Präferenz für eines der vier Szenarien zum

Ausdruck bringen. Der Test zur Ermittlung des eigenen Energiewende-Typs wurde in die gesamte Ausstellung integriert. Zu Beginn ihres Rundgangs erhalten die Besucherinnen und Besucher an einer Personalisierungsstation eine RFID-Karte, auf der sie im Laufe des Rundgangs ihre Antworten auf Fragen nach der Energiewende speichern können. Diese Fragen werden am Ende jeder Themeninsel gestellt und es werden verschiedene Antworten angeboten (Abb. 13). Die Lichtinstallation in den Aussparungen neben den Abstimmungsfeldern verdeutlicht durch ein Lichtsignal, dass die vorgenommene Abstimmung auf der Karte registriert wurde.

Beispiel einer Frage in der Themeninsel VERWANDELN: „Auf der Straße triffst du die Schwester eines guten Freundes. Sie erzählt dir von ihrem neuen Ausbildungsplatz bei einer Firma, die CO₂ aus Abgasen filtert und daraus Kraftstoffe herstellt, die wie Benzin oder Diesel in einem Motor verbrannt werden können. Der Produktionsaufwand ist dabei sehr hoch und das Endprodukt teuer. Weltweit gibt es immer mehr solcher Firmen, um den Bedarf zu decken. Wie reagierst du?

A) Naja, mir egal. *(Diese Antwort wird dem Referenz-Szenario „Na ja mir egal“ zugeschrieben.)*

B) Ich bin begeistert! Das ist ein Job mit Zukunft und ich muss nicht auf ein E-Auto umsteigen. *(Diese Antwort wird dem Beharrungs-Szenario „Ja, aber Veränderung nein“ zugeschrieben.)*

C) Ich wundere mich, dass die Firma in Deutschland Produktionsanlagen bauen möchte, wenn im Ausland dafür viel mehr Platz vorhanden ist. *(Diese Antwort wird dem Inakzeptanz-Szenario „Ja, aber woanders“ zugeschrieben.)*

D) Ich bin skeptisch. Statt viel Kraft in die Produktion synthetischer Kraftstoffe zu stecken, sollten wir lieber auf E-Mobilität umsteuern. *(Diese Antwort wird dem Suffizienz-Szenario „Weniger ist mehr“ zugeschrieben.)*

Abbildung 13

Abstimmung am Ende jedes Themenbereichs mithilfe einer Chip-Karte.



Am Ende des Ausstellungsrundgangs können die Besucherinnen und Besucher ihr durch ihre Antworten erstelltes Profil – welcher Energiewende-Typ sie sind – in einer weiteren Station abrufen und ausdrucken. Ein Film erklärt ihnen, warum dem so ist, denn ihre Antworten verweisen auf ein bestimmtes der vier Szenarien. Die Szenarien werden vorgestellt und miteinander verglichen z.B. in Bezug auf ihre Kosten oder Veränderung der Landschaftsbilder. So vorbereitet und ermächtigt können die Menschen eine letzte und fundierte Entscheidung treffen, indem sie die Karte in eine von vier Boxen werfen, die wie Wahlurnen gestaltet, aber durchsichtig sind (Abb. 14). Hier können sie unabhängig von ihrem Spielergebnis das Szenario wählen, für das sie sich entscheiden. Eine Großprojektion auf LED-Bildschirmen und die Anzahl der Karten in den Boxen zeigen die aktuelle Verteilung der Stimmen aller Besucherinnen und Besucher der Ausstellung.

Die Methode sowie der Ton der Fragen wurden bewusst gewählt, um die Ernsthaftigkeit des Themas aufzulockern und ein gewisses Augenzwinkern zu erzeugen. Gleichzeitig basiert der Test auf den wissenschaftlichen Erkenntnissen der Studie des Fraunhofer ISE, so dass ein Transfer von der Wissenschaft in die Lebenswirklichkeit der Menschen stattfindet. Die Möglichkeit, sich im Nachhinein noch einmal umzuentcheiden, gibt den Menschen die Freiheit, unabhängig von den Testergebnissen aus dem Fragespiel eine

erneute, reflektierte Entscheidung zu treffen. Die Darstellung aller Antworten unterstreicht die Notwendigkeit, die Energiewende gemeinsam als Gesellschaft zu gestalten.

Abbildung 14

*Nachdem die Teilnehmer*innen alle Informationen zu ihren Entscheidungen und dem daraus resultierenden Szenario erhalten haben, können sie ihre finale Abstimmung durch das Einwerfen der Karte in eine durchsichtige "Wahlurne" treffen.*



2.7 Persönliche Bezüge herstellen: Meinungsmelder und Regionalität

Auch die Besuchenden selbst können zur Ausstellung beitragen und sie damit persönlicher gestalten. Einerseits über die Abstimmung der persönlichen Vorlieben für den Weg zur Klimaneutralität, andererseits besteht in einer Videokabine die Möglichkeit, selbst ein Video zu den behandelten Themen aufzunehmen, das auf Wunsch auch öffentlich gezeigt wird.

In einem weiteren Element wurden Informationen von regionalen Organisationen, Unternehmen und Projekten, die zur Energiewende beitragen, digital präsentiert. Es gab diverse Projekte unterschiedlicher Größe zu verschiedenen Energiewendethemen, die von ganz unterschiedlichen Akteuren realisiert wurden. Zum Beispiel wurde die Aktivitäten von Bürgerenergiegenossenschaften dargestellt, beispielsweise die der BEG-58 aus Wetter (NRW) oder die einer größeren Energiegenossenschaft aus Heilbronn mit über 2200 Mitgliedern. Windenergieprojekte waren beispielsweise durch das Erlebnisland Windenergie aus Sölingen (Niedersachsen) vertreten, Solar durch AzurSpace (Heilbronn), die Solarzellen für die Weltraum-PV herstellen. Außerdem gab es Geothermieprojekte z.B.

in Karlshagen (Mecklenburg-Vorpommern), ein Fernwärmeprojekt aus Wolfsburg, Infos zur H2-Region Bremerhaven, einen Beitrag zum Fusionsenergieprojekt vom Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) in Greifswald, das SolarCar-Projekt der Hochschule Bochum, oder auch das Projekt SHARC - Smarter Hafen-Applikationskonzept, bei dem es um die Nutzung erneuerbarer Energien für den Überseehafen Bremerhaven geht. Dadurch rückt die Energiewende näher an die eigene Lebensrealität der Besucherinnen und Besucher.

3 Begleitung durch Bildungsangebote

Der direkte Dialog kann helfen, die Ausstellungsinhalte in die eigene Lebenswelt einzuordnen und zu einem Abgleich mit den eigenen Einstellungen zur Energiewende führen. Entscheidend dafür ist die Vermittlung durch Personen, die die Ausstellung betreuen und durch Schulungsmaterialien und persönliche Schulungen auf diese Aufgabe vorbereitet wurden. Im Rahmen des pädagogischen Begleitprogramms wurden weitere Angebote entwickelt: eine dialogische Führung für Schulklassen und Erwachsenengruppen sowie der Workshop „u(r) Turn“. Bei der Konzeption der Angebote wurde nach den Prinzipien der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) gearbeitet. Im Mittelpunkt stehen dabei Kompetenzen, die für die Gestaltung einer lebenswerten Zukunft notwendig sind. Dazu gehören beispielsweise das vernetzte und systemische Denken in komplexen Zusammenhängen, die Fähigkeit, vorausschauend zu denken und das eigene Handeln zu reflektieren, emotionale Kompetenz sowie die Fähigkeit, sowohl selbstständig als auch im Team zu planen, zu handeln und an gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen teilzuhaben (UNESCO, 2017). Die Ausstellung fördert insbesondere die Fähigkeit, die komplexen Herausforderungen der Energiewende zu verstehen und sich gleichzeitig eine eigene Meinung dazu zu bilden.

Workshop „u(r) Turn“

Im Workshop „u(r) Turn“ sollen die Schülerinnen und Schüler die Notwendigkeit und die gesamtgesellschaftliche Verantwortung für das Gelingen der Energiewende erkennen. Zudem sollen sie sich mit einem Teilaspekt der Energiewende tiefer beschäftigen. In Gruppen erarbeiten sie eine Kommunikationsidee für einen projekteigenen Blog und

setzen diese um. Im Mittelpunkt des Workshops stehen die Teilnehmenden mit ihren Wünschen, Erfahrungen, Interessen und Gestaltungsmöglichkeiten. Der Workshop ist ergebnisoffen, prozessorientiert und partizipativ angelegt.

Die Teilnehmenden durchlaufen ein dreiphasiges Workshopmodul, beginnend mit einer Kurzführung durch die Ausstellung und einer ersten Impulsgebung, die zu der Entwicklung eigener Fragestellungen anregt. Im Anschluss daran beginnt die freie Arbeitsphase, in der die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Kleingruppen einen kreativen Beitrag (Plakatgestaltung, Podcast, Kurzfilm, ...) ihrer Wahl zu einem Thema der Ausstellung erarbeiten können. In der dritten Workshopphase präsentieren die Teilnehmenden ihre Ergebnisse und entscheiden selbst, ob ihr Beitrag für den Blog freigeschaltet und somit veröffentlicht werden soll.

Durch den Austausch innerhalb des Workshops, im Plenum sowie in den Kleingruppen wird Kommunikation als Vermittlungsform genutzt. Als Produkt entsteht ein Kommunikationsformat, welches die Energiewende über den Workshop hinaustragen kann. Der Blog wurde ins Leben gerufen, um insbesondere jungen Menschen, die zumeist noch wenig Einfluss auf das politische Geschehen haben, weil sie z.B. nicht wählen dürfen, eine Stimme zu geben und ihre Positionen sichtbar zu machen.

[Link oder QR Code <https://power2change-energiewende.de/schuelerblog>]



4 Fazit

Ausstellungen können starke Resonanzräume schaffen, die komplexe Themen auf unterschiedliche Weise zugänglich machen und dem Publikum die Möglichkeit bieten, neue Perspektiven einzunehmen und mit sich selbst in Verbindung zu bringen.

Die Entwicklung und Umsetzung der Wanderausstellung *Power2Change* war mit zahlreichen Herausforderungen verbunden: Dazu gehörte u.a. die relativ kurze Entwicklungszeit von 1,5 Jahren für Planung und Umsetzung, die schwierigen Rahmenbedingungen während der Corona-Pandemie, die Einbindung vieler unterschiedlicher Akteure aus verschiedenen Wissenschaftsbereichen, die Dynamik des sich rasch weiterentwickelnden komplexen Ausstellungsthemas und nicht zuletzt die praktisch-technischen Anforderungen einer Wanderausstellung.

Die Bewältigung dieser Aufgabe war nur möglich, weil das Expertenteam aus Kuration, Bildung und Gestaltung von Anfang an und durch die komplette Konzeption bis zur baulichen Umsetzung eng zusammengearbeitet hat. Der intensive Austausch dieser Kompetenzen führte dazu, dass eine Ausstellung entstand, die durch gestalterische Klarheit, einen erzählerischen roten Faden sowie die multimedialen und multimethodischen Zugänge die Ziele des Projekts umsetzt. Sie lädt die Besucherinnen und Besucher ein, sich mit den Herausforderungen der Energiewende auseinanderzusetzen. Die Größe dieser Herausforderungen wird klar benannt und erfahrbar gemacht. Reale Beispiele vermitteln den lösungsorientierten Umgang mit diesen Herausforderungen, ohne dabei die Kontroversen über die Themen außer Acht zu lassen. Sie setzt die Personen, die sich beruflich mit den Themen beschäftigen in den Mittelpunkt und macht die Transformation so anschaulich und greifbar. Durch den partizipativen Ansatz, der sich durch die ganze Ausstellung zieht, wird den Besuchenden auch die persönliche Bedeutung der Transformation deutlich.

5 Literaturverzeichnis

Kirchhoff, Heike & Schmidt, Martin (2007). Das magische Dreieck - Die Museumsausstellung als Zusammenspiel von Kuratoren, Museumspädagogen und Gestaltern. transcript Verlag Teil der Buchreihe „Schriften zum Kultur- und Museumsmanagement“

Sterchele, Philip; Brandes, Julian; Heilig, Judith; Wrede, Kost, Daniel Christoph; Schlegl, Thomas; Bett, Andreas & Henning, Hans-Martin (2020). Wege zu einem klimaneutralen Energiesystem – Die deutsche Energiewende im Kontext gesellschaftlicher Verhaltensweisen. Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg

UNESCO (2017). Education for Sustainable Development Goals: learning objectives. <https://doi.org/10.54675/CGBA9153>

van Bronswijk, Katharina; Komm, Jan-Ole & Zobel, Ingo (2021). Die Evolution der Drachen der Untätigkeit – aktuelle Erkenntnisse zur Lücke zwischen Wissen und Handeln. in Dohm, Lea; Peter Felix & van Bronswijk, Katharina (Hg.): Climate Action – Psychologie der Klimakrise. Psychosozial Verlag

6 Abbildungen/Bilder

Fotos der Ausstellung Power2Change (Abb. 4-6, Abb. 8-14): Copyright Wissenschaft im Dialog/Caroline Seidel-Dißmann

Das Begleitprogramm der Ausstellung und seine Evaluation

Alena Weil, Katharina Sieß, Vincent Schmid-Loertzer & Felix Dunkl

Abstract

Begleitend zur Ausstellung *Power2Change: Mission Energiewende* wurde ein dialogorientiertes Veranstaltungsprogramm konzipiert, umgesetzt und durch verschiedene Maßnahmen evaluiert. Das Ziel der Veranstaltungen war es einen Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu ermöglichen, Wissen zu vermitteln und für die Umsetzung geeigneter Maßnahmen der Energiewende zu motivieren.

Im Beitrag werden zunächst die verschiedenen Veranstaltungs-Formate vorgestellt, danach werden Erfahrungen mit der Umsetzung und abschließend werden die wichtigsten Erkenntnisse aus der Evaluation der Veranstaltungen präsentiert und kurz reflektiert.

Pro Standort der Wanderausstellung wurden zwei bis sechs Formate umgesetzt. Im Zuge der Evaluation zeigte sich, dass einige Formate besonders erfolgreich waren und viele Teilnehmende anlockten, während andere Formate aus verschiedenen Gründen nicht gut funktionierten. Wichtige Learnings waren dabei, dass Wirkung und Reichweite unterschiedliche Konzepte sind, dass Wissenschaftler*innen als Quelle für Evaluation besondere Einsichten erlauben und, dass Pop-Up-Formate in der Umsetzung und der Wirkung zwar spannend, aber in der Evaluation herausfordernd sind.

1 Vom Thema zur Veranstaltung

Begleitend zur Ausstellung wurde ein vielfältiges, dialogorientiertes Veranstaltungsprogramm für verschiedene Zielgruppen entwickelt. Dieses orientierte sich an den im Projektantrag festgehaltenen Zielen und Aufgaben: Unterschiedliche etablierte Veranstaltungsformate sollten auf das Thema Energiewende angewendet und zusätzlich neue Formate entwickelt werden. Wichtig war hierbei auch die enge Zusammenarbeit mit den wissenschaftlichen Projektpartner*innen, die aktiv in die Veranstaltungen eingebunden werden sollten. Die Veranstaltungsformate wurden in Bezug auf Themen, Partner*innen und Zielgruppen an die jeweiligen Standorte der Ausstellungen und die Bedingungen vor Ort angepasst.

In den Veranstaltungen waren interessierte Bürger*innen dazu eingeladen, sich mit unterschiedlichen Aspekten der Energiewende auseinanderzusetzen. Dabei ging es um technische Zusammenhänge, um naturwissenschaftliche Wissensvermittlung, aber auch um die gesellschaftlichen Auswirkungen der Energiewende sowie um Meinungsaustausch. Die Formate der Veranstaltungen richteten sich nach der jeweiligen Zielgruppe. Dabei wurde darauf geachtet, auch niederschwellige Formate mit geringen Zugangsvoraussetzungen anzubieten, sodass nicht nur das bereits gut informierte, engagierte Publikum erreicht wird.

Die Ziele und Zielgruppen des Rahmenprogramms wurden in einem umfassenden Veranstaltungskonzept festgehalten. Sie werden an dieser Stelle zunächst vorgestellt, bevor es anschließend konkreter um Formate und Umsetzung geht.

1.1 Ziele und Zielgruppen

Das Projekt *Wissenschaftskommunikation Energiewende* verfolgte eine Reihe von Zielen, die kognitive Einstellungen (z. B. über die Energiewende informieren), evaluative Einstellungen (z. B. Akzeptanz der Maßnahmen zur Unterstützung der Energiewende stärken) und konative Einstellungen (z. B. zur Beschäftigung mit der Energiewende anregen und klimafreundliche Verhaltensintentionen bewirken) betreffen. Zusätzlich

wurden zielgruppenspezifische Ziele formuliert, die u. a. Jugendliche und Stakeholder der Energiewende adressieren.

Das grundlegende Ziel des Veranstaltungsprogramms war es, einen Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu ermöglichen, der auf Augenhöhe stattfindet. Die Veranstaltungen sollten neben der Ausstellung, dem *Energiemobil* und der begleitenden *Projektkommunikation* eine eigene Säule darstellen. Während sich die Besucher*innen in der Ausstellung in der Regel spontan und selbstständig mit den Inhalten beschäftigen, ermöglichen Veranstaltungen einen intensiven, persönlichen Austausch mit Forschenden – und zwar für jeweils unterschiedliche Zielgruppen. Hier können die Bürger*innen eigene Fragen und Meinungen einbringen und erhalten eine direkte Reaktion von Seiten der Forschenden. Auf diese Weise kann das Verständnis der Menschen für Herausforderungen und Chancen gestärkt werden, die mit dem Thema Energiewende verbunden sind. Die Veranstaltungen sollten einen persönlichen Bezug zur Energiewende herstellen und perspektivisch auch das Verantwortungsgefühl und die Unterstützung der Menschen für die Energiewende stärken.

Auch Forschende sollten von dem Austausch profitieren, indem sie Erfahrungen in der Wissenschaftskommunikation sammeln und Input für ihre Arbeit mitnehmen. Darüber hinaus sollte das Rahmenprogramm regionale Kontexte aufgreifen und Formate entwickeln, die an speziellen Zielgruppen orientiert sind. Zudem bieten Veranstaltungen die Möglichkeit, der Energiewende durch Referent*innen aus der Forschung „ein Gesicht zu geben“. Dies zählt auf das Ziel des Gesamtprojekts ein, Vertrauen in Wissenschaftler*innen zu fördern.

An allen Standorten der Ausstellung wurden Veranstaltungen für die sogenannte interessierte Öffentlichkeit sowie spezielle Formate für Schüler*innen und für Stakeholder der Energiewende geplant. Da sich ein Großteil der Veranstaltungen an die interessierte Öffentlichkeit richtete, steht diese Zielgruppe hier im Fokus. Die Zielgruppe der Schüler*innen sowie Formate für Schulen werden gesondert im Beitrag von Felix Dunkl, Marieke Grenzebach, Alena Weil und Vincent Schmidt-Loertzer zum *Energiemobil* dargestellt.

Zur sogenannten *interessierten Öffentlichkeit* zählt dabei ein diverses Publikum, für das es unterschiedliche Anknüpfungspunkte geben kann. Dies kann etwa die lokale Nähe zum Veranstaltungsort oder zum Veranstaltungsformat sein, aber auch ein allgemeines Interesse an Themen wie Nachhaltigkeit und Klima oder speziell am Thema Energiewende. Personen, die regelmäßig in den Ausstellungshäusern zu Gast sind und dadurch vom Veranstaltungsprogramm erfahren, waren ebenfalls eingeschlossen. Hinzu kamen unregelmäßige Gäste der Museen sowie Tourist*innen. Diese Zielgruppen unterscheiden sich in ihrem Wissensstand und ihren Berührungspunkten mit der Energiewende, außerdem waren sie divers im Hinblick auf Alter und Wissenschaftsnähe. Aufgrund der Diversität des Publikums wurden Veranstaltungsformate für jeweils unterschiedliche Zielgruppen vorbereitet, um mit eben diesen Menschen über die Energiewende ins Gespräch zu kommen und Diskussionen anzuregen. Zudem sollte der direkte Austausch zwischen Bürger*innen und Forschenden gefördert werden.

1.2 Konzepte, Formate und deren Umsetzung

Pro Ausstellungsstandort wurden bis zu sechs Veranstaltungen geplant, die sich aus verschiedenen Formaten zusammensetzten. Zur Vorbereitung und Planung des Veranstaltungsprogramms besuchte das Projektteam die jeweiligen Regionen im Vorfeld und suchte das Gespräch mit lokalen Stakeholder*innen. Zudem wurde bei der Planung von Veranstaltungen eng mit den jeweiligen Ausstellungshäusern sowie lokalen Initiativen zusammengearbeitet. So konnten regionale Besonderheiten und die Bedürfnisse des lokalen Publikums abgefragt und berücksichtigt werden.

Auf dieser Grundlage wurden Veranstaltungsformate und -themen ausgewählt und/oder entwickelt. Ausschlaggebend waren neben den Zielgruppen auch regional relevante Aspekte der Energiewende sowie die individuelle Betroffenheit der adressierten Zielgruppe. Konkret bedeutet das: Am Ausstellungsort in Bremerhaven hatten etwa Offshore-Windenergie und die Erzeugung von grünem Wasserstoff eine hohe Relevanz. In der Lausitz spielte hingegen eher der Strukturwandel und seine sozialen, demographischen und wirtschaftlichen Folgen eine Rolle.

Bei der Akquise der Wissenschaftler*innen für die einzelnen Formate wurden insbesondere Nachwuchsforschende sowie Forschende aus der jeweiligen Region und aus Partnerprojekten eingebunden. Die Wissenschaftler*innen wurden im Vorfeld gebrieft und hatten zum Teil die Möglichkeit, sich vorab digital kennenzulernen. Diese Vorgehensweise hat sich bewährt: Die Teilnehmenden fühlten sich nach eigenen Angaben gut vorbereitet, fühlten sich wohl und wertgeschätzt. Das hatte zur Folge, dass einige Forschende mehrmals und an verschiedenen Standorten bei Veranstaltungen mitgewirkt haben.

Schon während der Realisation des Rahmenprogramms wurden die gesammelten Erfahrungen konstant reflektiert, sodass zeitnah Änderungen am Konzept vorgenommen werden konnten: Es wurden fortlaufend neue Formate integriert, die Formatzusammensetzung des jeweiligen Programms überdacht und aktiv Kooperationsmöglichkeiten gesucht sowie Sonderformate realisiert.

Einige der ursprünglich angedachten Formate wurden letztlich nicht umgesetzt, da im Projektverlauf nicht nur Ausstellungshäuser bespielt wurden, sondern andere Veranstaltungsorte hinzukamen. Dies führte dazu, dass angedachte Formate nicht realisiert wurden, dafür aber diverse andere Projekte im öffentlichen Raum, in Kneipen oder konventionellen Veranstaltungsorten. Beispielsweise wurden die ursprünglich geplanten *Science Pubs* und das Format *Wissensdurst Energiewende* nicht realisiert, dafür aber Formate wie *Kneipenquiz*, *Wissenschaftsfestival*, *Wissenschafts-Speed Dating* oder *Filmabende* an besonderen Orten. Im Folgenden werden die Formattypen erläutert, die tatsächlich mindestens einmal realisiert wurden.

Für die interessierte Öffentlichkeit wurden im Wesentlichen drei Formattypen umgesetzt: Diskussionsveranstaltungen, Scitainment-Veranstaltungen und Meet the Scientist-Formate.

Die Formate werden im Nachfolgenden konkreter dargestellt und jeweils erläutert, an welchen Standorten sie zum Einsatz kamen.

Diskussionsveranstaltungen

Es wurden verschiedene Diskussions- und Dialogformate umgesetzt (Tabelle 1), um Besuchende aktiv einzubinden und den Austausch zu ermöglichen. Zu nennen ist hierbei insbesondere die Unterhausdebatte. Die *Unterhausdebatte* orientiert sich am britischen House of Commons (*Unterhaus*) und der dortigen Debattenform. Das Publikum sitzt sich bei diesem Format jeweils in Stuhlreihen gegenüber und ist dazu aufgerufen, seine Positionen durch die Sitzplatzwahl zum Ausdruck zu bringen. Beteiligt sind dabei auch mehrere Expert*innen, die einen kurzen Input zu unterschiedlichen Perspektiven oder Erfahrungen zum jeweiligen Thema geben. Im Laufe der Veranstaltung wird das Publikum direkt mit kontroversen Statements oder Fragen konfrontiert, die in der Regel mit Ja oder Nein beantwortet werden können – und müssen. Beispielsweise wurden folgende Fragen im Rahmen von Unterhausdebatten gestellt und diskutiert:

- „Wie ist Ihre Meinung: Liegt die größte Verantwortung für die Umsetzung der Energiewende eher bei der Politik oder eher bei den Einzelnen?“
- „Ist es aus Ihrer Sicht gerecht, wenn durch die Energiewende die Lebenshaltungskosten generell steigen, weil die Kosten umgelegt werden (z. B. für die klimaneutrale Produktion)?“
- „Sollten Energiepreise gedeckelt werden, um Privathaushalte zu unterstützen (z. B. in dem Höchstpreise für Gas und Strom eingeführt werden)?“

Die Bürger*innen positionieren sich entsprechend auf einer Seite des Raumes. Im Anschluss holt die Moderation Begründungen zur Entscheidung aus dem Publikum oder Einschätzungen seitens der Expert*innen ein. *Unterhausdebatten* wurden an zwei Standorten realisiert. In Hattingen zum Thema „Weniger CO₂ – mehr Kosten? Wie wird die Energiewende gerecht?“ und in Peenemünde zum Thema „Zwischen Krise und Transformation: Wie wird unsere Energieversorgung sicher, gerecht und nachhaltig?“

Die Zielgruppe der durchgeführten *Unterhausdebatten* waren Personen, die bereits ein Vorwissen und Grundinteresse an der Energiewende mitbrachten und motiviert waren, über das Thema in den Austausch zu treten. Die *Unterhausdebatten* sollten allen Beteiligten ermöglichen, neue Perspektiven zur Energiewende kennenzulernen.

Tabelle 1*Diskussionsformate im Rahmenprogramm von Power2Change*

Format	Zielgruppeneigenschaften	Ziele des Formats
Unterhausdebatte (wechselnde Themen)	- interessiert am Thema - gut informiert über Energiewende - austauschfreudig	- Austausch, neue Standpunkte zur Energiewende kennenlernen - Wissenschaftler*innen erleben - Emotionen zur Energiewende diskutieren/einordnen
Technologiecafé		
Diskussionsspiel WATT VOLT IHR?	- Jugendliche & Erwachsene - kein Vorwissen nötig - kein Interesse nötig	- Spaß - Diskussion anregen - Interesse an Energiewende wecken - Relevanzempfinden des Themas stärken - Meinungsbildung fördern

Ähnliche Zielgruppen und Ziele bediente das *Technologiecafé*, das Forschende und Interessierte an Tischen in Hattingen unter der Fragestellung „Yes, in my backyard?! Sind wir bereit für die Energiewende?“ zusammenbrachte und den Austausch zwischen den Gruppen ermöglichte. Bei dieser Veranstaltung wurden die Teilnehmenden zunächst von den Macher*innen durch die Ausstellung geführt. Anschließend wurde in einer offenen Diskussion debattiert, inwiefern die Energiewende nur mit Hilfe von technologischen Innovationen gelingen kann und welche Grenzen es für neue Technologien aus Sicht der Teilnehmenden gibt.

Speziell an Jugendliche richtete sich das neu entwickelte *Diskussionsspiel WATT VOLT IHR?*, das vor allem im Rahmen des *Energiemobils* eingesetzt wurde (vgl. den Beitrag von Felix Dunkl, Marieke Grenzebach, Alena Weil und Vincent Schmidt-Loertzer in diesem Band). Es setzte weder Vorwissen noch Interesse an der Energiewende voraus. Ziele des Formats waren vor allem, das Interesse an der Energiewende spielerisch und unterhaltsam zu wecken, die Jugendlichen zum Diskutieren anzuregen und ihre Meinungsbildung zu fördern. Das Spielprinzip wird im Beitrag über das *Energiemobil* erläutert.

Außerdem wurden an geeigneten Standorten der Wanderausstellung *Besichtigungen* regional wichtiger Orte organisiert, die sonst nicht für alle Bürger*innen zugänglich sind. In Hoyerswerda bzw. Spremberg gab es beispielweise eine Führung durch das *Kraftwerk Schwarze Pumpe* unter dem Titel „Von der Braunkohle zur grünen Energie. Ein geführter Rundgang durch das Kraftwerk Schwarze Pumpe“.

Scitainment-Formate

Scitainment-Formate kombinieren Spaß und Unterhaltung mit Wissensvermittlung (Tabelle 2). Ziel ist es dabei, neue Formen und Perspektiven in der Auseinandersetzung mit Wissenschaft zu ermöglichen. *Scitainment* verdeutlicht, wie vielseitig wissenschaftliche Themen sind und bindet diese in einen spielerischen Rahmen ein. Außerdem ermöglichen sie, Alltagsbezüge herzustellen. Zu den im Projekt umgesetzten *Scitainment*-Formaten gehörten die *Science Watch Party / Science Watch & Talk Night* mit wechselnden Filmen, das *Kneipenquiz* sowie *Science Slams*.

Science Slams bieten die Möglichkeit, auch (Nachwuchs-)Forscher*innen aus der Region, aus anderen Projekten oder Universitäten einzuladen. In kurzweiligen Slam-Vorträgen vermitteln diese ihr Forschungsthema, das Publikum bewertet im Anschluss den Unterhaltungswert und Informationsgewinn. Ein Science-Slam wurde in Duisburg in Kooperation mit der MS Wissenschaft realisiert. Dabei präsentierten mehrere Nachwuchsforschende in zwölfminütigen Vorträgen ihre Themen. Die Titel der Beiträge lauteten etwa: „CO₂-Elektrolyse oder: Wie Sie bei Elitepartner Erfolg haben, Ihre Schwiegermutter loswerden und Putin ärgern, statt das Klima zu zerstören.“, „Quality of Service Guarantees – eine Wissenschaftsromanze“ oder „Solarzellen anhand von Schokoautomaten erklärt“.

Das eigens entwickelte *Kneipenquiz* bzw. *Pub Quiz* „Wir machen deine grauen Zellen grün“ wurde in Kneipen u. a. in Bremerhaven, Wolfenbüttel, Braunschweig, Greifswald und Berlin umgesetzt. Beim *Kneipenquiz* spielt das Publikum mehrere Frage-/Rate-Runden zu Themen der Energiewende. In Bremerhaven fand dies im Rahmen von *Science goes Public!* statt. In Wolfsburg wurde das Event jahreszeitbedingt etwas anders angekündigt: „Oh du fröhliche Energiewende! Das Kneipenquiz Weihnachtsedition“.

Bei den *Science Watch Partys* wurden Filme gemeinsam angeschaut und im Anschluss von Forschenden und beteiligten Personen aus dem Film wissenschaftlich eingeordnet. Dieses Format wurde in Osnabrück und Hattingen zum Film „Power to Change – Die EnergieRebellion“ realisiert. In Nordenham und den Kaiserbädern auf Usedom wurde die Grönland-Dokumentation „Into the ICE“ in Anwesenheit des Polarforschungsteams gezeigt. Letzteres im Open Air Kino, in Strandkörben vor der Kulisse des Meeres.

In Braunschweig wurde dagegen die *Science Watch & Talk Night* unter dem Titel: „Die Stromversorgung in Zeiten der Energiewende: Grünes Licht oder droht uns der Blackout?“ mit einer anschließenden Podiumsdiskussion mit vier Forschenden sowie einer ausgiebigen Fragerunde aus dem Publikum realisiert.

Ein besonderes Highlight stellte das zusätzlich konzipierte *Science Festival* unter dem Motto WATT VOLT IHR? dar. Das ganztägige Festival fand am 11. Mai 2024 im und um den Bunten Bahnhof in Cottbus statt und lässt sich den *Scitainment-Formaten* zuordnen. Das Festivalprogramm vereinte mehrere Veranstaltungsformate und brachte Wissenschaft, Unterhaltung, Kultur und Musik zusammen. Besucher*innen konnten in einem „Energiewende Q&A“ mit Forschenden ins Gespräch kommen. Darüber hinaus gab es unter anderem einen Ausstellerbereich, in dem sich Forschungsprojekte vorstellten, sowie Workshops und musikalische Darbietungen.

Weiterhin wurde ein *Scitainment*-Format im Rahmen des Projekts neu entwickelt: Das *Simulationsspiel zu Wasserstoff* richtet sich an Jugendliche und Erwachsene. Es ist variabel gestaltet und kann sowohl mit Spieler*innen gespielt werden, die kein Vorwissen haben, als auch mit Menschen aus der Wissenschaft. So wurde es an Standorten des Energiemobils gespielt (z. B. an den Schulen in der Region rund um Chemnitz), aber auch bei Fachkongressen, etwa bei den Berliner Energietagen oder beim Forum Wissenschaftskommunikation. Es skizzierte ein Szenario, in dem die Bewohnerinnen und Bewohner eines fiktiven Ortes darüber diskutieren, ob bei ihnen eine Wasserstofffabrik gebaut werden soll. Die Teilnehmenden schlüpfen dabei in die Rollen verschiedener Interessengruppen. In mehreren Diskussionsrunden vertreten die Spieler*innen die Standpunkte ihrer jeweiligen Gruppe und versuchen, mit schlagkräftigen Argumenten

auch die anderen zu überzeugen. Die Scitainment-Veranstaltungen richteten sich an Jugendliche und (junge) Erwachsene aus der Region. Sie zielen darauf ab, das Interesse an der Energiewende zu wecken, Wissen über die Energiewende zu vermitteln und zum Nachdenken anzuregen.

Tabelle 2

Scitainment-Formate im Rahmenprogramm von Power2Change

Format	Zielgruppeneigenschaften	Ziele des Formats
Science Watch Party / Science Watch & Talk Night (wechselnde Filme)	- wissenshungrig, interessiert am Thema, aber nicht unbedingt informiert - z.T. weniger aktive Besucher*innen, in den Diskussionen	- Neues über Energiewende lernen - Fragen zur Energiewende entwickeln, zum Nachdenken anregen - Standpunkte zur Energiewende kennenlernen - Wissenschaftler*innen erleben
Kneipenquiz	- Kneipenbesucher*innen, Studis / Erwachsene - priorisiert Unterhaltung über Thema Energiewende - Vorwissen unnötig - aktive Teilnehmende	- Spaß - Interesse wecken - Energiewende in ihrer Vielfalt näherbringen
Science Festival	- interessierte Öffentlichkeit, zufällige Passant*innen - kein Vorwissen nötig - aktivere Teilnahme möglich	- Kontakt/Austausch mit Wissenschaftler*innen (fachlich/persönlich) ermöglichen - Raum für kritische Fragen eröffnen - Interesse an Energiewende wecken - Zusammenhänge der Energiewende und ihre Forschungsbereiche vermitteln
Science Slam	- Jugendliche, Erwachsene - Vorwissen nicht nötig - passive Teilnahme möglich	- Neues über Energiewende lernen - Fragen zur Energiewende entwickeln, zum Nachdenken anregen - Standpunkte zur Energiewende kennenlernen - Wissenschaftler*innen erleben
Simulationsspiel zu Wasserstoff	- Jugendliche, Erwachsene - priorisiert Unterhaltung über Information - Vorwissen nicht nötig - aktive Teilnehmende	- Spaß - Standpunkte zur Energiewende kennenlernen - Vermittlung der Komplexität der Energiewende

Meet the Scientist-Formate

Eine dritte Gruppe waren die *Meet the Scientist-Formate*. Bei diesen Veranstaltungsformaten tauschen sich Forschende im direkten Kontakt mit den (einzelnen) Besuchenden aus. Diese Formate wurden im Rahmen des Projekts unter anderem im Umfeld des jeweiligen Ausstellungshauses umgesetzt, um so gleichzeitig auf die Ausstellung aufmerksam zu machen.

Insgesamt wurden vier *Meet the Scientist* Veranstaltungen realisiert. Zwei davon in Heilbronn zu den Themen „Stromnetze der Zukunft“ und „Wie funktioniert der europäische Strommarkt?“ Des Weiteren gab es eine solche Veranstaltung in Wolfsburg zu „Regenerative Kraftstoffe“ und eine in Hoyerswerda im Rahmen der Fabrik.Fest.Spiele.

Ein weiteres *Meet the Scientist*-Format, das im Rahmen des Projekts umgesetzt wurde, ist die *Science Bench*. Die Idee hierbei ist, dass ein*e Expert*in sich an einem belebten Ort, zum Beispiel in der Fußgängerzone, auf eine Bank setzt und Bürger*innen zum Austausch einlädt. Zielgruppe dieser Veranstaltungen waren dem Projekt entsprechend zufällige Passant*innen sowie im Allgemeinen interessierte Bürger*innen. Eine *Science Bench* wurde in Hattingen unter dem Motto „Grüner Stahl statt altes Eisen: Die Zukunft der Stahlindustrie“ realisiert und eine weitere in Bremerhaven unter dem Titel „Verkehrswende jetzt?! Stelle Expertinnen und Experten deine Frage zur Mobilität von morgen“. Diese *Science Bench* fand im Rahmen der Langen Nacht der Kultur statt. Die *Science Bench* ermöglicht einen Austausch, weckt das Interesse an der Energiewende und vermittelt zugleich Wissen. Durch den Charakter einer spontan und vorübergehend im öffentlichen Raum auftauchenden Veranstaltung werden diese Veranstaltungen auch als *Pop-Up-Formate* bezeichnet (engl. *to pop up*: auftauchen).

In der Reihe der *Meet the Scientist-Formate* wurden zusätzlich verschiedene *Science Rallyes* konzipiert und umgesetzt. Die erste *Science Rallye* fand in der Hattinger Innenstadt unter dem Motto „Gut fürs Klima – geht Industrie auch grün?“ statt. Sie war als wissenschaftliche Schnitzeljagd im öffentlichen Raum konzipiert, bei der die Teilnehmenden verschiedene Marktstände aufsuchten, an denen beteiligte Projekte sich und ihre Arbeit präsentieren und Fragen beantworten sollten, die ein Lösungswort ergeben.

Weitere *Science Rallies* wurden speziell für die Ausstellung entwickelt, so dass sich die Fragen entsprechend auf die Ausstellungsinhalte bezogen. Sie lauteten beispielsweise:

- Wird in der Lausitz mehr Energie verbraucht oder produziert?
- Nenne drei regenerative Energiequellen!
- Welches Ausstellungsobjekt demonstriert Energieeffizienz?
- Wie lauten die vier Produktionsschritte für die Herstellung von E-Fuels?

Ziel dieser *Rallies* war es, die Besuchenden zu den wichtigsten Informationen in der Ausstellung zu lotsen und sie somit dazu zu bringen, sich mit den wesentlichen Informationen aus den verschiedenen Bereichen der Energiewende in Wirtschaft, Industrie und Verkehr auseinanderzusetzen. Initial wurde dafür der Internationale Museumstag genutzt, an dem Bürger*innen freien Eintritt ins Ausstellungshaus erhalten haben. Es wurden zwei Versionen der Science Rallye konzipiert: eine *Familienrallye* und eine *Rallye für Fortgeschrittene*. Während die erste, wie eine Schnitzeljagd mit Erklärungstexten aufgebaut war und das Interesse am Thema wecken sollte, setzte sich die letztere mit spezifischen Aspekten der Energiewende auseinander und zielte stärker darauf ab, Wissen zu vertiefen. Diese *Science Rallies* liefen unter dem Titel „Mission Energiewende“ unter anderem in der *Energiefabrik* in Hoyerswerda, in der *experimenta* in Heilbronn und im *phaeno* in Wolfsburg.

Im Rahmen der *Meet the Scientist*-Formate wurde zusätzlich der *Salon der Wissenschaft* zum Thema „Zukunft der Energie“ am Standort Chemnitz umgesetzt, der eine Variante des *Science Speed Datings* ist. Das Salon-Format wurde vom Haus der Wissenschaft Braunschweig entwickelt. Dabei können Bürger*innen sich mit Forschenden in 1:1-Gesprächen austauschen. In mehreren Runden wurden Paare aus Bürger*innen und Expert*innen gebildet, die sich jeweils für 15 Minuten über unterschiedliche Aspekte der Energiewende austauschen konnten. Die Bürger*innen konnten dabei selbst aussuchen, mit welchen Forschenden sie gerne sprechen möchten. An einer Posterwand mit Steckbriefen der Wissenschaftler*innen konnten sie sich vorab über deren Forschungsschwerpunkte informieren. Zusätzlich gab es die Möglichkeit, einzelne

Gespräche über Kopfhörer mitzuhören, sodass nicht jede Person selbst in den direkten Austausch treten musste.

Alle Veranstaltungsformate, die im Rahmen des Projekts Wissenschaftskommunikation Energiewende konzipiert und umgesetzt wurden, sind in Tabelle 3 noch einmal zusammengefasst.

Tabelle 3

Meet the Scientist-Formate von Power2Change

Format	Zielgruppe	Ziele des Formats
Meet the Scientist / Science Bench	- interessierte Öffentlichkeit, zufällige Passant*innen - Vorwissen von Vorteil, aber nicht notwendig - aktive Teilnahme	- Kontakt/Austausch mit Wissenschaftler*innen (fachlich/persönlich) ermöglichen - Raum für kritische Fragen eröffnen - Interesse an Energiewende wecken - Zusammenhänge der Energiewende und ihre Forschungsbereiche vermitteln
Salon der Wissenschaft	- interessierte Öffentlichkeit - Vorwissen von Vorteil, aber nicht notwendig - aktive Teilnahme	- Kontakt/Austausch mit Wissenschaftler*innen (fachlich/persönlich) ermöglichen - Raum für kritische Fragen eröffnen - Interesse an Energiewende wecken - Zusammenhänge der Energiewende und ihre Forschungsbereiche vermitteln
Science Rallye	- Jugendliche und Familien - Erwachsene - kein Vorwissen nötig - aktive Teilnahme möglich	- Spaß - Ausstellungsüberblick geben - Kernbotschaften der Ausstellung verdeutlichen

1.3 Praktische Umsetzung

Im Laufe der ersten Förderphase wurden vom Start im Sommer 2022 in Hattingen bis zum Abschluss im Herbst 2024 in Chemnitz insgesamt 25 Veranstaltungen organisiert und 16 verschiedene Formate umgesetzt. Die Resonanz war sehr unterschiedlich. Die Teilnehmendenzahlen reichten von rund 10 Personen bei Unterhausdebatten bis hin zu

rund 180 Gästen bei einem wissenschaftlichen Filmabend oder 550 Besucher*innen beim Science Festival „WATT VOLT IHR?!“ in Cottbus.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass das kostenfreie Angebot von Events zur Energiewende allein noch nicht zu einer großen Zahl von Teilnehmenden führte. Für den Erfolg der Veranstaltung waren ein geeigneter Veranstaltungsort und eine gute lokale Vernetzung essentiell, die insbesondere der Bewerbung der Veranstaltung diene. Zudem spielten Datum, Zeit, Erreichbarkeit, Format und Themensetzung eine Rolle. Auf Basis dieser Erkenntnisse wurden bei den Veranstaltungen im Laufe des Projekts fortlaufend Anpassungen vorgenommen, um ein diverses Publikum zu erreichen und das Interesse am Thema zu wecken oder zu vertiefen.

Abbildung 1

Das Science Festival WATT VOLT IHR?! am 11. Mai 2024 in Cottbus



Im Allgemeinen zeigte sich, dass Veranstaltungen dann besonders gut besucht waren, wenn sie

- Teil einer größeren Veranstaltung (z. B. Lange Nacht der Kultur, Sommer am Fluss Festival) waren,

- Teil einer etablierten Veranstaltungsreihe (z. B. Science goes Public!) waren, die in der Region bereits bekannt war, oder
- an einem bekannten Veranstaltungsort mit wechselndem Programm (z. B. Studierendenbars, Freizeitstätten, Kinos, Haus der Wissenschaft) stattfanden.

Am ersten Standort in Hattingen fanden die Veranstaltungen noch vorwiegend in den Ausstellungshäusern statt. Bereits am zweiten Standort in Bremerhaven wurde experimentiert, die Veranstaltungen sowohl im *Klimahaus* als auch an anderen Orten in Bremerhaven stattfinden zu lassen. Mit dem dritten Standort Peenemünde wurden die Veranstaltungen auch in die umliegenden Städte und Gemeinden gelegt und nur noch Einzelveranstaltungen im Museum durchgeführt. Die jeweiligen Veranstaltungsorte trugen zu einer erfolgreichen Bewerbung der Veranstaltungen bei, zudem konnten die Veranstaltungen durch die spezifische Auswahl der Austragungsorte noch genauer an das jeweilige Zielpublikum angepasst werden, wodurch übergreifend auf alle Veranstaltungen gesehen ein breiteres Publikum erreicht werden konnte.

Positiv auf die Teilnehmendenzahlen ausgewirkt hat sich zudem, wenn die Veranstaltungen einen Freizeitcharakter hatten. Das war z. B. beim Sommerkino am Strand „Into the Ice“ in Peenemünde der Fall oder beim Science Festival in Cottbus. Da das Thema Energiewende für viele Menschen relativ technisch, kompliziert und alltagsfern zu sein scheint, nehmen in der Regel eher Menschen an einer Veranstaltung teil, die sich schon mal mit dem Thema beschäftigt hatten. Bei Veranstaltungen mit Freizeitcharakter wurde diese Erwartung aufgelockert: Ein breiteres Publikum konnte erreicht werden, die Teilnehmenden planten mehr Zeit ein und ließen sich daher eher auf neue Themen ein.

Es zeigt sich somit, dass das Format für den Erfolg einer Veranstaltung eine große Rolle spielt. Im Nachfolgenden werden zwei Formate – ein niedrigschwelliges und ein anspruchsvolles Format – im Detail skizziert, die von den Bürger*innen besonders gut angenommen wurden.

Besonders beliebt war das *Kneipenquiz*. Bei diesem niedrigschwelligen Format in gemütlicher Atmosphäre wurde in Gruppen zu Fragen rund um die Energiewende gerätselt. Zu Beginn des Abends wurden die Teilnehmenden gefragt, warum sie zu dem

Quiz gekommen sind. Der Großteil gab an, sich für das Format zu interessieren und Lust aufs Rätseln zu haben. Etwa ein Drittel kam wegen des Themas und rund zehn Prozent waren ohne jegliche Erwartungen gekommen, weil sie Zeit mit ihren Freund*innen verbringen wollten. Durch das Spielen im Team schien die Hemmschwelle sehr gering zu sein, sich auch mit Themen zu beschäftigen, in denen kein bis wenig Vorwissen vorhanden ist. Positiv war auch die zwanglose Atmosphäre in der Kneipe oder im Pub zu bewerten.

Auch der *Salon der Wissenschaft* im Industriemuseum Chemnitz, bei dem die Gäste 1:1-Gespräche mit Forschenden führen konnten, war sehr erfolgreich. Insgesamt waren 23 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an der Veranstaltung beteiligt, für die das Format selbst unbekannt war. Die Rückmeldung war durchweg positiv: Viele der beteiligten Forschenden berichteten, dass der persönliche Austausch mit Bürger*innen ihnen neue Perspektiven aufgezeigt und deutlich gemacht habe, wie die Menschen die Energiewende wahrnehmen und verstehen. Für Bürger*innen wiederum stellte das Format eine seltene Gelegenheit dar, in persönlichen Gesprächen die eigenen Fragen zu stellen und sich die Gesprächspartner*innen dafür selbst aussuchen zu können. Bemerkenswert bei diesem Format ist vor allem die Möglichkeit, vielen verschiedenen Forschungsbereichen eine Bühne zu bieten. An diesem Abend waren insbesondere Wissenschaftler*innen aus den Sozial-, Politik- und Wirtschaftswissenschaften sehr gefragt. Dies zeigt, dass sich die Bürger*innen bei weitem nicht nur für die technische Umsetzbarkeit der Energiewende, sondern gleichermaßen für den öffentlichen Diskurs und die ökonomische Machbarkeit interessieren. Mehrfach wurde etwa gefragt, wie man mit Gegenstimmen zur Energiewende in seinem persönlichen Umfeld umgehen könne.

Dass auch Zeit und Ort eine wichtige Rolle spielen, zeigen etwa folgende Beispiele: Die *Science Rallye* in Hattingen fand an einem Donnerstagnachmittag von 15-18 Uhr in der Fußgängerzone statt und hatte kaum Zulauf. Die Teilnahme wurde am häufigsten aufgrund mangelnder Zeit abgelehnt. Anders lief es bei der *Science Bench* im Rahmen der Langen Nacht der Kultur in Bremerhaven, die an einem Samstagabend stattfand, sowie beim *Meet the Scientist* auf dem „Sommer am Fluss Festival“ an einem Mittwochnachmittag in

Heidelberg. Bei beiden Events zeigten sich die Besuchenden viel interessierter und offener den Austauschformaten gegenüber.

Abbildung 2

Salon der Wissenschaft „Zukunft der Energie“ am 6. November 2024 im Industriemuseum Chemnitz



Besondere Bedingungen für die Veranstaltungsorganisation gab es am Standort in Peenemünde. Dort war die Ausstellung in den Ferienmonaten Juli und August im Historisch-Technischen-Museum zu sehen. Die Insel Usedom ist ein beliebtes Ferienziel in den Sommerferien, weshalb zu dieser Zeit mit den Veranstaltungen insbesondere Urlaubsgäste angesprochen werden konnten. Dies bedeutete jedoch auch, dass die Bewerbungszeit für die Veranstaltung sehr kurz war, da die meisten Menschen maximal zwei Wochen auf der Insel bleiben und sich meist erst vor Ort über Freizeitangebote informierten. Die Werbung über das *Energiemobil* zeigte sich dabei als besonders wirksam. In persönlichen Gesprächen am Mobil wurden die Bürger*innen auf die anstehenden Veranstaltungen hingewiesen. Zudem stand das *Energiemobil* am Veranstaltungstag am jeweiligen Veranstaltungsort, um zusätzliche Sichtbarkeit zu generieren.

Aufgrund dieser Beobachtung wurden das *Energiemobil* und die Veranstaltungen für die darauffolgenden Veranstaltungsorte stärker kombiniert. Zum einen, weil sich das

Energiemobil als sehr guter Werbeträger erwiesen hat, und zum anderen, weil es sich selbst als attraktiver Veranstaltungsort eignet, an dem mit wenig Aufwand *Meet the Scientist*-Formate angeboten und dabei Exponate des Mobils genutzt werden können. Auch die Angebote für Schüler*innen wurden komplett an das *Energiemobil* gekoppelt. Als mobiles Format konnten die Schulworkshops und die Ausstellung im Energiemobil direkt auf die Schulhöfe gebracht werden. Somit konnten in den Pausen alle Schüler*innen das *Mobil* erkunden, wovon auch diejenigen Schüler*innen profitieren, die nicht an den Workshops teilnahmen. Die Reichweite des Energiemobils wurde dadurch deutlich erhöht.

2 Evaluation: Vom Format zur Wirkung

Die Veranstaltungen des Rahmenprogramms wurden evaluativ begleitet. Die Evaluationsmaßnahmen dienten insbesondere dazu, die Erreichung der Ziele zu überprüfen, die erreichten Personen besser kennenzulernen und – vor allem in der frühen Phase des Rahmenprogramms – Verbesserungspotenzial in der Veranstaltungsgestaltung zu entdecken, um die Zielerreichung weiter zu fördern.

2.1 Evaluationskonzept und Ziele

Im Evaluationskonzept wurden für alle Veranstaltungsarten und Formatkategorien die Zielgruppen als auch Output- und Outcome-Ziele beschrieben. Insgesamt wurde mit den Veranstaltungen eine Reihe von Zielen verfolgt, die jeweils unterschiedlich priorisiert wurden. Die einzelnen Veranstaltungen mussten daher nicht immer alle Ziele erfüllen, sondern fokussierten solche, die für das jeweilige Publikum und Format realistisch erscheinen. Die Ziele lassen sich in Outcomes und Outputs trennen: Outcomes stellen die erwünschten Veränderungen bei den erreichten Personen dar, während Outputs die direkten Ergebnisse und Leistungen der Veranstaltung sind, die zur Erreichung der Outcomes benötigt werden. Die Ziele sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Auf Basis der definierten Ziele für das Veranstaltungsprogramm wurden Methoden festgelegt und Indikatoren für die Evaluation entwickelt. Um festzustellen, ob die definierten Ziele erreicht wurden, wurden je nach Veranstaltung unterschiedliche Methoden genutzt. Dabei war die persönliche Einschätzung der erreichten Personen

besonders relevant. Befragungen – wenn möglich vor und nach einer Veranstaltung – nahmen daher eine zentrale Rolle ein. Anspruch der Evaluation war es, die Formate mit gleichen Zielen vergleichen zu können, zugleich aber auch zielgruppen- und formatspezifische Ziele zu berücksichtigen. Daher wurden Fragenkataloge entwickelt, die eine möglichst einheitliche, standardisierte Abfrage der Ziele ermöglichten und für jede Veranstaltung zu einem angepassten Fragebogen zusammengestellt wurden. Auf Veranstaltungen, die die gleichen Ziele verfolgen, sollten dabei jene Ziele auch einheitlich und standardisiert erhoben werden, sodass Vergleiche angestellt werden können.

Ziel war es, die Erhebungen möglichst natürlich und wenig invasiv, zum Teil auch spielerisch, in die Veranstaltungen zu integrieren. Eine Befragungsmethode war etwa die Vorher-Nachher-Befragung mit Abstimmungsplakat. Hier wurde auf einem Plakat eine Frage an die Teilnehmenden gestellt, etwa „Wie fühlst du dich, wenn es um das Thema Energiewende geht?“. Die Besucher*innen konnten ihre Antwort auf einer Skala (z. B. von „belastet“ bis „entspannt“) verorten und ihre Position mit einem Klebepunkt markieren. Für vor und nach der Veranstaltung wurden unterschiedlich farbige Punkte genutzt, sodass ein Vorher-Nachher-Vergleich möglich war. Eine weitere Evaluationsmethode war der Einsatz von Umfragen über das digitale Tool Mentimeter oder per Handzeichen. Diese konnten direkt in die Veranstaltung integriert und vorgestellt werden. Weitere Methoden waren die Nutzung von Feedback-Karten, die an die Teilnehmenden verteilt wurden und offene und geschlossene Fragen enthielten, sowie längere Vorher-Nachher-Befragungen über die Online-Evaluationsplattform des WiD-Projekts Impact Unit und Kurzinterviews mit teilnehmenden Wissenschaftler*innen.

Tabelle 4*Ziele der Veranstaltungen im Rahmenprogramm*

Outputs des Programms	Outcomes bei den erreichten Personen
- ein dialogorientiertes, aktivierendes Programm, das es Besucher*innen ermöglicht, Fragen und Ideen einzubringen und zu diskutieren - auf Region und Zielgruppen zugeschnittene Programmenthemen - Einbindung von Gästen - Raum für direkten Austausch mit Wissenschaftler*innen schaffen - Programm zeigt auf, dass an Lösungen für die Umsetzung der Energiewende gearbeitet wird - Programm zeigt die Handlungsspielräume von Privatpersonen in der Energiewende auf - Programm vermittelt die Zusammenhänge und die relevanten Akteur*innen der Energiewende - Programm betont den Lebensbezug der Energiewende für Jugendliche^a - Programm liefert relevante Informationen aus der Energiewendeforschung für Akteur*innen aus Politik und Wirtschaft^b - Programm bietet Austausch für Stakeholder der Energiewende^b - Programm bietet Vernetzungsmöglichkeiten für Stakeholder der Energiewende^b	- bekommen Impulse, um sich mit der Energiewende bewusst auseinanderzusetzen und sich zu den Implikationen der Energiewende persönlich zu positionieren - werden dafür sensibilisiert, dass und wie die Energiewende mit dem eigenen Leben und Alltag verknüpft ist - nehmen Wissenschaftler*innen im Bereich der Energiewende vertrauenswürdig wahr - empfinden die Energiewende als "leistbar" - lernen das Themenfeld Energiewende und seine Komplexität kennen^a - interessieren sich im Allgemeinen für das Thema Energiewende^a - erfahren Nützliches über die Energiewende für ihre Arbeit^b

a: Zielgruppenspezifisches Ziel für Schüler*innen

b: Zielgruppenspezifisches Ziel für Stakeholder der Energiewende

Die Outputs auf der linken Seite werden als Grundlage zur Erreichung des dazu rechts gelisteten Outcomes verstanden.

2.2 Die wichtigsten Erkenntnisse und Learnings

Von den insgesamt acht Standorten wurde das Rahmenprogramm an sechs ausführlicher evaluiert. Die Anzahl an Veranstaltungen und Teilnehmenden unterschied sich dabei je nach Standort und Format deutlich. Nachfolgend werden die drei wichtigsten Erkenntnisse und Learnings der Evaluation dargelegt.

Reichweite und Wirkung: Ein kleiner, aber wichtiger Unterschied

Blickt man lediglich auf die Anzahl an Teilnehmenden, dann entsteht der Eindruck, dass einige der Veranstaltungen die Erwartungen und Ziele des Programms nicht erfüllen konnten. Gerade die Diskussionsformate wie die *Unterhausdebatten* erreichten weniger Menschen als geplant. An dieser Stelle muss jedoch zwischen *Reichweite* und *Wirkung* unterschieden werden. Bei der Reichweite geht es um die Anzahl an erreichten Personen. Es handelt sich um ein rein quantitatives Maß: Wie viele Menschen wurden angesprochen, wie viele Teilnehmende waren vor Ort? Die Reichweite sagt jedoch nichts darüber aus, ob die Veranstaltungen bei den Menschen auch die intendierte Wirkung erzielt haben. Wirkung wird hingegen auch qualitativ gemessen. Hier geht es etwa auch um die Frage, ob die Teilnehmende mit neuem Wissen aus einer Veranstaltung herausgehen, ob sich ihre Einstellung zur Energiewende durch die Veranstaltung geändert hat, oder ob sie Forschenden nun mehr Vertrauen entgegenbringen als zuvor. Das Projekt Wissenschaftskommunikation Energiewende verfolgte eine Reihe solcher Wirkungsziele, die unter anderem mit dem Veranstaltungsprogramm erreicht werden sollten. So sollte etwa der Dialog zwischen Bürger*innen und den Forschenden gefördert werden. Dies sollte wiederum die Unterstützung der Energiewende und das Vertrauen in die Wissenschaft stärken.

Die Evaluation hat gezeigt, dass die organisierten Veranstaltungsformate dazu dienen können, diese Wirkungsziele zu erreichen. Insbesondere die *Unterhausdebatte* als austauschintensives Format konnte dabei auch im kleinen Rahmen wirken. Trotz – oder gerade wegen der geringen Zahl an Teilnehmenden – entstand ein guter wechselseitiger Austausch im Publikum und mit den Forschenden. Die Ergebnisse von Vor- und

Nachbefragungen zeigten unter anderem, dass dadurch das Vertrauen in Wissenschaftler*innen gestärkt werden konnte.

Auch der *Salon der Wissenschaft* in Chemnitz zeigte Wirkungen auf die Besucher*innen. Hier standen 40 Bürger*innen rund 20 Forschenden gegenüber. Dieses Verhältnis von Besuchenden und Expert*innen entspricht dem Format, da hier Forschende in Einzelgesprächen auf jeweils ein oder maximal zwei Besuchende treffen sollen. Das Event zielte also nicht auf eine besonders große Reichweite ab, sondern auf einen guten, wertvollen Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Die Evaluationsergebnisse zeigen, dass Besuchende neue Perspektiven auf die Energiewende aus den Gesprächen mitnahmen, die Gespräche als spannend und informativ wahrnahmen, ihre Fragen im Gespräch loswerden konnten und sich eine weitere Teilnahme an einem ähnlichen Format vorstellen konnten. Zudem wurde das Vertrauen in Wissenschaftler*innen, die sich mit der Energiewende befassen, sowie die Vorstellungskraft über Auswirkungen der Energiewende auf das eigene Leben gestärkt.

Teilnehmende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind hilfreiche Quellen für die Evaluation

Veranstaltungen und Maßnahmen werden häufig vor allem mit Blick auf die Besuchenden bzw. Rezipierenden konzipiert. Evaluationen fokussieren in der Regel die Teilnehmenden, ihre Meinungen, Haltungen, etc. Dies sind zweifelsohne wichtige und relevante Daten. Allerdings erlauben andere Blickwinkel häufig spannende, weiterführende Erkenntnisse. Als gute Ergänzung hat sich im Projekt *Wissenschaftskommunikation Energiewende* die Befragung von beteiligten Forschenden herausgestellt. Sie wurde zu einem wichtigen Bestandteil der Evaluation der Pop-Up-Formate, aber auch von Diskussionsformaten wie dem Salon der Wissenschaft oder der Unterhausdebatte.

Diese Befragungen konnten unter anderem Aufschluss über die Themen des Austauschs, die Fragen der Besucher*innen sowie deren Wissensstand und Wissenslücken geben. Außerdem konnten die Forschenden von der Atmosphäre des Austauschs berichten, beispielsweise von der Offenheit und Sympathie, die Bürger*innen für Forschung haben, oder inwiefern einige Teilnehmende nur politische Frustration zum Ausdruck bringen

wollten. Darüber hinaus gaben die Forschenden wichtiges organisatorisches und praktisches Feedback. Dies ermöglichte die Veranstaltungen laufend zu verbessern. Es wird daher empfohlen, relevante Perspektiven auf Veranstaltungen und Maßnahmen jenseits des Zielpublikums zu suchen und beispielsweise die Befragung beteiligter Referent*innen und Moderator*innen zukünftig zu einem festen Bestandteil von Evaluationen zu machen.

Im Rahmen des Veranstaltungsprogramms wurden die beteiligten Forschenden regelmäßig in einem sogenannten Debriefing und in E-Mail-Befragungen befragt. Dies führte zu wichtigen Erkenntnissen bzgl. der Vorkenntnisse und Interessenschwerpunkte der Bürger*innen und der Gesprächsatmosphäre. So berichteten die Forschenden häufig, dass die Menschen mit sehr unterschiedlichem Wissensstand zu den Veranstaltungen kamen: Einige hatten ein breites Vorwissen, viele hingegen kamen auch mit Vorurteilen. So berichtete eine befragte Person von einem *Meet the Scientist*: „In den Gesprächen geht es oft darum, Informationsfetzen zu verbinden und Brücken zu schlagen.“ Auch bei den *Science Benches* wurden die Gespräche unterschiedlich wahrgenommen. Laut einer weiteren Aussage seien die Menschen teilweise sehr wissbegierig und froh über das Angebot gewesen. Einige hätten jedoch auch sehr große Vorbehalte gehabt und eine sehr kritische Haltung zum Thema Wasserstoff mitgebracht. Auch diese seien aber „aufnahmefähig für Argumente“ gewesen, was zu gewinnbringenden Gesprächen geführt habe. Auch eine andere Person erlebte die Bürger*innen als „sehr aufgeschlossen“. Über die Erfahrungen bei einem *Meet-the-Scientist-Event* sagte wiederum weitere Person: „Insgesamt erfahren wir in den Gesprächen viel Wertschätzung bei den erwachsenen Zuhörer*innen.“

Die Debriefings und Befragungen zeigten, dass die Veranstaltungen aus Sicht der beteiligten Wissenschaftler*innen das Ziel erreichten, den Dialog und das Vertrauen zwischen Wissenschaft und Gesellschaft zu stärken. Außerdem förderten sie die Motivation, die eigene Forschung zu kommunizieren. Darüber, was sie von der *Science Bench* mitnimmt, sagte eine Person, für sie sei es die „Bestätigung, dass Kommunikation das Richtige für mich ist, weil es Spaß macht und weil es so nötig und wichtig ist“. Eine

andere Person empfand es als „erfrischend, mal mit der Bevölkerung über die eigenen Themen zu reden“. Von ähnlichen Erfahrungen berichteten die Forschenden vom *Salon der Wissenschaft*. Eine der beteiligten Personen sagte, es sei ein „schönes Gefühl, dass meine Forschung für einige Menschen interessant ist und dass sie als wertvoll betrachtet wird.“ Ähnliches sagte auch eine andere Person und lobte den entspannten Rahmen sowie die erlebte Wertschätzung:

„Ich habe den Salon als sehr harmonisch erlebt. Das lag zum einen an den Forschenden und der schnellen Sympathie, die untereinander aufkam, aber auch zum anderen an dem sehr entspannten, wertschätzenden und entschleunigten Rahmen. Besonders letzteres hat mich beim Speeddating überrascht. Aber ich habe mich zu jederzeit als Person und in meiner Funktion als Forscher*in wertgeschätzt und gesehen gefühlt, was es mir ermöglicht hat, authentisch zu sein und so nicht nur mein Wissen, sondern auch meine persönlichen Ansichten zu teilen.“

Insgesamt stellten die Rückmeldungen der Forschenden wertvolles Feedback dar, um die Veranstaltungen laufend zu verbessern und einschätzen zu können, wie gut verschiedene Formate funktionieren. Das häufig positive Feedback war zugleich auch eine Bestätigung der Projektarbeit. So sagte eine forschende Person über den Salon der Wissenschaft:

„Ich denke, solche Veranstaltungen sind eine großartige Möglichkeit, Menschen direkt und verständlich über aktuelle wissenschaftliche Themen zu informieren und mit ihnen ins Gespräch zu kommen. Sie schaffen eine direkte Verbindung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft, wodurch Wissenschaft weniger abstrakt und greifbarer wird. Vielleicht tragen solche Formate auch dazu bei, bestehende Wissenschaftsskepsis abzubauen, indem sie den Austausch fördern und Vertrauen schaffen. Insgesamt nehme ich mit, wie wichtig solche Initiativen sind, und würde mir wünschen, dass es in Zukunft mehr davon gibt.“

3 Abschluss und Ausblick

Austausch, Offenheit, Vertrauen und Verständnis zwischen Wissenschaft und Gesellschaft – genau darum ging es bei den Veranstaltungen des Projekts *Wissenschaftskommunikation Energiewende*. Das Rahmenprogramm stellte eine Ergänzung zu Ausstellung, *Energiemobil* und digitalen Angeboten des Projekts dar. Die vielfältigen interaktiven, niedrighwelligen Formate ermöglichten einen gleichberechtigten und konstruktiven

Austausch zwischen Forschenden und Bürger*innen. Je nach Thema, Ort und Zielgruppen wurden unterschiedliche Veranstaltungsformate konzipiert und umgesetzt. Dies ermöglichte es, auf die jeweilige Zielgruppe einzugehen und sie in ihren Bedürfnissen und Anliegen ernst zu nehmen. Die Ergebnisse der Evaluation zeigen darüber hinaus, dass die Veranstaltungen bei den Menschen das Interesse an der Energiewende und das Vertrauen in Wissenschaft stärken und ihre Offenheit gegenüber Forschenden weiter erhöhen konnten. Auch zeigte sich, dass vielfach ein wertvoller und wertschätzender Austausch zwischen Besuchenden und Forschenden entstand, von dem beide Seiten profitierten. Die Wissenschaftler*innen fühlten sich dadurch motiviert, weiter Wissenschaftskommunikation zu betreiben.

An dieser Stelle muss aber auch erwähnt werden, dass nicht alle Ziele des Rahmenprogramms erreicht werden konnten. Einige Formate und Events blieben hinter den Erwartungen zurück, was etwa die Teilnehmendenzahl angeht. Doch auch aus diesen Erfahrungen konnte das Projekt wichtige Erkenntnisse darüber mitnehmen, für wen und wo welche Formate gut funktionieren – und was nicht funktioniert. Somit liefert das Rahmenprogramm des Energiewende-Projekts und seine Evaluation wichtige Erfahrungswerte und Learnings, die an zukünftige Projekte weitergegeben werden können. So können Veranstaltungsformate in der Wissenschaftskommunikation weiterhin verbessert werden.

4 Abbildungen/Bilder

Abb. 1: Copyright Power2Change / Johannes Zantow

Abb. 2: Copyright Power2Change / Marcel Frank

Die Projektkommunikation des Verbundprojekts Wissenschaftskommunikation Energiewende

Ariane Trautvetter & Alena Weil

Abstract

Als bundesweit angelegtes Projekt reisten die Wanderausstellung *Power2Change: Mission Energiewende* sowie das *Energiemobil* und das *Begleitprogramm* durch ganz Deutschland. Damit dieses Konzept funktioniert, war es wichtig, an den wechselnden Standorten jeweils auf das Angebot des Projekts aufmerksam zu machen. Hierfür wurden die Aktivitäten des Projekts kontinuierlich durch die Projektkommunikation begleitet. Aufbauend auf den Kommunikationszielen des Projekts wurden verschiedene Kommunikationsmaßnahmen erarbeitet und umgesetzt. Hierzu zählen unter anderem eine Marketingkampagne, etwa mit der Verteilung von Postkarten und Flyern, sowie die gezielte Ansprache von Pressevertreter*innen und die Organisation von Pressekonferenzen. Das Kommunikationskonzept und dessen Umsetzung werden im nachfolgenden Kapitel ausführlich dargestellt.

1 Einleitung: Zielstellung der Projektkommunikation

Der Kern des Verbundprojekts *Wissenschaftskommunikation Energiewende* ist die Ausstellung *Power2Change*. Ergänzend zu diesem Kernelement wurden das *Energiemobil*

und ein *Rahmenprogramm* (siehe dazu die vorhergehenden Beiträge in diesem Band) entwickelt und realisiert, die vor allem auch dazu beitragen sollten, Aufmerksamkeit für das Ausstellungsprojekt zu generieren und die Bevölkerung zum Besuch der Ausstellung zu motivieren. Alle diese Aktivitäten wurden durch eine kontinuierliche Projektkommunikation begleitet und unterstützt.

Die Ziele der Projektkommunikation wurden von Wissenschaft im Dialog (WiD) in Abstimmung mit den Projektpartnern wie folgt definiert: Auf der Output-Ebene wurde das Ziel verfolgt, die breite interessierte Öffentlichkeit auf die Ausstellung, das Rahmenprogramm, das *Energiemobil* und die begleitenden Online-Angebote aufmerksam zu machen. Des Weiteren sollte die Medienberichterstattung über diese unterschiedlichen Kommunikationsangebote und deren Inhalte angeregt werden. Auf der Outcome-Ebene sollte Interesse für die Energiewende geweckt werden, Besucher*innen für das Veranstaltungs-programm des Projekts und das *Energiemobil* angesprochen werden, und die Projektpartner sichtbar gemacht werden.

Zur Strukturierung der Projektkommunikation wurden drei übergeordnete Leitfragen formuliert. Diese wurden von WiD für das Kommunikationskonzept entwickelt und projektintern abgestimmt. Die Leitfragen lauten:

1. *Warum machen wir das Verbundprojekt Wissenschaftskommunikation Energiewende?* Für den Erfolg der Energiewende ist nicht nur eine technisch-industrielle und wirtschaftliche, sondern auch eine gesellschaftliche Transformation notwendig. Ohne gesellschaftliche Beteiligung und Unterstützung kann die Transformation nicht gelingen. Die Förderung dieses gesellschaftlichen Transformationsprozesses ist eine Schlüsselaufgabe des Projekts.
2. *Was wollen wir machen?* Wir wollen Bürger*innen auf diesen Transformationsprozess vorbereiten und sie dazu motivieren, sich (mehr) mit diesem Thema zu befassen. Idealerweise gelingt es, sie für eine aktive Beteiligung am Transformationsprozess zu mobilisieren. Ziel ist es zudem, über die mediale Berichterstattung zum Projekt die Diskussion zum Thema auch in den Medien weiter zu stärken.
3. *Wie wollen wir das machen?* Wir wollen Wissen über die (zukünftig) eingesetzten Technologien und Lösungsansätze vermitteln. Wir wollen Verständnis schaffen, wie Wissenschaft und Forschung und ihre Erkenntnisprozesse funktionieren, um auf diese

Weise informiertes Vertrauen zu schaffen. Durch eine attraktive, interaktive Ausstellung und abwechslungsreiche Veranstaltungsangebote als Kommunikationsinstrumente werden die Besucher*innen motiviert, sich mit den Themen auseinanderzusetzen. Auf diese Weise wird das Verständnis der Zusammenhänge zwischen Energienutzung und Klimakrise geschaffen und vertieft sowie die Bereitschaft zum persönlichen Engagement erhöht.

2 Expertengespräche zur Vorbereitung der Ausstellungskonzeption

Kurz nach Start des Projekts fanden bei WiD Hintergrundgespräche mit verschiedenen Pressevertreter*innen statt, um deren Perspektive auf das Thema „Energiewende in der Industrie“ einzuholen sowie über Ideen und Ansätze für die Vermittlung des Themas zu besprechen. Mit diesen Expert*innen und potentiellen Multiplikator*innen fanden zwei Gesprächsrunden statt. An der ersten Gesprächsrunde nahmen drei Medienvertreter*innen teil: ein Meteorologe und Fernsehmoderator eines öffentlich-rechtlichen Senders, eine Wissenschaftsjournalistin eines öffentlich-rechtlichen Senders und ein freier Wissenschaftsjournalist. An der zweiten Gesprächsrunde nahmen ebenfalls drei Medienvertreter*innen teil: eine Vertreterin der Fachpresse zum Thema Energie, eine Vertreterin aus der Fachpresse zum Thema Klima sowie ein Wissenschaftsjournalist. Nach einer kurzen wissenschaftlichen Einführung zum Thema Energiewende wurde das Verbundprojekt vorgestellt. Im Anschluss wurden im Gespräch Anregungen und Vorschläge für die Vermittlung des Projekts und des Themas diskutiert. Die sehr technischen Themen an die verschiedenen Zielgruppen zu vermitteln, wurde von den Medienvertretern als die zentrale Herausforderung identifiziert. Dabei wurden drei Empfehlungen erarbeitet, die bei der Erarbeitung der Kommunikationsstrategie und der Aufbereitung der Inhalte für die Kommunikation berücksichtigt wurden.

1. Um die komplexe Materie erfolgreich zu kommunizieren, ist eine Verknüpfung mit Alltagsbezügen der jeweiligen Zielgruppe entscheidend. Wo spielt die Industrie in unserem Alltag eine Rolle? Was würde die Energiewende in der Industrie im Hinblick darauf verändern? Auch eine Verknüpfung mit Themen, die einen Bezug zur Energiewende haben und die beispielsweise Jugendliche interessieren oder in der jeweiligen Region relevant sind, sollte in der Kommunikation hergestellt werden. Dies sind z. B. Themen wie Klimaschutz, Nachhaltigkeit oder Mobilität.

2. Als weiterer wichtiger Punkt wurde die Niederschwelligkeit festgehalten. Komplexe Themen müssen möglichst einfach und anschaulich beschrieben und kommuniziert werden, um die Besucher*innen nicht zu überfordern. Dazu gehören neben einem attraktiven und ansprechenden Design, auch die Verwendung einer klaren und einfachen Sprache sowie die Veranschaulichung der komplexen Sachverhalte durch Beispiele.
3. Zudem empfahlen die Journalist*innen das Thema als Zukunftsthema zu framen und die Frage nach Visionen für eine klimaneutrale Zukunft in den Mittelpunkt zu stellen.

3 Grundlegende Kommunikationsstrategie und Name der Ausstellung

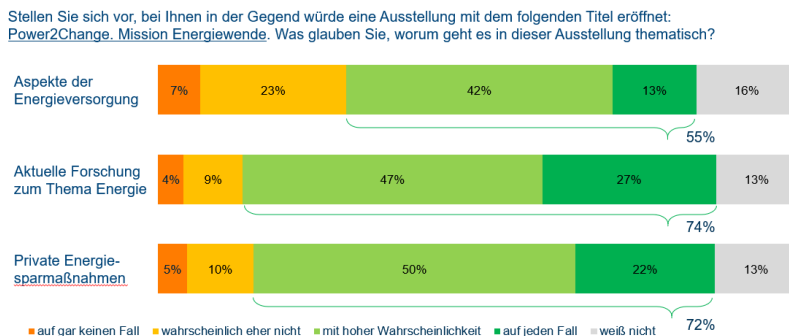
Um auf das Projekt und die Ausstellung, das Veranstaltungsprogramm und das *Energiemobil* aufmerksam zu machen, wurde von WiD eine Kommunikationsstrategie entwickelt, die Neugier weckt und das Thema für ein breiteres Publikum zugänglich und relevant macht. Die Strategie beinhaltete die Entwicklung eines Corporate Designs, eines Ausstellungstitels, einer Website, den Aufbau und die Bespielung von Social-Media-Kanälen, die Umsetzung von kanal- und zielgruppenspezifischen Marketingkampagnen, sowie die Entwicklung von Print- und Onlinemedien und Pressearbeit.

Um die Eignung des gewählten Ausstellungstitels zu prüfen, wurde im Rahmen der Begleitforschung der TU Ilmenau in einer bundesweiten Befragung folgende Frage gestellt: „Stellen Sie sich vor, bei Ihnen in der Gegend würde eine Ausstellung mit dem folgenden Titel eröffnet: Power2Change. Mission Energiewende. Was glauben Sie, worum geht es in dieser Ausstellung thematisch?“ Drei Antwortvorgaben wurden den Befragten präsentiert. Dabei zeigte sich, dass der Titel die gewünschten Assoziationen hervorruft und von daher für das Projekt geeignet ist. Es zeigt sich allerdings auch, dass sehr viele Personen erwarten, dass es in der Ausstellung um private Energiesparmaßnahmen geht, was tatsächlich nicht der Fall ist (Abb. 1). Dadurch besteht die Gefahr, dass manche Besuchende von der Ausstellung enttäuscht werden. Um dem vorzubeugen, wurde in der Außenkommunikation immer sehr deutlich gemacht, dass in der Ausstellung die industrielle Energiewende im Mittelpunkt steht.

Zur Bewerbung der Ausstellung, des *Energiemobils* und der Veranstaltungen wurden Printprodukte konzipiert. Der Flyer erläuterte das Thema und den Aufbau der Ausstellung am jeweiligen Ausstellungsort sowie das pädagogische Begleitprogramm. Das Plakat zur Ausstellung wurde so konzipiert, dass es für jede Region bzw. jedes Ausstellungshaus individuell produziert werden kann. Für die Dialogveranstaltungen wurden gesonderte Flyer und Plakate entwickelt. Die Printprodukte orientierten sich am Corporate Design des Projekts.

Abbildung 1

Was wird mit dem Ausstellungsnamen Power2Change assoziiert?



Zudem wurde in enger Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Ausstellungsort ein standortbezogenes Kommunikations- und Marketingkonzept entwickelt, welches eine spezifische Bewerbung ermöglichte. Je nach Standort wurden dabei spezifische Kommunikationskanäle und Medien genutzt, um die Reichweite zu maximieren.

4 Projektkommunikation: Maßnahmen und Umsetzung

4.1 Marketing

Die Ausstellung wurde an allen Standorten mit einem breiten Marketingmix beworben. Dies umfasste unter anderem analoge und digitale Plakatierung, Werbung in Verkehrsmedien, Anzeigen in Stadt- und Veranstaltungsmagazinen, Verteilung von Werbemitteln wie Flyern und Postkarten sowie Radiospots. Die Printprodukte wurden über die jeweiligen Ausstellungshäuser, über die Wirtschaftsförderung/Tourismusbüros der

Städte, beteiligte Institute oder Partner vor Ort oder in der Nähe verteilt. Weitere Multiplikatoren wie NGOs im Umwelt- und Klimabereich, Bürgerinitiativen, etc. wurden z. T. bereits im Vorfeld von der TU Ilmenau für das *Regionale Add On* recherchiert (siehe Beitrag von Welpinghus et al. in diesem Band). Daneben wurden professionelle Auslageverteilungen (Cafés/Kneipen, Kulturinstitutionen, VHS, Hochschulen etc.) beauftragt. Schulklassen und Lehrkräfte wurden über die bestehenden Verteiler der Ausstellungshäuser informiert. Vor dem Start der Ausstellung wurden die Schulen somit frühzeitig per E-Mail über die Ausstellung und das Programm informiert. Auch wurden die Kanäle des jeweiligen Museums genutzt, um auf die Ausstellung und Veranstaltungen hinzuweisen, zum Beispiel in Publikationen, Newslettern anderer Multiplikator*innen-Netzwerke oder Social-Media-Kanälen. Nachfolgend sind einige Marketingmaßnahmen beispielhaft beschrieben.

Abbildung 2

Flyer und Informationsbroschüre zur Ausstellung



Für die Ausstellung wurde eine *Postkarten-Kampagne* entwickelt. Die Postkarten griffen an den verschiedenen Standorten jeweils regionale Bezüge zum Thema Energiewende auf. Sie wurden vom *Energiemobil*, dem Museum und auch über Werbemittelverteilungen in der jeweiligen Region verbreitet. Die Auswahl der entsprechenden Botschaften erfolgte dabei stets in Abstimmung mit dem regionalen Ausstellungshaus, da diese die regionale Zielgruppe aufgrund ihrer Erfahrungen und Kenntnisse vor Ort am besten einschätzen konnten. Die Botschaft „Watt volt ihr?“ eignete sich dabei besonders gut für die Regionen

Ruhrgebiet, Wolfsburg und Usedom, die Botschaft „Um-Kehrwoche“ sprach die Region um Heilbronn an und in der Lausitz wurde eine Postkarte in sorbischer Sprache entwickelt. Für die Stadt Chemnitz, die sich als „Maker-Stadt“ identifiziert, wurde die Botschaft „Maker machen’s möglich“ für eine Postkarte entwickelt.

Abbildung 3

Postkarten mit verschiedenen Motiven für die Postkarten-Kampagne



Auch Alltagsbezüge zum Thema der Ausstellung wurden z. B. in verschiedenen *Anzeigen-Kampagnen* aufgegriffen. Auf einer Anzeige in einer Shopping Mall stand zum Beispiel die Frage „Sind meine Sneaker bald aus CO₂?“ oder auch „Fliegen wir bald emissionsfrei in den Urlaub?“. Der Aufhänger der „CO₂-Socke“, die auch in der Ausstellung gezeigt wird, wurde zudem in persönlichen Pressegesprächen, Artikeln oder Beiträgen für die Website genutzt, um das Thema alltagsnah darzustellen.

Da auch Studierende als wichtige Zielgruppe für die Ausstellung identifiziert wurden, gab es an einigen Standorten zielgerichtetes Marketing an Hochschulen. So wurden während der Ausstellungszeit im *phaeno* in Wolfsburg gezielt die Universitäten in der Region bespielt. Unter anderem wurden an der Technischen Universität Braunschweig, der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und der Ostfalia Hochschule für Wissenschaften, Standort Wolfsburg, die sogenannten *Campus-Tüten* mit Flyern zur Ausstellung versehen.

Die Campus-Tüten werden an den Hochschulen in der Regel zum Semesterstart verteilt. Darüber hinaus wurden auf den Campi der Universitäten sowie in der Szenegastronomie der Städte Flyer ausgelegt und Plakate und Poster aufgehängt. Am Standort Energiefabrik in Knappenrode wurden die Technische Universität Dresden, die Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden und die Technische Universität Cottbus-Senftenberg mit Postern und Plakaten bespielt.

Eine weitere Marketingmaßnahme waren *nachhaltige Giveaways*, die bei Veranstaltungen oder bei Aktionen des *Energiemobils* ausgegeben wurden. Hierfür wurden unter anderem Bleistifte in den Farben des Corporate Designs mit der Aufschrift *Power2Change: Mission Energiewende* produziert. Weitere Merchandise-Produkte waren etwa Powerriegel und Jutebeutel mit dem Logo von *Power2Change*. Ein ganz besonderes Giveaway stellte das *Kartenspiel Cards against/for Energiewende* dar. Das Spiel wurde inspiriert von „Cards against Humanity“. Es wurde als Variante zum Thema Energiewende vom Projektteam entwickelt und unterliegt der CC BY-NC-SA-4.0 Lizenz. Die Giveaways dienten dazu, das Interesse an *Power2Change* zu wecken, die Erinnerung – etwa an die Ausstellung – zu festigen und die Identifikation mit dem Projekt zu stärken.

4.2 Pressearbeit

Ziel der Pressearbeit war es, die Medien auf das Projekt aufmerksam zu machen und zur Berichterstattung anzuregen. Die Medien wurden insbesondere zu konkreten Kommunikations-anlässen gezielt angesprochen. Hierzu zählen die *Ausstellungseröffnung*, die Tour des *Energiemobils* mit verschiedenen Stopps sowie Veranstaltungen. Zur Eröffnung der Ausstellung wurde jeweils ein Presserundgang bzw. eine Pressekonferenz organisiert. Die konkrete Umsetzung unterschied sich je nach Standort. In der Regel waren Vertreter*innen aus Politik, der Verbundpartner und aus der Region beteiligt. Die Medien wurden über die Ausstellung mit einer auf die jeweilige Stadt ausgerichteten *Pressemitteilung* informiert. Das *Energiemobil* wurde auf der Tour mehrmals von Pressevertreter*innen besucht. Die verschiedenen Veranstaltungen, die im Rahmenprogramm stattfanden, wurden nochmals gesondert über Pressemitteilungen

angekündigt. Zudem wurden Monatsblätter und Vierteljahresmagazine über die Ausstellung und das Rahmenprogramm informiert.

Bei der ersten Eröffnung der Ausstellung in Hattingen wurde auch die überregionale Presse angesprochen, da hier die Bundesministerin vor Ort war und das Projekt bundesweit zum ersten Mal an den Start ging. Allerdings zeigte sich, dass trotz der Ansprache der überregionalen Presse überwiegend die regionalen Medien berichteten. Bei den folgenden Ausstellungsorten fokussierte sich die Medienansprache deswegen auf die regionale Presse.

Die Ausstellungseröffnungen wurden an allen Standorten von den regionalen Medien aufgegriffen. Es gab vor allem Berichterstattung in Tageszeitungen, als auch im regionalen Radio und TV. Meistens wurden die Inhalte aus den offiziellen Pressemitteilungen übernommen, zum Teil erfolgte eine vertiefte Auseinandersetzung mit den einzelnen Themen der Ausstellung. An allen Orten waren Vertreter*innen der Presse auch vor Ort und haben die Ausstellung, das *Energiemobil* oder eine Veranstaltung besucht.

Zum Start der Ausstellung im *LWL Industriemuseum* in *Hattingen* gab es insgesamt 26 Berichte, die in regionalen Print- und Onlinemedien erschienen sind und die sich um die Ausstellung drehten. Zwei davon berichteten vom Vor-Ort-Besuch bei der Pressekonferenz. Zum *Energiemobil* sind weitere 21 Presseartikel erschienen, wobei Medienvertreter*innen auch vor Ort das *Energiemobil* besuchten und Interviews geführt haben. Beim *Klimahaus Bremerhaven* gab es 25 Berichte, die in regionalen Print- und Onlinemedien erschienen sind. Ein Medienvertreter berichtete dabei auch vom Presserundgang vor Ort. Zum *Energiemobil* gab es an diesem Standort drei Berichte, zudem fand auch ein Interview vor Ort mit einem Medienvertreter statt. Darüber hinaus gab es eine Ankündigung des Kneipenquiz in einem Online-Medium.

Für die Standorte am *Historisch-Technischen Museum* in *Peenemünde* und beim *phaeno* in *Wolfsburg* gab es insgesamt weniger Berichterstattung in der Presse. Zur Ausstellung im Historisch-Technischen Museum gab es vier Beiträge in regionalen Online-Zeitungen sowie vier Beiträge zum *Energiemobil*. Zur Ausstellung im *phaeno* gab es einen

Onlinebeitrag und der regionale Fernsehsender besuchte und berichtete über die Ausstellung. Das *Energiemobil* wurde zweimal vor Ort von der Presse besucht, beide Medien berichteten im Anschluss. Insgesamt gab es drei Printbeiträge.

Um das Medieninteresse zu steigern, fand am Standort in der Energiefabrik Knappenrode wieder eine Pressekonferenz statt. Zwei Journalisten, die an der Pressekonferenz teilgenommen hatten, haben später auch darüber berichtet. Die Ausstellung in Knappenrode wurde insgesamt 17-mal in den regionalen Print- und Onlinemedien aufgegriffen. Außerdem gab es zwei Beiträge im Fernsehen (mdr und Sachsenspiegel), die jeweils vor Ort die Ausstellung besuchten und Interviews durchführten. Auch über das *Energiemobil* wurde berichtet: Es gab drei Printbeiträge außerdem besuchten ein regionaler TV-Sender (Lausitzwelle) und ein Radiosender das *Energiemobil* und berichteten anschließend darüber. Auch zu den Veranstaltungen gab es Berichterstattung in zwei Printbeiträgen sowie zwei Onlinebeiträgen und einem Bericht im regionalen TV-Sender.

Am Ausstellungsstandort in Heilbronn (experimenta) wurde keine Pressekonferenz durchgeführt. Stattdessen wurden Interviews mit Wissenschaftler*innen an die Presse geschickt, die zweimal aufgegriffen wurden. Zur Ausstellung gab es fünf Berichte in Print- und Onlinemedien sowie einen Fernsehbeitrag (L-TV Landesfernsehen), der über die Ausstellung berichtete.

Am letzten Ausstellungsstandort in Chemnitz fand wieder eine Pressekonferenz statt, die von drei Journalist*innen besucht wurde. Insgesamt gab es vier Beiträge in der Presse, zudem einen Beitrag zu einer Veranstaltung. Auch ein Radiosender hat die Ausstellung besucht (Radio Chemnitz) und darüber berichtet. Zudem gab es eine Veranstaltungsankündigung zum *Salon der Wissenschaft* in einem Online-Medium. Am Standort Chemnitz wurde nicht über das *Energiemobil* berichtet, was darauf zurückzuführen ist, dass das *Energiemobil* dort nur Schulen besucht hat. Diese Standorte wurden nicht öffentlich kommuniziert, da hier speziell die Schüler*innen adressiert werden sollten.

Insgesamt zeigt die Auswertung der Berichterstattung, dass das Medieninteresse vor allem in der regionalen Presse vorhanden und relativ hoch war. Dies wurde zudem positiv durch zusätzliche Kommunikationsanlässe wie *Pressekonferenzen*, *Veranstaltungen* und die Tour des *Energiemobils* und die dazugehörigen *Pressemitteilungen* gefördert.

Ein Highlight für die Presse stellte das *Energiemobil* dar, das aufgrund seines innovativen, mobilen und partizipativen Konzepts besondere Aufmerksamkeit erregte. Zahlreiche Journalist*innen aus den jeweiligen lokalen und regionalen Redaktionen nutzten die Gelegenheit, das *Energiemobil* vor Ort zu besuchen, sich die Exponate anzusehen und Interviews zum Projekt zu führen. Dieser interaktive Zugang bot zusätzliche Anreize für die Berichterstattung und machte das *Energiemobil* greifbar für das Publikum. Die große Resonanz spiegelte sich auch in den zahlreichen Anfragen von Personen, Einrichtungen und Veranstalter*innen wider, die das *Energiemobil* zu sich einluden. Auch das vielfältige Veranstaltungsprogramm wurde von der Presse aufgegriffen, meist in Form von Veranstaltungshinweisen. So konnte das Medieninteresse über den gesamten Ausstellungszeitraum hinweg aufrechterhalten und die Aufmerksamkeit auf die unterschiedlichen Aspekte der *Power2Change-Ausstellung* gelenkt werden.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Die Kommunikation um das Verbundprojekt sollte dazu dienen, auf die Ausstellung, das Veranstaltungsprogramm, das *Energiemobil* sowie begleitende Online-Angebote aufmerksam zu machen und zur Diskussion über die entsprechenden Inhalte anzuregen. Auch sollte das Interesse für die Energiewende gestärkt und die Partnerprojekte sichtbar gemacht werden. Zur Realisierung dieser Ziele wurden verschiedene Kommunikationsmaßnahmen umgesetzt, darunter Marketing und Pressearbeit.

Eine Herausforderung und zugleich eine Chance war dabei, dass die Ausstellung und das Mobil an wechselnden Orten zu sehen waren. So mussten die Kommunikationsmaßnahmen einerseits immer wieder an die Besonderheiten und Bedürfnisse der Region angepasst werden. Dies gelang unter anderem durch eine gute Zusammenarbeit mit den Partner*innen vor Ort. Andererseits ermöglichte dies auch, immer wieder ein neues

Publikum zu erreichen und immer wieder neue Presseberichte zu generieren, was an einem einzelnen Ort so nicht möglich gewesen wäre.

Die unterschiedlichen Kommunikationsmaßnahmen, von Radiospots über Postkarten-Kampagnen bis zur klassischen Pressemitteilung, konnten das Interesse der lokalen Bevölkerung an den Angeboten des Projekts stärken und Besucher*innen generieren. Gleichzeitig zeigte sich, dass die Wirksamkeit der Maßnahmen unterschiedlich ausfiel. Dies betraf etwa die Veranstaltungen. So konnten für den *Salon der Wissenschaft* in Chemnitz zahlreiche Menschen begeistert und als Besucher*innen gewonnen werden. Hingegen besuchten das *Science Festival in Cottbus* trotz einer umfangreichen Marketingkampagne deutlich weniger Menschen als angestrebt. Es zeigte sich, dass es zentral ist, die Kommunikationsmaßnahmen gut auf die Region und Zielgruppe abzustimmen. Zugleich beeinflussen viele weitere Faktoren den Erfolg der Kommunikationsmaßnahmen – etwa die Größe der Stadt, der Zeitpunkt der Kommunikation, die eigene regionale Vernetzung (Unterstützung durch Partner*innen/Multiplikator*innen) und die Unterstützung durch das Ausstellungshaus.

Als gewinnbringend für die Kommunikation erwies es sich, Journalist*innen vor Ort in die Ausstellung oder zum *Energiemobil* einzuladen. Dabei zeigte sich jedoch im Laufe der Projektlaufzeit, dass traditionelle Pressekonferenzen nur teilweise sinnvoll sind, da sie oft wenig besucht werden. Eine individuelle Ansprache und Betreuung von Pressevertreter*innen erwies sich als zielführender.

Die Onlinekommunikation des Projekts, insbesondere auf Social Media, bleibt insgesamt ausbaufähig. Das Gesamtprojekt mit all seinen Angeboten auch Online greifbar zu machen, war über die Projektlaufzeit hinweg eine Herausforderung. Inhaltliche Aspekte zur Energiewende niedrigschwellig zu vermitteln und das Interesse zu wecken, ist ein Ziel, das auf den Onlinekanälen von *Power2Change* nur in Teilen erreicht wurde. Das zeigen auch die insgesamt eher geringen Zugriffszahlen auf die Projektwebseite.

Die beschriebenen Erkenntnisse, Erfolge und Limitationen können dabei helfen, die Kommunikation zukünftiger Projekte effektiver zu gestalten. Hierfür ist auch eine systematische Evaluation der Kommunikation sinnvoll, die für das vorliegende Projekt nur

in Teilen durchgeführt werden konnte: Lediglich der Umfang der Medienberichterstattung konnte erfasst werden. Für tiefergehende Analysen oder auch gezielte Variationen der Maßnahmen mit Erfolgskontrollen waren keine Ressourcen vorhanden. Für zukünftige Projekte wird eine weitergehende Evaluation, etwa auch von Werbemaßnahmen und Onlinekanälen, empfohlen. So kann untersucht werden, welche Kommunikationsmaßnahmen für welche Zielgruppen besonders gut wirken.

6 Abbildungen/Bilder

Abb. 2 u. 3: Copyright WiD

Das Energiemobil

Felix Dunkl, Marieke Grenzebach, Alena Weil & Vincent Schmid-Loertzer

Abstract

Als Satellit zur Ausstellung in den Museen geplant, entwickelte sich das Energiemobil zu einem wesentlichen Element des Verbundprojektes. Bundesweit machte die mobile Ausstellung Halt an knapp hundert Orten, vor Schulen und auf Marktplätzen, aber auch bei Festivals und anderen öffentlichen Veranstaltungen. Versehen mit interaktiven Exponaten wurde das *Energiemobil* zu einem Ort der Begegnung und des Austausches, an dem niedrigschwellig die komplexen Themen der Energiewende vermittelt werden konnten.

Im Beitrag wird zunächst die ursprüngliche Konzeptidee des *Energiemobils* erklärt und anschließend wird erläutert, wie es sich von einem Ausstellungs-Add-On zu einer wesentlichen Säule des Verbundprojektes entwickelte.

1 Von der Idee zum Energiemobil

Im Rahmen des Projekts Wissenschaftskommunikation Energiewende wurden neue Kommunikationsformate entwickelt, um die komplexen Themen der Energiewende greifbar, verständlich und als gemeinsame gesellschaftliche Aufgabe sichtbar zu machen. Ziel war es, wissenschaftliche Erkenntnisse zu vermitteln, den öffentlichen Dialog

anzuregen und eine breite Beteiligung an den notwendigen Transformationsprozessen zu fördern.

Ein zentrales Teilvorhaben des Projekts war von Anfang an das Format *Energiewende vor Ort*, das später unter dem Namen *Energiemobil* realisiert wurde. Hierbei handelt es sich um ein mobiles Ausstellungs- und Beteiligungsformat, das die Menschen in ihrem Alltag anspricht, auf Marktplätzen in Städten, bei Dorffesten, in Schulen und Universitäten, am Badensee oder bei Festivals – von Ballungsgebieten und Großstädten bis hin zu kleinen Gemeinden im ländlichen Raum. Mit einem besonderen Fokus auf junge Menschen und andere bisher weniger erreichte Zielgruppen bringt das *Energiemobil* Inhalte der Energiewende direkt zu den Menschen. Im Folgenden wird die konzeptionelle Entwicklung dieses Formats näher erläutert.

1.1 Idee und konzeptioneller Ausgangspunkt

Die Grundidee des *Energiemobils* entstand aus dem Wunsch, neue Wege der Wissenschafts-kommunikation jenseits klassischer Ausstellungshäuser und Veranstaltungsformate zu beschreiten. Ziel war es ein mobiles Ausstellungsangebot zu schaffen, das mit einem niedrigschwelligen Angebot Menschen unmittelbar im Alltag für die Herausforderungen und Chancen der Energiewende sensibilisiert – sowohl als Informationsangebot als auch als Ort der Begegnung und des Austausches.

Das *Energiemobil* wurde zunächst als kompakte Pop-Up-Ausstellung konzipiert, die in einem größeren Elektrofahrzeug installiert wurde. Das *Energiemobil* sollte zugleich als Bildungs-, Begegnungs- und Veranstaltungsort dienen und fungierte darüber hinaus als Symbol für klimafreundliche Technik und nachhaltige Mobilität, wodurch es selbst zu einem sichtbaren Beispiel für zentrale Prinzipien der Energiewende wurde.

Im Zentrum stand dabei der Anspruch, die mit der Energiewende verbundenen Veränderungen nicht nur verständlich zu machen, sondern auch gesellschaftliche Teilhabe zu ermöglichen. Zentrales gestalterisches Prinzip war deswegen die Offenheit. Das *Energiemobil* sollte einladend wirken und eine Nutzung sowohl im Inneren als auch um das *Energiemobil* herum ermöglichen. Die teilweise komplexen Inhalte wurden interaktiv

und haptisch aufbereitet, um eine spielerische Auseinandersetzung mit dem Thema zu ermöglichen, sodass sie für verschiedene Zielgruppen niedrigschwellig zugänglich und erfahrbar wurden. Etwa konnten Besucher*innen mit einer *VR-Brille* eine klimafreundliche Zukunftsutopie erleben und durchschreiten und dabei komplexe Prozesse wie das Erhitzen eines Hochofens oder die Wirkungsweise eines Elektrolyseurs hautnah erleben.

Mit einem *BMX-Rad* konnte selbst Strom erzeugt werden, wodurch auch ein Gefühl dafür vermittelt werden konnte, wie viel Energie notwendig ist, um diverse Haushaltsgeräte anzutreiben. Gleichzeitig wurde der erzeugte Strom genutzt, um den gesamten Wasserstoff-Prozess sichtbar zu machen – von der Elektrolyse bis zur Rückumwandlung in Strom. Eine *Aufkleberwand* lud die Besucher*innen ein, ihre Meinung zur Energiewende zu hinterlassen, eine *Videobox*, in der die Besuchenden ihre Meinung zur Energiewende äußern konnten, sammelte an allen Standorten Botschaften und Wünsche, ein *3D-Drucker* druckte aus recyceltem Plastik ein funktionierendes Windrad. *Modellautos*, die mit Solar oder Wasserstoff betrieben wurden, luden zum Basteln und Ausprobieren ein.

Das *Energiemobil* wurde konzipiert, um im Vorfeld jeder Ausstellung in die umliegenden Regionen zu reisen und den direkten Kontakt mit den Menschen zu suchen. Die Projektmitarbeitenden waren dazu angehalten, niedrigschwellige Partizipationsformate, Fragebogenaktionen und Gespräche durchzuführen, um den Wissensstand, die Fragen und die Einstellungen der Bürger*innen zur Energiewende zu erfassen. Anders als die Ausstellung, die in oder in der Nähe von größeren Städten die Menschen erreicht, lag beim *Energiemobil* ein besonderes Augenmerk auf kleineren Orten und ländlichen Gemeinden, die durch solche Formate in die Diskussion eingebunden werden sollten. Darüber hinaus war intendiert durch das *Energiemobil* auch auf die Ausstellung *Power2Change* aufmerksam zu machen und die Gäste des *Energiemobils* zum Besuch der Ausstellung zu animieren.

Ein zentrales Anliegen war es, regionale Stimmen sichtbar zu machen und aktiv in die Kommunikation zur Energiewende einzubeziehen. Die im Rahmen der Tour gesammelten Eindrücke – etwa aus Interviews, Meinungsaufklebern, informellen Gesprächen oder Kurzvideos – sollten nicht nur zur kontinuierlichen Weiterentwicklung der Ausstellung beitragen, sondern auch in eine *Landkarte der Energiewende* einfließen: eine interaktive Sammlung regionaler Perspektiven, Erfahrungen und Fragen. Diese Landkarte sollte einerseits der laufenden Aktualisierung der Inhalte dienen, andererseits das vielfältige Wissen und die unterschiedlichen Sichtweisen aus den besuchten Regionen für alle sichtbar machen. Die Vorarbeiten dafür sind erfolgt, das Projekt selbst wurde aber noch nicht umgesetzt.

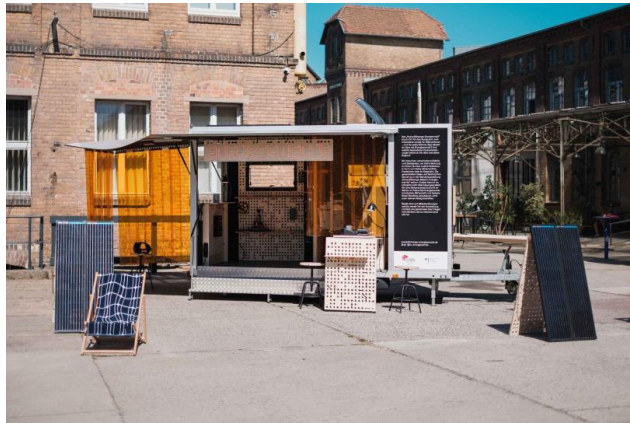
Die inhaltliche und methodische Ausgestaltung des *Energiemobils* richtete sich bewusst an ein breites Publikum. Die Ansprache sollte dabei differenziert erfolgen, um unterschiedliche Zielgruppen einzubinden, jeweils ihren Interessen und Zugängen zur Energiewende entsprechend. Neben technikinteressierten Erwachsenen und Fachpublikum wurde insbesondere Wert auf Angebote für Familien und Jugendliche gelegt sowie generell für Menschen, die bislang wenig Berührung mit wissenschaftlichen oder energiepolitischen Themen hatten. Schulklassen sollten mit speziell entwickelten Bildungsformaten angesprochen werden, während Bürgergespräche und offene Mitmachangebote darauf abzielten, auch Menschen einzubeziehen, die durch klassische Informationsangebote kaum oder gar nicht zu erreichen sind. Diese breite Zielgruppenorientierung war entscheidend, da die Energiewende Menschen aus allen Teilen der Gesellschaft betrifft und deswegen auch Menschen aus allen Teilen der Gesellschaft in die Debatte einbezogen werden sollen, um so einen inklusiven Dialog zu ermöglichen, der verschiedene Perspektiven und Wissensstände berücksichtigt.

Geplant war pro Ausstellungsort eine rund vier- bis sechswöchige Tour durch Orte unterschiedlicher Größe. Die Standdauer reichte dabei von einem bis drei Tage. Vor Ort sollten vielfältige Veranstaltungsformate stattfinden, die Schulbesuche mit Workshops, Dialogformate mit lokalen Akteuren bis hin zu offenen Gesprächsangeboten umfasste. Von besonderer Relevanz war, dass der Dialog nicht nur über festgelegte Programmpunkte

stattfinden sollte, sondern auch durch informelle Gespräche und spontane Begegnungen im öffentlichen Raum.

Abbildung 1

Energiemobil in Weißwasser



1.2 Umsetzung des Energiemobils

Die Umsetzung erfolgte in mehreren aufeinander abgestimmten Schritten, die sowohl die technische Ausstattung als auch die inhaltliche und organisatorische Planung umfassten.

Nach eingehender Recherche im Bereich elektrisch und alternativ angetriebener Transporter und Busse wurde die Entscheidung getroffen, das *Energiemobil* in Form eines Anhängers umzusetzen. Diese Entscheidung bot verschiedene Vorteile: Ein Anhänger ermöglicht durch das offene Ambiente vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten und die ebenerdigen Aufstellmöglichkeiten bieten zudem einen einfachen und weitgehend barrierefreien Zugang. Der modulargestaltete Innenausbau erlaubt eine flexible Nutzung des mobilen Showrooms, auch zu anderen Themen, und kann nach Ende des Projekts im Sinne der Kreislaufwirtschaft für andere Bildungs- oder Kulturformate weiterverwendet werden. Zudem sprachen logistische Gründe für diese Lösung, wie der einfache und schnelle Auf- und Abbau sowie die flexible Einsatzmöglichkeit auch bei begrenztem Platzangebot.

Für den Umbau des gebrauchten Anhängers wurden spezifische Anforderungen festgelegt. Der Anhänger sollte nicht nur ein optisch ansprechender und sicherer Ausstellungsraum sein, sondern auch ausreichend Stauraum für Exponate und Veranstaltungstechnik bieten. Zudem sollte ein einfacher Auf- und Abbau durch maximal zwei Personen möglich sein. Als Material wurden leichte sowie nachhaltige Materialien, wie etwa Holz oder PVC für den Boden, benutzt. Zudem sollte das *Energiemobil* vollständig autark funktionieren und eine Stromversorgung aus erneuerbaren Energien aufweisen. Dazu dienen vier Solarpaneele auf dem Dach, eine Speicherbatterie und vier weitere sichtbare Paneele, die gleichzeitig als Exponate in das Ausstellungskonzept integriert wurden.

Der Anhänger wurde so konzipiert, dass er auffällt, Neugier weckt und Besuchende sowohl im als auch um den Anhänger herum verweilen können. Um die Ausstellungsfläche zu erweitern, waren zwei Seitenwände aufklappbar, wodurch zwei zusätzliche überdachte Flächen für interaktive Exponate entstanden. Die Integration klappbarer Tische und Sitzgelegenheiten erweiterten den Anhänger nach außen und schaffte eine einladende Atmosphäre, die zum Austausch und zum Verweilen im öffentlichen Raum einlud. Ein leuchtender „Energiewende“-Schriftzug sorgte für Aufmerksamkeit bei vorbeigehenden Passant*innen. Auch die Außenwände wurden gestaltet, um bereits im geschlossenen Zustand Neugier zu wecken. Erläuternde Texte und eine *Aufkleberwand* auf den Außenseiten des *Energiemobils* fungierten als aufmerksamkeitsregende Elemente und trugen dazu bei, dass Menschen auch im geschlossenen Zustand stehen blieben und sich die Texte durchlasen.

Das *Energiemobil* wurde von 2022 bis 2024 an einer Vielzahl von Standorten eingesetzt. An knapp 100 Standorten in ganz Deutschland besuchten rund 22.000 Menschen das *Energiemobil*. Die Standorte konnten dabei nicht unterschiedlicher sein: Von Fußgängerzonen in großen Städten, über Badensee und Kunsthandwerks- oder Weihnachtsmarkt, auf Schulhöfen, an Hochschulen oder Volkshochschulen, bei Techno- und Kultur-Festivals, Fachmessen, Demokratie-Festen, im Zieleinlauf bei der Deutschlandtour der Rennradfahrer, beim Tag der offenen Tür der Bundesregierung oder

im Rahmen von langen Museums- und Wissenschaftsnächten. Das *Energiemobil* konnte so ein breites Publikum mit den Themen der Energiewende in Kontakt bringen.

Ursprünglich war das *Energiemobil* als begleitendes Element zur Ausstellung *Power2Change* konzipiert. Deswegen wurde es zunächst ausschließlich in der Umgebung der Ausstellungsorte eingesetzt. Allerdings entwickelte sich das *Energiemobil* rasch zu einem eigenständigen Bildungsformat. Die hohe Nachfrage aus allen Teilen Deutschlands übertraf die Kapazitäten bei weitem, sodass das Tour-Programm um zahlreiche Sonder-Standorte erweitert wurde, die weit über die Einzugsbereiche der sieben kooperierenden Museen hinausgingen.

Seine erste Tour absolvierte das *Energiemobil* im Sommer 2022 im Ruhrgebiet. In den durch den Strukturwandel geprägten Orten Hattingen, Bochum, Duisburg, Essen, Wuppertal, Marl, und Velbert fungierte es als Botschafter der *Power2Change*-Ausstellung und stieß auf großes Interesse seitens der Bevölkerung. Bereits während der ersten Einsätze zeigte sich, dass das inhaltliche Angebot erweitert werden musste, um den Bedarf an Information und Austausch zu decken.

Folglich wurden zusätzliche Exponate und Bildungsmaterialien entwickelt, die insbesondere für den Einsatz an Schulen konzipiert wurden. Zentrales pädagogisches Element der Bildungsarbeit wurde das Diskussionsspiel *Watt Volt Ihr?* Das Spiel wurde als niedrigschwelliges und partizipatives Format entwickelt, das jungen Menschen auf intuitive Weise Zugang zum komplexen Thema Energiewende ermöglicht. In Kleingruppen werden fiktiv wirkende Zukunftsszenarien besprochen, hinter denen allerdings reelle Forschungsprojekte stehen und der Wissenschaftsbezug so unmittelbar besprochen werden kann.

Fortan diskutierten Schüler*innen ab der siebten Klasse bei Besuchen des *Energiemobils* über Erneuerbare Energien und reflektierten gemeinsam, wie sie sich ein nachhaltiges Leben und eine zukunftsfähige Gesellschaft vorstellen. Damit rückte das Thema Bildung zunehmend in den Fokus der Tour-Aktivitäten.

2 Evaluation: Vom Format zur Wirkung

Die Umsetzung des *Energiemobils* als mobiles Ausstellungs- und Beteiligungsformat zielte darauf ab, wissenschaftliche Inhalte verständlich zu vermitteln und den Austausch über die Energiewende anzustoßen. Um die Wirksamkeit dieses Ansatzes systematisch zu überprüfen, wurden begleitende Evaluationskonzepte mit unterschiedlichen Schwerpunkten entwickelt. Zu diesem Zweck wurden zum einen qualitative Kurzinterviews mit Besuchenden durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Interviews werden im nachfolgenden Beitrag von Natalia Sultanova präsentiert. Zum anderen wurden aber auch weitere Evaluationsformen umgesetzt. Im nachfolgenden Abschnitt werden das Vorgehen und die Erkenntnisse dieser Evaluation, die durch *Wissenschaft im Dialog* realisiert wurde, präsentiert. Sie zielt nicht nur darauf ab Rückmeldungen zur Gestaltung und Umsetzung des Formats zu liefern, sondern auch Erkenntnisse darüber zu generieren, inwieweit die angestrebten Kommunikations- und Bildungsziele erreicht wurden.

2.1 Evaluationskonzept und Evaluationsmethoden

Das Evaluationskonzept des *Energiemobils* verfolgte einen praxisorientierten Ansatz, der darauf abzielte, die Wirksamkeit der Mobil-Touren zu erfassen. Zunächst wurden dafür Wirkungsziele, getrennt nach Output (zählbare Ergebnisse und Maßnahmen des Projekts) und Outcome (Veränderungen bei den erreichten Menschen, z. B. Wissenszuwachs oder Einstellungsänderungen), festgelegt und Methoden zur Erhebung und Auswertung festgelegt.

Zu den generellen Projektzielen zählten:

- Verbundpartner eng einbinden (Output)
- regionale Kontexte der Energiewende aufgreifen (Output)
- spielerische, unterhaltsame Elemente einbeziehen, um auch die weniger interessierte Öffentlichkeit anzusprechen (Output)
- Technologien und Forschungsergebnisse erlebbar machen (Output)

Speziell evaluiert werden sollten die folgenden Ziele:

- Debatten anstoßen und Dialog ermöglichen (Outcome)
- Interesse am Thema Energiewende wecken (Outcome)
- Menschen motivieren, sich aktiv mit der Energiewende auseinander zu setzen (Outcome)
- Menschen motivieren, eigene Zukunftsvisionen und Ideen für ihre Region zu entwickeln (Outcome)
- positive emotionale Reaktionen bei den Besuchenden hervorrufen (Outcome)

Der Fokus lag methodisch auf der Erhebung und Analyse der Interaktionen und Reaktionen der Menschen, die das *Energiemobil* besuchten, sowie auf der Dokumentation der eingesetzten Werbemittel und der Art der Nutzung der Exponate. Zu Beginn und am Ende jeder Tour wurde die Anzahl der verteilten Werbematerialien, wie Flyer, Postkarten und Mobil-Sticker, dokumentiert, um die Reichweite der Kommunikation zu erfassen. Zudem wurde die Stickerwand (Watt Volt Ihr?) auf der Rückseite des Mobils regelmäßig fotografiert und die Anzahl der Klebepunkte auf den Fragepostern, die während der Tour gesetzt wurden, erfasst, um die Themen und Fragen der Besuchenden zu visualisieren und auszuwerten.

Eine wichtige weitere Methode der Evaluation war die tägliche Reflexion durch das Team vor Ort. Hierbei wurden Anekdoten und besondere Momente festgehalten, etwa spannende Gespräche oder Fragen von Bürger*innen, die ein vertieftes Interesse an der Energiewende zeigten. Neben der qualitativen Erfassung lag besonderes Augenmerk auf der quantitativen Erfassung sogenannter „intensiver Kontakte“. Diese sollte Besuchende umfassen, die sich aktiv mit den Exponaten auseinandersetzten, Fragen stellten oder Werbematerial mitnahmen. Solche Interaktionen wurden stündlich dokumentiert, um die Anzahl der Personen zu erfassen, die mit dem Mobil in intensivem Kontakt traten.

Ein weiterer zentraler Bestandteil der Evaluation waren Interviews mit Bürger*innen, die ab dem dritten Ausstellungsstandort regelmäßig durchgeführt wurden, um tiefergehende Einblicke in die Wahrnehmung und das Wissen der Teilnehmenden zu gewinnen. Diese Interviews waren besonders wichtig, um qualitative Daten zu sammeln und die Wirkung

des Mobil-Programms auf die Besuchenden zu analysieren. Dabei wurde darauf geachtet, dass eine möglichst vielfältige Gruppe interviewt wurde, um unterschiedliche Perspektiven zu berücksichtigen. Die gewonnenen Daten wurden anonymisiert und ausschließlich für die Evaluation des Projekts genutzt. Durch die verschiedenen Evaluationsmethoden wurde nicht nur erfasst, wie viele Personen durch die Informations- und Partizipationsangebote des *Energiemobils* erreicht wurden, sondern auch der Grad des persönlichen Engagements und der Identifikation der Besuchenden mit den Themen der Energiewende. Es zeigten sich dabei auch regionale Unterschiede, welche Themen für die Menschen von besonderer Bedeutung sind.

Die kontinuierliche Erhebung und Reflexion während der Tour zeigte zwar kaum Bedarf an Veränderungen am Mobil selbst, ermöglichte jedoch, das Programm dynamisch anzupassen und die Zielgruppenansprache kontinuierlich zu optimieren. Aus Personalgründen konnten nicht alle Standorte und Touren gleichermaßen intensiv evaluiert werden. Generalisierbare und übergreifende Aussagen sind daher nur sehr eingeschränkt möglich.

2.2 Ergebnisse der Evaluation

Beobachtungen: Zahlreiche Interessierte

Im Verlauf des Projekts wurden knapp 22.000 Besuchende und weit über 10.000 intensive Kontakte erfasst. Diese Zahl verdeutlicht ein hohes Interesse am *Energiemobil*. Die Erhebung dieser Kontakte stellte dabei eine methodische Herausforderung dar, da sie auf einer eigens entwickelten Erfassungslogik basierte. Als intensive Kontakte galten Personen, die sich innerhalb eines Radius von ca. acht Metern um das Mobil aufhielten und dabei entweder aktiv das Gespräch mit dem Betreuungsteam suchten oder sich mindestens dreißig Sekunden lang mit einem Exponat beschäftigten.

Diese Form der Kontakterfassung wurde erstmals am Standort Hattingen implementiert und erforderte eine testweise Anwendung sowie eine präzise Einweisung des Betreuungspersonals. Die Definition der Kontaktformen verdeutlicht, dass die Erfassung mit erheblichen Herausforderungen verbunden war, vor allem dann, wenn größere Gruppen an Personen sich im Umfeld des *Energiemobils* aufhielten. Gerade in solchen

Situationen war es wahrscheinlich, dass nicht alle Besuchenden erfasst werden konnten und somit von einer Unterschätzung der tatsächlichen Besucherzahlen auszugehen ist. Gleichwohl erlauben die erfassten Werte eine erste quantitative Annäherung an die Reichweite des *Energiemobils*.

Das *Energiemobil* konnte mit der Zeit, durch Erfahrung in der Tourplanung bzw. Identifikation idealer Standortplätze, seine Reichweite deutlich steigern. Neben der optimierten Standortplanung spielten natürlich auch Kontextfaktoren wie durchschnittliche Temperaturen, Ferienzeiten u. Ä. eine Rolle dabei, wie viele Menschen sich beim Mobil aufhielten.

Berichte der Tour-Begleitungen: Energiemobil motiviert zur aktiven Auseinandersetzung

Ergänzt wurden die quantitativen Daten durch qualitative Rückmeldungen der Tour-Begleitungen, die ebenfalls auf ein hohes öffentliches Interesse schließen lassen.

So berichten die Tour-Begleitungen beispielsweise von einer Journalistin, die ursprünglich für eine Kurzreportage einer Abendveranstaltung des Projekts vor Ort war, sich jedoch spontan entschloss, einen ausführlichen Beitrag über das *Energiemobil* zu produzieren – ausgelöst durch die unmittelbare Wirkung der mobilen Ausstellung. Ein weiteres Beispiel liefert ein Junge, der nach längerem Aufenthalt fragte, ob das Mobil noch länger vor Ort bleiben könne, da er seine Freunde informieren wollte. Ebenso zeigten sich überraschende Wandlungen im Verhalten der Besuchenden: Eine zunächst eilig wirkende Passantin blieb letztlich über 30 Minuten am Mobil und interagierte mit sämtlichen Exponaten. Auch spontane Diskussionen unter Fremden, etwa über die Zukunftsfähigkeit von Wasserstofftechnologien, führten dazu, dass der Platz vor dem Mobil zeitweise zur öffentlichen Debattierbühne wurde. Bemerkenswert war die zum Teil lange Verweildauer am Mobil, die weit über den Erwartungen eines spontanen Besuchs lag. Spielerische und interaktive Exponate förderten das Engagement der Besuchenden.

Diese qualitativen Beobachtungen ergänzen die numerischen Daten und lassen Rückschlüsse auf die Tiefe der Auseinandersetzung zu, die durch das *Energiemobil* ausgelöst werden konnte. Sie verdeutlichen den Mehrwert mobiler Bildungs- und

Beteiligungsangebote insbesondere in Bezug auf niederschwellige Zugänge, informelle Lernsettings und Bürgerdialog.

Ergebnisse des Methodenmix: Relevanz der Energiewendethemen variiert zwischen den Standorten

Die hohe Zahl an Besuchenden und die intensive Interaktion am *Energiemobil* sprechen nicht nur für ein grundsätzliches Interesse, sondern auch für das Potenzial zur inhaltlichen Vertiefung. Um herauszufinden, ob das *Energiemobil* über eine erste Kontaktaufnahme hinaus zur aktiven Auseinandersetzung mit Themen der Energiewende anregte, welche der Exponate besonderes Interesse hervorriefen und welche Rolle die Energiewende im Leben der Besuchenden spielte, wurden zusätzliche qualitative und quantitative Erhebungsmethoden eingesetzt. Dazu zählten stichprobenhafte Beobachtungen, Einzelinterviews und Interaktionsformate wie Poster-Abstimmungen mit Klebepunkten. Die Auswertung der Interviews zeigt eine Tendenz: Die überwiegende Mehrheit der befragten Personen identifizierte mindestens ein Thema, mit dem sie sich intensiver beschäftigen wollten. Besonders häufig wurde das Wasserstoff-Exponat als Ausgangspunkt vertiefter Reflexionen und Erweiterung des Verständnisses genannt.

Abbildung 2

Stickerwand am Energiemobil



Abbildung 3

Poster-Abstimmung



Mit insgesamt fast 1000 angebrachten Stickern, auf denen Wünsche und Visionen zur Energiewende festgehalten wurden, sowie knapp 2400 Rückmeldungen auf zwei Poster-

Abstimmungen wurden weitere quantitative Daten generiert. Diese verdeutlichen nicht nur den Grad der Auseinandersetzung, sondern auch thematische Präferenzen in den jeweiligen Regionen.

In der ersten Poster-Abstimmung wurden die Teilnehmenden gefragt: „In meinem Alltag spielt die Energiewende ...?“. Zur Auswahl standen die Antworten: „gar keine Rolle“, „eher eine kleine Rolle“, „eher eine große Rolle“, „eine sehr große Rolle“, „kann ich nicht einschätzen“. Dabei zeigten sich deutliche regionale Unterschiede: Beispielsweise gab in der Lausitz rund ein Fünftel der Abstimmenden an, dass die Energiewende in ihrem Alltag gar keine Rolle spiele. In Wolfsburg waren es hingegen nur rund fünf Prozent.

Abbildung 4

Poster-Abstimmung mit Klebepunkten

Klebe uns deine Meinung!
Wie würdest du diesen Satz vervollständigen?
Klebe einen Punkt in das entsprechende Feld!

In meinem Alltag spielt die Energiewende ...

gar keine
eher eine kleine
eher eine große
eine sehr große
... Rolle.
Kann ich nicht einschätzen.

Klebe uns deine Meinung!
Wie beantwortest du diese Frage?
Diesmal kannst du zwei Punkte vergeben!

Stell dir vor, Deutschland ist 2045 klimaneutral. Was denkst du: Welche der folgenden Maßnahmen hatten hierbei die größten Auswirkungen?

Maßnahmen im Gebäudebau und in der -sanierung	Maßnahmen in der Industrie / Produktion von Gütern und Energie
Maßnahmen im privaten Konsum und Energieverbrauch	Maßnahmen in der Landwirtschaft / Nahrungsmittelproduktion
Maßnahmen im Verkehr und Transport	Kann ich nicht einschätzen

Bei der zweiten Frage lautete das Szenario: „Stell dir vor, wir sind 2045 klimaneutral. Welche Maßnahmen hatten hierbei die größte Auswirkung?“ Hier herrschte weitgehende Übereinstimmung zwischen den Regionen: In der Lausitz, in Wolfsburg, Peenemünde und Bremerhaven hielten die meisten Teilnehmenden „Maßnahmen in der Produktion von Gütern und Energie“ für ausschlaggebend. Auch bei den weiteren Antwortoptionen zeigte

sich ein ähnliches Muster: In allen Regionen wurden „Maßnahmen im Verkehr und Transport“ am zweithäufigsten als entscheidend bewertet.¹

Auch die Tourbegleitungen nahmen unterschiedliche thematische Schwerpunkte wahr. So stand in Wuppertal etwa Wasserstoff im Zentrum des Interesses – besonders bei jüngeren Besuchenden. Dieses Interesse lässt sich vermutlich auf die Präsenz wasserstoffbetriebener Busse in der Stadt zurückführen, die eine konkrete Verbindung zwischen Alltag und Energietechnologie herstellen. Hier zeigte sich, wie technische Sichtbarkeit im öffentlichen Raum das Interesse von Bürgerinnen und Bürgern prägen kann.

Abbildung 5

Wasserstoff-Exponat und Energiemobil beim Handwerkermarkt in Spremberg



In der Region um Oldenburg und Bremerhaven dominierten Themen rund um Windkraft. Die Nähe zu Offshore- und Onshore-Anlagen sowie die lokale Verankerung der Windenergiebranche führten zu zahlreichen Diskussionen über technische Machbarkeit, Effizienz und die Rolle der Windkraft im zukünftigen Energiemix.

¹ Evaluation Klebposter WiD

In Mecklenburg-Vorpommern zeigte sich ein stärkerer Fokus auf solare Energiegewinnung. Besonders auf Campingplätzen, wo das *Energiemobil* Station machte, wurde das Interesse an den Solarpanels deutlich. Auch hier zeigte sich wieder das Potenzial eines praxisnahen Zugangs: Es ging um Energieautarkie im Alltag – eine konkrete Anwendungsperspektive der Energiewende, die sowohl technisches als auch ökologisches Interesse verband.

Ein deutlich anderes Bild ergab sich in der Lausitz sowie im Ruhrgebiet. In diesen durch die Kohleindustrie geprägten Regionen war der Kohleausstieg das dominante Thema. Die Gespräche drehten sich hier weniger um technische Innovationen als vielmehr um gesellschaftliche Fragen: Arbeitsplatzsicherheit, Strukturwandel und die soziale Verträglichkeit der Transformation. In diesen Regionen wurde die Energiewende als komplexer sozialer Aushandlungsprozess erlebt, bei dem Fragen nach Gerechtigkeit, Teilhabe und regionaler Identität eine zentrale Rolle spielten.

Trotz aller regionalen Unterschiede kristallisierten sich zwei übergeordnete Fragestellungen heraus, die standortübergreifend von hoher Relevanz waren:

1. Wie kann eine klimaneutrale Energieversorgung konkret gestaltet werden?
2. Wie soll unser zukünftiges gesellschaftliches Zusammenleben im Zeichen der Energiewende aussehen?

Diese Fragen belegen, dass das öffentliche Interesse an der Energiewende weit über grundlegende Frage der technischen Machbarkeit und Fragen zu einzelnen technischen Lösungen hinausgeht. Es handelt sich um ein gesamtgesellschaftliches Thema, das ökologische, ökonomische und soziale Dimensionen miteinander verknüpft. Die Tour des *Energiemobils* ermöglichte es, diese Dimensionen sichtbar und für die Diskussion zugänglich zu machen und eröffnete niedrighschwellige Räume für Dialog, Partizipation und Bildungsprozesse.

Schulworkshops

Ein weiterer wichtiger Bestandteil der Tour des *Energiemobils* waren zielgruppenspezifische Bildungsformate für Schülerinnen und Schüler. Im Fokus stand

dabei das interaktive Diskussionsspiel *Watt Volt Ihr?!*, das an weiterführenden Schulen durchgeführt wurde. Ziel des Spiels ist es, zentrale Aspekte der Energiewende jenseits des klassischen Unterrichtskontexts in einem dialogischen, spielerischen und handlungsorientierten Format zu vermitteln.

Die Erfahrungen im Rahmen dieser Workshops fielen durchweg positiv aus. Bereits im Vorfeld zeigte sich eine gewisse Vorfreude auf die ungewohnte Unterrichtsgestaltung. Doch schnell wurde deutlich, dass das Interesse der Jugendlichen weit über den bloßen Reiz der Abwechslung hinausging: Viele Teilnehmende zeigten sich ausgesprochen wissbegierig, offen für Zukunftsthemen und reflektierten aktiv über Fragen gesellschaftlicher Transformation.

Zur Einschätzung der Wirksamkeit des Workshopformats wurden in der Anfangsphase begleitende Vorher-Nachher-Befragungen realisiert. Dabei zeigte sich, dass es gelang, das Interesse am Thema Energiewende zu stärken. Viele Jugendliche gaben an, dass sie sich nach dem Workshop deutlich stärker für das Thema interessieren als zuvor. Besonders auffällig war, dass sich die Wahrnehmung des Themas von eher langweilig hin zu spannend und relevant veränderte.

Auch in der Selbsteinschätzung wurde sichtbar, dass die Teilnehmenden durch den Workshop neue Perspektiven auf die Energiewende gewinnen konnten. Viele berichteten, dass sie nach dem Workshop besser nachvollziehen konnten, dass verschiedene gesellschaftliche Akteure zusammenwirken müssen, um die Energiewende voranzubringen. Dieses wachsende Verständnis war ein wiederkehrendes Muster, das sich auch in späteren Evaluationen im Projektjahr 2024 bestätigte.

Ebenso zeichnete sich eine positive Entwicklung in der Haltung gegenüber der Energiewende ab: Teilnehmende bewerteten das Thema nach dem Workshop insgesamt offener und positiver. Diese Rückmeldungen deuten darauf hin, dass das Workshopformat nicht nur Wissen vermittelt, sondern auch dazu beiträgt, Einstellungen zu reflektieren und zu verändern.

Ergänzt wurden die quantitativen Daten durch qualitative Beobachtungen der Workshopleitenden. Dabei wurde deutlich, dass viele Jugendliche bereits über ein beachtliches Grundwissen in den Bereichen Klimawandel, Erneuerbare Energien und nachhaltige Lebensführung verfügten. Gleichzeitig wurde aber auch beobachtet, dass einige Schüler*innen zunächst sehr kritische und ablehnende Positionen gegenüber der Energiewende äußerten, die sie vermutlich aus ihrem familiären oder medialen Umfeld übernommen hatten. Gerade in diesen Fällen bot der Workshop einen wertvollen Raum zur Reflexion, der es den Jugendlichen ermöglichte, eigene Standpunkte zu hinterfragen und weiterzuentwickeln.

Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse, dass Bildungsarbeit zur Energiewende in schulischen Kontexten nicht nur als Informationsvermittlung verstanden werden sollte, sondern als Mittel zur Förderung einer reflektierten Einstellung, aktiver Beteiligung und Entwicklung von Zukunftskompetenz. Die Workshops des *Energiemobils* haben in diesem Sinne einen Beitrag zur politischen und ökologischen Bildung der jungen Generation geleistet.

3 Abschluss und Ausblick

Die Erfahrungen mit den Besucher*innen während der Tour des *Energiemobils* haben gezeigt, dass die Energiewende für die Menschen weit mehr ist als eine technische Herausforderung. Sie ist eine gesellschaftliche Aufgabe. In Gesprächen, Workshops und Einzelinterviews wurde deutlich, wie stark das Thema die Menschen bewegt. Insbesondere bei Jugendlichen zeigte sich eine bemerkenswerte Bereitschaft, sich aktiv für eine klimaneutrale Zukunft einzusetzen. Damit wurde einmal mehr klar: Wissensvermittlung allein reicht nicht aus, sondern es braucht Räume für Austausch, Diskussion und gemeinsame Gestaltung. Das *Energiemobil* erwies sich als ein solcher Raum. Als mobile Ausstellung brachte es wissenschaftliche Inhalte in den öffentlichen Raum, in den Alltag der Menschen, dorthin wo sie leben und arbeiten. Es bot nicht nur niedrighschwellige Zugänge zu komplexen Themen, sondern wurde als Plattform für Dialog und Partizipation wahrgenommen.

Im Verlauf der Touren wandelten sich auch die Fragestellungen der Evaluation. Während zu Beginn Reichweite, Kontaktzahlen und Reputation der Exponate im Mittelpunkt standen, verlagerte sich der Fokus später auf qualitative Aspekte: Wie werden Inhalte verstanden? Welche Exponate stoßen auf Interesse? Besonders das Wasserstoff-Exponat eröffnete hier neue Perspektiven und wurde gezielt in vertiefenden Interviews untersucht.

Diese Dynamik spiegelt die Stärke des Formats wider: Es war nicht statisch, sondern es hat sich durch seine Besuchenden, durch seine Evaluation und in der Zusammenarbeit mit lokalen Partnern stetig weiterentwickelt. So wurde in Bautzen mit dem Steinhaus oder in Weißwasser mit dem TELUX mit lokalen soziokulturellen Zentren eigene Veranstaltungen entwickelt und gemeinsam vor Ort das *Energiemobil* eingebunden. Sowohl mit mehreren kleineren Gemeinden als auch mit größeren Städten wurden Kooperationen wegen des *Energiemobils* vereinbart, z. B. mit den Stadtverwaltungen Ihlienworth, Gifhorn, Bremerhaven oder Dortmund. Aber auch mit lokalen Vereinen und Projekten wie dem *Augen Auf Verein* in Zittau oder dem *Katapult Magazin* in Greifswald, gab es Kooperationen, wodurch das *Energiemobil* noch besser beworben wurde.

Die Ziele des Projekts eine transparente, verständliche und partizipative Kommunikation der Energiewende zu gestalten, wurden deutlich über die Erwartungen hinaus erreicht. Besonders die wissenschaftliche Vermittlung direkt vor Ort erwies sich als wirksame Grundlage, um die Energiewende als gemeinschaftliches Vorhaben erfahrbar zu machen. Das *Energiemobil* entwickelte sich von einem Begleitprojekt der Ausstellung zu einem eigenständigen Projekt, das auch unabhängig von der Ausstellung autark als mobiles Format der Wissenschaftskommunikation funktionierte. Das *Energiemobil* erreicht dabei Zielgruppen, die durch die anderen Formate des Projekts nur bedingt erreicht werden konnten.

4 Abbildungen/Bilder

Abb. 2: Copyright: Tine Jurtz

Abb. 3 u. 4: Copyright: Wissenschaft im Dialog/ Heilbronn 2024

Abb. 5: Copyright: Wissenschaft im Dialog/ Heilbronn 2024

Teil 2:
Die Evaluation:
Wer wurde durch Power2Change erreicht?

Die Besucher des Energiemobils

Natalia Sultanova

Abstract

Zwischen 2022 und 2024 diente das Energiemobil als mobiles Wissenschaftskommunikationsformat, um die Energiewende greifbarer zu machen und Menschen außerhalb traditioneller Ausstellungskontexte anzusprechen. Während der Touren des Mobils durch sechs Regionen Deutschlands wurden 96 Besucherinnen und Besucher per Intercept-Interviews befragt. Ziel war es, ihre Einstellungen, Erfahrungen und Informationsquellen zur Energiewende zu erfassen, da die Literatur zeigt, dass lokale Verankerung und persönliches Engagement entscheidend für Akzeptanz und Umsetzung sind. Die Analyse der Interviews ergab sieben Besuchertypen. Die größte Gruppe stellten *Private Unterstützer* (36 Personen), die sich im Alltag für die Energiewende engagieren, gefolgt von *Berufsbedingten Unterstützern* (27) mit beruflichem Bezug und *Gesellschaftsorientierten Unterstützern* (25), die die sozialen Aspekte der Energiewende betonen. Kleinere Gruppen bildeten *Maßnahmskeptiker* (4), der *Mir-Egal-Typ* (2), eine *Anhängerin von Verschwörungstheorien* (1) und eine *Öko-Diktatur-Sympathisantin* (1). Insgesamt zeigte sich, dass das Energiemobil vor allem Befürworterinnen und Befürworter der Energiewende erreichte, während Skeptiker auch durch dieses Format schwerer zugänglich blieben. Dennoch lieferte die Studie wertvolle Einblicke in regionale Perspektiven, Hoffnungen und Sorgen.

1 Einleitung

Das *Energiemobil* ist im Kontext des Ausstellungsprojekts als ein ergänzendes Format der Wissenschaftskommunikation konzipiert worden. Es soll zum einen Aufmerksamkeit für die Ausstellung generieren und Menschen zum Besuch der Ausstellung motivieren. Zum anderen soll es als niederschwelliges Angebot auch solche Leute mit der Energiewende in Berührung bringen, die sich für den Besuch einer Ausstellung im Museum kaum begeistern lassen. Das *Energiemobil* präsentiert einige, eher klassische Exponate (wie z.B. Solarpaneele). Darüber hinaus bietet es verschiedene interaktive Tools (wie z.B. eine 3D-Brille) zum Ausprobieren, Möglichkeiten seine eigene Meinung zu äußern und mit den vor Ort tätigen Projektmitarbeitenden persönliche ins Gespräch zu kommen. Während der Touren war das *Energiemobil* oft an Orten, an denen die Menschen nicht damit rechnen, mit Wissenschaft und Energiewende in Kontakt zu kommen, wie beispielsweise bei einem Techno-Musikfestival, auf Weihnachtsmärkten oder auf Wochenmärkten.

In diesem Kapitel wird darlegt, wie vorgegangen wurde, um die Besuchenden des Energiemobils besser kennenzulernen und ihre Positionen und Motivation zu verstehen. Dabei sollte folgende Forschungsfrage beantwortet werden: *Welche Menschen können durch ein Wissenschaftskommunikationsformat wie das Energiemobil erreicht werden?*

Während der Öffnungszeiten des *Energiemobils* hatten die Betreuerinnen und Betreuer täglich zahlreiche Gespräche mit Menschen, die am Energiemobil vorbeikamen und dort für einige Zeit verweilten. Dabei waren die Gespräche so vielfältig wie die Menschen selbst: Manche Personen interessierten sich für die Solarpaneele, mit denen das Mobil seine eigene Energie erzeugt. Andere hatten bereits umfassendes Wissen zur Energiewende oder brachten Informationen über energierelevante Erfindungen mit, die sie im Internet gefunden hatten und die sie mit dem Team vor Ort diskutieren wollten. Es gab aber auch diejenigen, die nicht viel über die Energiewende wussten, sich aber offen zeigten, etwas Neues zu lernen. Einige waren von der VR-Technologie oder dem 3D-Druck fasziniert, während andere zunächst zögerlich blieben und die mobile Ausstellung aus einiger Entfernung beobachteten. Vereinzelt kamen auch Skeptiker, die am Klimawandel zweifeln oder die Sinnhaftigkeit der Energiewende grundsätzlich in

Frage stellen. Ein Besucher erklärte beispielsweise, er glaube nicht an die globale Erwärmung, da er den Wasserstand in seinem örtlichen Fluss gemessen habe und er über Jahre hinweg keine Veränderungen feststellen konnte. Die Mehrheit der Besucherinnen und Besucher sahen dies jedoch anders. Viele berichteten von ihren Erfahrungen beim Energiesparen und wollten Veränderungen in ihrem Lebensstil mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des *Energiemobils* teilen.

Das Betreuungsteam versuchte mit möglichst vielen Besuchenden ins Gespräch zu kommen und – sofern diese einverstanden waren – mit ihnen kurze leitfadengestützte *Intercept-Interviews* durchzuführen. Das Ziel dieser Interviews war es herauszufinden, wer die Menschen sind, die sich für ein wissenschaftliches Kommunikationsformat wie das Energiemobil interessieren, was sie über die Energiewende in ihrer Region denken und wie sie diese im Alltag wahrnehmen. Besonders interessierte uns, welche Hoffnungen und Sorgen die Menschen mit der Energiewende verbinden und welche Veränderungen sie sich für die Zukunft wünschen. Zudem wollten wir wissen, aus welchen Quellen sie ihre Informationen über die Energiewende beziehen, ob sie sich gut informiert fühlen und welche Themen und Aspekte sie sich verstärkt in den Medien wünschen. Die durch diese Interviews gewonnen Einsichten ermöglichten es, eine Typologie der Besuchenden des Energiemobils zu erstellen und tiefere Einblicke in die Wahrnehmung der Energiewende an den verschiedenen Orten zu gewinnen.

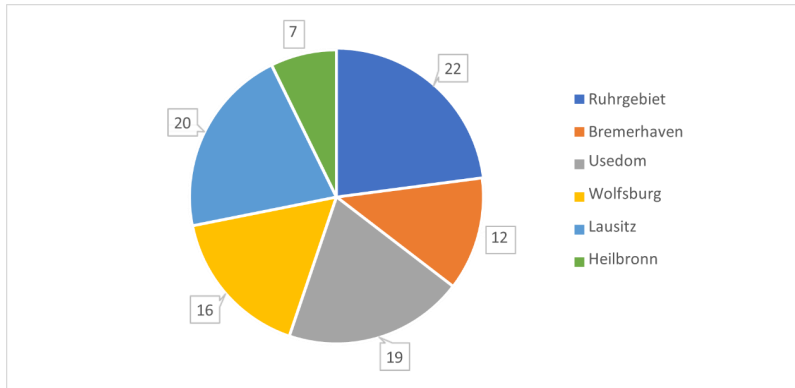
2 Die Datenerhebungsmethode

Bei *Intercept-Interviews* handelt es sich um kurze Gespräche, die durch ihren relativ offenen Charakter eine hohe Flexibilität ermöglichen, Raum für Klarstellungen und Folgefragen lassen. Diese Praxis ist in der Marktforschung weit verbreitet, aber nicht darauf beschränkt. Intercept-Interviews haben sich als nützlich erwiesen, um die lokale Bevölkerung zu erreichen (Blair et al., 2014). Sie zeichnen sich durch ihre Spontaneität und den direkten Kontakt aus, weshalb sie besonders geeignet sind, um Menschen in alltäglichen Situationen zu erreichen (Graham et al., 2014). Diese Methode wird in öffentlichen Räumen angewendet, was zu einer hohen Diversität der Befragten führt, und

die Einbeziehung schwer zugänglicher Gruppen ermöglicht, die bei anderen Methoden oft übersehen werden (Blair et al., 2014).

Die persönliche Interaktion schafft eine Vertrauensbasis, die ehrliche und spontane Antworten fördert. Dadurch wird es möglich, unmittelbare Reaktionen auf spezifische Themen zu erfassen und Missverständnisse durch Rückfragen zu klären (Graham et al., 2014). Aufgrund des geringen Formalisierungsgrades können die Interviews an verschiedenen Orten und Zeiten durchgeführt, wodurch die Zielgruppen optimal erreicht werden können. Allerdings sind diese Form der Interviews auch sehr anfällig für Ablehnungen, da potenzielle Befragte ihre alltäglichen Aktivitäten nicht unterbrechen möchten oder können (Graham et al., 2014).

Um die Unterbrechung der alltäglichen Abläufe und den zeitlichen Aufwand für die Befragten so gering wie möglich zu halten, wurde der Leitfaden kurz und einfach gehalten. Die durchschnittliche Dauer des Interviews lag bei 10-15 Minuten. Außerdem wurden die Interviews nicht aufgezeichnet, sondern nur Stichpunkte notiert. Diese Art der Datenerhebung ist weniger aufdringlich, entspricht einer natürlichen Gesprächssituation und wahrt die Anonymität der befragten Personen. Während der Touren wurden die Interviews von insgesamt vier Personen durchgeführt, die für diese Aufgabe geschult worden waren. Zwischen August 2022 und Dezember 2024 war das Energiemobil im Vorfeld und parallel zur Ausstellung in insgesamt sechs Regionen unterwegs: im Ruhrgebiet, Bremerhaven und Umgebung, Usedom, Wolfsburg und Umgebung, in der Lausitz, sowie in der Region rund um Heilbronn. Während dieser sechs Touren wurden 96 Personen befragt, wobei die Anzahl der Befragten von Region zu Region variierte (Abb. 1). Die unterschiedlichen Teilnehmerzahlen sind auf die schwierigen Wetterbedingungen bei der Wintertour in Bremerhaven und die nur 5-tägige Tour rund um Heilbronn während der Sommerferien zurückzuführen. An den anderen Orten dauerte die Tour üblicherweise vier Wochen.

Abbildung 1*Anzahl der Interviews bei den Touren***2.1 Charakterisierung der Teilnehmenden**

Was sind das für Menschen, die sich zu den Interviews am Energiemobil bereit erklärt haben? Hinsichtlich ihrer soziodemographischen Merkmale liegen nur wenige Informationen vor, weil auf die Erfragung solcher Daten verzichtet wurde. Allerdings sollten die Interviewer notieren, welchem Geschlecht sie die Personen zuordnen und wie sie deren Alter einschätzen. Ausgehend von diesen Daten nahmen je 48 Männer und 48 Frauen an den Interviews teil. Das Alter verteilt sich nach Einschätzung der Interviewer wie folgt: 22 Senioren, 47 Erwachsene, 27 junge Erwachsene. Junge Erwachsene sind Personen, deren Alter unter 30 Jahre geschätzt wurde, als Seniorinnen und Senioren wurden Personen bezeichnet, die nach Einschätzung der Interviewer älter als 65 Jahre waren. Diejenigen zwischen diesen beiden Alterskategorien wurden als Erwachsene gezählt. Da das Alter der Teilnehmenden nach dem äußeren Eindruck eingeschätzt wurde, sind die Zuordnungen naturgemäß fehlerbehaftet, vermitteln aber einen groben Eindruck von der Altersstruktur der Interviewten.

Zu Beginn des Interviews wurde gefragt, ob die Interviewpartner in der Gegend wohnen und ob sie beruflich oder im Studium etwas mit der Energiewende zu tun haben. Zumeist kamen die Interviewpartner aus der jeweiligen Gegend, in der das Energiemobil zu diesem Zeitpunkt tourte. Nur in Usedom war dies anders. Da Usedom im Sommer viele Touristen

anzieht, von denen einige auch an den Befragungen teilgenommen haben, wurden dort neben Einheimischen auch Personen aus Berlin, Niedersachsen, Sachsen, NRW und Thüringen interviewt. Hinsichtlich des professionellen Bezugs der Besuchenden zur Energiewende zeigte sich, dass relativ viele einen solchen Hintergrund hatten: 24 Prozent der Teilnehmenden arbeiten oder studieren in Bereichen, die mit der Energiewende zu tun haben.

Die Interviews wurden mit solchen Personen realisiert, mit denen es bereits einen Austausch bezüglich der Exponate oder anderer Energiewendethemen am Energiemobil gegeben hatte. Somit wurden nur Personen, die überdurchschnittlich lange am Energiemobil stehen geblieben waren, zu den Interviews gebeten. Die Interviews wurden zudem nur dann geführt, wenn der Andrang am Energiemobil nicht sehr groß war. In den besonders stark besuchten Zeiten hat die Mobilbetreuung die ganze Aufmerksamkeit des Betreuungsteams erfordert, sodass keine Zeit für Interviews vorhanden war. Darüber hinaus gab es keine Auswahlkriterien, nur die Bereitschaft zur Teilnahme. Um die Beteiligungsbereitschaft zu erhöhen, wurde den Befragten Anonymität zugesichert. Von den Personen, die angesprochen wurden, haben mehr als die Hälfte der Befragung zugestimmt. Die Bereitschaft sich interviewen zu lassen variierte zwischen Standorten und Rahmenbedingungen. Vor allem das Wetter wirkte sich auf die Bereitschaft zur Teilnahme aus. Sowohl bei extremer Hitze als auch an kalten Tagen war die Teilnahmebereitschaft geringer.

2.2 Die Interviews: Persönliche Relevanz und regionale Bezüge

Der zentrale Faktor für eine hohe Teilnahmebereitschaft ist die wahrgenommene persönliche Relevanz des Themas. Um diese zu erhöhen, beziehen sich die Fragen gezielt auf die Energiewende in der jeweiligen Heimatregion der Teilnehmenden. Entwicklungen im unmittelbaren Lebensumfeld sind direkt erfahrbar und werden daher von den meisten Menschen als besonders bedeutsam wahrgenommen. Zugleich stellt das lokale Umfeld den zentralen Handlungsraum dar, in dem Bürgerinnen und Bürger Einfluss nehmen und gestaltend tätig werden können.

In der Forschung wird wiederholt betont, dass die lokale Verankerung ein entscheidender Faktor für die Akzeptanz und Umsetzungskraft gesellschaftlicher Transformationsprozesse ist. Das Leitprinzip „Global denken, lokal handeln“, das 1992 auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro formuliert wurde, verdeutlicht, dass die Bewältigung globaler und komplexer Herausforderungen nachhaltiger Entwicklung maßgeblich von der Stärkung lokaler Gemeinschaften, Initiativen, Bürgerinnen und Bürger sowie Unternehmen und ihrer Netzwerke abhängt (Schaffrin & Fohr, 2017).

Entsprechend gilt eine lokal verankerte Energiewende als zentrale Voraussetzung für die Transformation hin zu einem CO₂-freien Energiesystem in Europa (Drewello, 2022). Politische Entscheidungen werden nur dann ihre volle Wirkung entfalten, wenn sie vor Ort mit Engagement umgesetzt werden. Kommunen nehmen im dezentralen Ansatz der Energiewende daher eine Schlüsselrolle ein. Einfach gesagt: Wenn alle Gemeinden des Landes in der Lage wären, ihren Energiebedarf durch erneuerbare Energien selbst zu decken, würde das gesamte Land das Klimaziel der Null-CO₂-Emissionen erreichen (Drewello, 2022).

Tatsächlich zeigen die Erfahrungen in Deutschland, dass die Umsetzung der energiepolitischen Vorgaben und die Entwicklung der Energieinfrastruktur Deutschlands ganz wesentlich von den Entscheidungen in den Bundesländern und den Kommunen geprägt werden (Schönberger & Reiche, 2016). Der Transformationsprozess der Energiewende wird maßgeblich durch private Investitionen und kleinere Energieprojekte mit lokaler Beteiligung und regionale Energieinitiativen vorangetrieben (Da Soares Silva & Horlings, 2020).

Der Interviewleitfaden umfasste sieben Fragen. Dadurch war es möglich das Gespräch kurz zu halten und dennoch vielfältige Einblicke zu erhalten, wie die Menschen die Energiewende erleben und beurteilen. Es wurde bewusst darauf verzichtet, themenbezogenes Wissen zu erfragen. Studien zeigen, dass Informiertheit allein nicht ausreicht, um die Ziele der Energiewende zu erreichen. Vielmehr ist direkte Beteiligung der Bevölkerung und das Gefühl persönlicher Handlungsmacht entscheidend, um

langfristige Akzeptanz und Unterstützung für die Energiewende zu sichern (Lennon et al., 2019). Deswegen wurden die Menschen vor allem nach ihren persönlichen Alltagserfahrungen mit der Energiewende gefragt und welchen Einfluss sie auf ihr Leben hat. Mit diesen Fragen sollte herausgefunden werden, ob es bestimmte Aktivitäten im täglichen Leben gibt, die die Menschen mit der Energiewende in Verbindung bringen, wie z. B. Energiesparen, Energieerzeugung zu Hause durch Solarzellen, die Wahl öffentlicher Verkehrsmittel oder die Nutzung des Fahrrads statt des Autos.

Die Interviews wurden mit einer allgemeineren Frage begonnen, um zu ermitteln, was die Befragten unter der Energiewende verstehen. Diese Frage hatte die Funktion eines Eisbrechers und zielte darauf ab, den Menschen die Gelegenheit zu geben ihr subjektives Verständnis darzulegen und sie zu ermuntern sich offen zu äußern.

Im nächsten Schritt wurden Fragen gestellt, mit denen die konkreten Erfahrungen der Menschen mit der Energiewende in ihrer Region ermittelt wurden. Hier wollten wir wissen, wie die Energiewende die Region bereits verändert hat und was die Menschen erwarten, wie sie sich verändern wird. Auf diese Weise konnten wir herausfinden, welche Entwicklungen beobachtet wurden und wie diese bewertet werden.

Außerdem haben wir die Menschen gefragt, ob sie regionale Akteure der Energiewende in ihren Wohnorten kennen. Lokale Akteure sind wichtig, denn die Akteure vor Ort sind die treibenden Kräfte des Energiewendeprozesses. Deswegen ist es bedeutsam zu wissen, ob die Menschen über deren Existenz und Arbeit überhaupt informiert sind und wie sie deren Handeln einschätzen. Die Beurteilung der Akteure bei Transformationsprozessen ist sehr wichtig, denn es ist bekannt, dass die Akzeptanz einer Technologie, über die die Menschen nur wenig wissen, vor allem vom Vertrauen in die Akteure abhängt, die für den Einsatz und die Nutzung der Technologie verantwortlich sind (Huijts et al., 2012).

In den Interviews wurden auch die Hoffnungen und Befürchtungen bezüglich der Energiewende in der Region angesprochen. Die Energiewende ist eine sozio-technische Transformation, bei der Emotionen eine wichtige Rolle spielen, da sie das menschliche Denken und die Entscheidungsfindung beeinflussen. Die Entscheidungen, die mit der Energiewende verbunden sind, rufen emotionale Reaktionen hervor. Technische

Innovationen können sowohl negative Emotionen wie Angst oder Ärger auslösen, die die Transformation behindern können. Denkbar sind aber auch positive emotionale Reaktionen, wie Begeisterung oder Hoffnung, die die Akzeptanz fördern (Martiskainen & Sovacool, 2021).

Medien spielen eine wichtige Rolle bei Transformationsprozessen wie der Energiewende, da sie die Aufmerksamkeit der Menschen lenken und die Einstellung beeinflussen können. Beispielsweise zeigt die Studie von Thomas et al. (2022), dass die Darstellung der wirtschaftlichen Auswirkungen der Energiewende in den Medien einen positiven Einfluss auf die Einstellung zur Energiewende hat. Deswegen wurden auch Fragen zur Mediennutzung gestellt. Da der Gesprächsfokus in den Interviews auf der Energiewende in der Region liegt, wurde gezielt danach gefragt welche lokalen Medienressourcen die Menschen nutzen, um mehr über die Energiewende in ihrer Region zu erfahren. Schnell zeigte sich dabei, dass Medien nicht die einzige relevante Informationsquelle über die regionale Energiewende sind, sondern darüber hinaus Newsletter, Veranstaltungen, Vorträge und vor allem persönliche Gespräche im Freundes- und Bekanntenkreis eine Rolle spielen.

3 Datenauswertung: Entwicklung einer Typologie

Das zentrale Ziel der Interviews war es herauszufinden, welche Besonderheiten die Menschen aufweisen, die zum Energiemobil kommen. Schon recht bald wurde deutlich, dass sich in den Antworten bestimmte Muster zeigten. Dadurch ergab sich die Möglichkeit, die Menschen hinsichtlich ihrer energiewendebezogenen Erfahrungen, Einstellungen, Emotionen und Handlungen zu gruppieren und so eine Typologie zu entwickeln.

Die Erstellung von Typologien ist in der Forschung, insbesondere in der Psychologie und Soziologie, seit Jahrzehnten weit verbreitet (Stapley et al., 2022). Jede Typologie ist das Ergebnis eines Gruppierungsprozesses: Ein Objektfeld wird mit Hilfe eines oder mehrerer Attribute in bestimmte Gruppen oder Typen eingeteilt (Kluge, 2000). Die Erstellung einer Typologie zielt darauf ab, die Unterschiede innerhalb der Gruppe zu minimieren und die Unterschiede zwischen den Gruppen zu maximieren (Hine et al., 2014). Die Typenbildung

ist eine nützliche Methode zur Identifikation von Gruppen und ermöglicht es, mehrdimensionale Muster in den Daten zu identifizieren und zu systematisieren. Dadurch können die Fälle in ihrer Gesamtheit in eine sinnvolle Ordnung gebracht werden (Kuckartz & Rädiker, 2024).

3.1 Energiewendeclasser der deutschen Bevölkerung

Eine derartige Kategorisierung wurde im Rahmen dieses Forschungsprojekts auch anhand von Daten einer bundesweiten Befragung realisiert. Mit Hilfe einer Clusteranalyse der Daten einer bundesweiten Befragung ($n = 2025$), die im Jahr 2021 realisiert wurde, konnten Arlt et al. (2023) fünf Bevölkerungssegmente identifizieren, die durch bestimmte Kombinationen von Wissen und Einstellungen zur Energiewende charakterisiert sind. Für die Clusterbildung wurden verschiedene Variablen herangezogen. Dazu zählten die wahrgenommenen wirtschaftlichen, ökologischen und gesundheitlichen Vorteile und Nachteile der Energiewende auf regionaler Ebene. Zudem wurde die Akzeptanz von Infrastrukturmaßnahmen zur Umsetzung der Energiewende untersucht. Die Haltung zur Energiewende auf nationaler Ebene wurde anhand kognitiver und emotionaler Einschätzungen erfasst, darunter Kosten-Nutzen-Abwägungen und emotionale Reaktionen wie Sorgen oder Zuversicht. Ergänzend wurden Wissenskomponenten berücksichtigt, die sich auf das Verständnis und die Kenntnis bestimmten Veränderungen in der Energieversorgung bezogen. Die fünf von Arlt et al. (2023) ermittelten Typen wurden folgendermaßen benannt:

- *Ahnungslose Befürworter* (34%) zeigen eine durchweg positive Haltung gegenüber der Energiewende. Sie unterstützen sie und sehen darin überwiegend Vorteile. Allerdings verfügen sie nur über ein geringes Wissen. Die Unterstützung basiert stark auf der Anerkennung des Klimawandels als gravierendes Problem und weniger auf detaillierten Sachkenntnissen.
- *Ahnungslose Unentschiedene* (27%) zeichnen sich dadurch aus, dass sie nur über wenig Wissen zur Energiewende verfügen und in Bezug auf deren Vorteile und Nachteile für die Region, die Unterstützung von Infrastrukturmaßnahmen sowie ihrer

generellen Haltung zur Umsetzung der Energiewende eher unsicher sind und keine eindeutige Meinung haben.

- *Wissensreiche Befürworter ohne Vorbehalte* (17%) stehen voll und ganz hinter der Energiewende und zeigen in allen Aspekten die positivste Einstellung dazu. Sie erkennen die Vorteile der Energiewende für ihre Region deutlich und nehmen kaum Nachteile wahr. Zudem unterstützen sie die notwendigen Infrastrukturmaßnahmen im Zusammenhang mit der Energiewende stärker als alle anderen Typen. Diese Gruppe zeichnet sich zudem durch ihr breites Wissen hinsichtlich der bevorstehenden Veränderungen in der Energieversorgung aus.
- *Wissensreiche Befürworter mit Vorbehalten* (15%) sehen die Vorteile der Energiewende für die Region und unterstützen die erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen, äußern jedoch auch kritische Sichtweisen. Trotz ihrer grundsätzlich positiven Haltung erkennen sie auch Nachteile der Energiewende für die Region und äußern Bedenken bezüglich ihrer Umsetzung. Zudem verfügen sie über ein relativ hohes Maß an Wissen. Hier zeigt sich sehr deutlich, dass Wissen nicht unbedingt zu einer uneingeschränkten Unterstützung führt.
- *Kritiker der Energiewende mit etwas Wissen* (6%) haben eine deutlich negative Einstellung zur Energiewende. Sie sehen vor allem die Nachteile für die Region, erkennen kaum Vorteile und lehnen die Infrastrukturmaßnahmen ab. Auch die Umsetzung der Energiewende bewerten sie negativ. Ihr Wissen über das Thema ist zwar höher als das der Ahnungslosen, aber wesentlich geringer als das der Menschen in den beiden wissensreichen Gruppen.

3.2 Typenbildung auf Basis der qualitativen Interviews

Im Gegensatz zu Arlt et al. (2023) werden in dieser Untersuchung keine statistischen Verfahren zur Gruppenbildung herangezogen. Dies ist zum einen auf die geringere Datenmenge, vor allem jedoch auf die spezifische Qualität der erhobenen Daten zurückzuführen. Aufgrund des qualitativen Erhebungsansatzes wird mit einer vergleichsweise kleinen Fallzahl gearbeitet; zugleich besteht das Untersuchungsmaterial aus verbalen Äußerungen und nicht aus standardisierten quantitativen Messwerten.

Deswegen beruht die Gruppenbildung in dieser Studie auf einer interpretativen Vorgehensweise. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass in den Interviews keine Fragen zum Wissen über die Energiewende gestellt wurden. Entsprechend wurden für die Kategorisierung der Besuchenden des Energiemobils insbesondere die Einstellung zur Energiewende sowie die jeweilige Form der Partizipation herangezogen. Die Interviews zeigten nicht nur Unterschiede in den grundlegenden Einstellungen, sondern auch in der Bereitschaft, sich aktiv für die Energiewende zu engagieren. Diese Unterschiede beziehen sich sowohl auf den beruflichen Kontext als auch auf den privaten Bereich. Darüber hinaus erwiesen sich grundlegende politische und soziale Orientierungen als bedeutsam.

Die Aussagen der Befragten wurden in Form von Stichpunkten notiert; in bestimmten Fällen wurde jedoch auch detailliertere Anmerkungen gemacht. Stichpunktartige Notizen gab es vor allem dann, wenn die Befragten nur mit einzelnen Worten geantwortet haben. Zum Beispiel zeigte sich bei der Frage nach dem Begriffsverständnis der Energiewende, dass die meisten Befragten lediglich einzelne Schlagworte oder Substantive wie „Solarenergie“, „Windräder“, „Klimaziele“ oder einfache Phrasen wie „verantwortungsvoller Umgang mit Energie“ nannten, die entsprechend knapp im Interviewprotokoll festgehalten wurden. Ähnlich verhielt es sich bei den Fragen zu den bekannten regionalen Akteuren, den Möglichkeiten des Engagements und den genutzten Informationsquellen – auch diese wurden von den Befragten meist nur sehr kurz beantwortet. Auf die Fragen nach den Hoffnungen und Sorgen, die sie mit der Energiewende verbinden sowie den persönlichen und regionalen Erfahrungen mit der Energiewende gaben die Befragten meist längere Antworten. In diesen Fällen wurde versucht, mehr Informationen schriftlich festzuhalten, u.a. indem Abkürzungen verwendet wurden, während gleichzeitig versucht wurde, einprägsame Phrasen als Zitate aufzuschreiben. Nach dem Interview wurden die Texte überprüft, um sicherzustellen, dass alles verständlich ist, und bei Bedarf leicht überarbeitet, solange die Erinnerungen noch frisch waren.

Um die Analyse der Interviews zu erleichtern, wurden zunächst alle 96 Notizblätter abgetippt. Anschließend wurden diese Transkripte aufmerksam durchgelesen. Dabei

wurden alle auffälligen Aspekte markiert, um auf dieser Basis später nach Gemeinsamkeiten suchen zu können. Da die Studie einen explorativen Charakter hat, gab es keinen vorgegebenen Analyserahmen und kein Kategoriensystem, sondern es wurde ausschließlich induktiv vorgegangen. Für die Analyse der Transkripte wurde die Software MAXQDA verwendet.

Abbildung 2

Leitfaden mit ausgefülltem Protokollbogen

Interview ID 3, zur Person 26, nicht mit EW zu tun

Frage	Antworten	Antwort
Gibt es hier ein Exponat, das Ihnen besonders gefallen hat?	Was Ihnen daran gefallen?	Cards gegen/for Energiewende
Wie wahrscheinlich ist es, dass Sie die Ausstellung in Hattings besuchen werden?	Was ist die Vorstellung?	grüner Strom, Decarbonisierung,
Wenn Sie den Begriff „Energiewende“ hören. Was bringen Sie damit in Verbindung?		grüner Strom, Decarbonisierung,
Wie wirkt sich die EW auf Ihr Leben aus? Welche persönlichen Erfahrungen verbinden Sie mit der EW?	Elektroauto, PV, Windkraft, Energie sparen: Auto, Heizen, Haushaltsgeräte, Entertainment.	vielleicht die Klimawende, auch persönliche Veränderungen
Jetzt einmal unabhängig von Ihren persönlichen Erfahrungen, welchen Einfluss hat die EW auf die Region in der Sie leben?	Was hat sich verändert und was denken Sie wird sich in Zukunft verändern? Wie wird sich die EW auf die Unternehmen, Wirtschaft auswirken?	vielleicht die Klimawende, auch persönliche Veränderungen
Kennen Sie Unternehmen, Initiativen Projekte, etc. hier aus der Region, die mit der EW zu tun haben und die sich dafür einsetzen? Können Sie mir bitte sagen was das machen und wozum es dabei geht?	Akteure: Klimamanager, Energiedienstleister Projekte: Wuppertal Institut, EnerPort II Duisburg, Kopernikus Projekte Initiativen: BEG, FFF, Klimaallianz	vielleicht die Klimawende, auch persönliche Veränderungen
Was wünschen Sie sich? Was soll sich durch die EW hier in der Region verändern?	Was ist für Sie wichtig? Welche Hoffnungen?	vielleicht die Klimawende, auch persönliche Veränderungen
Wo sehen Sie für sich die Möglichkeit, sich für die EW zu engagieren?	Als Freiwillige/r im Projekt, bei politischen Aktivitäten, als Teil einer BEG, private Verhaltensänderungen	vielleicht die Klimawende, auch persönliche Veränderungen
Wie erhalten Sie Informationen über die Energiewende in Ihrer Region? Erhalten Sie Infos zur EW aus den sozialen Medien?	Fühlen Sie sich gut informiert? Über welche Themen der EW sollte mehr berichtet werden?	vielleicht die Klimawende, auch persönliche Veränderungen

Power2Change: Mission Energiewende

4 Ergebnisse

Auf Grundlage der qualitativen Analyse konnten sieben unterschiedliche Typen identifiziert werden:

Die größte Gruppe sind die *Privaten Unterstützer (36 Personen)*. Personen dieses Typs beschäftigen sich aktiv mit der Umsetzung der Energiewende im privaten Umfeld und wollen andere dazu motivieren. Sie konzentrieren sich auf private Initiativen und persönlichen Einsatz, engagieren sich beim Energiesparen, nutzen öffentliche Verkehrsmittel und fahren Fahrrad. Darüber hinaus verfügen sie bereits über eigene, teilweise auch umfangreiche persönliche Erfahrungen mit der Energiewende, etwa durch den Kauf eines Elektroautos, die Installation einer Photovoltaikanlage auf dem eigenen Wohnhaus oder die bewusste Entscheidung für einen Ökostromanbieter:

„Ich engagiere mich in privaten Gesprächen, gehe mit gutem Beispiel voran bei der Photovoltaik und investiere in grüne Unternehmen und Start-ups.“ (Erwachsener, weiblich aus Niedersachsen). Vor allem unter den Rentnern gibt es viele *Private Unterstützer*. Fast 2/3 der Senioren gehören zu diesem Typ. Auch der Anteil der Frauen ist mit rund 60% überdurchschnittlich hoch.

Die zweitgrößte Gruppe sind die *Berufsbedingten Unterstützer* (27 Personen). Sie arbeiten oder studieren in mit der Energiewende verbundenen Bereichen und beurteilen die Energiewende auf der Grundlage ihres Fachwissens positiv. „Die Energiewende ist mein Arbeitgeber (Person arbeitet in der Solarindustrie), sie begegnet mir überall, sie ist technologisch und gesellschaftlich sehr präsent.“ (Erwachsener, männlich aus NRW). Da die Mitglieder dieses Typs ständig durch ihre Arbeit mit der Energiewende zu tun haben, kann es nicht überraschen, dass die *Berufsbedingten Unterstützer* die meisten regionalen Akteure kennen. Aber selbst in dieser Gruppe ist die Anzahl der bekannten Akteure (mit durchschnittlich drei Akteuren) eher niedrig. In dieser Gruppe sind Männer überdurchschnittlich stark vertreten; rund zwei Drittel der *Berufsbedingten Unterstützer* sind männlich.

Ähnlich groß ist die Gruppe der *Gesellschaftsorientierten Unterstützer* (25 Personen). Personen dieses Typs befürworten die Energiewende und engagieren sich im privaten Bereich durch den sparsamen Umgang mit Energie und durch die Nutzung energiesparsamer Transportmittel. Darüber hinaus zeigen sie ein ausgeprägtes Bewusstsein für gesellschaftliche Dimensionen der Energiewende, etwa im Hinblick auf die Lebensbedingungen zukünftiger Generationen oder die finanzielle Belastung sozial benachteiligter Bevölkerungsgruppen. „Ich hoffe, dass sich alle Leute die Energiewende leisten können und es mehr Solidarität gibt, z.B. muss ich kalt und kurz duschen, während einige andere ihre Pools zu Hause aufwärmen, Hilfe für arme Leute ist notwendig.“ (Erwachsener, weiblich aus NRW). Auch in dieser Gruppe ist der Anteil der Frauen mit rund 60% überdurchschnittlich hoch.

Die Unterschiede in der Art und Weise wie sich die Menschen an der Energiewende beteiligen, erwies sich als entscheidender Faktor für die Erstellung der Typologie,

insbesondere bei der Unterscheidung der drei zuvor genannten großen Unterstützerguppen. Während die *Privaten Unterstützer* gerne in ihrem persönlichen Umfeld etwas bewegen, bringen sich die *Gesellschaftsorientierten Unterstützer* vor allem dadurch ein, dass sie Projekte mitgestalten, Menschen zusammenzubringen und Diskussionen initiieren. Die *Berufsbedingten Unterstützer* stellen unter den drei identifizierten Unterstützerguppen die engagiertesten Energiewendeprotagonisten dar. Neben ihrem beruflich motivierten Engagement zeigen sie darüber hinaus eine hohe Bereitschaft, sich auch im privaten sowie im gesellschaftlichen Kontext aktiv einzubringen. Ein weiteres charakteristisches Merkmal dieser Gruppe betrifft die von ihnen genutzten Informationsquellen zur Energiewende. Während die beiden anderen Unterstützerguppen ihre Informationen überwiegend aus dem Internet und den sozialen Medien sowie gelegentlich aus den lokalen Zeitungen beziehen, nennen die *Berufsbedingten Unterstützer* auch Newsletter, Arbeits- und Studienveranstaltungen und den Austausch mit Kollegen als ihre Hauptquellen.

Die vier anderen Typen bestehen jeweils nur aus einigen wenigen Personen. In zwei Fällen war es sogar nur jeweils eine Person, die so spezifische Ansichten vertritt, dass sie nicht mit anderen Personen zu einem Typ zusammengefasst werden konnten.

Maßnahmenskeptiker (4 Personen) erkennen die Bedeutung der Energiewende an, sind aber mit den Maßnahmen nicht einverstanden. Zum Beispiel kritisieren sie die Produktion von Elektroautos und meinen, die starke Nutzung von Windrädern werde dafür sorgen, dass es mit dem Kohleausstieg zum Blackout kommen wird. „Regierung trifft schlechte Entscheidungen. Wir brauchen vielleicht auch mehr Kernenergie“ (Senior, männlich aus Brandenburg). Alle vier Skeptiker, die sich auf ein Gespräch eingelassen haben, waren Männer.

Der *Mir-Egal-Typ (2 Personen)* denkt kaum über die Energiewende nach, macht sich wenig Gedanken darüber, wie sie umgesetzt wird, und ist nicht daran interessiert sich auf persönlicher oder gesellschaftlicher Ebene damit zu befassen. „Ich spüre keine Einflüsse, die die Energiewende auf die Region hat und ehrlich gesagt ist mir das auch ziemlich egal.“ (Erwachsener, männlich aus Niedersachsen).

Die *Anhänger von Verschwörungstheorien* (1 Person) bezweifeln die wissenschaftlich fundierten Fakten zum Klimawandel, vertreten alternative Theorien über die Ursachen des Klimawandels und lehnen Maßnahmen der Energiewende ab: „Medien sollten den anthropogenen Einfluss auf die CO₂-Emissionen kritisch analysieren, da der Klimawandel durch die veränderte Sonneneinstrahlung entsteht, und sie sollten auch über weitere Neuigkeiten zu NordStream 2 berichten“ (Seniorin, weiblich aus NRW). Sie kommentiert die Energiewende sehr emotional. Sie sprach von übertriebenem Negativismus und kritisierte „hektische Maßnahmen gegen Atomstrom und Kohlekraftwerke“.

Die *Öko-Diktatur-Sympathisantin* (1 Person) unterstützt die Energiewende kompromisslos ohne Dialogbereitschaft über die Maßnahmen. Sie steht konsequent hinter ökologischen und Klimaschutzorientierten Idealen und positioniert sich ebenfalls sehr emotional. Sie spricht von *Klimakatastrophe* und kritisiert den „Egoismus: Menschen wollen sich nicht ändern und es fehlt ihnen an Bescheidenheit“. Diese Kritik führt zur Radikalisierung „Ich persönlich bin gegen Gewalt, aber ich denke, es ist die Zeit, etwas Größeres zu tun, z.B. die Scheiben der Polizeiautos mit Steinen aus Steinschleudern zu zerstören, damit es keine Autos und keine CO₂-Emissionen der Autos mehr gibt, und auch keine Polizeigewalt gegen Öko-Aktivisten.“ (Erwachsene, weiblich aus Niedersachsen).

Neben der Typologie konnten noch einige weitere Ergebnisse bei der Auswertung der Interviews erzielt werden, bei denen sich keine deutlichen Unterschiede zwischen den Typen feststellen ließen. Hier fanden sich aber teilweise regionale Besonderheiten. Auf die Frage nach dem Einfluss der Energiewende auf die Region, gab es beispielsweise große Übereinstimmung in der Einschätzung, dass die Zahl der Windräder angestiegen sei. Eine Ausnahme bildete hier nur die Umgebung von Bremerhaven, da Windräder dort schon länger vorhanden sind. Ansonsten zeigte sich beispielweise, dass die Menschen in der Umgebung von Heilbronn eine Verbesserung der Infrastruktur für Fahrräder und ÖPNV wahrgenommen haben, in anderen Regionen war dies kein Thema. Das Thema „Zukunft der Region“ war hingegen für die Menschen in Sachsen besonders sensibel, insbesondere für die dortigen *Gesellschaftsorientierten Unterstützer*. Sie thematisierten die bevorstehenden Schließungen des Tagebaus und wiesen darauf hin, dass viele Menschen um die Arbeitsplätze fürchten. Auch bei der *Bewertung* der regionalen Entwicklung

zeigten sich teilweise deutliche Differenzen. Während viele Unterstützer die langwierigen Prozesse beklagen: „Wie überall findet alles viel zu langsam statt“, äußern die Maßnahmenskeptiker deutliche Vorbehalte „Windräder haben einen optisch negativen Einfluss. Ebenso die Lautstärke der Windräder ist negativ“.

5 Resümee

Schaut man sich das Ergebnis der Typologisierung an, dann ist festzuhalten, dass vor allem jene Menschen sich länger am Energiemobil aufgehalten haben und zu einem Gespräch bereit waren, die der Energiewende gegenüber eher positiv eingestellt sind. Somit ist es auch mit diesem eher niederschweligen Angebot nur begrenzt gelungen, Personen zu erreichen, die der Transformation skeptisch oder gleichgültig gegenüberstehen. Denkbar ist allerdings, dass diese skeptischen oder distanzierten Gruppen zwar stehen geblieben sind, dann aber bei der Ansprache das Interview abgelehnt haben.

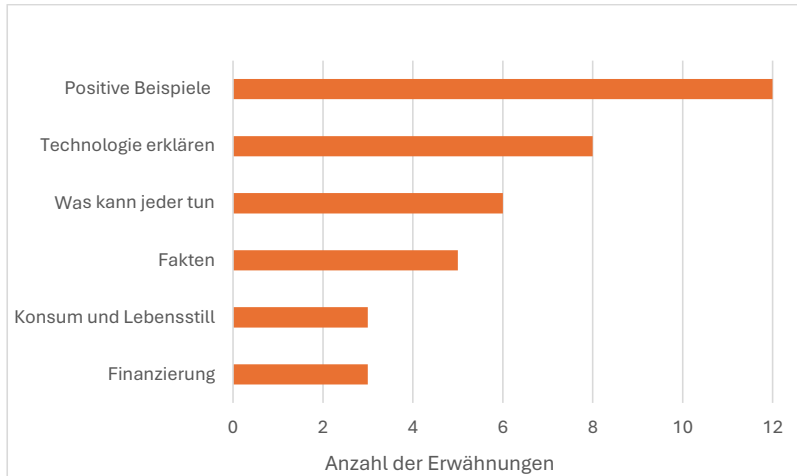
Ein Vergleich der im Rahmen der Mobil-Interviews entwickelten Typologie mit der von Arlt et al. (2023) auf Basis einer deutschlandweiten Befragung zeigt sowohl Überschneidungen als auch Unterschiede. Beide Typologien identifizieren eine breite Mehrheit an Befürwortern der Energiewende, die sich jedoch in ihrem Wissen und ihrem Engagement unterscheiden. Während Arlt et al. (2023) zwischen ahnungslosen und wissensreichen Befürwortern unterscheiden, differenziert die Mobilinterview-Typologie nach dem Beteiligungsmodus: Private Unterstützer handeln im persönlichen Umfeld, Gesellschaftsorientierte betonen soziale Aspekte und Berufsbedingte sind durch ihre Arbeit oder Ausbildung in die Energiewende involviert. In beiden Ansätzen findet sich zudem eine Gruppe kritisch-solidarischer Unterstützer, die zwar grundsätzlich positiv eingestellt sind, jedoch einzelne Maßnahmen hinterfragen (z. B. Maßnahmenskeptiker bzw. wissensreiche Befürworter mit Vorbehalten). Ebenso zeigen sich in beiden Typologien Gruppen mit geringerem Wissen und/oder Desinteresse (Ahnungslose Unentschiedene bzw. „Mir-Egal“-Typ).

Das bedeutet aber nicht, dass die Besuchenden nur aus enthusiastischen Anhängern der Energiewende bestanden. Auch wenn die verschiedenen Unterstützergruppen insgesamt

eine positive Haltung gegenüber der Energiewende zum Ausdruck brachten, wurden auch von diesen nicht nur Hoffnungen, sondern auch unterschiedliche Sorgen zu Protokoll gegeben. Insbesondere die *Gesellschaftsorientierten Unterstützer* sind wegen der Energiepreise besorgt: „*Ich hoffe, dass Energie für alle bezahlbar bleibt*“.

Mit dieser Sorge und entsprechenden Erwartungen sind sie nicht allein. Auch viele *Berufsbedingte Unterstützer* legen Wert auf Solidarität und wünschen sich, dass die Energiewende zum Gewinn für alle Menschen wird: „*Hoffnung auf Solidarität und keine Polarisierung in der Gesellschaft*“, „*dass die Umsetzung von allen Menschen und der Industrie zusammen gemacht wird*“ und „*dass die Energiewende sozial gerecht wird, dass es für alle machbar wird*“. Entsprechend wurden auch konkrete Forderungen formuliert. Die *Gesellschaftsorientierten Unterstützer* verlangen beispielsweise: „*Solaranlagen für alle*“, „*Die Regierung soll Menschen helfen, die bereits eine Umsetzung wünschen*“. Das Energiemobil bot für diese Menschen eine gute Gelegenheit ihre Sorgen deutlich zu machen und verschaffte ihnen die Gelegenheit gehört zu werden.

Wie die Menschen zu ihren Einschätzungen der Energiewende gekommen sind, wird ganz offensichtlich von den direkten Beobachtungen beeinflusst, darüber hinaus aber auch von der medialen Kommunikation. Aus den Antworten wird deutlich, dass für alle Typen die lokalen Medien nur eine relativ geringe Rolle spielen. Generell zeigen sich bezüglich der Medienwahl kaum Unterschiede zwischen den sieben Gruppen. Die Unterschiede liegen eher im Alter begründet, wobei die jüngeren Menschen die Informationen im Internet und vor allem in soziale Medien wie Instagram und YouTube suchen, während ältere Menschen Informationen aus überregionalen Tageszeitungen und aus dem Fernsehen beziehen. Unabhängig davon welche Quellen sie benutzen, fühlen sich die meisten Besucher des Energiemobils gut über die Energiewende informiert. Das bedeutet aber nicht, dass sie mit der Berichterstattung vorbehaltlos einverstanden sind. Die folgende Grafik zeigt, zu welchen Themen sie sich mehr Medienberichterstattung wünschen würden. Bemerkenswert ist sicherlich vor allem die recht häufige Nennung von positiven Beispielen. Mit Blick auf solche positiven Beispiele besteht sicherlich in allen Bereichen der gesellschaftlichen Kommunikation noch Potential zur Weiterentwicklung.

Abbildung 3*Gewünschte Themen für die Medienberichterstattung***6 Literaturverzeichnis**

- Arlt, D., Schaller, S., & Sultanova, N. (2023). Mit der Energiewende gegen den Klimawandel? Eine Typologie auf Grundlage von Wissen und Einstellungen zur Energiewende. In J. Wolling, M. Becker, & C. Schumann (Eds.), *Klima(wandel)kommunikation: Im Spannungsfeld von Wissenschaft, Medien und öffentlicher Meinung* (pp. 59-79). Univ.-Verl. Ilmenau.
- Blair, J., Czaja, R. F. & Blair, E. A. (2014). *Designing Surveys: A Guide to Decisions and Procedures*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781071909904>
- Da Soares Silva, D. & Horlings, L. G. (2020). The role of local energy initiatives in co-producing sustainable places. *Sustainability Science*, 15(2), 363–377. <https://doi.org/10.1007/s11625-019-00762-0>
- Drewello, H. (2022). Towards a Theory of Local Energy Transition. *Sustainability*, 14(18), 11119. <https://doi.org/10.3390/su141811119>
- Graham, K., Bernards, S., Clapp, J. D., Dumas, T. M., Kelley-Baker, T., Miller, P. G. & Wells, S. (2014). Street intercept method: an innovative approach to recruiting young adult high-risk drinkers. *Drug and alcohol review*, 33(4), 449–455. <https://doi.org/10.1111/dar.12160>
- Hager, C. & Stefes, C. H. (Hrsg.). (2016). *Germany's Energy Transition*. Palgrave Macmillan US. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-44288-8>
- Hine, D. W., Reser, J. P., Morrison, M., Phillips, W. J., Nunn, P. & Cooksey, R. (2014). Audience segmentation and climate change communication: conceptual and methodological considerations. *WIREs Climate Change*, 5(4), 441–459. <https://doi.org/10.1002/wcc.279>

- Huijts, N., Molin, E. & 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>
- Kluge, S. (2000). Empirically Grounded Construction of Types and Typologies in Qualitative Social Research. *Forum Qualitative Sozialforschung Forum: Qualitative Social Research*, 1(1). <https://doi.org/10.17169/fqs-1.1.1124>
- Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2024). Das Kategoriensystem entwickeln. In U. Kuckartz & S. Rädiker (Hrsg.), *Fokussierte Interviewanalyse mit MAXQDA* (S. 25–44). Springer VS: Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-40212-9_2
- Lennon, B., Dunphy, N. P. & Sanvicente, E. (2019). Community acceptability and the energy transition: a citizens' perspective. *Energy, Sustainability and Society*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s13705-019-0218-z>
- Martiskainen, M. & Sovacool, B. K. (2021). Mixed feelings: A review and research agenda for emotions in sustainability transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 40, 609–624. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2021.10.023>
- Schaffrin, A. & Fohr, G. (2017). The Local Perspective on Energy Transition and Innovation. In B. Vermeulen & M. Paier (Hrsg.), *Economic Complexity and Evolution. Innovation Networks for Regional Development* (S. 75–95). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43940-2_4
- Schönberger, P. & Reiche, D. (2016). Why Subnational Actors Matter: The Role of Länder and Municipalities in the German Energy Transition. In C. Hager & C. H. Stefes (Hrsg.), *Germany's Energy Transition* (S. 27–61). Palgrave Macmillan US. https://doi.org/10.1057/978-1-137-44288-8_2
- Stapley, E., O'Keeffe, S. & Midgley, N. (2022). Developing Typologies in Qualitative Research: The Use of Ideal-type Analysis. *International Journal of Qualitative Methods*, 21, Artikel 16094069221100633. <https://doi.org/10.1177/16094069221100633>
- Thomas, M., DeCillia, B., Santos, J. B. & Thorlakson, L. (2022). Great expectations: Public opinion about energy transition. *Energy Policy*, 162, 112777. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2022.112777>
- Vermeulen, B. & Paier, M. (Hrsg.). (2017). *Economic Complexity and Evolution. Innovation Networks for Regional Development*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-43940-2>

Wer besucht Power2Change? Relevante Einflussfaktoren und erreichte Zielgruppen

Jens Wolling & Christina Schumann

Abstract

Wissenschaftskommunikation steht grundsätzlich vor der Herausforderung, Aufmerksamkeit für ihre Themen zu erzeugen und unterschiedliche Bevölkerungsgruppen zu erreichen. Im Beitrag wird untersucht, welche Faktoren die Zuwendung zu verschiedenen Angeboten der Energiewende-Kommunikation beeinflussen und welche Personengruppen mit der Wanderausstellung *Power2Change – Mission Energiewende* tatsächlich erreicht wurden.

Auf Basis einer bundesweiten Online-Panelbefragung wird analysiert, inwiefern sich Einflussfaktoren für die Nutzung journalistischer Energieberichterstattung, von Fachmedien sowie die Intention, die Ausstellung *Power2Change* zu besuchen, unterscheiden. Die Ergebnisse zeigen, dass insbesondere Themeninteresse und interpersonale Kommunikation zentrale Prädiktoren für die Aufmerksamkeit gegenüber den drei analysierten wissenschaftskommunikativen Angeboten sind. Die Effektstärke unterscheidet sich jedoch: Die Intention, die Ausstellung zu besuchen, wird vor allem durch das Themeninteresse begünstigt, wohingegen die Nutzung journalistischer Angebote und von Fachmedien besonders stark mit der interpersonalen Kommunikation zusammenhängt. Zudem spielen Einstellungen zur Energiewende eine Rolle: Personen, die

regionale Energiewendeprozesse als Chance bewerten, zeigen eine höhere Besuchsintention, wohingegen Personen, die eher die Risiken sehen, sich häufiger journalistischen Medien zuwenden.

Zur Frage, welche Personengruppen mit der Ausstellung erreicht wurden, wurden Evaluationsdaten von acht Ausstellungsstandorten mit der bundesweiten Online-Befragung verglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass es vor allem die formal höher gebildeten und thematisch interessierten Personen sind, die die Ausstellung besuchen. Gleichzeitig zeigte sich, dass die Wanderausstellung an bestimmten Orten auch Personen mit geringerem Interesse und Skepsis bezüglich der Machbarkeit der Energiewende erreichte. Insgesamt verdeutlichen die Befunde das Potenzial von Wanderausstellungen, wissenschaftliche Themen in unterschiedliche gesellschaftliche Gruppen zu tragen und über klassische Kommunikationskanäle hinaus Zielgruppen zu erreichen. Dabei hat sich gezeigt, dass auch die Wahl des Ausstellungsorts beeinflusst, welche Publika die Ausstellung tatsächlich besuchen.

1 Warum Aufmerksamkeit für Wissenschaftskommunikation über die Energiewende benötigt wird

Die Klimaforschung hat in den letzten Jahrzehnten einen Wissensstand erreicht, der wenig Zweifel daran lässt, dass der anthropogene Klimawandel mit seinen physikalischen, ökologischen und sozialen Folgen ein existenzielles Problem der Menschheit darstellt. Um gravierende Folgen zu vermeiden, müssen seine Ursachen möglichst schnell und umfassend eingedämmt werden (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2022). Da die Verbrennung fossiler Energieträger (Kohle, Öl und Gas) die Hauptursache für den Klimawandel ist, ist die Energiewende ein wesentliches Instrument zu dessen Bekämpfung. Die Energiewende ist ein komplexes soziotechnisches Transformationsprojekt, dessen Realisierung nicht ohne die Unterstützung der Öffentlichkeit denkbar ist. Diese Unterstützung zu fördern und zu sichern, ist eine anspruchsvolle strategische Kommunikationsaufgabe der Wissenschaftskommunikation,

der sich alle gegenübersehen, die die Energiewende voranbringen und erfolgreich umsetzen wollen.

Die Ausstellung *Power2Change* hat genau diese Aufgabe: Sie soll Unterstützung für die Energiewende generieren. Zahlreiche empirische Ergebnisse zeigen, dass diese Unterstützung nicht in allen Bevölkerungsgruppen vorhanden ist (Arlt et al., 2023) und dass es zudem viele Vorbehalte gegenüber bestimmten Maßnahmen gibt (Schumann et al., 2023). Solche negativen Einstellungen, insbesondere die verbreitete Skepsis bezüglich der Machbarkeit der Energiewende, sollen durch die Inhalte der Ausstellung reduziert werden. Aus diesem Grund wird in der Ausstellung eine Vielzahl von Lösungen für die unterschiedlichen Herausforderungen der Energiewende vorgestellt, die in den Forschungsaktivitäten der Kopernikus-Projekte sowie des Verbundprojekts Carbon2Chem® erarbeitet wurden.

Welche konkreten Kommunikationsziele mit der Ausstellung verfolgt werden und mit welchen kommunikativen Mitteln versucht wurde, die Unterstützung zu generieren, wurde in verschiedenen Beiträgen dieses Bandes dargelegt, insbesondere in den Aufsätzen von Müller & Wagemann; Naumann, Müller & Deerberg sowie Welpinghus, Nawrath, Wendt & Schmidt. Der Beitrag von Schaller, Schumann & Wolling zur Evaluation der Ausstellung verdeutlicht zudem, inwieweit es letztendlich gelungen ist, diese Kommunikationsziele bei den Besucherinnen und Besuchern der Ausstellung zu erreichen.

Bevor jedoch solche weitergehenden Kommunikationsziele realisiert werden können, muss es zunächst gelingen, die *Aufmerksamkeit* der angestrebten Zielgruppen zu gewinnen. Unter Aufmerksamkeit wird in diesem Beitrag verstanden, dass Personen a) Zeit für die Beschäftigung mit einem Kommunikationsangebot zur Energiewende aufbringen oder b) grundsätzlich bereit sind, sich mit einem solchen Kommunikationsangebot auseinanderzusetzen, beispielsweise bei einem Besuch der Ausstellung *Power2Change*.

Als Ziel des Projekts wurde definiert, die Aufmerksamkeit einer *möglichst breiten Öffentlichkeit* zu erreichen. Empirische Ergebnisse zeigen jedoch übereinstimmend, dass bestimmte Publika mit wissenschaftlichen Inhalten nicht oder nur sehr schwer erreicht

werden können (Humm & Schrögel, 2020). Deswegen war zu erwarten, dass voraussichtlich vor allem diejenigen Menschen den Weg in die Ausstellung finden werden, die sich bereits für das Thema interessieren. Doch auch unter den grundsätzlich Interessierten befinden sich Personengruppen, die Vorbehalte gegenüber der Energiewende haben und das ganze Vorhaben skeptisch betrachten. Gerade solche Menschen, die Zweifel an der technischen Machbarkeit der Energiewende haben, stellen eine wichtige Zielgruppe dar, die zum Besuch der Ausstellung motiviert werden soll. Darüber hinaus ging es vor allem darum, junge Menschen zu erreichen, um sie für Berufe im Bereich der Forschung zur Energiewende zu begeistern (Welpinghus, Nawrath, Wendt & Schmidt in diesem Band).

Die Aufmerksamkeit des Publikums zu gewinnen, ist generell ein schwieriges Unterfangen, denn jedes Angebot konkurriert mit vielen anderen um die begrenzte Aufmerksamkeit und Zeit der potenziellen Nutzerinnen und Nutzer. Für wissenschaftliche Inhalte ist dies tendenziell noch schwieriger, denn Wissenschaftsthemen – wie die Energiewende – sind häufig komplex und schwer zu verstehen. Das kann insbesondere Personen mit geringer Vorbildung abschrecken (Kohler & Dietrich, 2021).

Vor dem Hintergrund dieser Problemlage wird in diesem Beitrag im ersten Schritt untersucht, welche Faktoren dazu führen, dass Personen Kommunikationsangeboten zum Thema Energiewende Aufmerksamkeit schenken. Im Mittelpunkt stehen dabei diejenigen Faktoren, die die Aufmerksamkeit für die Ausstellung *Power2Change* begünstigen. Um herauszufinden, ob hier spezifische Einflussfaktoren eine Rolle spielen, oder ob es sich um ähnliche Einflussvariablen handelt, wie bei der Nutzung anderer Kommunikationsangebote zu diesem Thema, wurde eine vergleichende Analyse realisiert: Verglichen wurde, ob sich die Faktoren, die die Besuchsintention der Ausstellung vorhersagen, von denen unterscheiden, die die Nutzung von Energieinformationen in journalistischen Medien sowie die Nutzung von themenbezogenen Fachzeitschriften erklären.

Im zweiten Schritt wird untersucht, wer mit der Ausstellung *Power2Change* tatsächlich erreicht wurde. In anderen Worten: Welche Charakteristika weisen Besuchende von *Power2Change* auf? Auf diese Weise kann die Frage beantwortet werden, ob es gelungen ist, mit der Ausstellung tatsächlich eine breite Öffentlichkeit zu erreichen.

2 Einflussfaktoren auf die Aufmerksamkeit für Wissenschaftskommunikation

Um besser zu verstehen, welche Herausforderungen bewältigt werden müssen, um mit *Power2Change* eine breite Öffentlichkeit zu erreichen, werden im Folgenden Forschungsergebnisse zusammengefasst, die zeigen, welche Faktoren generell beeinflussen, ob Personen Angebote der Wissenschaftskommunikation nutzen und wissenschaftliche Museumsausstellungen besuchen. Dadurch wird deutlich, welche Eigenschaften die Nutzerinnen und Nutzer von Wissenschaftskommunikation aufweisen, wie sich typische Museumsbesuchende von der übrigen Bevölkerung unterscheiden und welche Beweggründe sie zum Museumsbesuch motivieren.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass es ähnliche Beweggründe sind, die Personen zum Museumsbesuch, zur Nutzung von Informationen über wissenschaftliche Themen oder auch zur Teilnahme an anderen Angeboten der Wissenschaftskommunikation motivieren. Von entscheidender Bedeutung ist in allen Fällen, dass sie sich für das jeweilige Thema interessieren und mehr darüber lernen möchten (Golumbic et al., 2020; Phelan et al., 2020; Terenzini et al., 2023). Alle Formen der Wissenschaftskommunikation, die sich an Laien richten – seien es einzelne Wissenschaftsbeiträge in Massenmedien, (populär-)wissenschaftliche Zeitschriften, Podcasts, Onlinevideos oder aber Museumsausstellungen – werden überwiegend in der Freizeit rezipiert. Damit Menschen ihre freie Zeit für ein solches Angebot aufwenden, ist ein Mindestmaß an thematischem Interesse unabdingbar.

Darüber hinaus gibt es eine Reihe weiterer Motivationen: Für viele ist der Wunsch nach Erhöhung des kulturellen Kapitals, also nach Bildung und Wissenszuwachs, von Bedeutung (Dahmouche et al., 2024; Ntamkarelou et al., 2017; Terenzini et al., 2023).

Auch soziale und hedonistische Gründe spielen eine Rolle, wie z.B. gemeinsam mit Familie und/oder Freunden Zeit zu verbringen, Spaß zu haben, abzuschalten und zu entspannen (Ngo et al., 2023; Ntamkarelou et al., 2017; Shavanddasht, 2019). In einigen Studien zur Partizipation in Citizen-Science-Projekten werden zudem die individuellen Werte einer Person als Motivatoren benannt, darunter Altruismus oder eine generelle Besorgnis über die Problematik, die dem Citizen-Science-Projekt zugrunde liegt (Ngo et al., 2023; West et al., 2021).

Die genannten Beweggründe werden auch als intrinsische Motivationen bezeichnet, da sie Personen aus einem inneren Antrieb heraus motivieren. Die Museumsforschung unterscheidet diese von extrinsischen Motivationen, die auch als Pull-Faktoren bezeichnet werden (Wu & Wall, 2017). Damit sind vor allem Merkmale der Ausstellung und der Ausstellungshäuser gemeint, die Besucherinnen und Besucher anziehen. Dazu zählen unter anderem die Bekanntheit des Ausstellungshauses, z.B. aufgrund seiner Reputation und/oder seiner architektonischen Besonderheit, schöne Museumscafés und attraktive Museumsshops sowie technische Innovationen, die für die Ausstellungspräsentation genutzt werden (Wu & Wall, 2017).

Hinsichtlich der sozialen Zusammensetzung des Museumspublikums bzw. der Personengruppen, die an wissenschaftskommunikativen Angeboten teilnehmen, zeigt sich immer wieder ein ähnliches Bild: Erreicht werden primär formal hochgebildete Personen mit einem guten sozioökonomischen Status (Humm & Schrögel, 2020; Pateman et al., 2021; Terenzini et al., 2023). Ursachen für diese selektive Nutzung der Angebote werden in verschiedenen Barrieren gesehen, die andere Personengruppen von einem Museumsbesuch oder der Teilnahme an Angeboten der Wissenschaftskommunikation abhalten. Dazu zählen Zeitmangel, finanzielle Hürden, eine schlechte Erreichbarkeit des Angebots sowie fehlendes Wissen über die Thematik oder darüber, dass das Angebot überhaupt existiert (Kam et al., 2021; Merenlender et al., 2016; Pateman et al., 2021; Terenzini et al., 2023).

Zusammenfassend lässt sich zum Forschungsstand festhalten, dass Angebote der Wissenschaftskommunikation häufig formal hochgebildete Personen mit starkem

Themeninteresse und hoher intrinsischer Motivation (z.B. Erhöhung des sozialen Kapitals, Werte) erreichen. Barrieren, wie z.B. finanzielle Hürden oder fehlendes Wissen, hingegen können die Zuwendung zu Wissenschaftskommunikation verringern. Im Fall von Museumsausstellungen kommen noch extrinsisch motivierende Faktoren hinzu, z.B. die Bekanntheit des Ausstellungshauses oder eine technisch innovative Ausstellungspräsentation. Solche Faktoren können dazu führen, dass ggf. auch Personengruppen angesprochen werden, die durch andere Wissenschaftsangebote zum Thema nicht erreicht werden können.

Gerade bei einem politisch umstrittenen Wissenschaftsthema wie der Energiewende ist aber davon auszugehen, dass neben diesen „klassischen“ Einflussfaktoren, die aus der Forschung zur Wissenschaftskommunikation bekannt sind, weitere Variablen eine Rolle spielen. Hier sind zum einen die Einstellungen einer Person von Bedeutung: Theorien der (politischen) Selektionsforschung, wie Kognitive Dissonanz und Selective Exposure (Festinger, 1957; Stroud, 2008), Motivated Reasoning (Hart & Nisbet, 2012) oder der Confirmation Bias (Zhou & Shen, 2022) besagen, dass Menschen sich verstärkt mit solchen Themen beschäftigen, die ihren eigenen Einstellungen entsprechen. Im Umkehrschluss bedeutet dies auch, dass Personen, die der Energiewende per se skeptisch oder ablehnend gegenüberstehen, deutlich schwerer dazu zu bewegen sein dürften, sich mit Inhalten zur Energiewende auseinanderzusetzen oder eine Museumsausstellung zum Thema zu besuchen. Da sich Einstellungen zur Energiewende häufig entlang politischer Orientierungen unterscheiden, könnte auch die grundsätzliche politische Orientierung einer Person, beispielsweise ihre Positionierung auf dem Links-Rechts-Kontinuum, eine Rolle spielen.

Zum anderen ist auch davon auszugehen, dass die Art und Weise, wie Menschen die mediale Berichterstattung über die Energiewende wahrnehmen und bewerten, von Bedeutung ist (Arlt et al., 2020): Die Entwicklung der Energiewende sowie die kontrovers geführten politischen und gesellschaftlichen Diskussionen darüber sind auch Gegenstand der Medienberichterstattung. Sollten die Menschen diese Berichterstattung negativ bewerten, dann dürfte sich dies auch negativ auf ihre Bereitschaft auswirken, diesen

Kommunikationsangeboten Aufmerksamkeit zu schenken. Aus der Literatur ist bekannt, dass hier sowohl das Vertrauen, das Menschen der Medienberichterstattung entgegenbringen, als auch die Themenverdrossenheit, also die Frage, ob Menschen von einem Thema genervt sind und davon nichts mehr sehen und hören wollen (Schumann, 2022; Schumann & Arlt, 2023) von Bedeutung sind: Geringes Vertrauen und hohe Themenverdrossenheit können dazu führen, dass Menschen ihre Aufmerksamkeit von einem Thema abwenden.

3 Warum ein Ausstellungsprojekt und speziell eine Wanderausstellung gewählt wurde

Für die strategische Wissenschaftskommunikation stehen unterschiedliche Kommunikationswege zur Verfügung. Ein geläufiger Weg ist es, über Pressemitteilungen an journalistische Medien oder durch das Verfassen von Beiträgen für (populär)wissenschaftliche Fachzeitschriften Aufmerksamkeit für ein Thema und damit verbundene Botschaften zu generieren. Wenn dies gelingt, so kann zumindest potenziell ein relativ großer Teil der „Allgemeinen Öffentlichkeit“ erreicht werden. Ein entscheidender Nachteil ist jedoch, dass die Absender wenig Einfluss darauf haben, ob ihre Botschaften aufgegriffen werden, in welchem Umfang sie vermittelt werden und wie sie von den Medien dargestellt werden. Andere Formen der strategischen Wissenschaftskommunikation, wie beispielsweise Webangebote oder Social-Media-Posts, bieten den Vorteil, dass die Kommunikatoren deutlich größeren Einfluss auf die Inhalte und Darstellungsform haben.

Eine weitere Form der direkten strategischen Wissenschaftskommunikation ist die Präsentation von Forschungsergebnissen in Museen und Ausstellungen. Diese Form der Wissenschaftskommunikation bietet verschiedene Vorteile. Im Rahmen einer Ausstellung ist es einfacher möglich, auch sehr komplexe Themen zu präsentieren, weil a) den Kommunikatorinnen und Kommunikatoren mehr Zeit und Raum für die Darstellung zur Verfügung stehen, b) zahlreiche Hilfsmittel zur Veranschaulichung genutzt werden können und c) ein förderliches Ambiente für die Vermittlung geschaffen wird. Hinzu kommt, dass Museen nicht zuletzt deswegen geeignete Orte für die Präsentation und

Kommunikation wissenschaftlicher Forschung sind, weil ihnen die Bevölkerung zumeist ein hohes Vertrauen entgegenbringt (Lackner et al., 2018). Ausstellungen können somit ein vielversprechendes Instrument sein, um das „Public Engagement with Science“ zu stärken (siehe Beitrag von Schaller et al. in diesem Band), da sie viele der oben genannten Nutzungsmotive für wissenschaftliche Inhalte befriedigen können (z.B. Stofer et al., 2019). Diese Vorteile sollten für *Power2Change* genutzt werden.

Die Entscheidung, *Power2Change* nicht nur an einem Ort zu zeigen, sondern als eine *Wanderausstellung* zu konzipieren, hatte noch weitere Gründe: Zum einen können durch die wechselnden Ausstellungsorte mehr Personen erreicht werden, da fast alle Ausstellungshäuser nur einen regional begrenzten Einzugskreis oder zumindest einen regionalen Schwerpunkt haben. Zudem werden Barrieren wie lange Anfahrtswege oder die fehlende Kenntnis darüber, dass ein Ausstellungshaus oder eine konkrete Ausstellung überhaupt existieren, verringert.

Zum anderen eröffnen wechselnde Standorte die Möglichkeit, unterschiedliche Publika zu erreichen. Wie im Literaturüberblick dargelegt, spielen neben intrinsischen Besuchsmotiven auch extrinsische Faktoren für einen Ausstellungsbesuch eine Rolle, die mit den Eigenschaften des jeweiligen Ausstellungshauses zu tun haben. Da Wanderausstellungen in der Regel parallel zu einer Dauerausstellung gezeigt werden, ist zudem anzunehmen, dass sich auch die Merkmale der Dauerausstellung – wie etwa Bekanntheit, Thema, Größe oder die angesprochenen Zielgruppen – auf die Besucherstruktur der Wanderausstellung auswirken.

Die Entscheidung, eine Wanderausstellung als Instrument der Wissenschaftskommunikation zu nutzen, beruht somit auf der Annahme, dass dieses Kommunikationsformat besonders gut geeignet ist, eine breite Öffentlichkeit zu erreichen. Gerade weil unterschiedliche Ausstellungshäuser unterschiedliche Personengruppen ansprechen, erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, dass auch Bevölkerungsgruppen erreicht werden, die mit anderen Formaten der Wissenschaftskommunikation weniger gut erreichbar sind.

Der Forschungsüberblick hat gezeigt, dass Wissenschaftskommunikation grundsätzlich vor der Herausforderung steht, Aufmerksamkeit für ihre Angebote zu erzeugen. Dies gilt für Beiträge in traditionellen Massenmedien ebenso wie für Fachmedien und wissenschaftliche Ausstellungen. Zugleich legen bisherige Studien nahe, dass wissenschaftskommunikative Angebote häufig nur bestimmte Teile der Bevölkerung erreichen und ihre Nutzung sowohl durch individuelle Merkmale und intrinsische Motivationen der Rezipierenden als auch durch extrinsische Faktoren, die sich aus den Eigenschaften des jeweiligen Kommunikationsangebots ergeben, beeinflusst wird. Für die Wanderausstellung *Power2Change* ergeben sich daraus zwei zentrale Fragen: Erstens, welche Faktoren die Aufmerksamkeit für verschiedene Kommunikationsangebote zur Energiewende bestimmen und ob sich die Besuchszintention für die Ausstellung von der Nutzung anderer Angebote unterscheidet. Zweitens, welche Personengruppen mit der Ausstellung tatsächlich erreicht wurden und ob sich diese je nach Ausstellungsort unterscheiden.

Um diese Fragen zu beantworten, analysieren wir zunächst, welche Faktoren die Nutzung von Informationen zu Energiethemen und speziell zum Thema Energiewende in journalistischen Medien und Fachmedien erklären. Bei diesen Angeboten kann es sich um das Ergebnis strategischer Wissenschaftskommunikation handeln, sie können aber auch auf journalistischer Recherche beruhen. Darüber hinaus wird untersucht, welche Faktoren die Intention beeinflussen, die Ausstellung *Power2Change* zu besuchen. Konkret sollen folgende Forschungsfragen beantwortet werden

F1a: Welche Faktoren beeinflussen, dass Personen dem Thema Energiewende durch die Nutzung von Fachmedien und journalistischen Medien sowie durch die Intention, Power2Change zu besuchen, Aufmerksamkeit schenken?

F1b: Inwiefern unterscheiden sich die Faktoren, die die Besuchszintention der Ausstellung Power2Change beeinflussen, von denen, die für die Nutzung journalistischer Medieninhalte und von Fachmedien zu Energiethemen relevant sind?

In einem zweiten Schritt wird untersucht, wer *Power2Change* tatsächlich besucht hat und welche Charakteristika diese Personen aufweisen. Auf diese Weise lässt sich feststellen,

ob die Besuchenden der breiten Bevölkerung ähneln oder ob nur bestimmte Teile der Öffentlichkeit erreicht werden konnten. So kann geprüft werden, ob das Ziel, die breite Öffentlichkeit anzusprechen, tatsächlich erreicht wurde. Empirisch werden hierzu die Eigenschaften und Einstellungen der Ausstellungsbesuchenden mit denen der breiten Bevölkerung sowie mit denen der thematisch interessierten Öffentlichkeit verglichen. Konkret sollen folgende Fragen beantwortet werden

F2a: Welche Charakteristika und Einstellungen weisen die Besucherinnen und Besucher von Power2Change auf und wie unterscheiden sich diese von denen der allgemeinen Bevölkerung und der interessierten Öffentlichkeit?

F2b: Unterscheiden sich die Charakteristika und Einstellungen der Besucherinnen und Besucher je nachdem, in welchem Ausstellungshaus Power2Change präsentiert wurde?

4 Methode

Zur Beantwortung der Forschungsfragen 1a und 1b werden die Daten einer zweiwelligen bundesweiten Online-Panelbefragung ausgewertet, die im Auftrag des Fachgebiets EMPK von der Bilendi GmbH durch ein Online-Access-Panel (zertifiziert nach Global ISO 26362) durchgeführt wurde. Die erste Befragungswelle fand August 2021 mit n=2025 Teilnehmenden statt; die zweite im April 2022, bei der n=1007 Personen nochmal erreicht wurden. Die Fragen zur Besuchsabsicht der Ausstellung wurden in der zweiten Welle gestellt, deswegen beruhen die nachfolgenden Auswertungen zu den ersten beiden Forschungsfragen jeweils auf maximal 1007 Fällen. Zur Beantwortung von Forschungsfrage 2a und 2b werden die Daten der ersten Welle einer fünfwelligen bundesweiten Online-Panelbefragung ausgewertet, die ebenfalls im Auftrag des Fachgebiets EMPK von der Bilendi GmbH durchgeführt wurde (1. Welle: Juni 2023, n=2701). In beiden Befragungen wurden für die Auswahl der Befragten Quotierungen für Alter, Geschlecht und Bildung vorgegeben. Befragt wurden in der ersten Befragung 14- bis 65-jährige und in der zweiten 16- bis 65-jährige deutschsprachige Onlineer, die im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland wohnen.

Für die Beantwortung der Forschungsfragen 2a und 2b werden zusätzlich die Daten von insgesamt acht Evaluationsstudien verwendet, die zwischen August 2022 und November 2025 in den in Tabelle 5 vorgestellten Ausstellungshäusern realisiert wurden. Insgesamt wurden dort 918 Personen befragt. Um die Wirkung der Ausstellung auf die Besuchenden zu ermitteln, wurden diese jeweils vor und nach dem Ausstellungsbesuch befragt. Ziel war es, Veränderungen in Wissen, Emotionen, Einstellungen und Handlungsabsichten zu ermitteln. Die dazugehörigen Ergebnisse werden im Beitrag von Schaller, Schumann und Wolling in diesem Band dargestellt. Für den vorliegenden Beitrag werden nur die Daten der Vorherbefragung ausgewertet, also die Angaben aus jenen Fragebögen, die die Ausstellungsbesucherinnen und -besucher vor dem Ausstellungsbesuch ausgefüllt haben. Diese sind für diesen Beitrag relevant, weil hier ein Vergleich zwischen den Besucherinnen und Besuchern, die die Ausstellung angezogen hat, und der allgemeinen Bevölkerung im Fokus steht und nicht die Frage möglicher Effekte der Ausstellung.

5 Analysestrategie und Operationalisierungen

Zur Beantwortung der ersten beiden Forschungsfragen werden drei Regressionsmodelle berechnet. Dabei wurden drei Formen der Wissenschaftskommunikation als *abhängige Variablen* untersucht: a) die Nutzung von Informationen zur Energiewende in journalistischen Medien, b) die Nutzung von Fachzeitschriften zum Thema Energie sowie c) die Intention, die Ausstellung *Power2Change* zu besuchen.

Die *Nutzung von Informationen zur Energiewende in journalistischen Medien* wurde durch einen Mittelwertindex ($M = 2,10$) der Angaben zur Nutzung von fünf Informationsangeboten operationalisiert. Die Befragten sollten angeben, wie häufig sie aus diesen Medien in den letzten Monaten Informationen zur Energiewende erhalten haben. Als Antwortoptionen standen zur Verfügung: (0) = nie, (1) = seltener als einmal pro Monat, (2) = etwa einmal pro Monat, (3) = mehrmals pro Monat, (4) = einmal pro Woche, (5) = mehrmals pro Woche, (6) = täglich, sowie „weiß nicht“. Die Itemformulierungen und die Verteilungen der Antworten finden sich in Tabelle 1.

Tabelle 1

Nutzung von Informationen zur Energiewende in journalistischen Medien (Angaben in Prozent)

<i>n</i> = 1007	mindestens einmal pro Woche (= 4,5,6)	seltener (= 3,2,1)	nie (= 0)	weiß nicht
<i>Erhalt von Informationen zum Thema Energiewende aus:</i>				
Informationsangeboten öffentlich-rechtlicher Sender und ihren Onlineangeboten	33,0	37,4	24,2	5,5
Informationsangeboten privater Fernsehsender und ihren Onlineangeboten	24,6	40,3	29,5	5,7
regionalen und/oder lokalen Tageszeitungen und ihren Onlineangeboten	28,7	37,1	29,7	4,5
überregionalen Tageszeitungen und ihren Onlineangeboten	21,6	35,9	36,5	6,1
Wochenzeitungen und/oder Magazine und ihren Onlineangeboten	20,1	36,5	37,8	5,6

Die *Nutzung von Fachzeitschriften zum Thema Energie* wurde durch eine einzelne Frage ($M = 0,24$) gemessen. Die Itemformulierung und die Verteilung der Antworten finden sich in Tabelle 2.

Tabelle 2

Nutzung von Fachzeitschriften zum Thema Energie (Angaben in Prozent)

	ja, häufig (= 2)	ja, ab und zu (= 1)	nie (= 0)	weiß nicht
<i>n</i> = 1007	<i>n</i> = 31	<i>n</i> = 177	<i>n</i> = 784	<i>n</i> = 16
Nutzen Sie Fachzeitschriften (z.B. Energie und Management, Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Bild der Wissenschaft), die über Fragen rund um das Thema Energie informieren?	3,0	17,6	77,8	1,6

Auch die Intention, die Ausstellung *Power2Change* zu besuchen, wurde durch ein Item ($M = 3,05$) erfragt. Die Itemformulierung und die Verteilung der Antworten finden sich in Tabelle 3.

Tabelle 3*Intention, die Ausstellung Power2Change zu besuchen (Angaben in Prozent)*

<i>n</i> = 1007	auf jeden Fall (= 5)	mit hoher Wahrschein- lichkeit (= 4)	weiß nicht (= 3)	wahr- scheinlich nicht (= 2)	auf keinen Fall (= 1)
Stellen Sie sich vor, bei Ihnen in der Gegend würde eine Ausstellung mit dem folgenden Titel eröffnet: Power2Change. Mission Energiewende. Würden Sie die Ausstellung besuchen, wenn es darin um aktuelle Forschung zum Thema Energiewende geht?	12,3	31,1	17,7	27,0	12,0

Als potenzielle *Einflussfaktoren* auf die Nutzung bzw. Nutzungsabsicht werden die aus der Forschung zur Wissenschaftskommunikation bekannten Variablen erhoben. Ergänzt werden diese durch die Faktoren „Einstellungen zur Energiewende“ sowie „Bewertung der Berichterstattung“ (Vertrauen, Themenverdrossenheit), deren vermuteter Einfluss zuvor theoretisch herausgearbeitet wurde. Insgesamt wurden 16 Faktoren berücksichtigt, die nachfolgend dargestellt werden:

Vier Variablen sind Indikatoren der Soziodemographie bzw. für den sozioökonomischen Status der Befragten. Dabei handelt es sich um das *Alter* (Mittelwert = 42,6 Jahre) das *Geschlecht* (51,5 % Männer und 48,5 % Frauen), die höchste bisher erreichte formale *Schulbildung* (28,3 % niedrig, 34,9 % mittel und 36,8 % hoch) sowie die subjektiv wahrgenommene *wirtschaftliche Lage*. Diese wurde mit der Frage „Wie beurteilen Sie Ihre derzeitige wirtschaftliche Lage?“ auf einer Skala von (1) = sehr schlecht, bis (5) = sehr gut operationalisiert (M = 3,26).

Gemäß der Literatur ist zudem ein Mindestmaß an thematischem Interesse unabdingbar, um Wissenschaftskommunikation Aufmerksamkeit zu schenken. Das *Themeninteresse* wurde mit zwei Indikatoren erhoben, bei denen die Befragten ihr Interesse an den Themenaspekten a) „Energie- und Klimapolitik“ und b) „Technische Entwicklungen im Bereich erneuerbare Energien“ auf einer 5-stufigen Skala von (1) = gar kein Interesse, bis (5) = sehr großes Interesse angeben sollten. Die Items wurden zu einem Mittelwertindex (M = 3,22) zusammengefasst.

Der Forschungsstand zeigt, dass fehlendes *thematisches Vorwissen* ein Hemmnis sein kann, sich wissenschaftskommunikativen Angeboten zuzuwenden. Thematisches Vorwissen kann daher als kognitive Ressource die Auseinandersetzung mit neuen wissenschaftlichen Inhalten hemmen oder begünstigen. Das thematische Vorwissen wurde dadurch gemessen, ob den Befragten die folgenden fünf Veränderungen in der Energieversorgung durch die Energiewende bekannt sind: a) „Flexibilisierung der Energienachfrage“, b) „Sektorenkopplung“, c) „Power-to-X“, d) „Dezentrale Energieversorgung“, e) „Elektrifizierung“. Die Befragten sollten für jede Veränderung angeben, ob sie a) zuvor noch nie davon gehört hatten, b) davon schon gehört hatten, aber nicht wussten, was damit gemeint ist oder c) schon davon gehört hatten und auch wussten, was damit gemeint ist. Auf Basis der Antworten wurde ein Summenindex (0 bis 5) gebildet, der anzeigt, wie viele der fünf Veränderungen den Befragten inhaltlich bekannt waren, d.h. wie häufig sie Antwortoption „c“ wählten (M= 1,12).

Hinsichtlich der *intrinsischen Motivationen* wurde zunächst die *interpersonale Kommunikation* als soziale Motivation untersucht. Wenn Menschen angeben, sich häufiger über ein bestimmtes Thema zu unterhalten, deutet dies darauf hin, dass dieses Thema für sie und/oder in ihrem sozialen Umfeld von Bedeutung ist. Aus diesem Grund ist es für sie wichtig, bei diesem Thema mitreden zu können. Das ist sowohl für ihre soziale Interaktion als auch für die soziale Anerkennung von Bedeutung und kann zum Aufbau von sozialem Kapital beitragen. Zur Operationalisierung sollten die Befragten angeben, wie häufig sie sich a) mit Familie oder Freundinnen und Freunden und b) mit Arbeitskolleginnen und -kollegen oder Bekannten über die Energiewende unterhalten. Die Antwortoptionen waren: (0) = nie, (1) = seltener als einmal pro Monat, (2) = etwa einmal pro Monat, (3) = mehrmals pro Monat, (4) = einmal pro Woche, (5) = mehrmals pro Woche, (6) = täglich. Die beiden Messungen wurden zu einem Mittelwertindex Index (M = 1,92) zusammengefasst.

Die Literaturrecherche hat auch gezeigt, dass als Teil der intrinsischen Motivationen die *Wertorientierungen* für die Zuwendung zu wissenschaftlichen Inhalten eine bedeutsame Rolle spielen können. In der Befragung wurden die Wertorientierungen der Befragten mit insgesamt zehn Items auf einer 5-stufigen Skala von (1) = stimme gar nicht zu

bis (5) = stimme voll zu erfasst. Anschließend wurden mit einer Faktorenanalyse drei Wertdimensionen ermittelt: Der Faktor *Technikoptimismus* wurde als Mittelwertindex ($M = 3,16$) aus den Items a) „Die technische Entwicklung wird uns helfen, zentrale Probleme der Menschheit wie Hunger, Armut oder den Klimawandel zu lösen“ und b) „Durch Technik entstehen langfristig mehr Probleme als gelöst werden (gedreht)“ gebildet. Der Faktor *Individualismus/Hedonismus* ($M = 3,12$) wurde aus den folgenden fünf Items gebildet: a) „Die Regierung greift zu stark in unser Alltagsleben ein“, b) „Die individuelle Freiheit ist in der heutigen Gesellschaft zu sehr eingeschränkt“, c) „Ein bequemes, komfortables und behagliches Leben zu führen ist mir wichtig“, d) „Es ist am besten, wenn wir an herkömmlichen Gewohnheiten festhalten“, e) „Wir sollten keine Gelegenheit verpassen, Dinge zu tun, die uns Vergnügen bereiten“. Der Faktor *Nachhaltige Lebensweise* ($M = 4,23$) besteht aus den Items a) „Wir leben auf Kosten der zukünftigen Generationen“, b) „Wir sollten so leben, dass wir unsere Mitmenschen nicht schädigen“, c) „Es ist mir wichtig, in einem sicheren Umfeld zu leben“.

Bezugnehmend auf Theorien der selektiven Zuwendung lässt sich vermuten, dass die Aufmerksamkeit und Zuwendung zu Angeboten der Wissenschaftskommunikation bei politisch und gesellschaftlich umstrittenen Wissenschaftsthemen durch bestehende *Einstellungen* beeinflusst wird. In diesem Zusammenhang wurden folgende Indikatoren für allgemeine politische und themenspezifische Einstellungen operationalisiert. Als Indikator für die allgemeine *politische Orientierung* wurde eine 7-stufige Links-Rechts-Skala verwendet ($M = 3,77$), auf der die Befragten ihre politische Einstellung von (1) = sehr links bis (7) = sehr rechts einstufen sollten.

Als themenspezifische Faktoren wurden drei Einstellungen zur Energiewende berücksichtigt. Zum einen wurde das Vertrauen in die *Machbarkeit der Energiewende* auf einer 5-stufigen Skala von (1) = stimme gar nicht zu bis (5) = stimme voll zu mit folgendem Item erfasst: „Innovative Technologien werden es ermöglichen, die Energieversorgung jederzeit vollständig aus erneuerbaren Energien sicherzustellen“ ($M = 3,36$).

Zwei weitere themenspezifische Indikatoren beziehen sich auf die *Einstellungen zu den regionalen Auswirkungen der Energiewende*. Hierbei wurden sowohl die

wahrgenommenen Chancen als auch die *wahrgenommenen Risiken* der regionalen Energiewende jeweils auf fünf Dimensionen erfasst. Dabei handelt es sich um die Aspekte a) Arbeitsplätze, b) wirtschaftliche Entwicklung, c) Gesundheit d) Umweltauswirkungen und e) Landschaftsbild. Die Zustimmung zu den insgesamt 10 Items wurde jeweils auf einer 5-stufigen Skala von (1) = stimme gar nicht zu bis (5) = stimme voll zu gemessen.

Die *wahrgenommenen Chancen* wurden mit diesen Aussagen erfasst: a) „Die Energiewende wird zur Schaffung vieler neuer Arbeitsplätze bei uns in der Region beitragen“ b) „Die Energiewende ist eine große Chance für die wirtschaftliche Entwicklung in unserer Region“ c) „Durch die Energiewende werden die Gesundheit und das Leben der Menschen geschützt“ d) „Durch die Energiewende wird der Erhalt von der Natur in unserer Region gesichert“ e) „Durch die Energiewende werden Zerstörungen in der Landschaft unserer Region verhindert“. Die *regionalen Risiken durch die Energiewende* wurden mit den nachfolgenden fünf Aussagen erhoben: a) „Durch die Energiewende werden viele Menschen bei uns in der Region ihren Arbeitsplatz verlieren“ b) „Die Energiewende gefährdet die wirtschaftliche Entwicklung in unserer Region“ c) „Durch die Energiewende werden die Gesundheit und das Leben der Menschen gefährdet“ d) „Durch die Energiewende wird die Natur in unserer Region zerstört“ e) „Die Maßnahmen der Energiewende zerstören die Landschaft in unserer Region“. Anschließend wurden zwei Mittelwertindizes berechnet. Für die *Chancen* beträgt der Mittelwert = 3,46. Für die *Risiken* ist der Mittelwert mit 2,58 deutlich niedriger. Das heißt, im Durchschnitt sehen die Befragten eher die Chancen als die Risiken.

Wie herausgearbeitet wurde, dürfte bei einem politisch wie gesellschaftlich kontrovers diskutieren Thema wie der Energiewende auch die Bewertung der medialen Berichterstattung eine Rolle dabei spielen, ob Menschen dem Thema Aufmerksamkeit schenken. Deswegen wird auch untersucht, ob sich das *Vertrauen in die Berichterstattung* bzw. die *Verdrossenheit über die Berichterstattung* zur Energiewende (Schumann, 2022; Schumann & Arlt, 2023) auf die Nutzung bzw. die Nutzungsintention auswirken. Die beiden Konstrukte wurden mit insgesamt vier Items operationalisiert. Die Befragten wurden gebeten, die Berichterstattung über die Energiewende in den von ihnen genutzten

Informationsangeboten zu beurteilen und auf einer 4-stufigen Skala von (1) = stimme gar nicht zu bis (4) = stimme voll zu anzugeben, inwieweit sie den folgenden Items zustimmen: Die Berichterstattung über die Energiewende a) „ist vertrauenswürdig“, b) „halte ich für korrekt“, c) „nervt mich“ und d) „mag ich nicht mehr hören und sehen“. Aus den Reaktionen auf die ersten beiden Aussagen wurde der Mittelwertindex *Vertrauen in die Berichterstattung* ($M = 2,80$) gebildet. Die Antworten zu den anderen beiden Items wurden zu dem Mittelwertindex *Themenverdrossenheit über die Berichterstattung* zusammengefasst ($M = 2,19$).

6 Ergebnisse

Zur Beantwortung der Forschungsfragen 1a und 1b wurden mit den zuvor dargestellten potenziellen Einflussfaktoren Regressionen auf die drei Indikatoren der Nutzung bzw. der Nutzungsabsicht berechnet. Die erklärte Varianz (R^2) liegt zwischen 28% und 39% (Tabelle 4). Die Ergebnisse zeigen, dass insbesondere das *Themeninteresse* und die *interpersonale Kommunikation* besonders bedeutsame Einflussfaktoren sind; sie tragen mit Abstand am stärksten zur Varianzaufklärung bei. Dabei beeinflusst die interpersonale Kommunikation vor allem die Nutzung der medialen Wissenschaftskommunikationsangebote, während sich das Interesse stärker auf die Absicht auswirkt, die Ausstellung *Power2Change* zu besuchen.

Die soziodemographischen Variablen haben im Vergleich dazu nur geringe oder gar keine Effekte: Nur das *Alter* der Befragten trägt in allen drei Modellen signifikant zur Erklärung der Nutzung bzw. der Nutzungsintention bei, wobei die Zusammenhänge sowohl in der Stärke als auch in der Richtung variieren. Während jüngere Personen eher Spezialmedien zur Energiewende nutzen, wenden sich die Älteren häufiger der Energiewendeberichterstattung in journalistischen Medien zu und zeigen eine etwas höhere Intention, die Ausstellung *Power2Change* zu besuchen. Das *Geschlecht* erweist sich hingegen nur in einem Modell als signifikant. Demnach haben Frauen eine etwas höhere Intention, die Ausstellung zu besuchen, als Männer.

Andere in der Literatur als relevant identifizierte Faktoren – wie die *wirtschaftliche Lage*, die *Schulbildung* oder das *themenspezifische Vorwissen* – tragen in keinem Modell zur Erklärung bei.

Auch die *Wertorientierungen* sind weder mit der Nutzung der Spezialmedien noch mit der Nutzungsintention der Ausstellung verbunden. Nur im Fall der Rezeption der journalistischen Energieberichterstattung findet sich ein kleiner Effekt: Personen mit einer individualistisch-hedonistischen Werthaltung nutzen energiebezogene Inhalte der journalistischen Medien etwas häufiger.

Bei den Einstellungen zeigt sich ein gemischtes Bild: Während sich die allgemeine *politische Links-Rechts-Orientierung* und das Vertrauen in die *Machbarkeit der Energiewende* in keinem Fall als relevant erwiesen, zeigte die Wahrnehmung von *Chancen und Risiken der regionalen Energiewende* in mehreren Modellen signifikante Effekte. Diejenigen, die mit der Energiewende in der Region Chancen verbinden, bekunden eine häufigere Nutzung der Spezialmedien und eine höhere Nutzungsintention der Ausstellung. Aber auch die Zuschreibung von Risiken wirkt sich positiv aus: Diejenigen, die mit der regionalen Energiewende Risiken verbinden, nutzen sowohl die journalistischen Medien als auch die Spezialmedien zur Energiewende häufiger. Vermutlich werden die Medien hier aus einem „Überwachungsmotiv“ genutzt, durch das Menschen die Risiken der Energiewende „im Blick“ behalten wollen.

Von den beiden Indikatoren der Medienbewertung erweist sich nur das Vertrauen als bedeutsam und das auch nur mit Blick auf die journalistischen Medien. Diejenigen, die der Energieberichterstattung in diesen Medien vertrauen, nutzen diese auch häufiger. Ein Transfer dieses Vertrauens auf die anderen Kommunikationsangebote zeigt sich in den Daten nicht. Ebenso wenig lässt sich ein gezieltes Ausweichen auf die beiden anderen Angebote bei mangelndem Vertrauen in journalistische Medien feststellen.

Mit Blick auf die Forschungsfragen F1a und F1b ist somit zu konstatieren, dass sich insgesamt große Ähnlichkeiten zwischen den drei Modellen zeigen. Nur vereinzelt finden sich Unterschiede, die zudem eher gering ausgeprägt sind. Vor allem die starken Effekte des Themeninteresses und der themenspezifischen interpersonalen Kommunikation sind

hervorzuheben. Wichtig für die Praxis ist in dem Zusammenhang die Beobachtung, dass die Intention des Ausstellungsbesuchs vor allem durch das Interesse und nicht so stark durch die Gespräche beeinflusst wird. Das *thematische Interesse* ist somit für den Ausstellungsbesuch entscheidend. Darüber hinaus sind vor allem die Einstellungen zu den Chancen und Risiken der regionalen Energiewende bedeutsam. Hier zeigt sich, dass die Ausstellung vor allem für diejenigen attraktiv ist, die Chancen in der Energiewende sehen, während journalistische Medien stärker von denen genutzt werden, die Risiken wahrnehmen. Bei der Nutzung von Spezialmedien erwiesen sich beide Faktoren als bedeutsam. Für die Ausstellung *Power2Change* bedeutet dies, dass sie primär ein ohnehin positiv eingestelltes Publikum anspricht, während Kritiker der Energiewende damit voraussichtlich kaum erreicht werden können.

Zur Beantwortung der Forschungsfragen F2a und F2b werden die Ergebnisse der Bevölkerungsbefragung, die im Juni 2023 durchgeführt wurde, mit den Antworten der Ausstellungsbesuchenden, die in den verschiedenen Ausstellungshäusern befragt wurden, verglichen. Um diesen Vergleich vornehmen zu können, wurden die Fragen in beiden Studien gleich formuliert. Da es für die Interpretation der Befunde wichtig ist, die Charakteristika der verschiedenen Ausstellungshäuser zu kennen, werden nun zunächst die Ausstellungshäuser und ihre Besonderheiten vorgestellt.

Tabelle 4

Einflussfaktoren auf die Nutzung bzw. Nutzungsabsicht verschiedener Angebote der Energiekommunikation

<i>OLS-Regression, Methode: Enter</i>	Nutzung Energiebericht- erstattung in journalistischen Medien	Nutzung Spezialmedien zu Energie- themen	Intention Ausstellungs- besuch
R ² =	.38	.28	.39
n =	753	857	903
	beta	beta	beta
<i>Soziodemographie und sozioökonomischer Status</i>			
Alter	.10	-.14	.07
Geschlecht (weiblich)			.08
Schulbildung			
Wirtschaftliche Lage			
<i>Vorwissen und Themeninteresse</i>			
Wissen Energiewende			
Themeninteresse	.17	.22	.48
<i>Intrinsische Motivationen</i>			
Interpersonale Kommunikation	.42	.32	.16
Wertorientierung: Technikoptimismus			
Wertorientierung: Nachhaltige Lebensweise			
Wertorientierung: Individualismus/Hedonismus	.10		
<i>Einstellungen</i>			
Politische Orientierung (links-rechts)			
Machbarkeit der Energiewende			
Regionale Chancen durch Energiewende		.11	.11
Regionale Risiken durch Energiewende	.15	.15	
<i>Bewertung der medialen Berichterstattung</i>			
Vertrauen in die Berichterstattung	.20		
Themenverdrossenheit über die Berichterstattung			

Anmerkung: In die Regressionsmodelle wurden nur Faktoren aufgenommen, die statistisch signifikant sind (p < .01).

7 Die Standorte der Wanderausstellung und ihre Charakteristika

Power2Change wurde bis November 2025 an insgesamt acht Standorten gezeigt. Die jeweiligen Ausstellungshäuser unterscheiden sich in mehrfacher Hinsicht voneinander. Diese Unterschiede können sich auch auf die Zusammensetzung der Besucherschaft auswirken. Aus diesem Grund stellen wir in Tabelle 5 die Standorte kurz vor und nennen zentrale Merkmale, die für die Zusammensetzung der Besucherschaft relevant sein können. Dazu zählen unter anderem:

- Die generelle thematische Ausrichtung des Hauses, insbesondere die Frage, ob ein direkter Bezug zur Thematik von *Power2Change* besteht
- Die Größe der Dauerausstellung, die beeinflussen kann, wie wahrscheinlich es ist, dass sich die Besuchenden etwas länger mit der Wanderausstellung beschäftigen
- Das Einzugsgebiet des Museums: Während Museen in Ferienregionen häufig ein bundesweites Publikum anziehen, erreichen andere Häuser vor allem ein regionales Publikum

Die Darstellung der Ergebnisse ist wie folgt aufgebaut: Die ersten beiden Ergebnisspalten der nachfolgend präsentierten Tabellen enthalten die Befunde der gesamten Bevölkerungsstichprobe (Spalte 1) sowie in Spalte 2 die Ergebnisse für jene Personen der Bevölkerungsumfrage, die ein (sehr) großes Interesse (Skalenpunkt 4 und 5) an der Energiewende haben. Diese Gruppe kann als *interessierte Öffentlichkeit* bezeichnet werden. In den nachfolgenden Spalten sind jeweils die Ergebnisse der Vorherbefragungen an den zuvor vorgestellten acht Ausstellungsorten dargestellt.

Tabelle 5

Die Ausstellungshäuser der Wanderausstellung

Name des Museums Ort/ Bundesland und Zeitraum	Generelle Thematik	Besonderheiten
LWL-Museum Henrichshütte Hattingen / Nordrhein- Westfalen (Aug. – Dez. 2022)	Stillgelegtes historisches Eisenhüttenwerk mit Hochofen	• <i>Power2Change</i> war in großer Maschinenhalle und im Keller der ehemaligen Stahlhütte aufgebaut und somit zentral im Museum platziert • Hauptattraktion des Museums ist der große Hochofen
Klimahaus Bremerhaven / Bremen (Jan. – Jun. 2023)	Interaktive Reise durch die verschiedenen Klimazonen inklusive Informationen zu Klimawandel und Umweltschutz	• Überregionales Publikum • Hauptattraktion des Ausstellungshauses ist die Klimareise • <i>Power2Change</i> befand sich im obersten Stock des sehr großen, interaktiven Ausstellungshauses: Viele Besuchende haben <i>Power2Change</i> vermutlich gar nicht gesehen oder kamen damit erst nach einem langen Museumsbesuch in Kontakt
Historisch-Technisches Museum Peenemünde / Mecklenburg- Vorpommern (Jul. – Sept. 2023)	Geschichte der ehemaligen Heeresversuchsanstalt und der Entwicklung der V2-Rakete	• Liegt in Ferienregion (Usedom/ Ostsee), die von Touristen deutschlandweit besucht wird • „Überraschungseffekt“ von <i>Power2Change</i> im Setting des Hauses • <i>Power2Change</i> war eine der ersten Stationen im Ausstellungshaus
Phaeno Wolfsburg / Niedersachsen (Sept. 2023 – Feb. 2024)	Interaktives, experimentelles Science Center zu Naturwissenschaft und Technik	• Viele Attraktionen und interaktive Formate für Familien mit Kindern • <i>Power2Change</i> war im Untergeschoss des Hauses und damit nicht sehr „prominent“ platziert
Energiefabrik Knappenrode Hoyerswerda / OT Knappenrode / Sachsen (März – Mai 2024)	Ehemalige Braunkohle- Brikettfabrik	• <i>Power2Change</i> war Teil eines größeren Rundgangs im Haus und in weitläufigen Räumen platziert
Experimenta Heilbronn / Baden- Württemberg (Juni – Sept. 2024)	Größtes Science Center Deutschlands mit Fokus auf Technik, Naturwissenschaften, und digitale Medien	• Viele Attraktionen und interaktive Formate für Familien mit Kindern • <i>Power2Change</i> war im Untergeschoss des Hauses und damit nicht sehr „prominent“ platziert
Industriemuseum Chemnitz / Sachsen (Sept. – Dez. 2024)	Sächsische Industriegeschichte im Gebäude einer ehemaligen Gießerei	• <i>Power2Change</i> war auf der Hauptebe und nach der Hauptausstellung platziert • Hauptausstellung mit geringer Komplexität (viele Exponate zum Ansehen und wenig Text) und mit nur wenigen interaktiven Formaten
DB Museum Nürnberg / Bayern (Mai – Nov. 2025)	Geschichte der deutschen Eisenbahn	• <i>Power2Change</i> war im obersten Stock neben dem „Kibala“ (Station für Familien mit Kindern). • Mütter mit Kindern besuchten <i>Power2Change</i> selten. Sie gingen primär ins „Kibala“.

Neben dem Themeninteresse wird untersucht, inwieweit sich die Besuchenden der Ausstellung von der allgemeinen Bevölkerung und der interessierten Öffentlichkeit hinsichtlich der folgenden Aspekte unterscheiden: a) Bildungsniveau, b) Alter, c) Geschlecht, d) wahrgenommene Beteiligungsmöglichkeiten an der Energiewende (Selbstwirksamkeit), e) Beurteilung des Beitrags der Wissenschaft zur Energiewende, sowie f) Einschätzung der generellen Erfolgsaussichten der Energiewende.

Hinsichtlich des Themeninteresses (Tabelle 6) zeigt sich, dass die Ausstellungsbesuchenden deutlich stärker an der Energiewende interessiert sind als die Durchschnittsbevölkerung; sie erreichen tatsächlich fast das Niveau der *interessierten Öffentlichkeit* (also des Anteils der Befragten, die die Skalenpunkte 4 und 5 angekreuzt hatten). Aber auch zwischen den Standorten findet man einige Unterschiede. Besonders hoch war das Themeninteresse in Hattingen und Bremerhaven, vergleichsweise niedrig hingegen in Hoyerswerda, aber auch in Peenemünde und Heilbronn. An diesen drei Standorten ist es offenbar besser gelungen, auch Personen aus der breiten Öffentlichkeit zu erreichen, die sich nicht schon im Vorfeld besonders für das Thema interessierten. In Peenemünde dürfte das etwas geringere Themeninteresse mit der touristischen Prägung der Region zusammenhängen. Da verfügbare Freizeit ein wichtiger Anlass für einen Museumsbesuch ist, wurden dort vermutlich auch Menschen erreicht, die das Museum eher im Rahmen ihres Ferienaufenthalts besuchten. Dennoch lag das durchschnittliche Themeninteresse der Besuchenden selbst an den drei Standorten mit vergleichsweise niedrigen Werten weiterhin deutlich über dem Durchschnitt der Gesamtbevölkerung.

Auch der Anteil der höher gebildeten Personen ist unter den Besucherinnen und Besuchern der Ausstellung deutlich höher als in der Gesamtbevölkerung; und sogar höher als in der interessierten Öffentlichkeit. Der Anteil der Personen, die mindestens Abitur haben, variiert zwischen 59 Prozent in Hoyerswerda / Peenemünde und 72 Prozent in Chemnitz. In der allgemeinen Bevölkerung lag der Anteil an formal höher Gebildeten bei 42 Prozent und selbst in der interessierten Öffentlichkeit erreichte er „nur“ 52 Prozent. Hinsichtlich des Standortvergleichs zeigt sich, ähnlich wie beim Themeninteresse, dass wiederum in Hoyerswerda und Peenemünde eine etwas andere Besucherschaft erreicht werden konnte:

Sie weist an den beiden Orten eine formal niedrigere Bildung auf als an den anderen Standorten.

Tabelle 6

Vergleich Bevölkerung vs. Ausstellungsbesuchende: Interesse an der Energiewende

	Bundesweite Befragung		Ergebnisse in den Ausstellungsorten							
	Gesamtbevölkerung	Interessierte Öffentlichkeit	Hattingen	Bremerhaven	Peenemünde	Wolfsburg	Hoyerswerda	Heilbronn	Chemnitz	Nürnberg
<i>n</i> =	2662	1168	170	227	117	66	97	86	46	71
Die Energiewende interessiert mich	3,30	4,44	4,53	4,48	4,20	4,35	3,93	4,14	4,39	4,25

Anmerkung: Mittelwerte auf einer Skala von 1 = gar kein Interesse bis 5 = hohes Interesse

Tabelle 7

Vergleich Bevölkerung vs. Ausstellungsbesuchende: Formale Bildung (Angaben in Prozent)

	Bundesweite Befragung		Ergebnisse in den Ausstellungsorten							
	Gesamtbevölkerung	Interessierte Öffentlichkeit	Hattingen	Bremerhaven	Peenemünde	Wolfsburg	Hoyerswerda	Heilbronn	Chemnitz	Nürnberg
<i>n</i> =	2701	1168	172	233	121	66	96	87	46	75
Studium	25	34	56	38	36	47	39	47	44	56
Abitur	17	18	15	27	23	21	20	14	28	8
Realschule	33	30	19	24	22	23	33	13	26	19
Hauptschule	23	17	10	7	7	3	3	3	2	8
Kein Abschluss / Schüler	3	2	0	5	12	6	5	23	0	9

Hinsichtlich des Alters gibt es zwischen der Gesamtbevölkerung und der interessierten Öffentlichkeit keinen nennenswerten Unterschied, und auch der Altersdurchschnitt war in vier der acht Häusern sehr ähnlich (Tabelle 8). Größere Abweichungen nach unten gab es nur in den beiden Science Centern in Wolfsburg und Heilbronn, während ein vergleichsweise älteres Publikum in Hoyerswerda und Hattingen – den beiden alten Industriestandorten – zu finden war. Geringer als in der Gesamtbevölkerung war der Altersdurchschnitt nur in Hoyerswerda und Heilbronn, wobei der Wert in Heilbronn nicht zuletzt auf den hohen Anteil von Schülern zurückzuführen ist.

Ganz anders sieht es bei der Verteilung der Geschlechter aus (Tabelle 8). Die Gesamtstichprobe besteht ungefähr zur Hälfte aus Männern; die interessierte Öffentlichkeit hingegen fast zu 60 Prozent. Ein höherer Männeranteil war auch an den meisten Ausstellungsstandorten zu beobachten, wobei dieser in Nürnberg besonders hoch war. Das dürfte auch darauf zurückzuführen sein, dass in Nürnberg direkt neben der Ausstellung ein Angebot für Kinder existiert, das häufig von den Müttern zusammen mit ihren Kindern besucht wurde. Leicht unterdurchschnittliche Männeranteile wurden in Hoyerswerda und Heilbronn ermittelt. Die in den Regressionsmodellen ermittelte höhere Besuchsintention von Frauen hat sich in der Realität des Ausstellungsbesuchs nicht bestätigt.

Tabelle 8

Vergleich Bevölkerung vs. Ausstellungsbesuchende: Alter und Geschlecht

	Bundesweite Befragung		Ergebnisse in den Ausstellungsorten							
	Gesamt- bevölkerung	Interessierte Öffentlichkeit	Hattingen	Bremerhaven	Peenemünde	Wolfsburg	Hoyerswerda	Heilbronn	Chemnitz	Nürnberg
<i>n</i> >=	2701	1168	170	233	122	65	96	87	44	75
Alter (in Jahren)	42,7	43,1	52,1	42,4	41,5	34,9	48,7	35,8	44,0	43,1
Anteil Männer (%)	49	59	59	56	60	55	49	44	63	71

Auch bei den anderen Vergleichsdimensionen sind die Ergebnisse uneinheitlich (Tabelle 9). Die durchschnittliche Einflussüberzeugung der Besucherinnen und Besucher der Ausstellung war an allen Standorten höher als die der Gesamtbevölkerung. Vergleicht man die Durchschnittswerte aber mit dem der interessierten Öffentlichkeit, dann findet man teilweise Werte, die etwas unter dem der interessierten Öffentlichkeit liegen. Das ist bei den Besuchenden in Hoyerswerda und in Nürnberg der Fall, während insbesondere in Hattingen und in Bremerhaven die Einflussüberzeugung der Besuchenden deutlich höher war. Diese deutlichen Unterschiede zwischen den Besuchern der verschiedenen Standorte sind bemerkenswert. Zwischen dem niedrigsten Wert und dem höchsten Wert liegt fast ein ganzer Skalenpunkt.

Bezüglich der Einschätzung, welchen Beitrag die Wissenschaft zur Energiewende leistet, finden sich nur geringe Unterschiede zwischen den acht Ausstellungsorten. Der Durchschnittswert liegt an allen Standorten über 4,0 und damit jeweils einen halben Skalenpunkt über den durchschnittlichen Einschätzungen der Gesamtbevölkerung. Zudem übertreffen die Werte an allen Standorten die Einschätzungen der interessierten Öffentlichkeit. Das verdeutlicht, dass die Ausstellungsbesucherinnen und -besucher deutlich stärker davon überzeugt sind, dass die Wissenschaft einen großen Beitrag zum Gelingen der Energiewende leisten kann. Die Überzeugung ist bei ihnen sogar wesentlich stärker ausgeprägt als in der interessierten Öffentlichkeit.

Ein anderes Bild findet man, wenn man die Antworten auf die Frage betrachtet, ob Deutschland die Energiewende gut meistern wird. Hier zeigen sich zwischen den Besucherinnen und Besuchern der Ausstellung und der Bevölkerung kaum Unterschiede. Im Vergleich zur interessierten Öffentlichkeit sind die Ausstellungsbesuchenden sogar fast durchgängig etwas skeptischer. *Power2Change* hat also durchaus Personen erreicht, die Zweifel an den Erfolgsaussichten des Projekts Energiewende haben.

Tabelle 9

Vergleich Bevölkerung vs. Ausstellungsbesuchende: Einflussüberzeugung, Einschätzung des Beitrags der Wissenschaft und Erfolgsaussichten der Energiewende

	Bundesweite Befragung		Ergebnisse in den Ausstellungsorten							
	Gesamt- bevölkerung	Interessierte Öffentlichkeit	Hattingen	Bremerhaven	Peenemünde	Wolfsburg	Hoyerswerda	Heilbronn	Chemnitz	Nürnberg
<i>n</i> >=	2313	1091	165	213	112	61	88	82	41	65
Einflussüberzeugung	2,68	3,08	3,85	3,89	3,27	3,25	2,95	3,23	3,10	3,00
Beitrag der Wissenschaft	3,51	3,87	4,18	4,25	4,34	4,19	4,04	4,07	4,28	4,06
Erfolgsaussichten	2,86	3,14	3,14	2,91	2,84	2,76	2,70	2,96	2,76	2,96

Operationalisierung der drei Vergleichsdimensionen:

Einflussüberzeugung: Ich kann die Energiewende in unserer Region aktiv mitgestalten

Beitrag der Wissenschaft: Wissenschaft leistet einen großen Beitrag zum Gelingen der Energiewende

Erfolgsaussichten: Deutschland wird die Energiewende gut meistern

Skala jeweils von 1 = stimmte gar nicht zu bis 5 = stimme voll und ganz zu

8 Zusammenfassung und Interpretation

In den Analysen zur Beantwortung der Forschungsfragen 1a und 1b wurde untersucht, welche Faktoren beeinflussen, ob Personen unterschiedlichen Angeboten der Wissenschaftskommunikation Aufmerksamkeit schenken und inwieweit sich diese Faktoren je nach Kommunikationsangebot unterscheiden. Für die Zuwendung zu allen drei untersuchten Formen der Wissenschaftskommunikation erwiesen sich das Interesse am Thema sowie der interpersonale Austausch über die Energiewende als zentral. Im direkten Vergleich zeigte sich jedoch, dass das Themeninteresse insbesondere mit der Absicht zusammenhängt, *Power2Change* zu besuchen, während die interpersonale Kommunikation der stärkste Indikator für die Nutzung von Themen der Energiewende sowohl in Massen- als auch Spezialmedien war. Für die Nutzung der Medienangebote ist somit die soziale Anschlussfähigkeit des Themas von besonderer Bedeutung, während für die Intention des Ausstellungsbesuchs vor allem das persönliche Themeninteresse relevant ist.

Zudem zeigte sich, dass auch das Alter beeinflusst, welchen Angeboten sich Personen zuwenden: Jüngere Menschen nutzen verstärkt Spezialmedien, während Ältere sich eher Themenangeboten in den Massenmedien zuwenden und eine höhere Intention haben, *Power2Change* zu besuchen.

Andere in der bisherigen Forschung als relevant identifizierte Faktoren konnten in dieser Studie nicht oder nur teilweise bestätigt werden: Die formale Bildung und die Werte einer Person beeinflussten die Zuwendung oder intendierte Zuwendung zu den drei untersuchten Formaten der Wissenschaftskommunikation kaum oder gar nicht.

Über die bekannten Faktoren hinaus, erwiesen sich auch themenspezifische Einstellungen als relevant. Den Befunden zur Folge können sich sowohl Risikowahrnehmungen als auch die Erwartung, dass mit der regionalen Energiewende Chancen verbunden sind, positiv auf die Aufmerksamkeit für die Kommunikationsangebote auswirken. Die Besuchsintention der Ausstellung *Power2Change* wird jedoch nur durch positive Wahrnehmungen verstärkt; Risikowahrnehmungen haben hingegen keinen Einfluss.

Zur Beantwortung der Forschungsfragen 2a und 2b wurde untersucht, welche Charakteristika und Einstellungen die Besucherinnen und Besucher von *Power2Change* haben und ob die Besucherstruktur zwischen den Ausstellungshäusern variiert. Zudem wurde analysiert, wie sich die Charakteristika und Einstellungen der Ausstellungsbesuchenden von der allgemeinen Bevölkerung und der interessierten Öffentlichkeit unterscheiden.

Insgesamt zeigt sich, dass unter den Besucherinnen und Besuchern von *Power2Change* im Vergleich zur Gesamtbevölkerung, aber auch im Vergleich zur interessierten Öffentlichkeit, deutlich mehr formal hochgebildete Personen sind, und dass sie insgesamt der Wissenschaft einen hohen Beitrag zum Gelingen der Energiewende zuschreiben. Auch der Männeranteil war an fast allen Standorten überdurchschnittlich. Bei den Merkmalen Themeninteresse, Einflussüberzeugung sowie der Einschätzung, dass Deutschland die Energiewende erfolgreich bewältigen wird, liegen die Werte zwar durchweg über denen der Gesamtbevölkerung, jedoch nicht durchgängig über denen der interessierten Öffentlichkeit.

Dieser Befund ist für die Wissenschaftskommunikation besonders relevant. Er deutet darauf hin, dass Museen zumindest teilweise Selektionsmechanismen abschwächen können, wie sie aus der Mediennutzung bekannt sind. Während mediale Angebote häufig vor allem von Personen genutzt werden, die bereits ein starkes Interesse am Thema aufweisen, erreichte *Power2Change* auch Menschen, deren Themeninteresse und Einflussüberzeugung nicht auf dem höchsten Niveau liegen. Die Ausstellung zog damit nicht ausschließlich eine besonders interessierte und hoch engagierte Öffentlichkeit an. An vielen Museumsstandorten gelang es vielmehr auch solche Leute anzusprechen, deren Optimismus hinsichtlich des Gelingens der Energiewende eher unterdurchschnittlich ausgeprägt war. Dies spricht dafür, dass Museen das Potenzial besitzen, auch Zielgruppen zu erreichen, die konventionelle Medienangebote zum Thema eher selten nutzen. Auch wenn die Intention des Ausstellungsbesuchs bei denen, die der Energiewende positiv gegenüberstehen, höher ist, konnte eine solche selektive Nutzung bei den tatsächlichen Ausstellungsbesuchenden nicht nachgewiesen werden. Offenbar wurden einige Menschen durch die Inhalte der Hauptausstellung angezogen und dann durch den Inhalt der Wanderausstellung überrascht.

Die Unterschiede zwischen den Besucherinnen und Besuchern der einzelnen Ausstellungshäuser fielen je nach Merkmal unterschiedlich stark aus. Während sie bei einigen Merkmalen – etwa der Einschätzung des Beitrags der Wissenschaft – eher gering waren, zeigten sich bei anderen Merkmalen deutliche Unterschiede, insbesondere hinsichtlich der Einflussüberzeugung. Die festgestellten Unterschiede lassen sich mit einiger Plausibilität auf die Besonderheiten der Museen und ihres regionalen Umfeldes zurückführen (Tabelle 5). Vor allem die Besuchenden in Hoyerswerda unterscheiden sich auf mehreren Dimensionen von vielen der anderen Ausstellungshäuser: Sie hatten ein vergleichsweise geringes Themeninteresse, waren formal niedriger gebildet und verfügten über eine geringere Einflussüberzeugung. Eine mögliche Erklärung hierfür liegt im regionalen Kontext. Hoyerswerda befindet sich in der Lausitz, einer über viele Jahrzehnte vom Braunkohleabbau geprägten Region, der durch den Kohleausstieg einen tiefgreifenden Strukturwandel durchläuft. Möglicherweise trägt diese besondere Situation dazu bei, dass die Menschen vor Ort die Energiewende nicht unbedingt als eine

Transformation wahrnehmen, die sie selbst mitgestalten können. Dies könnte erklären, warum die Einflussüberzeugung geringer ausfällt und das Themeninteresse vergleichsweise niedrig ist.

Die Besuchenden in Hattingen und Bremerhaven wiesen hingegen im Museumsvergleich das höchste Themeninteresse sowie die höchste Einflussüberzeugung auf. Für Bremerhaven liegt eine Erklärung in der thematischen Einbettung der Ausstellung nahe: Viele Besuchende dürften vor dem Besuch von *Power2Change* bereits die „Klimareise“ durchlaufen haben. Da dies einen längeren und potenziell anstrengenden Museumsbesuch bedeutet, fanden möglicherweise vor allem diejenigen den Weg in die Ausstellung, die ein besonders hohes Interesse an Klima- und Energiethemen mitbrachten. In Hattingen könnte die thematische Verbindung zum Hochofen – einer Industrieanlage zur Herstellung von Roheisen mithilfe von Kohle – insbesondere Personen angesprochen haben, die sich bereits für Fragen der Energiegewinnung, Energieversorgung und industriellen Transformation interessieren.

Die Vermutung, dass die Ausstellung in Peenemünde aufgrund ihrer Lage in der Ferienregion Usedom eine deutlich andere Besucherstruktur anziehen würde, bestätigte sich nur teilweise. Sowohl das Themeninteresse als auch das Bildungsniveau waren bei den Besucherinnen und Besuchern etwas niedriger als an vielen der anderen Standorte. Was den Beitrag der Wissenschaft zur Energiewende angeht, war die Besucherschaft in Peenemünde aber sogar etwas positiver eingestellt als an den anderen Standorten, was mit dem Ausstellungskontext in Peenemünde zu tun haben könnte, in dem die besonderen Leistungen der Raketenwissenschaftler betont wurden.

Insgesamt zeigt sich zwar, dass die Ausstellung – trotz der unterschiedlichen regionalen und institutionellen Kontexte der verschiedenen Standorte – ein weitgehend vergleichbares Publikum erreichte. Gleichzeitig verdeutlichen die beobachteten Unterschiede aber auch, dass die Auswahl des Ausstellungsortes durchaus Einfluss darauf nehmen kann, wer durch das Ausstellungsangebot erreicht werden kann. Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, Wanderausstellungen an möglichst unterschiedlichen Standorten zu präsentieren, um auch solche Segmente der Bevölkerung zu erreichen, die auf andere Weise kaum durch

Formate der Wissenschaftskommunikation erreicht werden können. Darüber hinaus sollten vor allem solche Standorte gewählt werden, bei denen die Hauptausstellung den Besucherinnen und Besucher genügend Zeit und kognitive Kapazitäten lässt, um sich intensiv mit dem Zusatzangebot auseinanderzusetzen.

9 Literaturverzeichnis

- Arlt, D., Schaller, S. & Sultanova, N. (2023). Mit der Energiewende gegen den Klimawandel? Eine Typologie auf Grundlage von Wissen und Einstellungen zur Energiewende. In J. Wolling, M. Becker & C. Schumann (Hrsg.), *Klima(wandel)kommunikation* (S. 59–79). TU Ilmenau.
- Arlt, D., Schumann, C. & Wolling, J. (2020). Upset with the refugee policy: Exploring the relations between policy malaise, media use, trust in news media, and issue fatigue. *Communications*, 45(s1), 624–647. <https://doi.org/10.1515/commun-2019-0110>
- Dahmouche, M. S., Damico, J. S., Mano, S., Cazelli, S. & Costa, A. F. (2024). Weaving the network of cultural and science capitals in science museums in Rio de Janeiro. *Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material*, 32, 1–31. <https://doi.org/10.11606/1982-02672024v32e16>
- Festinger, L. (1957). *Cognitive dissonance*. Stanford University Press.
- Golumbic, Y., Baram-Tsabari, A. & Fishbain, B. (2020). Engagement styles in an environmental citizen science project. *Journal of Science Communication*, 19(06). <https://doi.org/10.22323/2.19060203>
- Hart, P. S. & Nisbet, E. C. (2012). Boomerang Effects in Science Communication. *Communication Research*, 39(6), 701–723. <https://doi.org/10.1177/0093650211416646>
- Humm, C. & Schrögel, P. (2020). Science for all? Practical recommendations on reaching underserved audiences. *Frontiers in Communication*, 5: 42. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2020.00042>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (Hrsg.). (2022). Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. IPCC. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/downloads/report/IPCC_AR6_WGIII_FullReport.pdf
- Kam, W., Haklay, M. & Lorke, J. (2021). Exploring factors associated with participation in citizen science among UK museum visitors aged 40–60: A qualitative study using the theoretical domains framework and the capability opportunity motivation-behaviour model. *Public understanding of science*, 30(2), 212–228. <https://doi.org/10.1177/0963662520963511>
- Kohler, S. & Dietrich, T. C. (2021). Potentials and Limitations of Educational Videos on YouTube for Science Communication. *Frontiers in Communication*, 6: 581302. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2021.581302>

- Lackner, B. C., Mohankumar, S. E. P., Damert, M., Petz, D., Meyer, L., Klug, R. & Reiter, B. (2018). Communicating climate change in a museum setting—A case study. In W. Leal Filho, E. Manolas, A. M. Azul, U. M. Azeiteiro & H. McGhie (Hrsg.), *Climate Change Management. Handbook of climate change communication* (S. 225–240). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70479-1_14
- Merenlender, A. M., Crall, A. W., Drill, S., Prysby, M. & Ballard, H. (2016). Evaluating environmental education, citizen science, and stewardship through naturalist programs. *Conservation biology: the journal of the Society for Conservation Biology*, 30(6), 1255–1265. <https://doi.org/10.1111/cobi.12737>
- Ngo, K. M., Altmann, C. S. & Klan, F. (2023). How the General Public Appraises Contributory Citizen Science: Factors that Affect Participation. *Citizen Science: Theory and Practice*, 8(1), 3. <https://doi.org/10.5334/cstp.502>
- Ntamkarelou, L., Bantimaroudis, P. & Economou, M. (2017). Testing the Uses and Gratifications Approach to Museum Visiting: Adopting a Mediated Perspective in the Cultural Domain. *Visitor Studies*, 20(1), 56–71. <https://doi.org/10.1080/10645578.2017.1297131>
- Pateman, R., Dyke, A. & West, S. (2021). The Diversity of Participants in Environmental Citizen Science. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1), 9. <https://doi.org/10.5334/cstp.369>
- Phelan, S., Specht, I. & Lewalter, D. (2020). Visit Motivation as Part of Visitors' Personal Context in a Science Museum. *Visitor Studies*, 23(2), 141–161. <https://doi.org/10.1080/10645578.2020.1808419>
- Schumann, C. (2022). When News Topics Annoy—Exploring Issue Fatigue and Subsequent Information Avoidance and Extended Coping Strategies. *Journalism and Media*, 3(3), 538–556. <https://doi.org/10.3390/journalmedia3030037>
- Schumann, C. & Arlt, D. (2023). When citizens get fed up. Causes and consequences of issue fatigue – Results of a two-wave panel study during the coronavirus crisis. *Communications*, 48(1), 130–153. <https://doi.org/10.1515/commun-2021-0014>
- Schumann, C., Becker, M. & Wolling, J. (2023). Die Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen: Eine Analyse auf Grundlage des Framing-Ansatzes. In J. Wolling, M. Becker & C. Schumann (Hrsg.), *Klima(wandel)kommunikation [Climate(change)communication]* (S. 141–163). TU Ilmenau.
- Shavanddasht, M. (2019). Effects of Museum Visits on Adolescents' Motivations and Satisfaction. In A. Correia, M. Kozak & A. I. Rodrigues (Hrsg.), *Bridging Tourism Theory and Practice. Experiencing Persian Heritage* (S. 135–152). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S2042-144320190000010009>
- Stofer, K. A., Lundgren, L., Duncel, B. A., James, V., Lange, M. & Krieger, J. (2019). Public engagement on climate and health in museums and participatory dialogues may foster behavior change. *The Journal of STEM Outreach*, 2(1). <https://doi.org/10.15695/jstem/v2i1.10>
- Stroud, N. J. (2008). Media Use and Political Predispositions: Revisiting the Concept of Selective Exposure. *Political Behavior*, 30(3), 341–366. <https://doi.org/10.1007/s11109-007-9050-9>
- Terenzini, J., Safaya, S. & Falkenberg, L. J. (2023). Motivations and Barriers to Participation in Citizen Science: The Case Study of the Hong Kong Jellyfish Project. *Citizen Science: Theory and Practice*, 8(1), 51. <https://doi.org/10.5334/cstp.618>

- West, S., Dyke, A. & Pateman, R. (2021). Variations in the Motivations of Environmental Citizen Scientists. *Citizen Science: Theory and Practice*, 6(1).
<https://doi.org/10.5334/cstp.370>
- Wu, M.-Y. & Wall, G. (2017). Visiting heritage museums with children: Chinese parents' motivations. *Journal of Heritage Tourism*, 12(1), 36–51.
<https://doi.org/10.1080/1743873X.2016.1201085>
- Zhou, Y. & Shen, L. (2022). Confirmation Bias and the Persistence of Misinformation on Climate Change. *Communication Research*, 49(4), 500–523.
<https://doi.org/10.1177/00936502211028049>

Evaluation ausstellungsbasierter Wissenschaftskommunikation: Hat Power2Change ihre Ziele erreicht?

Sophia Schaller, Christina Schumann & Jens Wolling

Abstract

Dieses Kapitel stellt die Wirkung der Ausstellung „Power2Change – Mission Energiewende“ in den Mittelpunkt. Mittels einer quantitativen Vorher-Nachher-Befragung wurde untersucht, wie die Besuchenden die Ausstellung bewerten und ob die Ausstellung das Public Engagement im Kontext der Energiewende stärkte. Außerdem wurde erforscht, welche Rolle dabei das partizipative Spiel „Welcher Energiewendetyp bist Du?“ spielte. Die Ergebnisse der Evaluationsstudie zeigen, dass die Ausstellung sowohl das subjektive Wissen der Besuchenden (kognitives Engagement) als auch ihr Vertrauen in die technologische Machbarkeit (kognitiv-affektives Engagement) sowie ihre wahrgenommene Selbstwirksamkeit (behaviorales Engagement) in Sachen Energiewende erhöhte. Das Energiewende-Spiel trug zu diesen positiven Effekten der Ausstellung allerdings nicht bei. Jedoch verbesserte das Spiel die Bewertung der Ausstellung: Spielerinnen und Spieler bewerteten sowohl den Informationsgehalt als auch die Absorptionskraft der Ausstellung höher als Besuchende, die das Energiewende-Spiel nicht spielten. Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnisse zeigen wir abschließend zielgruppenspezifische Implikationen für Forschende und Praktikerinnen und Praktiker im Bereich der Wissenschaftskommunikation auf.

1 Einleitung

Dieses Kapitel beantwortet die Frage, wie effektiv die wissenschaftliche Wanderausstellung „*Power2Change – Mission Energiewende*“ tatsächlich war. In anderen Worten: Wir untersuchen in einer Evaluationsstudie, welche Wirkungen *Power2Change* auf die Besucherinnen und Besucher der Ausstellung hatte. Die Evaluation strategischer Wissenschaftskommunikation ist von hoher Relevanz, denn nur so können ihre Wirksamkeit überprüft, ihr Nutzen bewertet und künftig Anpassungen für eine gesteigerte Effektivität vorgenommen werden (Volk & Schäfer, 2024; Weingart et al., 2021). Dennoch gilt die Evaluation von Wissenschaftskommunikationsprojekten als eine der zentralen Forschungslücken in diesem Feld (Weingart et al., 2021; Ziegler et al., 2021).

Mit der vorliegenden Evaluationsstudie möchten wir zum einen herausfinden, inwiefern *Power2Change* den gesellschaftlichen Transformationsprozess der Energiewende unterstützen kann. Darüber hinaus möchten wir generell dazu beitragen, die vorhandenen Wissenslücken zur Wirkung strategischer Wissenschaftskommunikation (durch Ausstellungen) zu schließen. In diesem Zusammenhang werden wir aufzeigen, welche methodischen Herausforderungen bei einer Evaluationsstudie im Museumskontext zu berücksichtigen sind. Diese Erkenntnisse können Forschende im Bereich der Evaluationsforschung unterstützen, empirische Studien in realweltlichen Umgebungen zu planen und durchzuführen. Des Weiteren zeigen unsere Befunde, welche Anschlussforschung notwendig ist, um unser Verständnis der Wirkung strategischer Wissenschaftskommunikation zu verbessern. Schließlich sollen unsere Erkenntnisse Museen und anderen Wissenschaftskommunikatorinnen und -kommunikatoren als Entscheidungshilfe bei ihrer praktischen Arbeit dienen.

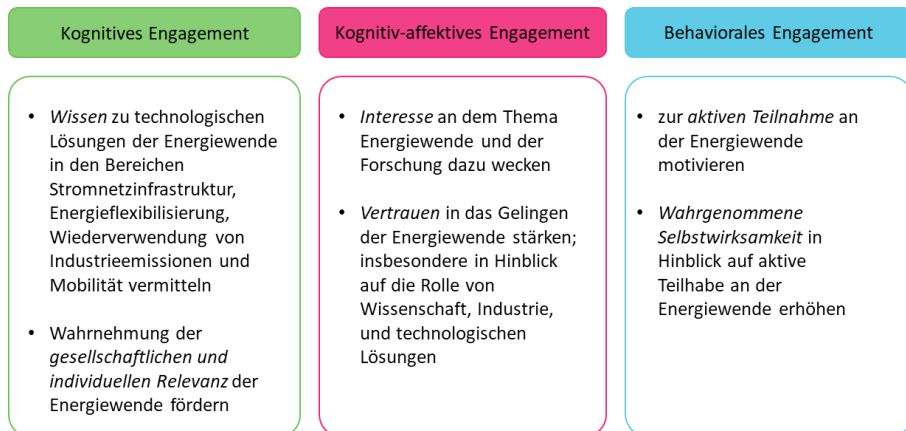
2 Ziele von *Power2Change* und der Evaluationsstudie

Um die Effektivität von Wissenschaftskommunikation evaluieren zu können, sind vorab klar definierte Ziele zentral (Volk & Schäfer, 2024). In unserer Evaluationsstudie beurteilen wir die Wirksamkeit der Ausstellung in Bezug auf zwei übergeordnete Ziele. Zum einen sollte *Power2Change* von den Besucherinnen und Besuchern *positiv bewertet*

werden, d.h. dass die Ausstellungsinhalte sowie die Darstellungs- und Kommunikationsstrategien bei den Besuchenden gut ankommen und von ihnen positiv erlebt werden sollten. Zum anderen hatte *Power2Change* das Ziel, das *Public Engagement* der Besuchenden im Kontext der Energiewende zu erhöhen. Public Engagement setzt sich aus drei Dimensionen zusammen: Kognitives (z.B. Wissen), kognitiv-affektives (z.B. Interesse) und behaviorales Engagement (z.B. aktive Partizipation bei Transformationsvorhaben; Geiger, Swim, Fraser & Flinner, 2017; Moser & Dilling, 2011). Im Wesentlichen zielen Public Engagement-Ansätze darauf ab, Bürgerinnen und Bürger zu befähigen, sich kompetent in gesellschaftliche Veränderungsprozesse, wie die Energiewende, einbringen zu können (Kumpu, 2022; Weingart et al., 2021). Dabei wird Public Engagement vielfach als wichtige Voraussetzung für die Akzeptanz gesellschaftlicher Transformationen angesehen und damit letztlich als Bedingung für deren erfolgreiche Umsetzung (Devine-Wright, 2012; Kumpu, 2022). In Abbildung 1 ist dargestellt, welche Aspekte von Public Engagement speziell durch die Ausstellung *Power2Change* erhöht werden sollten:

Abbildung 1

Public Engagement als Ziel von Power2Change



Um diese Ziele zu erreichen, wurden in der Ausstellung verschiedene (Kommunikations-) Strategien eingesetzt (siehe Beitrag von Welpinghus et al. in diesem Band). Dazu gehören ein klar strukturierter Aufbau der Ausstellung in verschiedene „Themeninseln“, ein lösungsorientiertes Ausstellungsnarrativ („Die Energiewende ist machbar“), die Herstellung lebensnaher Bezüge, sowie der Einsatz multimedialer und interaktiver Kommunikationsformate – wie zum Beispiel interaktive Displays mit Videobotschaften von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern oder integrierte Spiele. Vor allem interaktiven Ausstellungselementen wird ein hohes Potential zugesprochen, Public Engagement zu stärken (Geiger, Swim, Fraser & Flinner, 2017; McGhie et al., 2018; Mujtaba et al., 2018). Dies wird darauf zurückgeführt, dass interaktive Formate die Informationsvermittlung mit angenehmen und vergnüglichen praktischen Erfahrungen verbinden. Solche positiven emotionalen Erfahrungen können den Zugang der Besuchenden zu komplexen Themen wie der Energiewende erleichtern und dadurch die Aneignung von Wissen fördern, kognitiv-affektives Engagement stärken und zu verhaltensbezogenem Engagement motivieren (McGhie et al., 2018; Mujtaba et al., 2018; Solis et al., 2021).

Vor dem Hintergrund der genannten Ausstellungsziele untersuchen wir in unserer Evaluationsstudie die folgenden beiden Fragestellungen:

- Wie wurde die interaktive Ausstellung *Power2Change* von den Besuchenden bewertet?
- Inwiefern erhöht der Besuch der Ausstellung das Public Engagement mit der Energiewende?

Darüber hinaus fokussieren wir in unserer Untersuchung die Wirkung eines partizipativen Ausstellungselements. Wie Welpinghus und Kollegen (siehe Beitrag von Welpinghus et al. in diesem Band) betonen, werden partizipative Methoden dazu eingesetzt, um mit Besucherinnen und Besuchern in einen Dialog zu treten und sie aus der Rolle der passiven Konsumenten zu lösen. Das zentrale partizipative Element der Ausstellung *Power2Change* war das Spiel „Welcher Energiewendetyp bist Du?“, welches in die gesamte Ausstellung integriert war (siehe Beitrag von Naumann et al. in diesem Band). Der Einsatz solcher

Spiele wird in der Literatur auch als *Gamification* bezeichnet. Konkret meint Gamification die Einbettung von Spielelementen, wie zum Beispiel Punkte, Wettbewerbe oder das Erzählen von Geschichten, in Nicht-Spiel-Kontexte (Buckley et al., 2019; García-Iruela et al., 2022), in unserem Fall in die Ausstellung *Power2Change*. Integrierte Spiele können nicht nur das Engagement mit einem Thema erhöhen (Douglas & Brauer, 2021; Huizinga, 1956; Jia & Dai, 2022), sondern auch Immersion erzeugen. Immersive Erlebnisse erleichtern es den Besuchenden, in eine Ausstellung einzutauchen und verbessern dadurch die Ausstellungserfahrung insgesamt (Durán & Fuentes, 2024). Außerdem ist davon auszugehen, dass Spiele soziale Interaktion und den Austausch zwischen den Besuchenden fördern, was ebenfalls das Public Engagement stärken kann (Jia & Dai, 2022). Die Wissenschaftskommunikation spricht Gamification deswegen ein großes Potenzial zu, gleichzeitig ist aber über die Wirkung von Gamification in diesem Forschungsfeld bisher nur wenig bekannt. Deswegen untersuchen wir in unser Evaluationsstudie außerdem die folgende Fragestellung:

- Bewerten Besuchende, die das Energiewende-Spiel gespielt haben, (a) die Ausstellung positiver und weisen sie (b) stärkere Veränderungen im Public Engagement auf als Besuchende, die das Spiel nicht genutzt haben?

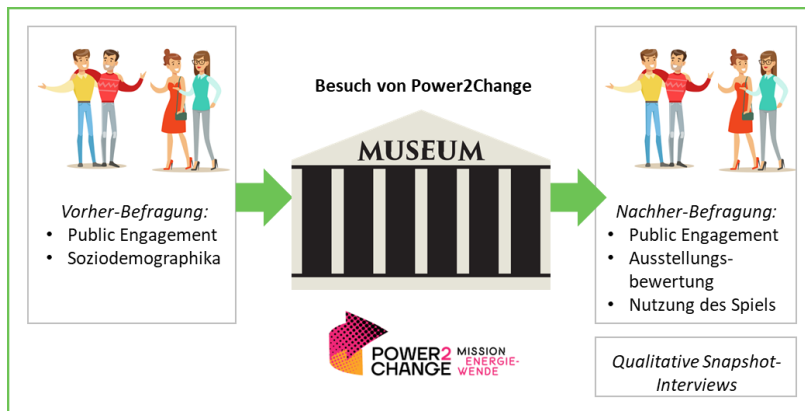
3 Entwicklung und Durchführung der Ausstellungsevaluation

Trotz des großen theoretischen Potentials ausstellungsbasierter Wissenschaftskommunikation liegen nur wenige belastbare Studien vor (z.B., Geiger, Swim & Fraser, 2017; Gorr, 2014), die die Wirkung interaktiver Ausstellungen insgesamt oder einzelner Ausstellungselemente evaluieren. Dies kann unter anderem auf verschiedene *methodische Herausforderungen* zurückgeführt werden, die die Evaluation solcher Formate mit sich bringt. Dazu zählt vor allem die Entwicklung methodisch reliabler Instrumente, die sich für reale Settings eignen (Grand & Sardo, 2017; Ziegler et al., 2021). Hinzu kommt die Schwierigkeit, Menschen in ihrer Freizeit für die Teilnahme an einer solchen Studie zu gewinnen (Tucker et al., 2011). Eine zentrale Herausforderung der Entwicklung und Durchführung von Evaluationen in realen Umgebungen ist es somit, die Genauigkeit der Messungen einerseits und ihre praktische Realisierbarkeit andererseits auszubalancieren.

Nachfolgend beschreiben wir, wie wir dieses Spannungsfeld in dem Ausstellungskontext von *Power2Change* adressiert haben. In unserer Methodenauswahl orientierten wir uns an methodischen Empfehlungen zur Evaluation strategischer Wissenschaftskommunikationsprojekte (Grand & Sardo, 2017; Volk & Schäfer, 2024; Ziegler et al., 2021). Es wurde ein multi-methodischer Ansatz verfolgt, bestehend aus einer Vorher-Nachher-Befragung der Besuchenden und qualitativen Snapshot-Interviews (Abb. 2).

Abbildung 2

Methodisches Design der Evaluationsstudie



3.1 Vorher-Nachher Befragung

Die Vorher-Nachher-Befragung bildet das Kernstück der Evaluationsstudie. Hierbei handelt es sich um eine quantitative *Paper-Pencil Erhebung*, die untersuchte, inwiefern es durch den Besuch von *Power2Change* zu positiven Veränderungen im Public Engagement gekommen ist. Durchgeführt wurde die Vorher-Nachher-Befragung in der Regel von Teams aus drei Personen: Einer Projektmitarbeiterin und zwei studentischen Hilfskräften. Die studentischen Hilfskräfte wurden vor der Feldphase intensiv zu Zielen der Studie, dem Fragebogen sowie in der Ansprache und im Umgang mit den Ausstellungsbesuchenden geschult. Letzteres war insbesondere dann wichtig, wenn Personen mit einer negativen Voreinstellung zur Energiewende teilgenommen haben und der Ausstellung sowie der

Studie kritisch gegenüberstanden. Die erhobenen Konstrukte mussten auf die wichtigsten Aspekte begrenzt werden.

Der Fragebogen umfasste Indikatoren für:

- *kognitives, kognitiv-affektives und behaviorales Engagement*, die sowohl in der Vorher- als auch der Nachher-Befragung erfasst wurden, um potentielle Veränderungen feststellen zu können
- die *Ausstellungsbewertung* der Besuchenden, die in der Nachher-Befragung erhoben wurde
- die *Teilnahme am Energiewende-Spiel*, was ebenfalls im Nachhinein erfasst wurde
- *soziodemographische Merkmale* der Besuchenden, die in der Vorher-Befragung gemessen wurden und für die Stichprobenbeschreibung wichtig sind

Zudem war es erforderlich auch die Anzahl der Items zur Messung dieser Konstrukte gering zu halten: Zum einen war davon auszugehen, dass die Besuchenden eher an der Evaluationsstudie teilnehmen, wenn der Zeitaufwand und somit der Eingriff in ihre Freizeit gering sind. Dies war insbesondere dann wichtig, wenn die Befragten mit Kindern in die Ausstellung kamen. Zum anderen sollte vermieden werden, dass die Befragungsteilnahme das Erleben und die Wirkung des Ausstellungsbesuchs übermäßig beeinflusst. Beispielsweise ist es möglich, dass die Teilnehmenden nach einer langen, kognitiv anspruchsvollen Befragung der Ausstellung weniger Aufmerksamkeit schenken oder weniger Zeit in ihr verbringen, als sie es sonst gemacht hätten.

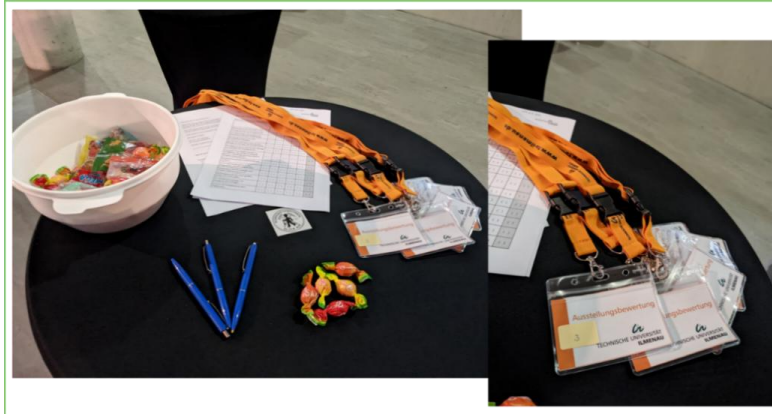
Um Ausstellungsbesuchende für eine Teilnahme an unserer Studie zu rekrutieren, setzten wir verschiedene Methoden der Incentivierung ein. Allen Teilnehmenden wurden Süßigkeiten angeboten, die sie zumeist gerne angenommen haben. Die Teilnehmenden hatten außerdem die Möglichkeit, bei einer Verlosung mitzumachen. Zusätzlich nutzten wir motivationale Anreize. Konkret legten wir offen, dass die Teilnahme an der Evaluationsstudie einen Beitrag zur Verbesserung der Ausstellung leisten wird, da die Befunde als Grundlage für künftige Anpassungen dienen. Zuletzt erhielten die Teilnehmenden Schlüsselbänder mit Badges, die sie sich umhängen konnten. Diese ermöglichten uns nicht nur die individualisierte Zuordnung der Nachher-Fragebögen zu

den Vorher-Fragebögen (siehe nächster Abschnitt), sondern waren für die Teilnehmenden auch ein greifbares Signal ihrer Bedeutsamkeit für die Studie, was zusätzlich motivierten sollte. Obwohl wir die Wirksamkeit der verschiedenen Incentives nicht empirisch getestet haben, deuten unsere Beobachtungen darauf hin, dass die Süßigkeiten besonders effektiv bei der Gewinnung von Teilnehmenden waren. Diese kleine Geste trug möglicherweise dazu bei, eine einladende Atmosphäre zu schaffen und wurde insbesondere im kognitiv anspruchsvollen Kontext eines Museumsbesuchs sehr geschätzt. Ebenso schien die Möglichkeit, zur Verbesserung der Ausstellung beizutragen, die Besuchenden zur Teilnahme an der Studie zu ermutigen. Im Gegensatz dazu schien die Verlosung nur einen geringen Einfluss auf die Studienteilnahme zu haben.

Die Durchführung der Vorher-Nachher-Befragung setzten wir folgendermaßen um: An allen Standorten arbeiteten wir mit Stehtischen, die wir am Eingang der Ausstellung platzierten, um auf die Evaluationsstudie aufmerksam zu machen. Dies stellte auch sicher, dass die Besuchenden vor der Vorher-Befragung noch keinerlei Kontakt mit der Ausstellung hatten, der die Vorher-Befragung hätte verfälschen können. Die Ansprache und Aufklärung der Besuchenden erfolgte mündlich sowie über einen Aufsteller, der über Anonymität der Teilnahme und den wissenschaftlichen Zweck der Datenerhebung informierte. An Ausstellungsstandorten, bei denen der Ausstellungsbesuch als Rundgang konzipiert war und somit der Eingang auch den Ausgang darstellte, waren Stehtische am Eingang ausreichend. An Standorten, wo dies nicht der Fall war, waren sowohl Stehtische am Eingang (für Ansprache und Vorher-Befragung) als auch am Ausgang (für Nachher-Befragung) der Ausstellung erforderlich, um eine unkomplizierte Teilnahme zu ermöglichen und Abbrüche zu minimieren. Außerdem musste sichergestellt werden, dass die Zuordnung der Nachher-Befragung zur Vorher-Befragung derselben Person korrekt und schnell erfolgen kann. Dies ist insbesondere dann herausfordernd, wenn größere Gruppen in die Ausstellung kommen und somit mehrere Menschen gleichzeitig an der Evaluationsstudie teilnehmen. Deswegen erhielten alle Teilnehmenden im Zuge der Vorher-Befragung ein Badge mit einer Identifikationsnummer, die der Nummerierung des ausgefüllten Fragebogens entsprach (Abb. 3) und die individualisierte Zuordnung ermöglichte.

Abbildung 3

Badges für die Vorher-Nachher-Zuordnung und Incentivierung mittels Süßigkeiten



Stichprobenbeschreibung

Die Wanderausstellung *Power2Change* wurde bis Ende 2024 an sieben verschiedenen Orten gezeigt (LWL-Museum Henrichshütte Hattingen, Klimahaus Bremerhaven, Historisch-Technisches Museum Peenemünde, phaeno Wolfsburg, Energiefabrik Knappenrode, experimenta Heilbronn und Industriemuseum Chemnitz). Insgesamt füllten 827 Besuchende an den sieben Ausstellungsstandorten die Vorher-Befragung aus, wovon 767 auch an der Nachher-Befragung teilnahmen (Abbruchquote von 7%). Insgesamt besteht die Stichprobe unserer Evaluationsstudie also aus 767 Personen. Die Befragten waren im Durchschnitt 43 Jahre alt. Tabelle 1 zeigt die Altersstruktur der Teilnehmenden. 56% der Personen identifizierten sich als männlich, 44% als weiblich und 0.3% als divers. Die Mehrheit der Befragten (65%) hatten Abitur oder ein abgeschlossenes Studium und besaß somit ein hohes formales Bildungsniveau. 23% sind mit einem Realschulabschluss dem formal mittleren Bildungsniveau zuzuordnen; 13% hatten einen Hauptschulabschluss oder (noch) keinen Schulabschluss und besaßen das formal niedrigste Bildungsniveau. Außerdem gaben 27% an, dass sie selbst oder nahestehende Personen beruflich mit der Energiewende zu tun haben, während dies bei der großen Mehrheit der Befragten nicht der Fall war (73%).

Tabelle 1*Altersstruktur der Teilnehmenden*

Alter	<i>n</i> = 757	%
Unter 18 Jahre	66	9
18 bis 29 Jahre	143	19
30 bis 39 Jahre	100	13
40 bis 49 Jahre	144	19
50 bis 59 Jahre	149	20
60 Jahre und älter	155	21

Etwas weniger als die Hälfte (42%) verbrachte unter 30 Minuten in der Ausstellung, immerhin 38 Prozent waren zwischen 30 Minuten und einer Stunde und 14% ein bis zwei Stunden dort. Die Wenigsten (5%) verbrachten über 2 Stunden in der Ausstellung.

Operationalisierungen

Tabelle 2 zeigt die Indikatoren, Items und Skalen, mit denen wir die drei Dimensionen von Public Engagement sowie die Ausstellungsbewertung gemessen haben. Außerdem sind die Mittelwerte und Standardabweichungen der Messungen angegeben.

Zur Untersuchung des *kognitiven Public Engagements* erfassten wir das *subjektive Wissen* der Besuchenden mittels zwei Items, die zu einem Mittelwertindex zusammengefasst wurden. Im Gegensatz zum objektiven Wissen, welches Wissen als richtig oder falsch misst (Silva-Schmidt et al., 2022), bezieht sich das subjektive Wissen auf die Einschätzung des eigenen Wissensstandes (Rogers, 2003). Wir nutzten subjektive Wissensmessungen, weil wahr/falsch-Fragen den Besuchenden das Gefühl geben könnten, wir würden kontrollieren, wie viel sie gelernt haben. Dies könnte sie unter Druck setzen, die richtige Antwort zu finden, und letztlich zu Reaktivität während des Besuchs führen, was die externe Validität unserer Studie verringert hätte.

Tabelle 2*Operationalisierungen von Public Engagement*

Frage: Bitte kreuzen Sie bei den folgenden Aussagen an, wie sehr Sie zustimmen oder nicht zustimmen. Skala: 1 = <i>stimme gar nicht zu</i> , 5 = <i>stimme voll und ganz zu</i>	
Kognitives Engagement	Items
Subjektives Wissen (Mittelwertindex, $r = .65$)	Ich weiß viel über die Energiewende. Ich weiß viel über die Energie- und Rohstoffversorgung in Deutschland.
Wahrgenommene individuelle Relevanz der Energiewende	Die Energiewende hat einen großen Einfluss auf mein Leben.
Wahrgenommene gesellschaftliche Relevanz der Energiewende	Die Energiewende gehört zu den dringendsten Themen unserer Zeit.
Kognitiv-affektives Engagement	Items
Interesse an der Energiewende	Die Energiewende interessiert mich.
Interesse an der Forschung	Forschung im Bereich „Energie und Umwelt“ finde ich spannend.
Vertrauen in die Wissenschaft	Die Wissenschaft leistet einen großen Beitrag zum Gelingen der Energiewende.
Vertrauen in die Industrie	Die Industrie leistet einen großen Beitrag zum Gelingen der Energiewende.
Vertrauen in die technologische Machbarkeit der Energiewende	Innovative Technologien werden es ermöglichen, die Energieversorgung jederzeit vollständig aus erneuerbaren Energien sicherzustellen.
Vertrauen in das Gelingen insgesamt	Deutschland wird die Energiewende gut meistern.
Behaviorales Engagement	Items
Intention	Ich möchte zum Gelingen der Energiewende in unserer Region beitragen.
Selbstwirksamkeit	Ich kann die Energiewende in unserer Region aktiv mitgestalten.

Neben dem subjektiven Wissen erfassten wir die *wahrgenommene gesellschaftliche und individuelle Relevanz* der Energiewende als Indikatoren des kognitiven Public Engagements mit jeweils einem Item. Unsere Indikatoren für *kognitiv-affektives Public Engagement* bilden zum einen das Interesse an dem Thema und der Forschung (jeweils ein Item). Zum anderen erfassten wir das Vertrauen der Befragten in das Gelingen der Energiewende (Geiger, Swim, Fraser & Flinner, 2017; Katz-Kimchi & Atkinson, 2014;

Moser & Dilling, 2011). Hierbei wurde zwischen dem Vertrauen in (a) Wissenschaft, (b) Industrie und (c) die technologische Machbarkeit der Energiewende differenziert. Zudem wurde erhoben, inwiefern die Befragten darauf vertrauen, dass d) Deutschland die Energiewende insgesamt gut meistern wird. Die einzelnen Vertrauensindikatoren wurden jeweils mit einem Item erhoben. Das *verhaltensbezogene Public Engagement* umfasst zwei Aspekte (Geiger, Swim & Fraser, 2017; Katz-Kimchi & Atkinson, 2014; Moser & Dilling, 2011): Die Intention der Befragten, aktiv an der Energiewende in der eigenen Region zu partizipieren, und ihre wahrgenommene Selbstwirksamkeit (jeweils ein Item). Letztere beschreibt die Überzeugung, über die Möglichkeit und/oder Fähigkeit zu verfügen, die Energiewende in der Region tatsächlich mitgestalten zu können (Bandura et al., 1999; Geiger, Swim & Fraser, 2017).

Zur Untersuchung der *Ausstellungsbewertung* (Tabelle 3) erfragten wir zunächst mit einem Item, wie sehr den Teilnehmenden die Ausstellung insgesamt gefiel. Außerdem verwendeten wir fünf Items (Othman et al., 2011), um den *wahrgenommenen Informationsgehalt* („war informativ“ und „hat mir viel Neues über die Energiewende vermittelt“), die *Verständlichkeit* („war schwer verständlich“) sowie die *Absorptionskraft* („hat mich fasziniert“, „war fesselnd“) von *Power2Change* zu erfassen.

Tabelle 3

Operationalisierungen der Ausstellungsbewertung

Ausstellungsbewertung	Items	M	SD
Informationsgehalt	Die Ausstellung war informativ.	4.24	0.84
	Die Ausstellung hat mir viel Neues über die Energiewende vermittelt.	3.51	0.99
Verständlichkeit	Die Ausstellung war schwer verständlich.	2.73	1.05
Absorptionskraft	Die Ausstellung war fesselnd.	3.35	0.98
	Die Ausstellung hat mich fasziniert	3.47	1.05
Gesamtbewertung	Frage: <i>Wie hat Ihnen die Ausstellung gefallen?</i> Skala: 1 = <i>gar nicht gut</i> , 5 = <i>sehr gut</i>	3.85	0.85

Anmerkung. M = Mittelwert, SD = Standardabweichung. Die angegebenen Werte beziehen sich auf die Nachher-Befragung.

Im Fragebogen haben wir zudem die Nutzung des *Energiewende-Spiels* „Welcher Energiewende-Typ bist Du“ erhoben. Vom Stil her orientiert sich das Spiel an „Psychotests“ aus Lifestylmagazinen bei denen Teilnehmende verschiedene Fragen zu einem übergeordneten Thema beantworten (z.B. „Welcher Dating-Typ bist Du?“) und am Ende ein personalisiertes Ergebnis erhalten.

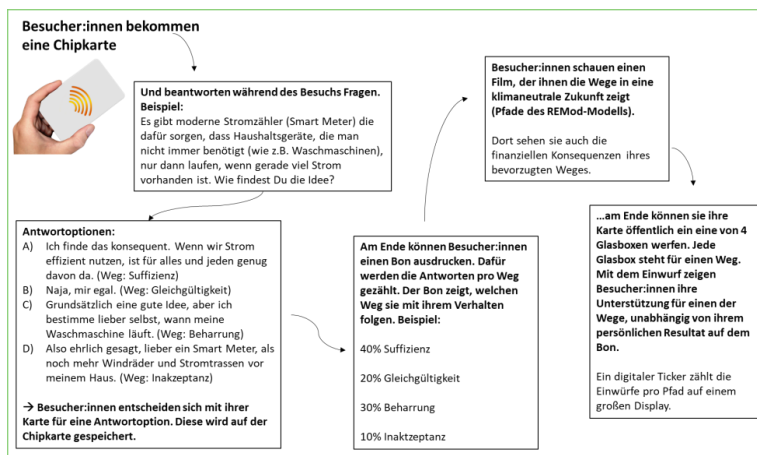
Das Energiewende-Spiel von *Power2Change* beinhaltet insgesamt acht Situationen, die aufzeigen, wie sich die Energiewende auf das tägliche Leben auswirken kann. An vier Stationen der Ausstellung müssen die Besuchenden jeweils zwei Fragen beantworten und angeben, wie sie sich jeweils in der beschriebenen Situation verhalten würden. Einige der Situationen entführen die Besuchenden in eine nahe Zukunft, wie zum Beispiel der Kauf von Socken aus Industrieabgasen. Andere spiegeln Optionen wider, die bereits Realität, aber noch nicht so weit verbreitet sind, wie die Installation eines intelligenten Stromzählers. Die verschiedenen Antwortoptionen entsprechen vier unterschiedlichen Energiewende-Typen und basieren auf dem Regenerativen Energiemodell (REMod, Sterchele et al., 2020). REMod simuliert vier verschiedene prototypische Wege (d.h. Pfade) der deutschen Energiewende (Beharrung, Inakzeptanz, Suffizienz, Gleichgültigkeit als Referenz). Bei diesen Wegen spielen unterschiedliche Handlungsentscheidungen der Bürgerinnen und Bürger eine entscheidende Rolle, da sich diese unterschiedlich auf die benötigte Infrastruktur und die Kosten der Energiewende auswirken (siehe Beitrag von Welpinghus et al. in diesem Band).

Um das Spiel zu spielen, erhielten Teilnehmende zu Beginn eine Chipkarte, auf der ihre Antworten zu den acht Fragen abgespeichert wurden. Die Chipkarte zählt auf diese Weise, wie häufig sich ein Spieler oder eine Spielerin für einen der vier Pfade des REMod-Modells entscheidet. Am Ende konnten sie das durch ihre Antworten erstellte Profil in einer weiteren Station abrufen und ausdrucken. Dies geschah in Form einer „Quittung“, die ihren Energiewende-Typ und die Verteilung ihrer Antworten angab. Anschließend konnten sie sich einen Film über die REMod-Pfade ansehen, der sie über die finanziellen Kosten und die Veränderungen der Landschaft, die mit den unterschiedlichen Pfaden verbunden sind, informierte. Das Spiel endete mit vier Boxen, die jeweils einen REMod-Pfad darstellten.

Die Besuchenden konnten ihre Karte in die von ihnen bevorzugte Box werfen, unabhängig von ihrer Punktzahl, und so ihre Ansichten über die Energiewende überdenken und möglicherweise revidieren. Abbildung 4 zeigt die Funktionsweise des Spiels „Welcher Energiewende-Typ bist Du?“.

Abbildung 4

Funktionsweise des Spiels „Welcher Energiewende-Typ bist Du?“



Da eine Teilnahme an dem Energiewende-Spiel freiwillig war, erfragten wir, welche Teile des Spiels (Tabelle 4) von den Befragten gespielt wurden. Auf dieser Grundlage bildeten wir zwei Gruppen: Spielerinnen und Spieler, die alle Teile des Spiels genutzt hatten, und Nicht-Spielerinnen und -Spieler, die überhaupt nicht am Spiel teilnahmen. Personen, die das Spiel begannen, dann aber abgebrochen haben, wurden ausgeschlossen, da sie nicht eindeutig einer der beiden Gruppen zugeordnet werden können.

Tabelle 4*Operationalisierung der Teilnahme am Energiewende-Spiel*

Frage: <i>Haben Sie mit der Chipkarte Fragen beantwortet? Wie haben Sie die Chipkarte genutzt? Bitte kreuzen Sie alles an, was auf Sie zutrifft (Mehrfachantworten möglich).</i>	Spieler:innen (n=256; 33%)	Nicht-Spieler:innen (n=274; 36%)
Ich habe die Chipkarte nicht benutzt (1)		x
Ich habe angefangen, dann aber aufgehört (2)		
Ich habe viele/alle Fragen beantwortet (3)	x	
Ich habe am Ende den Bon ausgedruckt (4)	x	
Ich habe am Ende meine Karte eingeworfen (5)	x	

3.2 Qualitative Snapshot-Interviews

Ergänzend zur quantitativen Vorher-Nachher-Befragung arbeiteten wir mit qualitativen Interviews, die sich an sogenannten Snapshot-Interviews (Grand & Sardo, 2017) orientierten und nach dem Ausstellungsbesuch durchgeführt wurden. Snapshot-Interviews sind kurze und somit schnelle Interviews, die wenige, zielgerichtete Fragen enthalten und in der Regel nicht länger als zwei Minuten dauern. Sie werden daher speziell zur Evaluation von interaktiven Events wie einer Wissenschaftsausstellung eingesetzt, bei denen es unwahrscheinlich ist, dass die Besuchenden zu einer Teilnahme an längeren Leitfadeninterviews bereit sind. Auf diese Weise soll außerdem ein unmittelbares, spontanes und somit unverfälschtes Feedback eingeholt werden (Grand & Sardo, 2017).

Im Rahmen von *Power2Change* wurde im Vorhinein ein Fragenkatalog entwickelt, aus dem situativ 2-3 Fragen pro Interviewpartner oder -partnerin ausgewählt wurden. Dieser enthielt zum Beispiel die Fragen „Was ist Ihnen besonders in Erinnerung geblieben?“ oder „Wo hätten Sie mehr oder andere Informationen benötigt“. Zuletzt hatten die Befragten außerdem die Möglichkeit, ein offenes Feedback zu geben. Insgesamt wurden 212 solcher Interviews durchgeführt und mittels Gedankenprotokollen aufgezeichnet. Die Befunde der Interviews sollen helfen, die quantitativen Ergebnisse der Befragung besser zu verstehen und Aufschlüsse geben, *warum* die Ausstellung wirksam war oder nicht und welche

(Kommunikations-) Strategien dafür hilfreich bzw. hinderlich waren. Daher werden die Ergebnisse der Interviews selektiv im letzten Kapitel dieses Aufsatzes zur Erläuterung, Interpretation und Erklärung der Befunde der Vorher-Nachher-Befragung präsentiert.

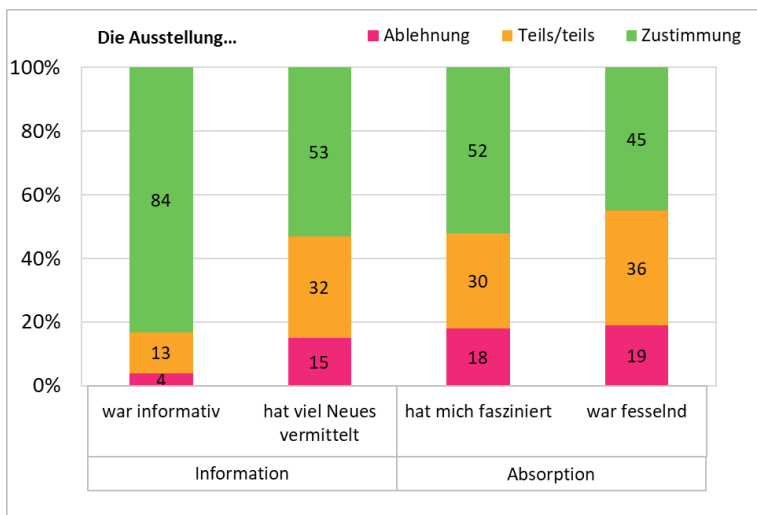
4 Ergebnisse zur Wirksamkeit von *Power2Change*

4.1 Ausstellungsbewertung

Die große Mehrheit der Befragten (72%) gab an, dass ihnen die Ausstellung insgesamt gut oder sehr gut gefallen hat. Allerdings bewerteten die Teilnehmenden den Informationsgehalt besser als die Absorptionskraft der Ausstellung (Abb. 5).

Abbildung 5

Ausstellungsbewertung der Besuchenden: Informationsgehalt versus Absorptionskraft



Anmerkung. Ablehnung: 1 = stimme gar nicht zu und 2 = stimme eher nicht zu, 3 = Teils/teils, Zustimmung: 4 = stimme eher zu, 5 = stimme voll und ganz zu.

So beurteilten 84% der Teilnehmenden die Ausstellung *Power2Change* als informativ, während nur 52% zustimmten, dass sie die Ausstellung fasziniert hat, und noch etwas weniger Personen (45%) diese als fesselnd empfanden. Damit konnte die Ausstellung vor allem mit ihrem Informationsgehalt punkten. Weniger gelungen ist es hingegen, dass die Besuchenden voll und ganz in die Ausstellung „eintauchen“. Auffällig ist außerdem, dass

trotz des hohen Anteils an Befragten, die *Power2Change* als informativ bewerteten, deutlich weniger Personen (53%) zustimmten, dass sie viel Neues über die Energiewende gelernt haben.

4.2 Wirkung der Ausstellung auf Public Engagement

Um zu überprüfen, inwiefern der Besuch der Ausstellung das Public Engagement der Besuchenden stärkte, wurden paarweise *t*-Tests durchgeführt. Ein paarweiser *t*-Test vergleicht die Mittelwerte *innerhalb* einer Gruppe von Personen zu zwei unterschiedlichen Zeitpunkten – in diesem Fall vor und nach dem Besuch von *Power2Change*. So kann festgestellt werden, ob der Ausstellungsbesuch statistisch bedeutsame Veränderungen im Public Engagement der Besuchenden bewirkt hat. Die Ergebnisse (Abb. 6) zeigen zumeist positive Veränderungen (Anstiege in den Mittelwerten) in allen drei Public Engagement-Dimensionen.

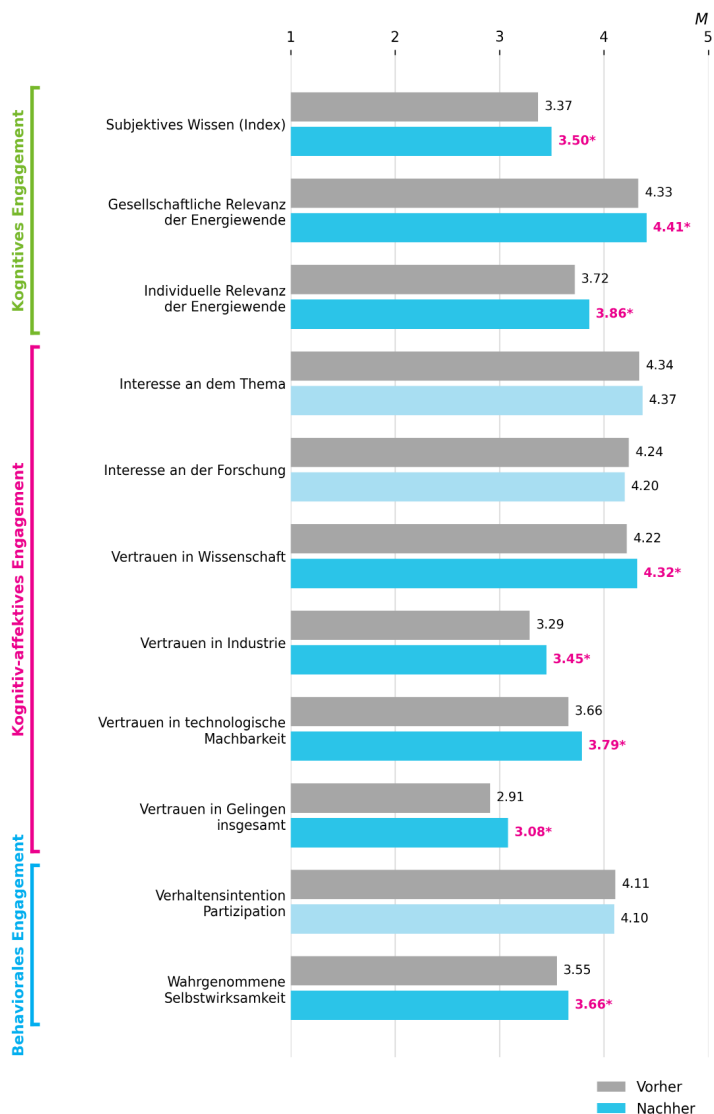
Beim *kognitiven Engagement* hatte *Power2Change* auf alle drei Indikatoren positive Effekte: So hatten die Teilnehmenden nach dem Ausstellungsbesuch ein höheres subjektives Wissen über die Energiewende als davor ($M_1 = 3.37$, $M_2 = 3.50$, $p < .001$) und nahmen sowohl die individuelle ($M_1 = 3.72$, $M_2 = 3.86$, $p < .001$) als auch die gesellschaftliche Relevanz des Themas ($M_1 = 4.33$, $M_2 = 4.41$, $p = .002$) als dringlicher wahr.

Die Befunde für das *kognitiv-affektive Engagement* sind hingegen durchmischt. Keine signifikanten Veränderungen zeigten sich in den Indikatoren für Interesse. Die Teilnehmenden hatten nach dem Ausstellungsbesuch ein ähnlich hohes Interesse an dem Thema Energiewende ($M_1 = 4.34$, $M_2 = 4.37$, $p = 1.69$) und der Forschung dazu ($M_1 = 4.24$, $M_2 = 4.20$, $p = 1.82$) wie davor. Anzumerken ist aber, dass die meisten Besuchenden bereits vor ihrem Ausstellungsbesuch ein hohes Interesse an der Energiewende und der zugehörigen Forschung hatten. Die Ausstellung hat also vornehmlich solche Personen angesprochen, die sich ohnehin stark für das Thema Energiewende interessieren. Ob die Ausstellung das Interesse bei denjenigen Personen hätte steigern können, die sich wenig für die Energiewende interessieren, bleibt daher

unbeantwortet. Allerdings hatte die Ausstellung konsistent einen positiven Effekt auf die verschiedenen Indikatoren für das Vertrauen in das Gelingen der Energiewende. Konkret waren die Teilnehmenden nach ihrem Besuch der Ausstellung stärker der Meinung, dass sowohl die Wissenschaft ($M_1 = 4.22$, $M_2 = 4.32$, $p = .001$) als auch die Industrie ($M_1 = 3.29$, $M_2 = 3.45$, $p < .001$) einen großen Beitrag zum Gelingen der Energiewende leisten. Zudem zeigte sich ein Anstieg des Vertrauens in die technologische Machbarkeit der Energiewende ($M_1 = 3.66$, $M_2 = 3.79$, $p < .001$) und eine erhöhte Zuversicht, dass Deutschland die Energiewende insgesamt meistern wird ($M_1 = 2.91$, $M_2 = 3.08$, $p < .001$). Verglichen mit allen anderen Indikatoren des Public Engagements zeigen die Ergebnisse zudem, dass die Ausgangswerte für das Vertrauen in die Industrie sowie die Zuversicht, dass Deutschland die Energiewende gut meistern wird, am niedrigsten waren. *Power2Change* konnte somit auch dann positive Wirkungen erzielen, wenn die Besuchenden mit weniger zuversichtlichen Einstellungen in die Ausstellung kamen. Das Ausstellungsnarrativ „Die Energiewende ist machbar“ scheint also erfolgreich gewesen zu sein.

In Hinblick auf das *verhaltensbezogene Engagement* sind die Ergebnisse ebenfalls durchmischt. Obwohl die Besuchenden positive Veränderungen in ihrer wahrgenommenen Selbstwirksamkeit zeigen, die Energiewende aktiv mitzugestalten zu können ($M_1 = 3.55$, $M_2 = 3.66$, $p < .001$), hatte die Ausstellung keinen Einfluss auf ihre Intention, auch tatsächlich etwas zu tun ($M_1 = 4.11$, $M_2 = 4.10$, $p = .800$). Ähnlich wie beim Interesse ist hier aber zu berücksichtigen, dass die Besuchenden bereits vorher eine ausgeprägte Intention hatten, sich an der Energiewende zu beteiligen, wodurch der Spielraum für Veränderungen vermutlich begrenzt war.

Abschließend haben wir noch mehrere Kovarianzanalysen mit Messwiederholung durchgeführt. Dieses statistische Verfahren ermöglicht es zu überprüfen, ob die beobachteten Ausstellungseffekte von soziodemographischen Merkmalen (Alter, Bildungsniveau und Geschlecht) der Besuchenden abhängen. Die Ausstellungseffekte blieben aber weitgehend konsistent, was verdeutlicht, dass sie nicht auf einzelne Subgruppen begrenzt sind.

Abbildung 6*Veränderungen im Public Engagement der Besuchenden*

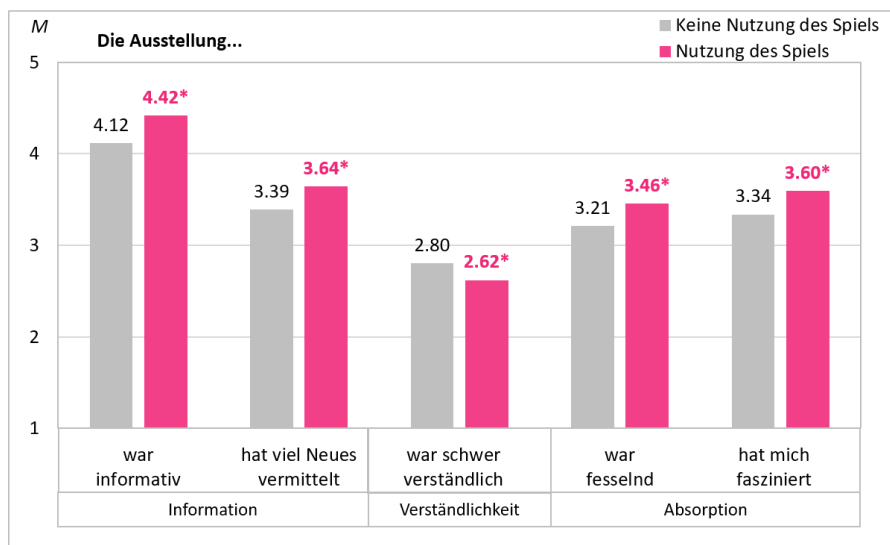
Anmerkung: M = Mittelwert. Die Abbildung stellt die Ergebnisse der paarweisen t-Tests dar. Das Sternchen (*) bedeutet, dass der Unterschied zwischen dem Mittelwert der Vorher-Messung und der Nachher-Messung signifikant ist ($p < .05$).

4.3 Wirkung des Energiewende-Spiels

Um das Energiewende-Spiel – eine der zentralen Kommunikationsstrategien von *Power2Change* – zu evaluieren, prüften wir einerseits mithilfe von t-Tests für unabhängige Stichproben, ob sich die Ausstellungsbewertung der Spieler von denen der Nicht-Spieler unterscheidet. Im Gegensatz zum zuvor verwendeten paarweisen t-Test vergleicht dieser nicht die Mittelwerte innerhalb einer Gruppe, sondern zwischen zwei Gruppen, die sich in einem bestimmten Merkmal (hier: Nutzung bzw. Nicht-Nutzung des Spiels) unterscheiden. Die Analysen ergaben, dass Spieler und Spielerinnen die Ausstellung *Power2Change* im Durchschnitt positiver bewerteten (Abb. 7): Sie schätzten nicht nur den Informationsgehalt von *Power2Change* höher ein, sondern fanden die Ausstellung auch besser verständlich als Personen, die nicht gespielt haben. Außerdem empfanden Spielerinnen und Spieler die Absorptionskraft der Ausstellung als größer.

Abbildung 7

Wirkung des Energiewende-Spiels auf die Ausstellungsbewertung



Anmerkung. M = Mittelwert. Skala: 1 = *stimme gar nicht zu* und 2 = *stimme eher nicht zu*, 3 = *Teils/teils*, 4 = *stimme eher zu*, 5 = *stimme voll und ganz zu*. Das Sternchen (*) bedeutet, dass der Unterschied in der Ausstellungsbewertung zwischen Spielenden und Nicht-Spielenden des Energiewende-Spiels signifikant ist ($p < .05$).

Andererseits untersuchten wir, inwiefern die Teilnahme an dem Energiewende-Spiel die von *Power2Change* hervorgerufenen *Veränderungen im Public Engagement* verstärkte. Hierzu berechneten wir erneut mittels Kovarianzanalysen (siehe Anhang, Tabelle A1), ob der Ausstellungseffekt – unter Kontrolle soziodemographischer Merkmale – zusätzlich von der Nutzung des Spiels abhängt. Allerdings zeigen die Analysen durchweg, dass dies nicht der Fall gewesen ist: Entgegen den Erwartungen hat sich das Public Engagement der Spielerinnen und Spieler nicht stärker erhöht als das derjenigen, die nicht gespielt haben.

5 Zusammenfassung und praktische Implikationen

Die vorliegende Studie evaluierte die Wirksamkeit der Ausstellung *Power2Change*. Gemessen wurde zum einen, ob die Ausstellung von den Besucherinnen und Besuchern positiv bewertet wurde. Zum anderen haben wir untersucht, ob der Ausstellungsbesuch das Public Engagement mit der Energiewende erhöhen konnte. Methodisch führten wir eine Befragung mit Besuchenden vor und nach ihrem Ausstellungsbesuch durch. Die Erhebung erfolgte damit unter realweltlichen Bedingungen. Ziel der Evaluation war es sowohl Erkenntnisse über die Wirksamkeit von Wissenschaftskommunikationsprojekten zu gewinnen als auch Lösungen für methodische Herausforderungen zu entwickeln, die eine Studie in einer realweltlichen Situation mit sich bringt.

Wie wirksam war Power2Change insgesamt?

Die Befunde zeigen erstens, dass die Ausstellung von den Besuchenden insgesamt positiv bewertet wurde. Wir führen dies auf den Mix der verschiedenen (Kommunikations-) Strategien zurück, durch den die Ausstellung als abwechslungsreich, ansprechend und interessant erlebt wurde. Auffallend war allerdings, dass die Absorptionskraft im Vergleich zum Informationsgehalt deutlich schlechter beurteilt wurde. Die qualitativen Snapshot-Interviews deuten darauf hin, dass dies daran liegt, dass die Besuchenden die Inhalte von *Power2Change* als sehr komplex empfanden, was das Eintauchen in die Ausstellung erschwert haben könnte. Aus der Flow-Forschung ist bekannt, dass sich immersive Zustände vor allem dann einstellen, wenn die Anforderungen einer Tätigkeit mit den individuellen Fähigkeiten einer Person ausbalanciert sind (Sherry, 2004). Möglicherweise hat die Ausstellung die Besuchenden an einigen Stellen kognitiv

überfordert, was das Absorptionspotential verringert hat. Außerdem wurde in den Interviews deutlich, dass sich die Besuchenden noch mehr interaktive oder gar experimentelle Exponate zum Mitmachen gewünscht hätten, was ein weiterer Grund für unser Ergebnis sein könnte. Zudem wurde mehrfach geäußert, dass die Ausstellung stärker auf die Einstellungen, Wünsche und Sorgen der Bürgerinnen und Bürger eingehen sollte. Wir vermuten, dass mehr Anknüpfungspunkte an die Sichtweisen der Menschen die Faszination für die Ausstellung stärken könnten. In der überarbeiteten Ausstellung, die seit Mai 2025 für weitere anderthalb Jahre in Deutschland unterwegs ist, werden deshalb auch sozialwissenschaftliche Forschungsergebnisse dargestellt, die die Perspektiven der Menschen auf die Energiewende zeigen.

Zweitens kommt unsere Evaluationsstudie zu dem Ergebnis, dass die Ausstellung auf die meisten der von uns betrachteten Dimensionen des Public Engagements positive Wirkungen hatte:

- Die Besuchenden verließen die Ausstellung mit erhöhtem kognitivem Engagement. Sie hatten nach dem Ausstellungsbesuch das Gefühl, mehr über die Energiewende zu wissen und schätzten sowohl die individuelle als auch die gesellschaftliche Relevanz der Energiewende höher ein.
- Aspekte des kognitiv-affektiven Engagements konnten ebenfalls erhöht werden. Dies zeigte sich darin, dass die Besucherinnen und Besucher nach ihrem Ausstellungsbesuch stärkeres Vertrauen in das Gelingen der Energiewende und die zentralen Akteure in diesem Zusammenhang setzten (Wissenschaft und Industrie). Sie waren auch insgesamt zuversichtlicher, dass die Energiewende technologisch gesehen umsetzbar ist.
- In Bezug auf das verhaltensbezogene Engagement ergaben unsere Analysen, dass *Power2Change* die Selbstwirksamkeit der Besuchenden erhöhte. Allerdings zeigen unsere Analysen auch, dass sich der Ausstellungsbesuch nicht signifikant auf die *Verhaltensintention* auswirkte. Damit konnte *Power2Change* im Hinblick auf das verhaltensbezogene Engagement einen Grundstein legen (Selbstwirksamkeit), ohne jedoch tatsächliche

Verhaltensänderungen anzuregen. Die Snapshot-Interviews legen nahe, dass dies damit zusammenhängen könnte, dass zu wenig individuelle Alltagsbezüge aufgezeigt wurden. Häufig war den Besuchenden nicht klar, welche Veränderungen die technologischen Lösungen der Energiewende für ihr alltägliches Leben mit sich bringt. Zum anderen fehlten ihnen Informationen zu alltäglichen Beteiligungsmöglichkeiten für Bürgerinnen und Bürger in Zusammenhang mit der Energiewende (z.B. Nutzung Balkonkraftwerk).

Für die Beurteilung der Effektivität von *Power2Change* haben wir abschließend die soziodemographische Zusammensetzung der Stichprobe betrachtet. Auffällig sind das hohe formale Bildungsniveau der Besucherinnen und Besucher sowie die hohen Ausgangswerte in den meisten Indikatoren des Public Engagements. Damit erreichte *Power2Change* primär die Hochgebildeten mit Interesse an der Energiewende und positiven Grundeinstellungen, weniger hingegen Personen mit negativer Grundeinstellung und niedriger formaler Bildung. Dass Personen mit einer niedrigen formalen Bildung von wissenschaftskommunikativen Maßnahmen oft nur unzureichend erreicht werden, ist ein häufig auftretendes Problem (Humm & Schrögel, 2020). Unsere Daten zeigen, dass diese Herausforderung auch von einer Museumsausstellung nicht ohne Weiteres gelöst werden kann.

Wie wirksam war das partizipative Energiewende-Spiel?

In unserer Evaluationsstudie haben wir außerdem auf ein bestimmtes partizipatives, Gamification-basiertes Ausstellungselement fokussiert: Das Energiewendespiel „Welcher Energiewendetyp bis Du?“. Unsere Ergebnisse zeigen, dass das Spiel zu einer besseren Ausstellungsbewertung führte. Spielerinnen und Spieler bewerteten nicht nur den Informationsgehalt der Ausstellung höher, sondern waren auch faszinierter und gefesselter (Absorptionskraft) von der Ausstellung als Personen, die das Spiel nicht nutzten. Gleichzeitig zeigen unsere Ergebnisse aber auch, dass die Teilnahme am Spiel keinen Einfluss auf das Public Engagement der Besuchenden hatte. Dies ist insofern ernüchternd, da gerade die alltagsnahen Spiel-Situationen den Besuchenden die Energiewende näherbringen und so vor allem auch ihr verhaltensbezogenes Engagement erhöhen sollten.

Zudem waren für die Entwicklung und Umsetzung des Spiels viele zeitliche und monetäre Ressourcen nötig. Unsere Snapshot-Interviews geben Hinweise auf mögliche Gründe, warum das Spiel keine (verstärkenden) Wirkungen auf das Public Engagement hatte. So gaben einige Befragte an, dass ihnen die Spiel-Situationen häufig immer noch nicht nah genug an ihrem Alltag waren. Zudem traten an manchen Tagen technische Probleme mit den Chipkarten auf, sodass zum Beispiel der Ausdruck des Bons nicht funktionierte. Somit legen unsere Befunde nahe, dass es für eine gelungene Wissenschaftskommunikation über abstrakte Themen von zentraler Bedeutung ist, möglichst *realitätsnahe* individuelle Bezüge herzustellen, wenn es darum geht, verhaltensbezogenes Public Engagement der Menschen zu erhöhen.

Zusammenfassend kann daher festgehalten werden: Ein Spiel kann ein probates Mittel sein, um eine positive Erfahrung mit einer wissenschaftlichen Ausstellung und ihren Inhalten zu ermöglichen, Begeisterung bei den Besuchenden auszulösen und das Eintauchen in die Ausstellung zu steigern. Wenn es um die Erhöhung von Public Engagement geht, dann scheint der Einsatz von partizipativen Gamification-Elementen allerdings kein Selbstläufer zu sein. Zukünftige Forschung sollte sich damit befassen, wie partizipative Methoden und Gamification so gestaltet werden können, dass sie nicht „nur“ positive Erlebnisse hervorrufen, sondern auch Public Engagement steigern. Ein möglicher Ansatz wäre, Museumsbesuchende mittels Co-Creation-Ansätzen bereits bei der Entwicklung partizipativer Elemente mit einzubeziehen.

Wie geeignet war der methodische Ansatz der Evaluationsstudie?

Eine Evaluationsstudie unter realweltlichen Bedingungen durchzuführen, bringt verschiedene methodische Herausforderungen mit sich. Insbesondere muss das methodisch Wünschenswerte mit der praktischen Realisierbarkeit der Studie ausbalanciert werden. Mit $N = 767$ und einer Abbruchquote von nur 7% (60 Personen von 827 Teilnehmenden haben die Evaluationsstudie abgebrochen) konnte eine hohe Zahl an Besuchenden für die Teilnahme an unserer Studie gewonnen werden. Wir gehen davon aus, dass unsere vielfältige Incentivierung zu diesem Erfolg beigetragen hat. Auch scheint die Balance zwischen der Verwendung möglichst kurzer Skalen und der Gewährleistung

methodischer Genauigkeit geglückt: Einerseits gab es keinerlei Hinweise darauf, dass die Länge der Befragung die Teilnehmenden „verschreckt“ hat; andererseits konnten auch mit den verwendeten, kurzen Skalen wertvolle Ergebnisse über die Wirkung von *Power2Change* ermittelt werden.

Offen bleibt allerdings, ob sich unsere Vorher-Befragung möglicherweise auf den Ausstellungsbesuch und somit die Ergebnisse dieser Studie ausgewirkt hat. Zum Beispiel könnte es sein, dass Befragte besonders aufmerksam durch die Ausstellung gegangen sind, weil sie das Gefühl hatten, etwas lernen zu müssen. Zukünftige Ausstellungsevaluationen könnten ein Solomon-Vier-Gruppen-Design (Clark & Shadish, 2008) verwenden und zum Beispiel einen Teil der Besuchenden nur nach ihrem Ausstellungsbesuch befragen. Damit können mögliche Effekte der Vorher-Befragung auf den Ausstellungsbesuch aber auch auf das Antwortverhalten bei der Nachher-Befragung ermittelt werden. Methodisch unbeantwortet bleibt auch die Frage, ob und wie lange die gemessenen Wirkungen von *Power2Change* den unmittelbaren Museumsbesuch überdauern. Eine weitere Nachher-Befragung mit mehr zeitlichem Abstand zum Museumsbesuch könnte Aufschluss darüber geben, wie nachhaltig die gemessenen Effekte sind. Dafür müssten allerdings zusätzlich Informationen von den Teilnehmenden erhoben werden, zum Beispiel eine Emailadresse, damit sie später noch einmal kontaktiert werden können.

Was bedeuten unsere Befunde für den gesellschaftlichen Transformationsprozess der Energiewende?

Am Beispiel von *Power2Change* hat sich gezeigt, dass Museumsausstellungen Wissen, Zuversicht und Vertrauen in gesamtgesellschaftliche Transformationsprozesse sowie ihre Akteure stärken können. Zusammenfassend bilanzieren wir, dass Ausstellungen daher prinzipiell ein geeignetes Kommunikationsinstrument darstellen, um das Public Engagement im Kontext der Energiewende zu erhöhen und letztlich das Gelingen der Energiewende zu unterstützen. Dieser Befund ist insbesondere in Zeiten wichtig, in denen viel über den Vertrauensverlust der Bürgerinnen und Bürger in „gesellschaftliche Eliten“ diskutiert wird und in denen mehr und mehr Menschen klassischen Nachrichtenmedien misstrauen und auf sozialen Medien mit Falschnachrichten konfrontiert werden. Museen

hingegen genießen in der Öffentlichkeit großes Vertrauen und gelten als zuverlässige Informationsquellen (Cain & Rader, 2017). Dies macht sie zu wertvollen Wissenschaftskommunikatoren und museale Ausstellungen zu einem vertrauenswürdigen Forum, um Menschen in gesellschaftliche Transformationen einzubinden.

Was bedeuten unsere Befunde für Forschende im Bereich der Wissenschaftskommunikation?

Unsere Befunde zeigen die Bedeutung von Ausstellungen als wertvolles Instrument der Wissenschaftskommunikation. Allerdings bleiben einige offene Fragestellungen für weiterführende Forschung. Unsere Ergebnisse werfen insbesondere die Frage auf, wie sich durch wissenschaftliche Ausstellungen verhaltensbezogenes Engagement erhöhen lässt. In diesem Zusammenhang sollte auch erforscht werden, welche Eigenschaften partizipative Gamification-Elemente haben müssen, um ihr Engagement-Potential am besten zu nutzen. Außerdem schlagen wir vor, weitere Aspekte des behavioralen Engagements zu untersuchen, etwa Gespräche, die Besuchende während oder nach dem Museumsbesuch über das Ausstellungsthema führen, oder die Suche nach weiteren Informationen nach dem Besuch. Methodisch betrachtet liefert unsere Studie Anknüpfungspunkte, wie eine Evaluationsstudie unter realweltlichen Bedingungen durchgeführt werden kann. Untersucht werden sollte in Zukunft aber vor allem, welche Auswirkungen eine Vorher-Befragung auf das Antwortverhalten der Studienteilnehmer und -teilnehmerinnen hat.

Welche Herausforderungen lassen sich aus unseren Befunden für Wissenschaftskommunikatoren und -innen ableiten?

Unsere Evaluationsstudie zeigt verschiedene Herausforderungen bei der Kommunikation wissenschaftlicher Themen in Ausstellungen auf, die zukünftig von Wissenschaftskommunikatoren und -innen besondere Aufmerksamkeit bekommen sollten. Dazu gehört, dass *Power2Change* verstärkt die formal Hochgebildeten und an der Energiewende Interessierten erreichte. Zukünftige Projekte sollten sich deshalb mit der Frage

auseinandersetzen, mittels welcher Strategien Bevölkerungsgruppen jenseits der formal Hochgebildeten und Interessierten für wissenschaftliche Ausstellungen gewonnen werden können (siehe z.B. Humm & Schrögel, 2020). Eine weitere Herausforderung besteht darin, wie komplexe Themen so vermittelt werden können, dass die Besuchenden trotzdem gut in die Ausstellung „eintauchen“ können. Ein möglicher Ansatz wäre, eine Individualisierungsstrategie zu implementieren. Die Ausstellungsinhalte könnten beispielsweise nach verschiedenen Komplexitätsebenen unterschieden werden. Diese müssten dann so in die Ausstellung integriert werden, dass Besuchende entsprechend ihres Vorwissens sowie ihrer Interessen und Motivation auswählen können, ob und wann sie sich eher mit Basisinformationen oder vertiefenden Informationen auseinandersetzen möchten. Vermutlich könnten Besuchende durch dieses „Matching“ zwischen Anspruchsniveau und individuellen Voraussetzungen besser in die Inhalte eintauchen.

Außerdem hat unsere Evaluationsstudie gezeigt, dass individuelle Bezüge auch bei abstrakten Themen, die scheinbar weit weg von der Lebenswelt der Einzelperson sind, dennoch hergestellt werden können und sollten. Eine tiefere Auseinandersetzung mit dieser Herausforderung und die Entwicklung geeigneter Kommunikationsstrategien scheinen daher wichtig.

Zur Frage, welchen Nutzen der Einsatz eines partizipativen Spiels bietet, zeichnet unsere Studie ein ambivalentes Bild: Einerseits können Gamification-Elemente das Ausstellungserlebnis der Besuchenden verbessern und so sicherlich dazu beitragen, dass sie die Ausstellung weiterempfehlen oder wieder ins Museum kommen. Andererseits zeigten sich in unserer Studie keine bedeutsamen Effekte der Nutzung des Energiewende-Spiels auf das Public Engagement der Besuchenden. Tatsächlich traten die Wirkungen auf das Public Engagement der Besuchenden unabhängig davon auf, ob das Spiel gespielt wurde oder nicht. Welche inhaltlichen Merkmale für eine höhere Effektivität erforderlich sind, ist noch unklar. Vor dem Hintergrund der hohen Kosten, die mit der Gestaltung solcher Spiele verbunden sind, empfehlen wir daher umfangreiche Pretests und Co-Creation-Ansätze mit zukünftigen Ausstellungsbesuchenden, um das Potential solcher interaktiven Elemente bestmöglich auszuschöpfen.

6 Literaturverzeichnis

- Bandura, A., Freeman, W. H. & Lightsey, R. (1999). Self-Efficacy: The exercise of control. *Journal of Cognitive Psychotherapy*, 13(2), 158–166. <https://doi.org/10.1891/0889-8391.13.2.158>
- Buckley, P., Noonan, S., Geary, C., Mackessy, T. & Nagle, E. (2019). An empirical study of gamification frameworks. *Journal of Organizational and End User Computing*, 31(1), 22–38. <https://doi.org/10.4018/JOEUC.2019010102>
- Cain, V. & Rader, K. A. (2017). Science communication and museums' changing roles. In K. H. Jamieson, D. M. Kahan & D. A. Scheufele (Hrsg.), *The Oxford handbook of the science of science communication* (S. 205–212). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190497620.013.23>
- Clark, M. H. & Shadish, W. R. (2008). Solomon four-group design. In P. Lavrakas (Hrsg.), *Encyclopedia of Survey Research Methods*. Sage Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781412963947.n540>
- Devine-Wright, P. (2012). Energy citizenship: Psychological aspects of evolution in sustainable energy technologies. In J. Murphy (Hrsg.), *Governing technology for sustainability* (S. 63–86). Earthscan. <https://doi.org/10.4324/9781849771511-7>
- Douglas, B. D. & Brauer, M. (2021). Gamification to prevent climate change: A review of games and apps for sustainability. *Current Opinion in Psychology*, 42, 89–94. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2021.04.008>
- Durán, A. G., & Fuentes, R. S. (2024). Enhancing artistic learning through gamification. In L. Tomei & V. Membrive (Hrsg.), *Practices and implementation of gamification in higher education* (S. 114–140). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0716-8.ch006>
- García-Iruela, M., Hijón-Neira, R. & Connolly, C. (2022). Can gamification help in increasing motivation, engagement, and satisfaction? A gamified experience in teaching CS to students from other disciplines. *Education in the Knowledge Society*, 23. <https://doi.org/10.14201/eks.26932>
- Geiger, N., Swim, J. K. & Fraser, J. (2017). Creating a climate for change: Interventions, efficacy and public discussion about climate change. *Journal of Environmental Psychology*, 51, 104–116. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.03.010>
- Geiger, N., Swim, J. K., Fraser, J. & Flinner, K. (2017). Catalyzing public engagement with climate change through informal science learning Centers. *Science Communication*, 39(2), 221–249. <https://doi.org/10.1177/1075547017697980>
- Gorr, C. (2014). Changing climate, changing attitude? *Museums & Social Issues*, 9(2), 94–108. <https://doi.org/10.1179/1559689314Z.00000000021>
- Grand, A. & Sardo, A. M. (2017). What works in the field? Evaluating informal science events. *Frontiers in Communication*, 2, Artikel 22. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2017.00022>

- Huizinga, J. (1956). *Homo Ludens: Vom Ursprung der Kultur im Spiel*. Rowohlt.
- Humm, C. & Schrögel, P. (2020). Science for all? Practical recommendations on reaching underserved audiences. *Frontiers in Communication*, 5, Artikel 42. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2020.00042>
- Jia, H. & Dai, L. (2022). Research on the influence of weak-ties social interaction on the gamification experience of science and technology museums. In M. Rauterberg (Hrsg.), *Lecture notes in computer science. Culture and computing* (S. 217–233). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05434-1_14
- Katz-Kimchi, M. & Atkinson, L. (2014). Popular climate science and painless consumer choices. *Science Communication*, 36(6), 754–777. <https://doi.org/10.1177/1075547014555998>
- Kumpu, V. (2022). What is public engagement and how does it help to address climate change? A review of climate communication research. *Environmental Communication*, 16(3), 304–316. <https://doi.org/10.1080/17524032.2022.2055601>
- McGhie, H., Mander, S. & Underhill, R. (2018). Engaging people with climate change through museums. In W. Leal Filho, E. Manolas, A. M. Azul, U. M. Azeiteiro & H. McGhie (Hrsg.), *Climate change management. Handbook of climate change communication* (S. 329–348). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70479-1_21
- Moser, S. C. & Dilling, L. (2011). Communicating climate change: Closing the science-action gap. In J. Dryzek, R. Norgaard & D. Schlosberg (Hrsg.) *The Oxford handbook of climate change and society* (S. 161–174). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199566600.003.0011>
- Mujtaba, T., Lawrence, M., Oliver, M. & Reiss, M. J. (2018). Learning and engagement through natural history museums. *Studies in Science Education*, 54(1), 41–67. <https://doi.org/10.1080/03057267.2018.1442820>
- Othman, M. K., Petrie, H. & Power, C. (2011). Engaging visitors in museums with technology: Scales for the measurement of visitor and multimedia guide experience. In D. Hutchison, T. Kanade, J. Kittler, J. M. Kleinberg, F. Mattern, J. C. Mitchell, M. Naor, O. Nierstrasz, C. Pandu Rangan, B. Steffen, M. Sudan, D. Terzopoulos, D. Tygar, M. Y. Vardi, G. Weikum, P. Campos, N. Graham, J. Jorge, N. Nunes, . . . M. Winckler (Hrsg.), *Human-computer interaction* (S. 92–99). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-23768-3_8
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. Free Press.
- Sherry, J. L. (2004). Flow and media enjoyment. *Communication Theory*, 14(4), 328–347. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2885.2004.tb00318.x>
- Silva-Schmidt, F. de, Brüggemann, M., Hoppe, I. & Arlt, D. (2022). Learning about climate politics during COP 21: Explaining a diminishing knowledge gap. *Public Understanding of Science*, 31(5), 617–633. <https://doi.org/10.1177/09636625211068635>

- Solis, D. H., Hutchinson, D., & Longnecker, N. (2021). Formal learning in informal settings—Increased physics content knowledge after a science center visit. *Frontiers in Education*, 6, Article 698691. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.698691>
- Tucker, M., Bricker, J. & Huerta, A. (2011). An approach to measuring impact and effectiveness of educational science exhibits. *Journal of Applied Communications*, 95(2). <https://doi.org/10.4148/1051-0834.1172>
- Volk, S. C. & Schäfer, M. S. (2024). Evaluations in science communication. Current state and future directions. *Journal of Science Communication*, 23(06). <https://doi.org/10.22323/2.23060401>
- Weingart, P., Joubert, M. & Connoway, K. (2021). Public engagement with science-Origins, motives and impact in academic literature and science policy. *PloS one*, 16(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254201>
- Ziegler, R., Hedder, I. R. & Fischer, L. (2021). Evaluation of science communication: Current practices, challenges, and future implications. *Frontiers in Communication*, 6. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2021.669744>

7 Abbildungen/Bilder

- Abb .2: Copyright Eigene Darstellung mit Bildquellen: CorrelateStudio, Banshi Patel auf Pixabay, Dominic Flamini auf Pixabay.
- Abb. 3: Copyright Fachgebiet Empirische Medienforschung und Politische Kommunikation
- Abb. 4: Copyright Fachgebiet Empirische Medienforschung und Politische Kommunikation

8 Anhang

Tabelle A1

ANCOVA mit Messwiederholung: Ausstellungs- und Spieleffekt unter Kontrolle soziodemographischer Merkmale der Besuchenden

	F-Wert						
	Sub- jek- tives Wissen	Indivi- duelle Relevanz	Gesell- schaftliche Relevanz	Vertrau- en Wissen- schaft	Vertrau- en Industrie	Vertrauen technologische Machbarkeit	Selbst- wirksam- keit
Ausstellungs besuch	23.96*	6.81*	3.67	12.99*	12.74*	5.15*	0.87
Ausstellungs besuch * Nutzung des Spiels	0.41	0.12	2.67	0.20	2.16	0.95	1.24
Ausstellungs besuch * Geschlecht	5.51*	2.16	0.53	8.01*	9.61*	0.73	4.66*
Ausstellungs besuch * Alter	3.69*	0.34	1.14	1.03	0.33	0.36	1.25
Ausstellungs besuch * Bildung	1.48	0.44	0.33	3.89*	0.43	0.03	1.04
<i>n</i>	507	484	492	473	467	473	502

Anmerkung. Das Sternchen (*) bedeutet ein signifikantes Ergebnis ($p < .05$).

Teil 3:
Die regionale Energiewende

Soziale Netzwerke in der Energiewende: Das Beispiel des Ennepe-Ruhr-Kreises

Natalia Sultanova

Abstract

Die Energiewende vollzieht sich als fundamentaler Wandel innerhalb eines komplexen soziotechnischen Systems, dessen Erfolg maßgeblich von den Dynamiken auf der lokalen Ebene abhängt. Dieser Beitrag untersucht die regionalen Akteursnetzwerke im Ennepe-Ruhr-Kreis und analysiert, wer die treibenden Kräfte der Transformation sind, wie sie interagieren und wie die interne sowie externe Kommunikation funktioniert. Empirisch stützt sich die Untersuchung auf leitfadengestützte Experteninterviews aus den Jahren 2022 und 2023, die ausgehend von lokalen Klimamanagern über ein Schneeballverfahren realisiert wurden. Der Beitrag beleuchtet die strategische Relevanz sozialer Beziehungen – wie das Zusammenspiel starker und schwacher Bindungen sowie das Überbrücken struktureller Lücken – für den regionalen Wissenstransfer und die Kooperation. Damit liefert das Kapitel wertvolle akteurszentrierte Einblicke in die Funktionsweise und die Herausforderungen lokaler Expertennetzwerke bei der praktischen Umsetzung der Energiewende vor Ort.

1 Einleitung

Die Energieversorgung ist ein komplexes soziotechnisches System (Weber, 2003), welches durch das Zusammenwirken von Technologien und sozialen Strukturen entsteht. Die Funktionsweise und die Entwicklung des Systems werden durch die Interaktionen zwischen einer Vielzahl von Akteuren geprägt. Durch die Energiewende befindet sich dieses System im Umbruch (Grunwald, 2014, S. 11). Wenn man verstehen will, wie sich dieser fundamentale Wandel vollzieht, dann ist es nicht ausreichend, sich nur mit den Veränderungen in der technischen Infrastruktur zu befassen, sondern man muss auch die Akteure betrachten, die das System prägen. Es muss untersucht werden, wer sie sind, welche Ziele sie verfolgen, welche Beziehungen zwischen ihnen bestehen und wie sie kommunizieren.

Vor diesem Hintergrund erfährt die lokale Ebene der Energiewende derzeit verstärkt Aufmerksamkeit, und das nicht nur im politischen Diskurs, sondern auch in der Wissenschaft. Das liegt zum einen daran, dass Kommunen über Flächen und Infrastruktur verfügen, die für die Energiewende entscheidend sind, vor allem aber daran, dass die Menschen vor Ort die jeweilige Situation besser kennen und ihre Beteiligung für den Erfolg der Transformation entscheidend ist. Die Energiewende kann nicht einfach von europäischen oder bundesweiten Entscheidungsträgern „angeliefert“ oder „angeordnet“ werden; sie findet an konkreten Orten statt. Sie erfordert Engagement auf der lokalen Ebene (Moss, Becker & Naumann, 2015), und lokale Akteure sind deswegen sowohl treibende als auch hemmenden Kräfte. Vor diesem Hintergrund wurde auch im Projekt *Wisskomm Energiewende* der lokalen Ebene große Aufmerksamkeit geschenkt.

Die Arbeit am Projekt *Wisskomm Energiewende* begann in Hattingen (NRW), wo die erste *Power2Change*-Ausstellung realisiert wurde. Um mehr über das Umfeld des Ausstellungsortes zu erfahren und um eine genauere Betrachtung und Analyse der lokalen Energiewende-Akteure vorzubereiten, wurden mehrere Steckbriefe über die verschiedenen Ortschaften in der Region erstellt, die neben allgemeinen Informationen wie Einwohnerzahl, Arbeitsmarkt und politischer Situation auch spezifische energie- und klimabezogene Daten enthielten. Es zeigte sich, dass fast jeder Ort in der Region an

Konzepten zur Anpassung an den Klimawandel arbeitet. Darüber hinaus wurden überall Konzepte zur Nutzung erneuerbarer Energien entwickelt, mit denen die Klimaziele bis 2050 erreicht werden sollen.

Des Weiteren stellte sich heraus, dass die größeren Orte in der Region einen Klimamanager haben. Diese Personen bildeten den Ausgangspunkt der weiteren Recherche. Sie wurden zuerst kontaktiert und interviewt. Schon in den ersten Gesprächen wurde sehr deutlich, dass die lokalen Akteure nicht einzeln agieren, sondern vorhandene Netzwerke nutzen und weiterentwickeln.

Vor diesem Hintergrund wurden folgende Forschungsfragen formuliert:

F1: Wer sind die relevanten Akteure in regionalen Netzwerken zur Energiewende?

F2: Welche Beziehungen bestehen zwischen diesen Akteuren in regionalen Netzwerken zur Energiewende?

F3: Wie funktioniert die Kommunikation in regionalen Netzwerken zur Energiewende?

F3a: Wie kommunizieren die Akteure innerhalb dieser Netzwerke?

F3b: Wie funktioniert die externe Kommunikation?

Abbildung 1

Geografische Lage von Hattingen



Anmerkung: Hattingen liegt in Nordrhein-Westfalen am Südrand des Ruhrgebietes und ist mit dem Auto (über die A43) und mit öffentlichen Verkehrsmitteln vom Bochumer oder Essener Hauptbahnhof aus zu erreichen. Es gehört zum Ennepe-Ruhr-Kreis; der Regierungsbezirk ist Arnsberg.

2 Netzwerke als theoretischer Analyserahmen

Eine verbreitete Definition von *Sozialen Netzwerken* beschreibt diese als eine „Menge sozial relevanter Knotenpunkte (Netzwerkmitglieder), die durch eine oder mehrere Beziehungen miteinander verbunden sind“ (Marin & Wellman, 2014, S. 11). Netzwerke „erfassen die Interaktionen zwischen den Teilen der Systeme“ (Newman, 2018, S. 7). Sowohl die Mitglieder als auch die Beziehungen zwischen ihnen sind für die Existenz von Netzwerken konstitutiv, jedoch wird den Akteuren – den Knotenpunkten in den Netzwerken – bei der Analyse oft Vorrang eingeräumt (Liu et al., 2017), da soziale Beziehungen zwischen Akteuren nicht ohne deren aktives Zutun zustande kommen. Beziehungen werden von den Akteuren aufgebaut und aufrechterhalten; ohne die Akteure und ihr aktives Handeln gäbe es kein Netzwerk (Wasserman & Faust, 1994).

Nach Einschätzung von Liu et al. (2017) ist das, was wir heute unter sozialer Netzwerktheorie verstehen, aus verschiedenen Forschungstraditionen hervorgegangen, die zusammen einen kohärenten theoretischen Rahmen sozialer Netzwerke bilden: Zentralität, Kohäsion und strukturelle Äquivalenz bilden demnach die zentralen Konzepte der Theorie.

Die Argumentation von Liu et al. (2017) basiert zum einen auf den Arbeiten von Scott (1991), der die Tradition der soziometrischen Analyse (mathematischer Ansatz, der mit grafischen Informationen arbeitet), die Tradition der Interpersonalität (Forschung zur Bildung von Cliquen) sowie die Forschung der anthropologischen Forschung (der Struktur von Gemeinschaftsbeziehungen) zusammenfasste. Zum anderen beruht dieses integrative Verständnis auf den Arbeiten von Wasserman und Faust (1994), die fortschrittliche Analyseansätze zur Positionierung von Akteuren in Netzwerken und zur Darstellung sozialer Beziehungen in soziometrischen Distanzen vorschlugen.

Im Gegensatz dazu argumentieren andere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, dass es keine einheitliche Theorie gibt, und bezeichnen soziale Netzwerktheorien als Oberbegriff, der verschiedene theoretische Zweige umfasst, die sich mit „Individuen, Teams und Organisationen sowie dem Netz zwischenmenschlicher Beziehungen, die menschliches Handeln in diesen sozialen Systemen sowohl einschränken als auch ermöglichen“ (Nimmon et al., 2019, S. 247) befassen. Newman (2018) schreibt ebenfalls

über Netzwerktheorien in der Pluralform und stellt fest, dass sie den theoretischen Rahmen für das Verständnis der Struktur und Dynamik sozialer Beziehungen bilden und die Entwicklung von Konzepten und Modellen zur Erklärung sozialer Strukturen und Interaktionen umfassen.

Gamper (2022) weist darauf hin, dass bei Netzwerktheorien zwischen *Großtheorien* und *Theorien mittlerer Reichweite* unterschieden werden kann: *Großtheorien* zielen darauf ab, umfassende, übergreifende Erklärungen für soziale Strukturen und Interaktionen zu liefern, wobei sie eher allgemeine Prinzipien darlegen als spezifische empirische Fälle zu erklären. Sie stellen dar, wie Netzwerke das soziale Verhalten, die Machtverteilung oder systemische Muster in Gesellschaften beeinflussen, und bieten einen konzeptionellen Rahmen, der als Leitfaden für verschiedene Arten von Studien dienen kann. Beispiele hierfür sind frühe soziologische Perspektiven auf sozialen Zusammenhalt, Hierarchie und die Verbreitung von Innovationen: so analysierte Simmel die relationale Einbettung von Individuen in Netzwerke, Elias betonte mit seiner Figurationstheorie die wechselseitigen Abhängigkeiten und Machtbalancen zwischen Akteuren, und Nadel untersuchte, wie Rollen durch Interaktion entstehen und soziale Strukturen formen. Diese Ansätze bilden die theoretische Grundlage, auf der Theorien mittlerer Reichweite aufbauen (Gamper, 2022). Als Beispiele für empirisch fundierte Theorien mittlerer Reichweite nennt er die Theorie der starken und schwachen Bindungen, die Theorie der strukturellen Lücken und die Sozialkapitaltheorie. Solche Theorien dienen der Beschreibung und Erklärung des Netzwerkaufbaus, der Relevanz unterschiedlicher Arten von Verbindungen zwischen den Akteuren sowie deren jeweiligen Auswirkungen.

Eine weitere Verwirrung in der Literatur zu diesem Thema entsteht durch die unklare Abgrenzung der Begriffe *Theorien sozialer Netzwerke (SNT)* und *Soziale Netzwerkanalyse (SNA)*, obwohl zwischen ihnen ein großer Unterschied besteht. SNT bilden die theoretischen Grundlagen, die dazu dienen, theoretische Rahmen und Konzepte zu entwickeln, um die zugrunde liegenden Dynamiken und Auswirkungen sozialer Netzwerke zu erklären (Scott, 2017). Im Unterschied dazu ist die SNA ein methodischer Ansatz, der Datenanalysetechniken verwendet, um die Eigenschaften und Muster innerhalb sozialer Netzwerke zu untersuchen und zu visualisieren. Zusammen stellen sie

ein wissenschaftliches Instrumentarium zur Verfügung, das es Forschern ermöglicht, ein fundiertes Verständnis von sozialen Strukturen, Interaktionen und deren Wirkungsweisen in verschiedenen Gesellschaftsbereiche zu erlangen und diese anschaulich abzubilden.

Auch wenn es strittig ist, ob es *eine* Theorie gibt, die alle Aspekte sozialer Netzwerke erfasst, bieten die vorhandenen *Theorien sozialer Netzwerke* zusammen eine leistungsfähige theoretische Grundlage, die die Formulierung von Forschungsfragen und die Entwicklung von Hypothesen anleiten kann (Crossley et al., 2015). In Ergänzung dazu stellt die *Soziale Netzwerkanalyse* die Werkzeuge und Techniken bereit, um diese Fragen zu beantworten, die Hypothesen zu testen und empirische Einblicke in die Strukturen sozialer Netzwerke zu gewinnen (Butts, 2008).

Die fehlende klare Unterscheidung zwischen Theorie und Analyseansätzen hat auch mit den Ursprüngen und der Entwicklung des Forschungsfeldes zu tun. Als frühe Beispiele für die Analyse sozialer Netzwerke gelten Morenos Soziogramme, mit denen er bereits in den 1930er Jahren das Beziehungsgeflecht von Schülern visualisierte (Grandjean, 2015). In seiner Arbeit veranschaulichte Moreno die Beziehungen zwischen Schülern einer Klasse, indem er von Hand kartierte, wer neben wem sitzen möchte. Aufgrund seiner Arbeit und seiner Bemühungen um die Modellierung und Visualisierung von Netzwerken standen diese Aspekte lange Zeit im Vordergrund.

Der nächste große Schritt in der Entwicklung der Sozialnetzwerkforschung erfolgte in den 1950er Jahren, als Wissenschaftler des Massachusetts Institute of Technology (MIT) unter der Leitung von Bavelas mathematische Modelle zur Darstellung des Kommunikationsflusses innerhalb von Gruppen verwendeten (Korom, 2015). Das entscheidende Ergebnis dieser Arbeit war die Einführung des Konzepts der Zentralität, das den Grad der Verbindung eines Individuums mit anderen im Netzwerk misst. Bavelas (1950) fand heraus, dass direkte Kommunikation zwischen entfernten Mitgliedern der Gruppe selten möglich war, stattdessen wurden die Informationen über die zentralen Akteure weitergegeben.

Nach Bavelas' Erkenntnissen zur Zentralität stieg das akademische Interesse an der Netzwerkforschung. Die Arbeiten der 1960er und 1970er Jahre trugen zur

Weiterentwicklung der Konzeptualisierung und Messung sozialer Netzwerke bei. In dieser Zeit entstand auch die Theorie der schwachen und starken Bindungen des Soziologen Mark Granovetter. Er interessierte sich dafür, wie sich die Interaktionen in kleinen Gruppen zu größeren Mustern zusammenfügen (Granovetter, 1973). Ziel seiner Arbeit war es, die Lücke zwischen der Mikro- und Makroebene der Netzwerkanalyse zu schließen. In einer Studie untersuchte er Netzwerke, die bei der Arbeitssuche eine Rolle spielen. Dabei stellte er fest, dass Menschen häufiger mithilfe schwacher Bindungen als über starke Bindungen mit engen Freunden oder Familie einen neuen Arbeitsplatz finden konnten.

Diese Ergebnisse verdeutlichen die Relevanz schwacher Bindungen. Nach Granovetter (1973) sind schwache Bindungen eher locker, sporadisch und wenig intensiv, aber sie sind wichtig für den Zugang zu neuen Informationen. Schwache Bindungen dienen laut Granovetter als Brücken zwischen verschiedenen sozialen Gruppen und bieten Einzelpersonen Zugang zu vielfältigen Informationen und Möglichkeiten, die in ihrem unmittelbaren sozialen Umfeld möglicherweise nicht verfügbar sind. Starke Bindungen hingegen, die auf Vertrauen beruhen und sich durch ein hohes Maß an emotionaler Intensität, Intimität und Gegenseitigkeit auszeichnen, sind in der Regel wichtiger für den Erhalt sozialer Unterstützung (Fagerberg et al., 2005). Für eine möglichst effiziente Kommunikation im Netzwerk ist eine Mischung aus starken und schwachen Bindungen ideal, da dies zu einer „ausgewogenen Mischung aus Zuverlässigkeit und Neuheit“ führt (Fagerberg et al., 2005, S. 79).

In den folgenden Jahrzehnten wurde das Interesse an sozialen Netzwerken durch die Entwicklung der Computertechnologie vorangetrieben. Die 1980er- und 1990er-Jahre sind mit der Entwicklung neuer Methoden zur Netzwerkanalyse verbunden (Wasserman & Faust, 1994). Zur gleichen Zeit entwickelte Burt (1992) das Konzept der *strukturellen Lücken*. Das Konzept beruht auf der Idee der Homogenität von Informationen innerhalb einer stabilen Gruppe. Gruppen benötigen den Austausch mit anderen Gruppen, um neue Informationen zu erhalten. *Strukturelle Lücken* verhindern den Austausch von Informationen und Ideen zwischen verschiedenen Gruppen. Akteuren, denen es gelingt, solche Lücken zwischen Netzwerken und Netzwerksbereichen zu überbrücken, ermöglichen den voneinander getrennten Teilnetzwerken Zugang zu vielfältigen externen

Informationsquellen. Somit gewinnt der Akteur im Netzwerk, der eine Position innehat, die solche stabilen Gruppen verbindet, eine Gatekeeping-Position und kann in vielerlei Hinsicht selbst vom Informationstransfer profitieren (Burt, 1992).

Gemäß der oben genannten Kategorisierung der Theorien zu sozialen Netzwerken von Gamper (2022) fallen die beiden letztgenannten Theorien in die Kategorie der empirisch basierten Theorien mittlerer Reichweite. Sie werden häufig verwendet, um zu beschreiben, wo sich Akteure in den Netzwerken befinden, und zu erklären, welche Rolle sie bei der Verbreitung von Informationen spielen.

2.1 Die Rolle der Akteure im Kontext sozialer Netzwerke

Per Definition besteht ein soziales Netzwerk aus Akteuren und ihren Beziehungen, wobei sie eine Vielzahl sehr unterschiedlicher Einheiten umfassen können (Scott, 2017). Die Akteure, die oft als Knoten, Eckpunkte oder Agenten bezeichnet werden, bilden das Herzstück des Netzwerks. Sie sind die Voraussetzung dafür, dass Beziehungen entstehen können. Sie knüpfen strategische Verbindungen, suchen Informationen, und passen ihr Verhalten an, um bestimmte Ziele zu erreichen oder ihr soziales Kapital zu optimieren (Granovetter, 1973). Eine Zusammenarbeit zwischen den Netzwerkakteuren entsteht, wenn sie sich an gemeinsamen Aktivitäten, Projekten oder dem Austausch von Ressourcen beteiligen; oft motiviert durch gemeinsame Ziele, Interessen oder geteilten Nutzen (Scott, 2017). Kooperationen werden oft von Akteuren initiiert, die Zugang zu verschiedenen Teilgruppen innerhalb von Netzwerken haben, den sogenannten einflussreichen Akteuren (zentrale Figuren), die eine wichtige Rolle bei der Ermöglichung von Interaktionen und Informationsflüssen innerhalb des Netzwerks spielen (Borgatti & Halgin, 2011). Trotz ihrer großen Bedeutung kann ein Netzwerk jedoch nicht allein von ihnen aufgebaut werden, sondern es benötigt auch andere Knotenpunkte (Burt, 1992).

Die Position im Netzwerk bestimmt die Rolle eines Akteurs. Netzwerkakteure, die den Fluss von Informationen und Ressourcen zwischen Akteuren und Akteursgruppen erleichtern, die keinen Zugang zueinander haben oder sich gegenseitig nicht vertrauen, übernehmen die Funktion von Brücken. Sie werden auch als Vermittler oder Grenzüberwinder (Broker) bezeichnet (Burt, 1992; Currie et al., 2014). Neben diesen gut

vernetzten Akteuren gibt es Akteure mit nur wenigen Verbindungen zu anderen im Netzwerk. Sie sind weitgehend isoliert und nur mit einem Teil des Netzwerks verbunden. Vom breiteren Netzwerk sind sie abgekoppelt, was ihren Zugang zu Informationen, Ressourcen und Möglichkeiten einschränkt (Burt, 1992).

Eine weitere wichtige Unterscheidungsdimension ist die zwischen individuellen und organisatorischen bzw. kollektiven Akteuren. Individuelle Akteure sind Personen, die sich persönlich aktiv an sozialen Interaktionen beteiligen, Verbindungen aufbauen und innerhalb eines Netzwerks Einfluss ausüben (Wasserman & Faust, 1994). Diese individuellen Akteure treten nicht als Vertreter einer Organisation auf; ihre soziale Rolle innerhalb des Netzwerks ist vielmehr geprägt durch ihr individuelles Verhalten, ihren Charakter und ihre Identität.

Im Unterschied dazu repräsentieren organisatorische Akteure kollektive Einheiten mit gemeinsamen Zielen, Interessen und Ressourcen. Carboni et al. (2017) beschreiben jedoch Fälle, in denen individuelle Akteure als Vertreter von Organisationen fungieren. Dieses Phänomen verwischt die konzeptionelle Unterscheidung zwischen individuellen und organisatorischen Akteuren und wirft Fragen hinsichtlich ihrer Klassifizierung und Analyse innerhalb der sozialen Netzwerkforschung auf. Dies ist für diese Arbeit besonders relevant, da das Energiewende-Netzwerk in unserem Fall auch ein Expertennetzwerk ist, in dem die meisten Personen nicht nur sich selbst als Individuen vertreten, sondern auch bestimmten Unternehmen oder Organisationen angehören.

2.2 Die Rolle der Akteure im Kontext von Transformationsstudien

Soziale Netzwerktheorien sind nicht die einzige Quelle für die Klassifizierung von Akteuren. Sie sind auch Gegenstand der Forschung im Rahmen der Multi-Level-Perspective (MLP), die in Studien gesellschaftlicher Transformation weit verbreitet ist. Die zentrale Rolle von Akteuren in Transformationsprozessen wurde bereits von Hughes (1983) hervorgehoben, der die Bedeutung von Systementwicklern für die Entwicklung von Stromversorgungssystemen erforscht hat. Auch in den Modellen moderner Transformationsforschung werden Akteure weiterhin als Schlüssel für erfolgreiche Transformationsprozesse angesehen (Avelino et.al., 2020; Avelino & Wittmayer, 2016;

Fischer & Newig, 2016; Geels, 2012), unter anderem auch im Kontext der Energiewende (Bjerkan et al., 2021).

Transformationsstudien fokussieren die Klassifizierung der Akteure hinsichtlich ihrer Positionen und Rollen bei systemischen Veränderungen, insbesondere im Kontext gesellschaftlicher Transformationen für Nachhaltigkeit (Smith et al., 2010). Sie differenzieren dabei zwischen Nischenakteure, Regime-Akteuren und Landscape-Akteuren (Geels, 2002).

Nischenakteure zeichnen sich durch ihre Experimentierfreudigkeit und engagierten unternehmerischen Aktivitäten aus. Sie unterstützen radikale Innovationen, die das Potenzial haben, bestehende soziotechnische Regime zu transformieren (Smith et al., 2010), und stehen oft an der Spitze des Wandels als Initiatoren oder Katalysatoren innovativer Ideen und Technologien (Fischer & Newig, 2016). Ihr Ziel ist es, bestehende Systeme in Frage zu stellen und systemische Veränderungen anzustoßen (Foxon, 2010; Jorgensen et al., 2016). Beispiele für Nischenakteure sind Basisbewegungen, Start-up-Unternehmen und alternative Gemeinschaften, die Pionierarbeit im Bereich nachhaltiger Technologien oder Praktiken leisten (Geels, 2002).

Regime-Akteure hingegen sind in bestehenden soziotechnischen Regimen verankert. Sie umfassen etablierte Unternehmen, Regierungs- und Regulierungsbehörden sowie weitere Institutionen, die dominante Regeln, Praktiken und Strukturen aufrechterhalten und reproduzieren (Fischer & Newig, 2016; Smith et al., 2010). Diese Akteure widersetzen sich häufig transformativen Veränderungen, die ihre Dominanz in Frage stellen (Smith et al., 2005). Gleichzeitig beeinflussen sie durch ihre Handlungen und Richtlinien die Richtung und das Tempo des Wandels (Geels, 2002). Trotz ihrer anfänglichen Tendenz, Innovationen zu blockieren, können sie sich an Veränderungsdruck anpassen, um ihre Interessen zu schützen und ihren Wettbewerbsvorteil zu erhalten (Fischer & Newig, 2016; Smith et al., 2010).

Neben Nischen- und Regime-Akteuren beeinflusst auch die Landscape-Ebene die Transformationsprozesse, wobei ihr Einfluss weniger durch das Handeln einzelner Akteure geprägt ist, als vielmehr durch übergeordnete strukturelle Entwicklungen (Fischer

& Newig, 2016). Eine Akteursgruppe, die solche strukturellen Voraussetzungen beeinflusst, sind internationale Organisationen (Geels, 2002). Sie verändern den Kontext für Nischen- und Regime-Akteure, indem sie neue regulatorische Rahmenbedingungen setzen oder kulturelle Werte beeinflussen und so Trends im öffentlichen Diskurs prägen (Smith et al., 2010). Neben solchen bewussten Rahmensetzungen durch internationale Organisationen sind es auf der Landscape-Ebene aber vor allem strukturelle Faktoren wie makroökonomische Entwicklungen, kulturelle Leitbilder, demografische Veränderungen oder weitreichender Umweltveränderungen, die die Netzwerkbeziehungen prägen (Geels, 2002). Diese sind häufig nicht das Ergebnis gezielten Handelns einzelner Akteure, sondern sie entstehen aus langfristigen gesellschaftlichen Prozessen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Akteure das Rückgrat sozialer Netzwerke bilden und dass das Verständnis ihrer Rollen, Positionen und Interaktionen für die Analyse der Netzwerkdynamik von entscheidender Bedeutung ist. Ob aus der Perspektive der sozialen Netzwerktheorien oder der Transformationsforschung betrachtet, Akteure – Einzelpersonen oder Organisationen – prägen die Zusammenarbeit, den Informationsfluss und die Innovation innerhalb eines Netzwerks. Ihre Einteilung in zentrale Figuren, Brücken oder Isolierte sowie ihre Positionierung als Nischen-, Regime- oder Landscape-Akteure ermöglicht sowohl Einblicke in Interaktionen auf der Mikroebene als auch Erklärungen für Systemveränderungen auf der Makroebene.

2.3 Methoden zur Erforschung sozialer Netzwerke

Die Erforschung sozialer Netzwerke wird überwiegend mit quantitativen Methoden durchgeführt (Luxton & Sbicca, 2021). Dabei werden vor allem die strukturellen Aspekte von Netzwerken in den Blick genommen, wie z. B. Zahl der Verbindungen, Zentralität und andere Netzwerk-Kennwerte (Scott, 2012). Allerdings wird bereits seit Längerem gefordert, über die Modellierung und Beschreibung der Struktur von Netzwerken hinauszugehen und die Natur der Beziehungen in Netzwerken genauer zu untersuchen (Scott, 1991). Qualitative Ansätze ermöglichen einen solchen tieferen Einblick in die Beziehungen zwischen den Akteuren (Curran et al. 1993, Jack, 2005).

Ein wichtiges Instrument der qualitativen Forschung sind Experteninterviews. Sie werden in der Forschung zur Energiewende häufig eingesetzt, um komplexe und kontextabhängige Phänomene zu untersuchen. Solche Interviews ermöglichen Einblicke in die Erfahrungen, Wahrnehmungen und Strategien von Personen, die im Energiesektor arbeiten oder mit ihm verbunden sind, wie technische Experten und Unternehmensführer oder aber Aktivisten und politische Entscheidungsträger. Das halbstrukturierte Format der Experteninterviews ermöglicht Flexibilität, sodass Forschende neue Themen untersuchen können, ohne den Fokus auf die Forschungsfragen zu verlieren (Döringer, 2021; von Soest, 2023). Experteninterviews wurden auch im Kontext der Energiewende bereits genutzt, um Erfolgsfaktoren zu identifizieren, die die Realisation verschiedener Energiewende-Projekte begünstigen – so leiteten etwa Gerlach et al. (2024) mithilfe von Interviews mit Übertragungs-, Anlagen- und Verteilnetzbetreibern zwölf Erfolgsfaktoren ab, die technische, wirtschaftliche und kommunikative Dimensionen der Energieversorgung umfassen.

Qualitative Methoden eröffnen auch für die Erforschung sozialer Netzwerke viele Möglichkeiten. Sie können dazu dienen, die kontextuellen Voraussetzungen für die Entstehung, Entwicklung und Arbeitsweisen von Netzwerken zu erforschen. Sie können aber auch helfen, die persönlichen Motivationen, Emotionen und prägenden Erfahrungen der beteiligten Personen zu identifizieren, sowie die Art der Beziehungen der Netzwerkakteure untereinander aufzudecken (Morse, 1991). Eine solche akteurszentrierte Perspektive zeigt auf, wie Akteure ihre Position und Rolle im Netzwerk wahrnehmen, und hilft existierende Machtdynamiken, Mechanismen der Informationskontrolle sowie die Rolle von Vertrauen und Kommunikation aufzudecken (Emirbayer & Goodwin, 1994, Riessman, 2008).

3 Eckpunkte der eigenen Energiewende-Netzwerkstudie

Die Daten für diese Studie wurden in den Jahren 2022 und 2023 mit Hilfe von qualitativen Interviews erhoben. Das Netzwerk wurde über ein Schneeballverfahren erschlossen. Dazu wurde die *Name Generator Methode* (Burt, 1984) verwendet, bei der jeder in die Forschung einbezogene Akteur aufgefordert wird, alle Kontakte in seinem Netzwerk zu

benennen. Eine Schwäche dieser Vorgehensweise besteht darin, dass die Akteure häufig dazu neigen, ihre schwachen Verbindungen zu vergessen.

Die Projektarbeit begann im Ennepe-Ruhr-Kreis mit der Kontaktaufnahme zur Klimamanagerin in Hattingen, die in ihrem Interview weitere Personen nannte, die zu ihrem Netzwerk gehören. Nachfolgend wurden dann die von ihr genannten Expertinnen und Experten interviewt. Auch diese nannten weitere Mitglieder des Netzwerkes, sodass das Netzwerk nach und nach erschlossen werden konnte. Die weiteren Interviewpartner wurden somit nicht von den Forschenden ausgewählt, sondern von ihren Netzwerkpartnern nominiert.

Ein Problem der Experteninterviews ist die reduzierte Anonymität. Experten werden nicht zufällig, sondern ganz bewusst wegen ihres Fachwissens oder ihrer Position in einer relevanten Organisation ausgewählt. Das führt dazu, dass es häufig unmöglich ist, ihnen absolute Anonymität zu versprechen, da oft nur sehr wenige, manchmal sogar nur eine Person, über entsprechende Kenntnisse und Wissen verfügen. Ein anderes Problem ist der hohe organisatorische und zeitliche Aufwand, der für die Interviewten selbst mit den Interviews verbunden ist. Beides sind möglicherweise Erklärungen dafür, dass die Bereitschaft an den Interviews teilzunehmen, eher gering ausgefallen ist.

Alle Interviews wurden online durchgeführt, mit Genehmigung aufgezeichnet, und später transkribiert und analysiert. Der Leitfaden basiert auf den oben dargestellten theoretischen Konzepten, die im Rahmen der Literaturrecherche identifiziert wurden und zielte darauf ab, umfassende Antworten auf die oben formulierten Forschungsfragen zu erhalten.

Der Interviewleitfaden ist halbstrukturiert und lässt Raum für Folgefragen. Wie in Tabelle 1 dargestellt, sind die Fragen in mehrere Einheiten unterteilt. Mit dem ersten Fragenblock werden Informationen zur *Beschreibung der Akteure* erhoben. Hier wurden u.a. Fragen zur Arbeit der Akteure, zur Rolle ihrer Organisation im Bereich der Energiewende, sowie zu ihrer Stellung im System gestellt.

Auf diesen Block folgten Fragen zur *Entwicklung des Netzwerks*. Dieser Teil widmet sich dem Verständnis, wie die Akteure ihr Netzwerk aufgebaut haben, wer die anderen Knotenpunkte sind, mit denen sie verbunden sind, und wie sie ursprünglich mit ihnen in

Kontakt gekommen sind. Der nächste Block hatte zum Ziel, die innerhalb des Netzwerks bestehenden *sozialen Beziehungen* genauer zu untersuchen, aber auch die Stärken und Schwächen der Beziehungen, die Machtverteilung und zu erforschen welche Rolle Netzwerke für ihre Arbeit spielen.

Ein weiterer Fragenblock konzentrierte sich auf die Häufigkeit, Regelmäßigkeit und Formate der Interaktionen und Austauschbeziehungen im Netzwerk. Der letzte Teil des Interviews war dem Informationsfluss und der Kommunikation gewidmet. Der Block umfasste Fragen dazu, wie und durch wen sie mit anderen Akteuren im Netzwerk verbunden sind, wie und über welche Akteure Informationen im Netzwerk verbreitet werden, und wer neues Wissen ins Netzwerk einbringt.

Tabelle 1*Struktur des Interviewleitfadens*

Block	Inhalt	Fragen
Beschreibung des Akteurs	Art, Rolle, Funktion und Position des Akteurs im EW-Prozess	Wie steht Ihre Arbeit mit der EW in Beziehung? Welche Funktionen haben Sie im EW-Prozess? Auf welcher Ebene sind Sie tätig? Mit welchen Akteuren sind Sie in Bezug auf EW verbunden?
Entwicklung des Netzwerks	Strategie zur Auswahl von Partnern, Entwicklung im Laufe der Zeit	Wie wählen Sie Ihre Partner aus? Welche Gemeinsamkeiten/Unterschiede haben Sie mit ihnen? Mit welchen Akteuren haben Sie sich zuerst vernetzt? Mit welchen anderen Akteuren planen Sie, sich in nächster Zeit zu vernetzen? Mit welchen Akteuren würden Sie sich gerne vernetzen, hatten aber bisher nicht die Möglichkeit dazu? Wie könnte diese Situation gelöst werden?
Soziale Beziehungen	Rollen der Partner, kognitive und affektive Beziehungen	Wie würden Sie die Art der Verbindung beschreiben, die Sie mit Ihren Partnern haben? Wie würden Sie deren Rollen beschreiben? Wie lässt sich die Machtverteilung in Ihrem EW-Netzwerk beschreiben? Wie wichtig sind EW-Netzwerke für Ihre Arbeit? Was lernen Sie von Ihrem Netzwerk? Wo sehen Sie die Stärken/Schwächen in den Beziehungen innerhalb des Netzwerks?
Interaktionen	Qualität, Formen und Häufigkeit der Interaktionen mit den anderen Akteuren	Welche Formen der Kommunikation nutzen Sie in Ihrem EW-Netzwerk? Welche davon sind besonders effizient und welche weniger? Wie zufrieden sind Sie mit der Kommunikation im Netzwerk? Wie häufig kommunizieren Sie mit anderen im Netzwerk?
Informationsfluss	Informations-/Wissensfluss im Netz	Wie funktioniert der Informationsfluss innerhalb Ihres Netzwerks? Durch welche Akteure sind Sie mit anderen neuen Akteuren verbunden? Wie und durch wen erhalten Sie neues Wissen? Wer generiert neues relevantes Wissen/Informationen in Ihrem Netzwerk? Mit wem im Netzwerk teilen Sie das Wissen? Wer in ihrem Netzwerk ist besonders wichtig dafür, dass der Informationsfluss funktioniert?

4 Ergebnisse der Netzwerkanalyse

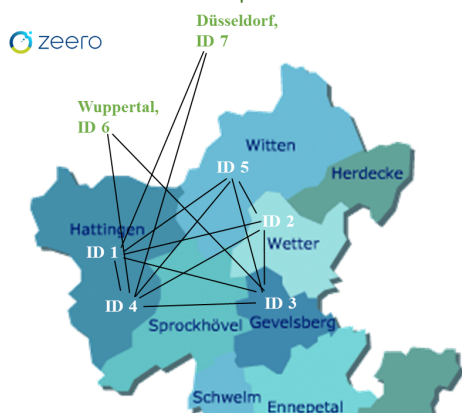
4.1 Ein regionales Netzwerk mit überregionalen Verbindungen

Insgesamt wurden sieben Interviews durchgeführt, deren Dauer zwischen 45 Minuten und maximal 2 Stunden lag; die Transkripte umfassen 10 bis 23 Seiten. Die Akteure, die sich zur Teilnahme bereit erklärt hatten, und ihre jeweiligen Standorte sind in Abbildung 2 dargestellt.

Abbildung 2

Befragte Akteure

ID	Akteur	Ort	Beschreibung des Vertreters
1	Klimamanagerin	Hattingen	die erste Klimamanagerin der Stadt Hattingen, zuständig für Maßnahmen zum Klimaschutz in Hattingen, Ansprechperson für Bürger
2	Bürgerenergiegenossenschaft	Wetter	1. Vorsitzender der Bürger-Energie-Genossenschaft mit 600 Mitgliedern
3	Energiedienstleister	Gevelsberg	Geschäftsführer des regionalen Energiedienstleisters
4	Regionale Wirtschaftsförderungsagentur	Hattingen	Effizienzmanager der Wirtschaftsförderungsagentur mit dem Ziel, den Kreis wettbewerbsfähiger zu machen
5	Stadtwerke	Witten	Abteilungsleiter (Energiedienstleistungen) bei den Stadtwerken Witten
6	Mittelständischer Industriebetrieb	Wuppertal	Geschäftsführer des Unternehmens, das mit Metallbändern im Coil-Coating-Verfahren arbeitet
7	Klima-Agentur	Düsseldorf	Klimanetzwerkerin (Südwestfalen) der Landesgesellschaft für Energie und Klimaschutz



Die ursprüngliche Idee war es, das Netzwerk im Ennepe-Ruhr-Kreis zu erforschen. Es zeigt sich jedoch, dass es notwendig war auch Akteure einzubeziehen, die außerhalb dieses Gebiets arbeiten, da diese von den Gesprächspartnern als weitere Interviewpartner genannt und empfohlen wurden. Im Lauf der Untersuchung zeigte sich, dass nicht nur die geographische Abgrenzung des Netzwerks schwierig ist, sondern es wurde ebenfalls deutlich, dass auch die Vorstellung eines einheitlichen Netzwerks nicht der Realität entspricht. Tatsächlich findet sich ein Netzwerk von miteinander verknüpften und sich teilweise überlappenden Netzwerken, in denen einzelne Akteure häufig in verschiedenen Netzwerken engagiert oder vertreten sind. Die im Rahmen der Untersuchung interviewten sieben Organisationen, stehen miteinander in Beziehung, sie bilden zusammen aber kein eigenes Netzwerk. Dass genau diese sieben Akteure interviewt wurden ist das Ergebnis der sich ergebene Gelegenheit während des Forschungsprozesses und der Bereitschaft der einbezogenen Akteure sich interviewen lassen.

Wie aus der obigen Netzwerkkarte ersichtlich wird, sind der Effizienzmanager der Wirtschaftsförderungsagentur und die Klimamanagerin die Akteure mit den meisten Verbindungen im örtlichen Netzwerk. Dies lässt sich durch ihre Arbeit auf lokaler Ebene erklären, bei der der Aufbau und die Pflege von Verbindungen wesentliche Bestandteile effizienter Arbeit sind. Ein weiterer gut vernetzter Knotenpunkt im Netz ist der Energiedienstleister, dessen starke Position mit der Persönlichkeit des Unternehmensvertreters und seiner proaktiven Rolle zusammenhängen dürfte. Die Bürgerenergiegenossenschaft hat weniger Verbindungen im Netzwerk, was mit der Art der Organisation zu tun. Laut ihrem Vorsitzenden ist sie als Bürgerenergiegenossenschaft weniger in lokale Netzwerke eingebunden, dafür aber stärker landes- und bundesweit in die Netzwerke anderer Bürgerenergiegenossenschaften. Die Bürgerenergiegenossenschaft fungiert folglich als Brücke zwischen verschiedenen Netzwerken.

Alle Akteure arbeiten auf lokaler Ebene, einige gehen aber (deutlich) darüber hinaus. Wenn man sie nach diesem Kriterium ordnet, ist die Klimamanagerin fast ausschließlich auf kommunaler Ebene tätig, während die Bürgerenergiegenossenschaft hauptsächlich auf Kreisebene aktiv ist, sie jedoch auch einige Solaranlagen in einer größeren Nachbarstadt hat. Auf der lokalen Ebene ist ihre Vernetzung eher schwach. Die Stadtwerke arbeiten

hauptsächlich lokal; sie haben aber auch einige Kunden in Nachbarstädten. Eine weitere Organisation, die nicht über den Kreis hinausgeht, ist die regionale Wirtschaftsförderungsagentur: *„Wo wir Einfluss nehmen sollen und dürfen, sind eben wirklich die Grenzen des EN-Kreises“*. Die landesweite Klima-Agentur ist, anders als ihr Name vermuten lässt, bundesweit tätig. Der Interviewpartner selbst sagt Folgendes dazu: *„Wir haben den Fokus auf den Regionen, in denen wir unterwegs sind. Aber zum Beispiel gibt es in Südwestfalen schon seit einigen Jahren das Minnesota-Projekt. Also haben wir natürlich manchmal auch Verbindungen zu internationalen Projekten.“* Internationale Kooperationen, zum Beispiel in Frankreich, hat auch die regionale Wirtschaftsförderungsagentur. International aktiv ist auch ein familiengeführtes Industrieunternehmen der Metallverarbeitung, das im Rahmen der Interviews durch einen ehemaligen Geschäftsführer, der heute weiterhin beratend für das Unternehmen tätig ist, repräsentiert wurde. Der Interviewte verfügt über umfassende Branchenkenntnisse, ist in der Region stark vernetzt und bringt ein hohes Maß an sozialem Kapital in das Netzwerk ein, wodurch er weniger als reiner Unternehmensvertreter, sondern vielmehr als erfahrener Akteur und Wissensvermittler innerhalb des Netzwerks auftritt. Ungeachtet seiner Einbettung in das familiengeführte Unternehmen zählt es zu den Akteuren mit der ausgeprägtesten internationalen Orientierung unter den Befragten. Der Vertreter aus dem Unternehmen sagt dazu: *„Wir sind weltweit um die 850 Mitarbeiter, glaube ich. Wir sind in China. Wir sind inzwischen auch in Indien. Wir sind in Frankreich. Wir sind in Mexiko, Brasilien, Kanada, USA.“*

Betrachtet man die Akteure insgesamt, so wird deutlich, dass selbst auf der kleinen Ebene des Ennepe-Ruhr-Kreises das Netzwerk der Energiewende aus Fachleuten ganz unterschiedlicher Bereiche mit einem breiten Spektrum an Erfahrungen und Fachkenntnissen besteht. Viele dieser Akteure haben die Rolle von Brücken, die weitere themenspezifische Netzwerke mit dem regionalen Netzwerk verknüpfen. So entsteht auf der Metaebene ein Netzwerk der Netzwerke.

4.2 Inhaltliche Ausrichtung des Netzwerks

Zentrales verbindendes Element aller Akteure ist ihre Tätigkeit im Bereich der Energiewende, die für viele der Befragten durch Klimawandel und Klimaschutz motiviert ist. So beschreibt die Klimamanagerin ihre Hauptaufgabe als *„die Umsetzung des*

Klimaschutzkonzeptes der Stadt Hattingen“. Auch die Arbeit der lokalen Bürgerenergiegenossenschaft, die von „*klimabewegten Menschen aus der Region*“ ins Leben gerufen wurde, wird durch den Klimaschutz motiviert. Sie sind auch der einzige Akteur im Netzwerk, der sich ausschließlich auf erneuerbare Energien spezialisiert hat. Seit 2010 installieren sie Solaranlagen in der Region; in anderen Bereichen sind sie nicht aktiv.

Dass Klimaschutz auch marktgetrieben sein kann, verdeutlicht der Energiedienstleister. Ihr Chef formuliert das Ziel ihrer Arbeit im Interview wie folgt: „*Umsatz machen ist das Ziel der Arbeit. Umsatz machen. Geld verdienen. Die Unternehmen dazu bringen, sich mit den Energiethemen zu beschäftigen, effizienter zu werden und eben dann neue Anlagen zu bauen. Anlagen, die wir betreiben und mit denen wir Geld verdienen, weil allein von der Beratung werden wir nicht refinanziert.*“

4.3 Entwicklung des Energiewende-Netzwerke im Ennepe-Ruhr-Kreis

Die Landschaft der Energiewende-Netzwerke in der Region Ennepe-Ruhr-Kreis ist durch zwei unterschiedliche Modelle gekennzeichnet: absichtlich gebildete Projektnetzwerke und organisch gewachsene persönliche Netzwerke, die von unten nach oben aufgebaut sind. Das von der regionalen Wirtschaftsförderungsagentur initiierte Netzwerk *zeero* ist ein Paradebeispiel für das erste Modell. Es wurde als strategisches Instrument zur Bewältigung der Energiewende mit einer klaren Struktur, definierten Partnern und geplanten Aktivitäten gegründet. Da es jedoch in einem kleinen Gebiet tätig ist, kennen sich die Menschen, die mit der Energiewende zu tun haben, oft bereits und bringen ihre Beziehungen aus informellen in formelle Netzwerke und umgekehrt ein. Das Netzwerk *zeero* ist nicht das erste, das diese Akteure vereint: „*Das ist ein Netzwerk, das wir zusammen mit der Wirtschaftsförderungsagentur und den Stadtwerken Witten gegründet haben, weil unser Schwerpunkt ganz eindeutig auf Industrie und Gewerbe liegt. [...] Deshalb haben wir vor zwei Jahren ein eigenes Netzwerk als Nachfolger geschaffen. Wir hatten zuerst in 2012/13 die Energieeffizienz Region Ennepe-Ruhr geschaffen, auch zusammen mit der Wirtschaftsförderung und da war der Schwerpunkt vor allem Ökoprotit*“ (Energiedienstleister). Das Netzwerk *zeero* umfasst insgesamt vier Kernpartner: die Wirtschaftsförderungsagentur Ennepe-Ruhr, die Stadtwerke Witten, die AVU Serviceplus GmbH sowie die Effizienz-Agentur NRW (efa),

die aktiv in die Netzwerkarbeit eingebunden sind, sowie einen erweiterten Kreis von Fachpartnern, die dem Netzwerk assoziiert sind. Drei der vier Kernpartner – die Wirtschaftsförderungsagentur, die Stadtwerke sowie der Energiedienstleister – konnten im Rahmen dieser Studie befragt werden; lediglich die Effizienz-Agentur NRW nahm nicht an den Interviews teil.

Neben solchen bewusst initiierten Netzwerken finden sich parallel auch Beispiele für das zweite Modell. Der *Geschäftsführer des mittelständischen Unternehmens* ist nicht nur Teil des *zeero*-Netzwerks, sondern erwähnt auch weitere Netzwerke, die sich im Laufe der Zeit durch persönliche Initiativen und gemeinsame Interessen organisch entwickelt hatten. Er betont dabei vor allem den zeitlichen Aufwand, der dafür erforderlich ist: *„So ein Netzwerk baut man über Jahre, Jahrzehnte eben halt auf. Das ist so. Auch immer wieder teilweise geplant, teilweise per Zufall. [...] Es entsteht also langsam eine Beziehung. So ist das eben halt mit Netzwerken.“* Solche Netzwerke basieren auf Vertrauen und gegenseitigem Verständnis. Beides lässt sich weder administrativ anordnen noch durch den bloßen Beitritt herstellen. Derartige Netzwerke entwickeln sich allmählich in einem langwierigen Prozess. Organischen Netzwerke entstehen oft auf einer *„sachlichen Ebene“*, können sich aber zu vertrauensbasierten, stärker emotional geprägten Beziehungen vertiefen, die einen freieren Austausch von Ideen und Herausforderungen ermöglichen.

Das Nebeneinander intentionaler und organischer Netzwerke schafft ein dynamisches Ökosystem. Das strukturierte *zeero*-Netzwerk bietet eine zuverlässige Plattform für eine breite Wissensverbreitung und standardisierte Unterstützung, die effektiv eine große Anzahl von Unternehmen erreicht. Gleichzeitig ermöglichen die tiefen, vertrauensbasierten Beziehungen innerhalb organischer Netzwerke eine andere Art des Austauschs: *„Die haben natürlich alle ihr spezifisches Wissen und man lernt natürlich auch voneinander. [...] Und dementsprechend verbessert man sich natürlich auch“* (regionale Wirtschaftsförderungsagentur). Diese Aussage der Wirtschaftsförderungsagentur fasst das synergetische Potenzial zusammen, das entsteht, wenn die große Reichweite eines intentionalen Netzwerks mit dem tiefen, spezialisierten Fachwissen der Mitglieder organischer, langjähriger Netzwerke verbunden wird. Die Entwicklung der Energiewendefähigkeit der Region wird nicht nur von einem einzigen Netzwerkmodell

geprägt, sondern vom Zusammenspiel zwischen strategisch-organisierter Zusammenarbeit und dem langsamen, stetigen Aufbau persönlicher Vertrauensbeziehungen.

Die Unterscheidung formeller und informeller Netzwerke wird auch in der Literatur diskutiert. Informelle Netzwerke sind in der Regel persönlich, freiwillig und haben fließende Grenzen. Es gibt keine geregelten Anforderungen an die Mitgliedschaft oder Aufnahmekriterien (McGuire, 2000). Formelle Netzwerke hingegen sind bewusst gegründet, verfügen über klar definierte Strukturen, geregelte Rollen und festgelegte Ziele (Provan & Kenis, 2008). In formellen Netzwerken sind auch die Kommunikationsbeziehungen stärker geregelt – so werden dort beispielsweise regelmäßig Arbeitssitzungen organisiert (Podolny & Page, 1998). Die Teilnahme an solchen Netzwerken kann ihren Mitgliedern zusätzliche Informationen, Ressourcen und politische Unterstützung bieten (Provan & Kenis, 2008).

Solche stärker formalisierten Interaktionsbeziehungen finden sich auch in der Praxis des untersuchten regionalen Netzwerks. Der Kern der Arbeit des *zeero*-Netzwerks findet beispielsweise in der wöchentlichen „*Freitagsrunde*“ statt: *„Wir treffen uns immer freitags vormittags quasi anderthalb Stunden, manchmal länger, manchmal kürzer. Und da wird dann immer einfach besprochen, ja, wie der aktuelle Stand ist oder wenn wir neue Formate haben, die werden dann da angerissen.“* (regionale Wirtschaftsförderungsagentur). Das Netzwerk organisiert auch Fachforen und *zeero*-Talks, Veranstaltungen zu bestimmten Themen wie Wasserstoff oder der Energiepreisbremse, für ein größeres Publikum.

Die formellen Interaktionen sind für öffentliche Akteure wie die Klimamanagerin vielleicht am strengsten geregelt. Sie nimmt an einer Reihe von geplanten, offiziellen Treffen mit verschiedenen Regierungsebenen teil, wobei die Teilnahme an diesen Treffen weniger Ausdruck freiwilliger Netzwerkbildung als vielmehr strukturell in ihrer beruflichen Funktion verankert ist. Sie beschreibt einen strengen Zeitplan: *„Also die Bezirksregierung hat jeden zweiten Donnerstag um zehn Uhr eine Sprechstunde, da kann man sich dann einklinken. Das sind dann alle Kommunen, die dann mitmachen.“* (Klimamanagerin). Darüber hinaus verweist sie auf den vom Regionalverband Ruhr (RVR) organisierten *Klimastammtisch*, bei dem es sich nicht um ein zwangloses geselliges Beisammensein handelt, sondern um ein formelles Arbeitstreffen mit Tagesordnungen, eingeladenen

Experten aus Institutionen wie Handwerkskammern und dem Ziel, standardisierte Kampagnenmaterialien für alle teilnehmenden Kommunen zu entwickeln. Diese Interaktionen zeichnen sich durch ihren Fokus auf „*fachlichen Input*“ und Verfahrenskoordination aus; sie sind ein Paradebeispiel für das in der Literatur beschriebene Konzept der formalisierten Kommunikation in beruflichen Netzwerken. Die Vernetzung mit verschiedenen institutionellen Ebenen und Akteuren ist dabei weniger ein explizites Ziel als vielmehr ein Nebenprodukt ihrer beruflichen Tätigkeit.

4.4 Soziale Beziehungen zwischen den Akteuren des Netzwerkes

Durch die Interviews wurde nicht nur die Arbeitsweise in den formalisierten Beziehungen deutlich, sondern es konnten auch Einblicke gewonnen werden, wie sich verschiedene Akteure selbst und ihre Beziehungen untereinander wahrnehmen (Tabelle 2). Auf diese Weise konnten auch Unterschiede in der Einschätzung der verschiedenen Akteure ermittelt werden. Bemerkenswert ist aber, dass dennoch alle befragten Experten von einer konstruktiven Zusammenarbeit im Netzwerk sprachen, bei der Konkurrenz zwischen den Akteuren keine nennenswerte Rolle spielt. Eine mögliche Erklärung für diese positive Einschätzung ist, dass die Befragten bei Fragen nach anderen Akteuren im Netzwerk vor allem an engere Verbindungen und konkrete Kooperationspartner denken, weniger jedoch an weiter entfernte Akteure, zu denen lediglich indirekte Kontakte bestehen oder mit denen potenziell sogar Konkurrenzverhältnisse vorliegen. Hinzu kommt, dass alle Beteiligten ein gemeinsames Ziel verbindet: im Rahmen der Energiewende zur Erreichung der Klimaziele beizutragen. Diese geteilte Motivation könnte ebenfalls dazu beitragen, dass die Zusammenarbeit im Netzwerk als fruchtbar und vergleichsweise konfliktarm wahrgenommen wird.

Die von den Akteuren beschriebenen Beziehungsmuster lassen sich mit Hilfe der verschiedenen Theorien sozialer Netzwerke gut interpretieren. So ist beispielsweise die Arbeit des *zeero*-Netzwerks ein Musterbeispiel für eine gute Kombination aus starken und schwachen Bindungen. Die Zusammenarbeit zwischen der Wirtschaftsförderungsagentur, dem Energie-dienstleister und den Stadtwerken stellt ein Netzwerk starker Bindungen dar, das auf Vertrauen basiert und komplexe, koordinierte Maßnahmen ermöglicht. Sie organisieren aber auch größere Veranstaltungen, zu denen sie verschiedene Referenten

und eine größere Anzahl von Akteuren einladen, zu denen nur schwache Bindungen existieren. Diese schwachen Bindungen sind jedoch entscheidend dafür, dass neue Informationen eingebracht und Innovationen gefördert werden, die aus der Kerngruppe des Netzwerks allein nicht entstehen würden.

Darüber hinaus ist das Konzept der strukturellen Lücken hilfreich für das Verständnis von Macht und Einfluss innerhalb des Netzwerks. Die Rolle der regionalen Wirtschaftsförderungsagentur ist ein perfektes Beispiel für einen Vermittler, der die vorhandenen strukturellen Lücken überbrückt und die getrennten Bereiche der öffentlichen Verwaltung, der Privatwirtschaft und der Zivilgesellschaft miteinander verbindet, indem sie beispielsweise Veranstaltungen, Workshops und Informationsformate organisiert, etwa zu Themen wie Energieeffizienz, Kreislaufwirtschaft oder Elektromobilität, in denen Unternehmen, Expertinnen und Experten sowie Vertreter öffentlicher Institutionen zusammenkommen. Solche Formate ermöglichen den Austausch von Wissen und die Anbahnung neuer Kooperationen.

Um die Arbeit der verschiedenen Netzwerke zu evaluieren und den Akteuren die Möglichkeit zur Selbstreflexion zu geben, wurden sie gebeten, die Stärken und Schwächen der Netzwerke, denen sie angehören, zu benennen. Als Stärken wurden folgende Punkte genannt:

- Zugang zu Fachwissen und Ressourcen: Das Netzwerk bietet einfachen Zugang zu technischem, rechtlichem und finanziellem Fachwissen. Durch die Bündelung des Wissens der Partner können die Netzwerkmitglieder in fast allen Bereichen Unterstützung erhalten.
- Erhöhte Effizienz und Lastenteilung: Die Zusammenarbeit ermöglicht Kostensenkungen und eine Verteilung der Arbeitslast, etwa durch die gemeinsame Organisation von Veranstaltungen und Beratungsformaten (z. B. Workshops oder Effizienzsprechtag).
- Politisches Gewicht und Legitimität: Eine kollektive Stimme hat mehr Gewicht bei politischen Entscheidungsträgern und genießt größere Glaubwürdigkeit.

- Innovation durch neue Perspektiven: Neue Partner bringen frische Ideen und Technologien in das Netzwerk ein.

Im Gegensatz zu den Stärken nannten die Befragten nur wenige inhaltliche Schwächen der Netzwerke. Stattdessen wurde vor allem ein strukturelles Problem hervorgehoben: ein Mangel an personellen und zeitlichen Ressourcen.

- Begrenzte personelle Kapazitäten und hohe Nachfrage: Mehrere Befragte berichteten, dass die Nachfrage nach den Angeboten und Aktivitäten des Netzwerks – etwa von Unternehmen, Organisationen oder Kommunen – die vorhandenen Kapazitäten häufig übersteigt. Insbesondere zentrale Akteure sind dadurch stark ausgelastet. Gleichzeitig erfolgt die Mitarbeit im Netzwerk bei vielen Beteiligten zusätzlich zu ihren regulären beruflichen Aufgaben, wodurch nur begrenzte Zeitressourcen zur Verfügung stehen. Dies führt dazu, dass Projekte und Ideen nicht immer umgesetzt werden können und teilweise auf konzeptioneller Ebene verbleiben.
- Mangel an Fachkräften für die Umsetzung: Selbst wenn ausreichend Ideen, fachliche Expertise und Kooperationsbereitschaft vorhanden sind, scheitert die praktische Umsetzung häufig an einem Mangel an qualifizierten Fachkräften, insbesondere im handwerklichen und technischen Bereich. Dies stellt eine Einschränkung für die Wirksamkeit der Netzwerkaktivitäten dar.

Tabelle 2*Perspektiven der Akteure auf Netzwerkrollen und -beziehungen*

Akteur	Funktion und Selbstwahrnehmung	Beschreibung ihrer Netzwerkbeziehungen
Regionale Wirtschafts-förderungs-agentur	Strategischer Koordinator, Knotenpunkt	Sieht sich selbst als zentralen, unabhängigen Organisator, der die Zusammenarbeit strukturiert. Leitet eine zentrale Planungsgruppe und schätzt Partner wegen ihrer spezifischen Fachkenntnisse. Die Beziehungen sind professionell, strategisch und basieren auf der Rolle der Agentur als vertrauenswürdigen, neutralen Vermittler.
Energie-dienstleister	Initiator, Umsetzer und treibende Kraft	Ein wichtiger Treiber, der die Bildung des Netzwerks aktiv mitgestaltet. Konzentriert sich auf die praktische Umsetzung und die Generierung von Umsatz. Betrachtet Beziehungen unter dem Gesichtspunkt der Kapazitäten und der Umsetzung. Sieht ein Machtungleichgewicht aufgrund unterschiedlicher Unternehmensgrößen und deren Ressourcen.
Mittel-ständisches Industrie-unternehmen	Senior Advisor & Wissensvermittler	Mitarbeiter verfügt über ein umfangreiches, langjähriges, persönliches und berufliches Netzwerk, das über Jahrzehnte aufgebaut wurde. Dient als Quelle für fundiertes technisches Wissen und als <i>Türöffner</i> zu anderen Unternehmen. Beschreibt Beziehungen auf einem Spektrum von einer rein aufgabenorientierten <i>sachlichen Ebene</i> bis hin zu <i>persönlichen</i> Freundschaften.
Bürgerenergie-genossen-schaft	Gemeinwohl-orientierte Basisorganisation	Eine „missionsorientierte“ Genossenschaft. Ihr primäres Netzwerk basiert auf persönlichem Vertrauen und <i>Mund zu Mund Empfehlungen</i> innerhalb ihrer Mitglieder-gemeinschaft. Sie konzentrieren sich auf Kontakte zu anderen Genossenschaften; außerhalb dessen sind sie nur begrenzt aktiv.
Klima-managerin	Integrator für den öffentlichen Sektor	Sie integriert sich in formelle, interkommunale Netzwerke (RVR, Bezirksregierung), um Zugang zu Fachwissen zu erhalten, Legitimität zu generieren und zu sichern. Sie schätzt diese strukturierten Kanäle sehr, sieht jedoch eine entscheidende Schwäche im Fehlen informeller, vertrauensbildender Kontakte (Kaffeegespräche), die sie für eine effektive Problemlösung als unerlässlich erachtet.
Klimaagentur	Rahmen- und Tool-Anbieter	Agiert als staatliche Institution, die standardisierte Methoden, Instrumente und formelle Plattformen für den Austausch bereitstellt. Die Beziehungen sind durch Verfahren und Dienstleistungen definiert. Sie fungiert als Bindeglied zwischen lokalen Projekten und der Politik sowie der Finanzierung auf staatlicher Ebene.

4.5 Kommunikation in regionalen Energiewende-Netzwerken

Die Interviews lassen deutliche Muster erkennen, wie die Netzwerke ihre Kommunikation intern zur Koordinierung der Arbeit und extern zur Erreichung ihrer strategischen Ziele gestalten. Intern ist die Kommunikation innerhalb der formellen Netzwerke stark strukturiert, um die Koordination sicherzustellen. Das *zeero*-Netzwerk beispielsweise stützt sich auf regelmäßige Online-Treffen, die als zentrale Plattform für Updates dienen. Wie beschrieben ist die erste Hälfte davon „*sehr strukturiert und durchgeplant*“, während die zweite Hälfte in eine allgemeine Austauschrunde über Projektstatus und Herausforderungen mündet (Wirtschaftsförderungsagentur). Eine wesentliche Schwäche, die insbesondere von der Klimamanagerin identifiziert wurde, ist jedoch der Mangel an informeller Kommunikation. Sie bedauert den Verlust des „*Kaffeegesprächs*“ und spontaner Nebengespräche, die für den Aufbau von Vertrauen und die schnelle Lösung von Problemen unerlässlich sind – eine Lücke, die durch die Umstellung auf digitale Formate in Zeiten der Corona-Pandemie noch verstärkt wurde. Einige andere Akteure teilen diese Ansicht. So betont beispielsweise der Geschäftsführer des mittelständischen Unternehmens, dass Zusammenarbeit und echtes Verständnis oft in ungeplanten, persönlichen Interaktionen außerhalb der formellen Tagesordnung entstehen.

Die externe Kommunikation zielt nicht nur darauf ab Interesse bei verschiedenen Zielgruppen zu wecken, sondern vor allem auch den Erhalt öffentlicher Fördermittel zu rechtfertigen und politische Unterstützung aufzubauen. Ein im Netzwerk anerkanntes Motto lautet „*Tue Gutes und sprich darüber*“ (Energiedienstleister). Die wichtigsten Instrumente hierfür sind:

- Öffentliche Veranstaltungen: Ausrichtung von Fachforen und Vorträgen zu Themen wie Wasserstoff oder Photovoltaik.
- Digitale Formate und Newsletter: Veröffentlichung von Nachrichten auf der Website, Versand digitaler Newsletter an einen Verteiler, der insbesondere Unternehmen und Politiker umfasst.
- Pressearbeit: Versand von Pressemitteilungen und vorformulierten Artikeln an lokale Zeitungen, um über Veranstaltungen und Erfolge zu berichten.

Diese externe Kommunikation steht allerdings vor mehreren Herausforderungen. Die Wirtschaftsförderungsagentur stellte beispielsweise fest, dass ihre digitalen Newsletter bei Politikern auf *keine* Resonanz stießen, sodass sie 2023 wieder auf einen gedruckten Newsletter umstellen musste, der per Post verschickt wurde, um die Aufmerksamkeit der Politik zu gewinnen. In ihrer organisatorischen Rolle übernimmt die Wirtschaftsförderungsagentur den Großteil der Kommunikationsmaßnahmen für das *zeero*-Netzwerk. Darüber hinaus sind die Kapazitäten der lokalen Presse begrenzt; wie der Energiedienstleister feststellt. „*Die kommen nicht*“ zu den Veranstaltungen, sodass die Organisationen selbst druckfertige Materialien bereitstellen müssen.

Akteure, die nicht Teil des formellen *zeero*-Netzwerks sind, beschreiben ihre externe Kommunikation überwiegend aus der Perspektive ihrer jeweiligen Organisation und weniger als Bestandteil übergeordneter Netzwerkaktivitäten. Insgesamt wird deutlich, dass externe Kommunikation primär auf der Ebene einzelner Akteure stattfindet. Die Stadtwerke als lokaler Versorger betreiben zudem eine direkte, kundenorientierte Kommunikation über ihre eigenen Kanäle, wie Kundenmagazine und lokale Anzeigen, wobei sie sich auf ihr spezifisches Stadtgebiet konzentrieren. Kleinere Organisationen wie die Bürgerenergiegenossenschaft verfügen hingegen nur über begrenzte personelle und finanzielle Mittel und beschreiben externe Kommunikation als „Stiefkind“, da ihnen Ressourcen für professionelle Öffentlichkeitsarbeit fehlen und sie vor allem ihre bestehende umweltbewusste „Blase“ erreichen. Die Interviewten thematisieren jedoch kaum den gezielten Einsatz von Netzwerken zur Konsolidierung oder Stärkung externer Kommunikationsaktivitäten. Zwar bietet eine stärkere Zusammenarbeit potenziell die Möglichkeit, eine größere Reichweite zu erzielen, doch sehen die Akteure selbst darin kein zentrales Motiv für ihre Teilnahme an Netzwerken.

5 Fazit

Ziel dieser Arbeit war es, zunächst das Phänomen der sozialen Netzwerke im Kontext der Energiewende theoretisch zu skizzieren und anschließend am Beispiel des Ennepe-Ruhr-Kreises in der Praxis zu untersuchen. Die vorgestellte Forschungsarbeit orientiert sich an drei Leitfragen: Wer sind die wichtigsten regionalen Netzwerkakteure? Welche

Beziehungen bestehen zwischen ihnen? Wie funktioniert die Kommunikation innerhalb dieser Strukturen? Die Ergebnisse aus sieben qualitativen Experteninterviews lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Es zeigt sich, dass im Ennepe-Ruhr-Kreis viele sehr unterschiedliche Akteure aktiv sind. Öffentliche Einrichtungen wie die Klimamanagerin oder die regionale Wirtschaftsförderungsagentur agieren dabei ebenso wie kommunale Unternehmen mit einem klaren öffentlichen Versorgungsauftrag (wie die Stadtwerke) sowie privatwirtschaftliche Unternehmen, zivilgesellschaftliche Initiativen und landesweite Institutionen (Klima-Agentur). Trotz ihrer unterschiedlichen Handlungsebenen – von der Kommune bis zur bundesweiten oder sogar internationalen Ausrichtung – eint sie das übergeordnete Ziel, die Energiewende voranzutreiben, auch wenn die konkreten Motive von gemeinwohlorientiertem Engagement bis hin zu ökonomischen Interessen reichen.

Aus der Multi-Level-Perspektive der Transformationsstudien lassen sich die meisten dieser Akteure der Regime-Ebene zuordnen, da sie innerhalb etablierter Strukturen und Routinen handeln und die Umsetzung der Energiewende in der Region organisieren. Als einziger klarer Nischenakteur ist die Bürgerenergiegenossenschaft zu nennen. Interessanterweise tragen trotz ihrer Zugehörigkeit zur Regime-Ebene gerade diese Akteure erheblich zu Innovationen bei: Sie bringen neue Ideen ein, initiieren Projekte und bearbeiten die Energiewende aus unterschiedlichen Perspektiven. Dies ist bemerkenswert, da Innovationsimpulse in der Regel von Nischenakteuren ausgehen. In der Ennepe-Ruhr-Region scheint diese Abweichung durch die lokale Struktur bedingt zu sein: Als vergleichsweise kleine Region gibt es nur wenige experimentelle Nischenprojekte, und die Umsetzung innovativer Ansätze kann mit finanziellen Risiken verbunden sein, sodass etablierte Akteure einen größeren Anteil an Innovationen übernehmen.

Aufbauend auf der Beschreibung der Hauptakteure stellt sich die Frage, wie diese in Beziehungsstrukturen eingebunden sind und in welcher Form sich daraus Netzwerke bilden. Während der Begriff des Netzwerks im Allgemeinen als Verknüpfung von Akteuren, die durch verschiedene Beziehungen miteinander verbunden sind, klar und eindeutig erscheint, kann die Identifikation des Netzwerks in der empirischen Praxis eine echte Herausforderung darstellen. Insbesondere in der untersuchten Region überschneiden

sich formelle Netzwerkstrukturen, projektbezogene Kooperationen und informelle Arbeitsbeziehungen, was es schwierig macht, klar zu bestimmen, wo ein Netzwerk beginnt und wo es endet.

In der Praxis lassen sich zwei zentrale Beziehungsmuster identifizieren: Einerseits intentionale, formelle Netzwerke wie das *zeero*-Netzwerk, das strategisch aufgebaut wurde, um gezielt Industrie und Gewerbe anzusprechen und durch strukturierte Treffen gekennzeichnet ist. Andererseits existieren organisch entstandene, informelle Netzwerke, die sich über Jahre durch persönliche Initiative und Vertrauen entwickelt haben und die für den tiefergehenden Wissens- und Ideenaustausch als unverzichtbar angesehen werden. Die Beziehungen wurden überwiegend als kooperativ dargestellt, wobei sich starke Bindungen im Kern der Netzwerke und schwache Bindungen bei der Erschließung neuer Informationen und Akteure ergänzen. Besonders Akteure wie die regionale Wirtschaftsförderungsagentur oder die Klimamanagerin nehmen dabei wichtige Brückenfunktionen ein, indem sie die verschiedenen Sphären von Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft miteinander verbinden.

Die Kommunikation innerhalb dieser Geflechte ist in den formellen Netzwerken hochstrukturiert und effizient, leidet jedoch unter einem Mangel an informellen Formaten, was von mehreren Seiten als Hindernis für Vertrauensbildung und schnelle Problemlösung benannt wurde. Innerhalb des formellen *zeero*-Netzwerks koordiniert die regionale Wirtschaftsförderungsagentur die Kommunikation, während die einzelnen Akteure für ihre externe Öffentlichkeitsarbeit größtenteils selbst verantwortlich sind. Diese externe Kommunikation folgt dem Motto "Tue Gutes und sprich darüber", stößt jedoch an Grenzen, da die Reichweite bei politischen Entscheidungsträgern begrenzt ist und es nur schwer gelingt, über die bereits sensibilisierte "Blase" hinaus neue Zielgruppen zu erreichen.

Unabhängig davon, ob es sich um formelle oder informelle Netzwerke handelte, nannten alle Befragten als zentrale Stärken von Netzwerken den Zugang zu spezifischem Wissen und Ressourcen durch die Bündelung von Kompetenzen. Den gegenüber stehen Herausforderungen wie personelle Engpässe, ein Mangel an Fachkräften für die praktische

Umsetzung und informelle Barrieren, die den Zugang und die Anerkennung bestimmter Akteure erschweren.

Abschließend ist festzuhalten, dass die Anzahl der realisierten Interviews begrenzt ist und es nicht gelungen ist, alle relevanten Akteure zur Teilnahme an den Gesprächen zu bewegen. Dies hat zur Folge, dass die erhobenen Perspektiven keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Repräsentativität erheben können. Darüber hinaus basieren die Ergebnisse weitgehend auf Selbstauskünften der befragten Expertinnen und Experten. Dabei zeigte sich eine Tendenz, Netzwerkbeziehungen und Formen der Zusammenarbeit überwiegend positiv darzustellen, während konflikthafte oder kompetitive Dynamiken kaum zur Sprache kamen. Diese sozial erwünschte Darstellung stellt eine typische Limitation selbstberichteter Daten dar und ist bei der Interpretation der Ergebnisse entsprechend zu berücksichtigen. Nichtsdestotrotz liefert die Studie ein differenziertes und praxisnahes Bild, das verdeutlicht, dass der Erfolg der Energiewende auf lokaler Ebene maßgeblich vom produktiven Zusammenspiel intentional gestalteter Strukturen und organisch gewachsener Vertrauensbeziehungen abhängt.

6 Literaturverzeichnis

- Avelino, F., & Wittmayer, J. M. (2016). Shifting Power Relations in Sustainability Transitions: A Multi-actor Perspective. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 18(5), 628–649. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2015.1112259>
- Avelino, F., Wittmayer, J., Pel, B., Weaver, P., Dumitru, A., Haxeltine, A., Kemp, R., Jørgensen, M., Bauler, T., Ruijsink, S., & O’Riordan, T. (2019). Transformative social innovation and (dis)empowerment. *Technological Forecasting and Social Change*, 145, 195–206. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.05.002>
- Bjerkkan, K. Y., Hansen, L., & Steen, M. (2021). Towards sustainability in the port sector: The role of intermediation in transition work. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 40, 296–314. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2021.08.004>
- Borgatti, S. P., & Halgin, D. S. (2011). *On network theory*. SSRN. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2260993>
- Borgatti, S. P., & Li, X. (2009). On social network analysis in a supply chain context. *Journal of Supply Chain Management*, 45(2), 5–22. <https://doi.org/10.1111/j.1745-493X.2009.03166.x>
- Burt, R. S. (1984). Network items and the General Social Survey. *Social Networks*, 6(4), 293–339. [https://doi.org/10.1016/0378-8733\(84\)90007-8](https://doi.org/10.1016/0378-8733(84)90007-8)

- Burt, R. S. (1992). *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Harvard University Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctv1kz4h78>
- Butts, C. T. (2008). Social network analysis: A methodological introduction. *Asian Journal of Social Psychology*, 11(1), 13–41. <https://doi.org/10.1111/j.1467-839X.2007.00241.x>
- Carboni, J. L., Siddiki, S., Koski, C., & Sadiq, A.-A. (2017). Using network analysis to identify key actors in collaborative governance processes. *Nonprofit Policy Forum*, 8(2). <https://doi.org/10.1515/npf-2017-0012>
- Crossley, N. (2010). *Towards Relational Sociology* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203887066>
- Crossley, N., Bellotti, E., Edwards, G., Everett, M., Koskinen, J., & Tranmer, M. (2015). *Social network analysis for ego-nets*. SAGE Publications Ltd, <https://doi.org/10.4135/9781473911871>
- Curran, J., Jarvis, R., Blackburn, R. A., & Black, S. (1993). Networks and Small Firms: Constructs, Methodological Strategies and Some Findings. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*, 11(2), 13–25.
- Currie, G., Burgess, N., & Hayton, J. C. (2015). HR Practices and Knowledge Brokering by Hybrid Middle Managers in Hospital Settings: The Influence of Professional Hierarchy. *Human Resource Management*, 54(5), 793–812. <https://doi.org/10.1002/hrm.21709>
- Döringer, S. (2021). ‘The problem-centred expert interview’. Combining qualitative interviewing approaches for investigating implicit expert knowledge. *International Journal of Social Research Methodology*, 24(3), 265–278. <https://doi.org/10.1080/13645579.2020.1766777>
- Emirbayer, Mustafa & Goodwin, Jeff. (1994). Network Analysis, Culture, and the Problem of Agency. *American Journal of Sociology*, 99, 1411. <https://doi.org/10.1086/230450>.
- Fagerberg, J., Mowery, D. C., & Nelson, R. R. (Eds.). (2004). *The Oxford handbook of innovation*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199286805.001.0001>
- Fischer, L.-B., & Newig, J. (2016). Importance of actors and agency in sustainability transitions: A systematic exploration of the literature. *Sustainability*, 8(5), 476. <https://doi.org/10.3390/su8050476>
- Foxon, T. J. (2013). Transition pathways for a UK low carbon electricity future. *Energy Policy*, 52, 10–24. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.04.001>
- Gamper, Markus. (2022). Social Network Theories: An Overview. https://doi.org/10.1007/978-3-030-97722-1_3.
- Geels, F. W. (2002). Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31(8–9), 1257–1274. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00062-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00062-8)
- Geels, F. W. (2012). A socio-technical analysis of low-carbon transitions: introducing the multi-level perspective into transport studies. *Journal of Transport Geography*, 24, 471–482. <https://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.01.021>

- Gerlach, J., Beutel, V., Wegkamp, C., Breitner, M. H., Geißendörfer, S., Engel, B., & von Maydell, K. (2024). Navigating the energy transition: Identifying critical success factors for ancillary services provision and sustainable energy solutions in Germany. *Heliyon*, 10(5), e27643. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27643>
- Granovetter, M. S. (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360–1380. <http://www.jstor.org/stable/2776392>
- Grandjean, M. (2016). A social network analysis of Twitter: Mapping the digital humanities community. *Cogent Arts & Humanities*, 3(1), 1171458. <https://doi.org/10.1080/23311983.2016.1171458>
- Grin, J., Rotmans, J., & Schot, J. (2010). *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long Term Transformative Change* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203856598>
- Grunwald, A. (2012). *Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung* (Vol. 6). KIT Scientific Publishing.
- Hughes, T. P. (1983). *Networks of power*. Johns Hopkins University Press.
- Hughes, T. P. (1983). *Networks of power: Electrification in Western society, 1880–1930*. Johns Hopkins University Press.
- Jørgensen, M. S., Jørgensen, U., & Jensen, J. S. (2017). Navigations and governance in the Danish energy transition: Reflecting changing arenas of development, controversies and policy mixes. *Energy Research & Social Science*, 33, 173–185. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.09.034>
- Korom, P. (2015). Network Analysis, History of. In J. D. Wright (Ed.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (2. ed., pp. 524-531). Amsterdam: Elsevier. doi:10.1016/B978-0-08-097086-8.03226-8.
- Liu, W., Sidhu, A., Beacom, A.M. and Valente, T.W. (2017). Social Network Theory. In *The International Encyclopedia of Media Effects* (eds P. Rössler, C.A. Hoffner and L. Zoonen). <https://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0092>
- Luxton, I., & Shicca, J. (2021). Mapping movements: a call for qualitative social network analysis. *Qualitative Research*, 21(2), 161-180.
- Marin, A., & Wellman, B. (2014). Social network analysis: an introduction. In J. Scott, P. J. Carrington (Eds.) *Social network analysis: An introduction* (pp. 11-25). SAGE Publications Ltd, <https://doi.org/10.4135/9781446294413.n2>
- Morse, J. (1991). Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation. *Nursing research*, 40 2, 120-3.
- Moss, T., Becker, S., & Naumann, M. (2015). Whose energy transition is it, anyway? Organisation and ownership of the *Energiewende* in villages, cities and regions. *Local Environment*, 20(12), 1547–1563. <https://doi.org/10.1080/13549839.2014.915799>
- Newman, M. (2018). Introduction. In *Networks* (2nd ed.). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198805090.003.0001>

- Nimmon, L., Artino, A. R., Jr., & Varpio, L. (2019). Social network theory in interprofessional education: Revealing hidden power. *Journal of Graduate Medical Education*, 11(3), 247–250. <https://doi.org/10.4300/jgme-d-19-00253.1>
- Pidgeon, Nick & Groves, Christopher & Cherry, Catherine & Thomas, Gareth & Shirani, Fiona & Henwood, Karen. (2021). 'A little self-sufficient town close to the beach': local energy system transformation through the lens of place and public things.
- Podolny, J. M., & Page, K. L. (1998). Network forms of organization. *Annual Review of Sociology*, 24, 57–76.
- Provan, K. G., & Kenis, P. (2008). Modes of network governance: Structure, management, and effectiveness. *Journal of Public Administration Research and Theory*, 18(2), 229–252.
- Riessman, C. K. (2008). *Narrative methods for the human sciences*. Sage Publications, Inc.
- Scott, J. (1991). *Social Network Analysis: A handbook* Sage Publications London UK.
- Scott, J. (2012). *Social network analysis* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Scott, J. (2017). *Social network analysis*. SAGE Publications Ltd, <https://doi.org/10.4135/9781529716597>
- Smith, A., Stirling, A., & Berkhout, F. (2005). The governance of sustainable socio-technical transitions. *Research Policy*, 34(10), 1491–1510. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.07.005>
- Smith, A., Voß, J.-P., & Grin, J. (2010). Innovation studies and sustainability transitions: The allure of the multi-level perspective and its challenges. *Research Policy*, 39(4), 435–448. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.023>
- von Soest C. Why Do We Speak to Experts? Reviving the Strength of the Expert Interview Method. *Perspectives on Politics*. 2023;21(1):277-287. doi:10.1017/S1537592722001116
- Wasserman S, Faust K. (1994). *Social Network Analysis: Methods and Applications*. Cambridge University Press
- Weber, K. M. (2003). Transforming Large Socio-technical Systems towards Sustainability: On the Role of Users and Future Visions for the Uptake of City Logistics and Combined Heat and Power Generation. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 16(2), 155–175. <https://doi.org/10.1080/13511610304522>

7 Abbildungen/Bilder

Abb. 1 u. 2: Copyright hattingen.de

Die Energiewende im Rhein-Ruhr-Gebiet und an der Nordseeküste: Darstellungen in regionalen Zeitungen und im Spiegel der öffentlichen Meinung

Marius Becker, Dorothee Arlt & Jens Wolling

Abstract

Mit der deutschen Energiewende sollen das gesamte Energiesystem und alle Verbrauchssektoren klimaneutral werden. Die für diese Herausforderung notwendigen und möglichen Maßnahmen sind jedoch räumlich ungleich verteilt und ergeben sich aus unterschiedlichen Ausgangssituationen und Strukturen in den verschiedenen Regionen Deutschlands. Die Energiewende besteht daher aus einer Vielzahl von Einzelmaßnahmen und miteinander verknüpften Transformationsprozessen, die regional sehr unterschiedlich ausgestaltet und bewertet werden können. Vor diesem Hintergrund vergleicht dieser Beitrag zwei Regionen – Rhein-Ruhr und Nordseeküste – zwischen 2021 und 2022 hinsichtlich a) des in den Medien vermittelten Bildes der Energiewende und b) mit Blick auf die Wahrnehmung dieses Bildes durch die Bevölkerung in diesen Regionen sowie deren Einstellungen zur Energiewende. Hierzu wurden computergestützte Inhaltsanalysen von drei überregionalen und je drei regionalen Zeitungen ($n = 4407$ bzw. 2040 Artikel) sowie zwei Panelbefragungen ($n = 847$ bzw. 862 Befragte) durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten eine über alle untersuchten Zeitungen hinweg weitgehend einheitliche Themenauswahl. Die Ergebnisse der Bevölkerungsbefragungen passen zu diesem Bild einer weitgehend einheitlichen medialen Subthemen-Agenda. Es zeigten sich nur geringe regionale Unterschiede in den wahrgenommenen medialen Agenden und auch die Einstellungen zu verschiedenen Maßnahmen der Energiewende fielen sehr ähnlich aus.

1 Einleitung

Die Energiewende bezeichnet einen Maßnahmenmix, durch den das gesamte Energiesystem und alle Verbrauchssektoren in den nächsten Jahrzehnten klimaneutral werden sollen. Diese Transformation hat Auswirkungen, die weit über den Energiesektor hinausreichen, und erfordert Veränderungen in nahezu allen Bereichen der Wirtschaft und Gesellschaft. Die Energiewende verändert nicht nur die Anforderungen an Infrastrukturen, sondern beeinflusst auch Produktions- und Konsummuster, Arbeitsmärkte sowie regionale Entwicklungsdynamiken. Zugleich stellt sie die Politik vor die Herausforderung, diesen Transformationsprozess so zu gestalten, dass Wirtschaft und Gesellschaft nicht überfordert werden (BBSR, 2022; BMWK, 2024; Gailing, 2018). Für die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende ist daher von großer Bedeutung, dass die Transformation von einer möglichst breiten gesellschaftlichen Unterstützung getragen wird.

Allerdings sind die für die Umsetzung der Energiewende *notwendigen* und *möglichen* Maßnahmen räumlich ungleich verteilt. Sie variieren nicht nur zwischen ländlichen und städtischen Gebieten, sondern sie ergeben sich auch aus unterschiedlichen Ausgangssituationen und Strukturen in den verschiedenen Regionen Deutschlands. So spielt in den windreichen Küstenregionen der Ausbau der Windkraft eine besonders große Rolle, wodurch erhebliche lokale Wertschöpfungen entstehen können (wind:research, 2022; WD, 2020). Im Süden Deutschland ist hingegen aufgrund der höheren Anzahl an Sonnenstunden die Nutzung der Solarenergie bedeutsamer (Bundesnetzagentur, 2021, 2026a), was sowohl privaten Haushalten als auch großen kommerziellen Flächen-PV-Anlagen Chancen eröffnet. In manchen Regionen steht der Ausbau der Netzinfrastuktur – etwa von Stromleitungen oder Wasserstoffpipelines – im Vordergrund, während in anderen Landesteilen vor allem die Defossilisierung energieintensiver Industrien wie der Metall- und Chemieindustrie zentral ist. Gerade im Rhein-Ruhr-Gebiet stellt die Defossilisierung der Wirtschaft bei gleichzeitig hohem Energiebedarf eine erhebliche Herausforderung dar (Jonas, 2022; Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2023). Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Energiewende aus einer Vielzahl von Einzelmaßnahmen und eng miteinander verknüpften Transformationsprozessen besteht (Gailing, 2022; Markard, 2018), die regional sehr

unterschiedlich ausgeprägt sein können und sowohl Chancen als auch Belastungen mit sich bringen. In der Literatur wird daher teilweise von „mehr als einer Energiewende“ gesprochen (Trost et al., 2018).

Viele Maßnahmen der Energiewende werden zunehmend im Alltag sichtbar, etwa die wachsende Verbreitung von Photovoltaikanlagen auf Wohngebäuden (Statistisches Bundesamt, 2025) oder der Ausbau öffentlicher Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge (Bundesnetzagentur, 2026b). Bei manchen Subthemen gibt es große regionale Unterschiede in der Erfahrbarkeit: So ist der Kohleausstieg in den ehemaligen Kohleregionen West- und Ostdeutschlands im Alltag der Menschen deutlich stärker präsent als in anderen Regionen. Andere Aspekte der Energiewende werden hingegen überwiegend oder nahezu ausschließlich medial vermittelt. Dies gilt etwa für die Produktion und Nutzung von (grünem) Wasserstoff in industriellen Prozessen, noch stärker jedoch für strukturelle Veränderungen, die unter Begriffen wie Sektorenkopplung, Flexibilisierung, Elektrifizierung oder allgemein Defossilisierung der Industrie diskutiert werden. Solche Subthemen können von den Menschen kaum durch direkte Erfahrungen wahrnehmen werden und sind deswegen kaum bekannt, sondern werden fast ausschließlich über mediale und kommunikative Vermittlungsprozesse vermittelt (Arlt et al., 2022). Gerade bei solchen eher abstrakten Subthemen ist damit zu rechnen, dass die Medien das Bild der Energiewende prägen können.

Neben solchen abstrakten Subthemen sind es aber vor allem die regionalen Besonderheiten und Schwerpunkte, die dazu führen können, dass unterschiedliche Themenagenden der Energiewende entstehen. Da räumliche Nähe insbesondere für Regionalmedien ein wichtiger Nachrichtenfaktor ist (Möhring, 2015; Merkel & Wormer, 2014), ist davon auszugehen, dass regionale Medien intensiv über regionale Maßnahmen und Transformationsprozesse der Energiewende berichten. Wenn sie dabei erwartungsgemäß die Besonderheiten der jeweiligen regionalen Energiewende in den Mittelpunkt stellen, können auf diese Weise sehr unterschiedliche Bilder der Transformation entstehen.

Dass es regionsspezifische Unterschiede in der Berichterstattung zur Energiewende geben kann, zeigt eine Untersuchung von Trost et al. (2018). Die Autoren fanden heraus, dass in den Regionalmedien im Raum Duisburg die Kosten der Energiewende besonders stark

thematisiert wurden, während dies in anderen Regionen Nordrhein-Westfalens so nicht der Fall war. Mögliche Erklärungen für diese stärkere Fokussierung auf Kosten liegen einerseits im hohen Primärenergieverbrauch der Region Duisburg (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2023), der unter anderem auf die dort stark vertretenen energieintensiven Industrien zurückzuführen ist (Jonas, 2022) und andererseits an der prekären wirtschaftlichen Lage eines erheblichen Teils der dortigen Bevölkerung (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2026).

Solche Unterschiede in der regionalen Berichterstattung können zur Folge haben, dass auch die Wahrnehmungen der Energiewende in der Bevölkerung regional variieren. Dies wiederum kann Auswirkungen auf die Einstellungen der Menschen gegenüber Maßnahmen der Energiewende haben. Vor diesem Hintergrund stellt sich die zentrale Forschungsfrage dieses Beitrags:

Welches Bild der Energiewende wird in den Medien unterschiedlicher Regionen Deutschlands vermittelt und wie wirkt sich diese Bild auf die Einstellungen der Menschen zur Transformation in diesen Regionen aus?

Zur Beantwortung dieser Frage werden Medien und Menschen in zwei Regionen verglichen, dem Rhein-Ruhr-Gebiet und der Nordseeküsten-Region. Während das Rhein-Ruhr-Gebiet sich mit der Transformation in eine postfossile Industrieregion auseinandersetzen muss, ist die Küstenregion vor allem mit einem schnellen Ausbau der Windenergie konfrontiert. Es ist zu erwarten, dass sich diese Unterschiede in den regionalen Transformationsprozessen sowohl in der Berichterstattung der Medien als auch in den Sichtweisen der Bürgerinnen und Bürger widerspiegeln.

Um diese Annahme zu prüfen, wird untersucht, ob sich die Subthemen-Agenden der Energiewende zwischen überregionalen und regionalen Medien unterscheiden und ob sich regionsspezifische Agenden nachweisen lassen. Des Weiteren wird analysiert, ob die Bürgerinnen und Bürger wahrnehmen, über welche *Subthemen* häufiger und über welche seltener berichtet wird. Abschließend wird untersucht, ob die stärkere mediale Beachtung einzelner *Subthemen* Einfluss darauf hat, welche Einstellungen die Bürgerinnen und Bürger zu den Maßnahmen der Energiewende entwickeln.

2 Die Entstehung von Medienagenden

Konzeptionell beruht der Beitrag somit einerseits auf Forschungen zur *Entstehung* von Medieninhalten und andererseits auf Modellen der *Medienwirkungsforschung*. Dass die Entstehung von Medieninhalten von einer Vielzahl von Faktoren beeinflusst wird, die zudem untereinander in Beziehung stehen, verdeutlicht das Hierarchy of Influences Modell (Shoemaker & Reese 1996, 2014). Das Modell identifiziert sowohl Einflussfaktoren auf der Mikroebene (z.B. Einstellungen der Journalistinnen und Journalisten selbst) als auch auf der Mesoebene, die mit der Logik journalistischer Selektionsroutinen (z.B. Nachrichtenfaktoren) oder einzelner Medienorganisationen (z.B. redaktionelle Linie oder Grad der Publikumsorientierung) zusammenhängen. Auf der Makroebene wird die Entstehung von Medieninhalten durch strukturelle Einflussfaktoren des Medien- oder politischen Systems, aber auch durch externe Ereignisse geprägt. Diese Faktoren können sich sowohl auf die Auswahl von Themen (Agenda Building) als auch auf deren Darstellung (Framing) und nicht zuletzt auch auf deren journalistische Bewertung (Kommentierungen) auswirken.

Die in diesem Beitrag betrachteten Medieninhalte beziehen sich auf die Energiewende. Konkret geht es um die Auswahl von Subthemen der Energiewende, weshalb insbesondere theoretische Ansätze und Forschungsergebnisse zum Agenda Building für den Beitrag relevant sind. Agenda Building beschäftigt sich mit der Frage, warum bestimmte (Sub-) Themen in den Medien mehr Aufmerksamkeit erhalten als andere. Bezugnehmend auf das Hierarchy-of-Influences-Modell (Shoemaker & Reese, 2014) ergibt sich die Zusammensetzung der medialen Agenda aus dem Zusammenspiel verschiedener Einflussfaktoren auf unterschiedlichen Ebenen.

Ein zentraler Einflussfaktor sind journalistische Selektionsroutinen; sie bestimmen, welche Subthemen der Energiewende sichtbar werden. Diese Routinen orientieren sich an Nachrichtenfaktoren und damit auch an angenommenen Publikumsinteressen (Lippmann, 1998). Dabei wird davon ausgegangen, dass (Sub-) Themen unterschiedliche Nachrichtenfaktoren aufweisen, die zusammen ihren Nachrichtenwert bestimmen (Galtung & Ruge, 1965): Je höher der Nachrichtenwert, desto wahrscheinlicher und

prominenter wird ein (Sub-) Thema auf der Medienagenda platziert. Zu den Nachrichtenfaktoren zählen beispielsweise Überraschung, Negativität, Bezüge zu einflussreichen Akteuren, die Bedeutsamkeit der mit dem Thema verbundenen Konsequenzen für das Publikum sowie der bereits erwähnte Faktor Nähe (Harcup & O'Neill, 2017). Weisen bestimmte Subthemen solche Eigenschaften auf, erhöht dies die Wahrscheinlichkeit, dass sie in der Berichterstattung über die Energiewende aufgegriffen und hervorgehoben werden.

Darüber hinaus wird die mediale Agenda der Energiewende durch intermediale Einflüsse geprägt. Journalistinnen und Journalisten orientieren sich bei der Themenauswahl an anderen Medien, insbesondere an sogenannten Leitmedien (Wilke, 1999). Dies führt dazu, dass Themen, die zunächst in wichtigen nationalen Medien aufgegriffen werden, später auch in regionalen Medien ihren Platz finden. Dieser Prozess wird als Intermedia-Agenda-Setting bezeichnet (Denham, 2010; McCombs, 2005; Shoemaker & Reese, 1996, 2014). Empirische Belege für die Beeinflussung von Medienagenden durch andere Medien finden sich sowohl auf nationaler (Funk & McCombs, 2017; Vonbun et al., 2016) als auch auf internationaler Ebene (Du, 2013; Guo & Vargo, 2017).

Auch redaktionelle Strategien und der Grad der Publikumsorientierung stellen wichtige Einflussfaktoren bei der Auswahl von (Sub-)Themen dar (Mast, 2003). Deshalb werden im vorliegenden Beitrag neben unterschiedlichen Regionalmedien auch überregionale Tageszeitungen mit verschiedenen redaktionellen Linien berücksichtigt. Zudem wird mit der Bild ein Medium in die Untersuchung einbezogen, das sich bei der Themenauswahl noch stärker als viele andere Medien an den thematischen Vorlieben seiner Leserschaft orientiert (Wendelin, Engelmann & Neubarth, 2014).

Ein letzter, für diese Untersuchung relevanter Einflussfaktor auf die Berichterstattung sind externe Ereignisse wie der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine, der kurz vor Beginn des Untersuchungszeitraums der vorliegenden Studie begann. Ein solches einschneidendes externes Ereignis hat das Potenzial, erheblichen Einfluss auf die Medienagenda auszuüben. Die durch den Krieg ausgelöste Energiekrise weist mehrere zentrale Nachrichtenfaktoren auf: Sie ist unerwartet, mit erheblichen negativen Konsequenzen verbunden, von großer (inter-) nationaler Tragweite und betrifft breite Teile der Bevölkerung. Solche Ereignisse

erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass bestimmte Themen medienübergreifend aufgegriffen und ähnlich gewichtet werden.

Entsprechend zeigen Studien zu vergangenen Extremereignissen eine starke Angleichung von Medienagenden: Während der Coronapandemie bestanden zeitweise 70 Prozent der gesamten Onlineberichterstattung in Tageszeitungen, Boulevardzeitungen und Rundfunkangeboten aus Beiträgen zu diesem Thema (Eisenegger et al., 2020, S. 5). Auch im Kontext des amerikanischen „Kriegs gegen den Terror“ zeigten sich Hinweise auf einen konvergierenden medienübergreifenden Berichterstattungsverlauf (Reese & Lewis, 2009, S. 783). Daher ist anzunehmen, dass der Russland-Ukraine-Krieg zu einer Annäherung der Medienagenden geführt haben könnte.

Insgesamt ergibt sich somit ein komplexes Bild: Unterschiedliche Einflussfaktoren können sowohl zur Differenzierung als auch zur Angleichung von Themenagenden beitragen. Der Nachrichtenfaktor Nähe, der insbesondere in der regionalen Berichterstattung von besonderer Bedeutung ist, kann dazu führen, dass regionale Besonderheiten der Energiewende in verschiedenen Regionen unterschiedlich stark von Zeitungen aufgegriffen werden. Dies würde Unterschiede zwischen regionalen und überregionalen Medienagenden begünstigen, während das Kriegsereignis und die damit verbundene Energiekrise eher zu einer Konvergenz der Themenagenden führen könnten.

Vor diesem Hintergrund ergeben sich zwei zentrale Fragestellungen zum Verhältnis regionaler und überregionaler Themenagenden:

F1: Welche Unterschiede bestehen zwischen den Subthemen-Agenden der regionalen und der überregionalen Zeitungsberichterstattung über die Energiewende?

F2: Welche Unterschiede bestehen zwischen regionalen Zeitungen des Rhein-Ruhr-Gebiets und der Nordseeküste hinsichtlich ihrer Subthemen-Agenden zur Energiewende?

Damit ist beschrieben, wie sich die medialen Subthemen-Agenden der Energiewende auf Basis der journalistischen Selektionslogik herausbilden und wie diese durch intermediale Einflussfaktoren und externe Ereignisse modifiziert werden können. Offen bleibt jedoch die Frage, ob die von den Medien hervorgehobenen Subthemen beeinflussen können, wie

die Menschen die Energiewende wahrnehmen und bewerten. Um diese Fragen zu beantworten, knüpft der Beitrag an die Forschung zum Agenda Setting an.

3 Effekte der medialen Subthemen-Agenden auf die Rezipienten

Die Grundidee des Agenda-Setting-Ansatzes besagt, dass Medien zwar möglicherweise keinen starken Einfluss darauf haben, was Menschen denken, wohl aber darauf, worüber sie nachdenken (McCombs & Shaw, 1972). Die zentrale Hypothese des Ansatzes lautet: Je intensiver die Medien über ein Thema berichten, desto eher stuft die Öffentlichkeit dieses Thema als bedeutsam ein. Folglich prägen die Medien durch ihre Themensetzung (Medienagenda) zeitversetzt die Wichtigkeitseinschätzungen der Rezipierenden (Publikumsagenda; McCombs, 2014).

Verschiedene Studien haben Zusammenhänge zwischen Medienagenda und Publikumsagenda auch in Bezug auf die Hervorhebung von Energiethemen untersucht (Behr & Iyengar, 1985; Brosius & Kepplinger, 1990; Fan et al., 1994; Kepplinger & Roth, 1978). Im Kern bestätigen die Studien die Agenda-Setting-These: In Abhängigkeit vom Umfang der Berichterstattung steigt und sinkt die Problemwahrnehmung der Bevölkerung in Bezug auf Energiethemen und Energieversorgung.

Für den vorliegenden Beitrag ist relevant, dass sich solche Agenda-Setting-Prozesse nicht nur auf große gesellschaftliche Themen, sondern auch auf Subthemen komplexer gesellschaftlicher Themen beziehen können. Die Energiewende stellt ein solches komplexes Themenfeld dar, das aus unterschiedlichen Subthemen wie Energiepreisen, Versorgungssicherheit, Windkraft, Netzausbau oder Elektromobilität besteht. Welche dieser Subthemen in der Berichterstattung besonders häufig aufgegriffen werden, beeinflusst, welche Aspekte der Energiewende für die Bevölkerung besonders präsent und bedeutsam erscheinen.

Die Wirkungsannahme lässt sich zudem mit Überlegungen aus der Priming-Forschung verbinden. Priming beschreibt den Prozess, dass durch mediale Aufmerksamkeit bestimmte Themen oder Problemaspekte kognitiv zugänglicher werden und dadurch stärker in Wahrnehmungs- und Bewertungsprozesse einfließen (Iyengar & Kinder, 1987). Werden bestimmte Subthemen der Energiewende in den Medien wiederholt

hervorgehoben, erhöht dies die Wahrscheinlichkeit, dass Bürgerinnen und Bürger gerade diese Aspekte bei der Beurteilung der Energiewende heranziehen.

Werden beispielsweise vor allem Subthemen thematisiert, die mit konkreten Maßnahmen der Transformation verknüpft sind, können diese – abhängig davon, ob mit ihnen in der jeweiligen Region eher Chancen oder Belastungen verbunden werden – zu positiveren oder negativeren Einstellungen gegenüber der Energiewende beitragen. Werden hingegen im Kontext der kriegsbedingten Energiekrise insbesondere Energiepreise und Versorgungssicherheit hervorgehoben, könnte dies die Wahrnehmung der Notwendigkeit von Maßnahmen der Energiewende stärken. Medien setzen damit nicht nur thematische Prioritäten, sondern beeinflussen auch, welche Aspekte eines Themas im öffentlichen Denken besonders präsent sind und als relevante Bezugspunkte gesellschaftlicher Bewertungen dienen.

Vor diesem Hintergrund ist anzunehmen, dass sich regionale Unterschiede in den medialen Themenagenden auch in den Wahrnehmungen und Bewertungen der Bevölkerung niederschlagen. Aufgrund der unterschiedlichen wirtschaftshistorischen und geografischen Ausgangslagen der beiden untersuchten Regionen lassen sich entsprechend unterschiedliche mediale Subthemen-Agenden und daraus resultierende Wahrnehmungs- und Einstellungsstrukturen erwarten.

Ausgehend von diesen Überlegungen stellt sich die Frage, inwiefern sich die regionalen medialen Themenagenden in den Wahrnehmungen dieser Agenden durch die Bürgerinnen und Bürger widerspiegeln und ob sie darüber hinaus Auswirkungen auf die Einstellungen der Bevölkerung haben. Entsprechend werden in diesem Beitrag die folgenden Fragestellungen zu den potenziellen Folgen der medialen Subthemen-Agenden untersucht:

F3: Inwiefern unterscheiden sich die von den Bürgerinnen und Bürgern wahrgenommenen medialen Subthemen-Agenden der Energiewende zwischen den Regionen Rhein-Ruhr und Nordseeküste?

F4: Inwiefern unterscheiden sich die Einstellungen der Menschen zu den Energiewendemaßnahmen zwischen den Regionen Rhein-Ruhr und Nordseeküste?

Die Beantwortung der Forschungsfragen erfolgt auf Basis von zwei Teilstudien. Die erste untersucht die mediale Berichterstattung über die Energiewende mit einer quantitativen Inhaltsanalyse, während die zweite mithilfe von quantitativen Onlinebefragungen die Publikumperspektive analysiert. Im Folgenden werden die Methoden der beiden Teilstudien sowie deren Befunde dargestellt und abschließend gemeinsam diskutiert.

4 Inhaltsanalyse der Berichterstattung in den regionalen Tageszeitungen

In der ersten Teilstudie wird untersucht, ob sich Unterschiede in der Berichterstattung über die Energiewende zwischen den beiden Regionen zeigen und inwiefern sich die Berichterstattung regionaler Medien von jener überregionaler Medien unterscheidet. Hierzu wurden quantitative automatisierte Inhaltsanalysen durchgeführt.

Im *Rhein-Ruhr-Gebiet* wurden die Westdeutsche Allgemeine Zeitung (WAZ), die Ruhrnachrichten (RN) und die Rheinische Post (RP) und in der *Küstenregion* die Nordsee-Zeitung (NSZ), die Nordwest-Zeitung (NWZ) und der Weser Kurier (WK) untersucht. Als überregionale Medien wurden die Bild-Zeitung, die Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ) und die Süddeutsche Zeitung (SZ) in die Untersuchung einbezogen. Die Archivierung der Artikel erfolgte bei der Rheinischen Post, der Nordwest-Zeitung und bei der Bild-Zeitung über die Datenbank LexisNexis. Die Frankfurter Allgemeine wurde mittels FAZ-Bibliotheksportal und die übrigen Zeitungen mittels Abonnements über die jeweiligen Webseiten archiviert. Es wurden alle Zeitungsartikel berücksichtigt, die mindestens einen der folgenden fünf *Suchbegriffe* enthielten: Energiewende, Erneuerbare, Energieversorgung, Wasserstoff, Elektromobilität / E-Mobilität.

Die Stichprobe der Zeitungen aus dem Rhein-Ruhr-Gebiet umfasst den Zeitraum vom 01.07.2021 bis zum 31.12.2022 und die Stichprobe der Zeitungen aus der Küstenregion erstreckte sich vom 01.11.2022 bis zum 18.06.2023. Die unterschiedlichen Zeiträume hängen mit den Zeiträumen zusammen, in denen die Wanderausstellung *Power2Change* in den jeweiligen Regionen – Rhein-Ruhr (Hattingen) und Nordseeküste (Bremerhaven) – gezeigt wurde (siehe Beitrag von Welpinghus et al. in diesem Band). Die überregionalen Zeitungen wurden im gesamten Zeitraum analysiert. Somit ergibt sich eine

Überschneidung von zwei Monaten (01.11.2022 bis 31.12.2022) in der die Subthemen-Agenden von allen drei Zeitungsgruppen direkt verglichen werden können (Tabelle 1).

Tabelle 1

Stichproben der Inhaltsanalyse

Erhebungszeitraum	01.07.2021 bis 31.12.2022	01.11.2022 bis 30.06.2023	Vergleichszeitraum 1.11. bis 31.12.2022
<u>Überregionale Zeitungen</u>			
Bild-Zeitung	340	150	19
Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ)	1087	474	50
Süddeutsche Zeitung (SZ)	2754	1241	134
Gesamt	4181	1865	
<u>Regionale Zeitungen (inklusive der Lokalteile)</u>			
Nordsee-Zeitung (NSZ)	-	658	128
Nordwest-Zeitung (NWZ)	-	946	151
Weser Kurier (WK)	-	436	97
Ruhrnachrichten (RN)	445	-	32
Rheinische Post (RP)	2535	-	160
Westdeutsche Allgemeine Zeitung (WAZ)	1427	-	84
Gesamt	4407	2040	855

Zur automatisierten Datenerhebung wurde ein Wörterbuch-basierter Ansatz gewählt. Um einen Vergleich mit den Befragungsdaten zu ermöglichen, wurden Wörterbücher zu elf *Subthemen* entwickelt: Es wird erwartet, dass in den Zeitungen des Rhein-Ruhr-Gebiets die *Subthemen* 1) klimaneutrale Industrie, 2) Kohleausstieg und 3) Elektrifizierung häufiger vorkommen. Die potenziellen regionalen Schwerpunkte für die Küstenregion werden durch die *Subthemen* 4) Windkraft und 5) Stromnetz abgedeckt. Bei den *Subthemen* 6) Wasserstoff, 7) CO₂-Preis, 8) Solarkraft und 9) E-Mobilität sowie insbesondere bei den beiden Subthemen mit Krisenbezug 10) Versorgungssicherheit und 11) Energiepreise werden keine Unterschiede zwischen den Regionen erwartet.

Für jedes dieser Subthemen wurde eine Liste von Worten zusammengestellt, deren Vorkommen in einem Zeitungsartikel auf eine Thematisierung des entsprechenden Subthemas hinweisen (Tabelle 8 im Anhang). Die Anzahl dieser Indikatoren schwankt pro Subthema zwischen vier und 66 Indikatoren. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass

manche Indikatoren Wildcards enthalten: Für die Kategorie Windkraft wird beispielsweise nach „Wind*“ gesucht, sodass ein einziger Indikator verschiedene relevante Varianten (z.B. Windkraft, Windrad, Windkraftanlage etc.) umfassen kann. Die Anzahl tatsächlich berücksichtigter Wörter ist also teilweise erheblich größer als der Umfang der Wortliste. Die thematische Eingrenzung der Artikel bei der ursprünglichen Auswahl durch die oben genannten Suchbegriffe ermöglichten in vielen Fällen den Einsatz von Wildcard-Indikatoren. Bei vereinzelt fehlerhaften Treffern wurden die nicht relevanten Treffer vor der Datenauswertung korrigiert.

Für die nachfolgend präsentierten Auswertungen wurde ermittelt, in wieviel Prozent der Artikel das jeweilige Subthema genannt wurde. Ein Subthema wird als genannt codiert, wenn mindestens ein Treffer in der entsprechenden Themenkategorie vorliegt. Jeder Artikel kann somit mehreren Subthemen zugeordnet werden. Im Durchschnitt werden in jedem Artikel 2 Subthemen ($SD = 1,46$) behandelt. Ein identifiziertes Subthema kann entsprechend sowohl der Themenschwerpunkt eines Energiewendeartikels sein, als auch ein untergeordnetes Subthema neben einem anderen Hauptthema oder auch ein Subthema von mehreren gleichrangigen Subthemen.

Ergebnisse der Inhaltsanalysen

Im Folgenden werden die zwei Forschungsfragen beantwortet, die sich auf die Medieninhalte beziehen. In einem ersten Schritt wurde geprüft, ob es sinnvoll ist, die Daten der beiden überregionalen Qualitätszeitungen zusammenzufassen und zudem jeweils einen gemeinsamen Index für die regionalen Zeitungen des Rhein-Ruhr-Gebiets sowie der Nordseeküstenregion zu bilden. Es zeigte sich, dass die Subthemen-Agenden der beiden überregionalen Zeitungen fast perfekt miteinander korrelierten – obwohl ihre politischen Grundhaltungen sich deutlich unterscheiden. Aber auch die Agenden der Regionalzeitungen waren in beiden Gebieten sehr stark miteinander korreliert (siehe dazu die Erläuterung unter Tabelle 2 und Tabelle 3).

Deswegen wurden für die weiteren Analysen sowohl die Daten der beiden überregionalen Zeitungen als auch die der regionalen Zeitungen zusammengefasst. Die nachfolgend

präsentierten Ergebnisse zur Beantwortung der Forschungsfragen 1 und 2 beruhen auf diesen Indizes. Die Daten der Bild-Zeitung werden separat ausgewertet.

F1: Welche Unterschiede bestehen zwischen den Subthemen-Agenden der regionalen und der überregionalen Zeitungsberichterstattung über die Energiewende?

Zur Beantwortung dieser Forschungsfrage werden die beiden Untersuchungszeiträume zunächst jeweils separat betrachtet, da so insgesamt pro Region ein längerer Zeitraum analysiert werden kann.

Tabelle 2

*Themenagenda zur Energiewende im **Rhein-Ruhr-Gebiet** (Gesamtzeitraum)*

Zeitraum:	Gesamt		Überregionale *		Bild		Regionale **	
01.07.2021-31.12.2022	(N = 18491)		(N = 8880)		(N = 699)		(N = 8912)	
Subthemen	%	RANG	%	RANG	%	RANG	%	RANG
Versorgungssicherheit	19	1	16	2	19	1	22	1
Solkraft	14	2	15	3	10	6	14	3
Windkraft	14	3	17	1	14	4	11	5
Energiepreise	14	4	13	4	16	2	15	2
Wasserstoff	12	5	10	6	14	3	13	4
E-Mobilität	10	6	11	5	13	5	9	6
Stromnetz	7	7	8	7	6	7	6	7
Kohleausstieg	4	8	4	8	2	9	4	8
Klimaneutrale Industrie	2	9	3	9	1	11	2	9
CO ₂ -Preis	2	10	3	10	2	8	2	10
Elektrifizierung	2	11	2	11	1	10	1	11

% = Anteil Artikel in der Zeitungsgruppe über das jeweilige *Subthema* der Energiewende

RANG = Rangplatz des *Subthemas* in der jeweiligen Zeitungsgruppe

* Die Agenden der *Subthemen* von FAZ und SZ korrelieren sehr hoch miteinander ($\rho=0,97$; $p < 0,001$), deswegen werden sie hier zusammen ausgewiesen.

** Die Agenden der *Subthemen* der regionalen Zeitungen des Rhein-Ruhr-Gebiets, RN, RP und WAZ, korrelieren sehr hoch miteinander (zwischen $\rho=0,93$ und $\rho=0,97$; alle $p < 0,001$), deswegen werden sie hier zusammen ausgewiesen.

Für die Rhein-Ruhr-Region zeigen sich im Untersuchungszeitraum eher geringfügige Unterschiede zwischen den erfassten Subthemen-Agenden (Tabelle 2). Die sechs sichtbarsten Subthemen waren Versorgungssicherheit, Solarkraft, Windkraft, Energiepreise, Wasserstoff und E-Mobilität. Die Agenden der drei Zeitungsgruppen sind sehr ähnlich, und zwar sowohl hinsichtlich der prozentualen Anteile als auch hinsichtlich der Rangplätze der einzelnen Subthemen. Die Ähnlichkeit der Medienagenden wird auch durch die starken Korrelationen zwischen den betrachteten Zeitungsgruppen bestätigt:

Überregionale & Bild: $\varrho=0,81$; Überregionale & Regionale: $\varrho=0,88$; Bild & Regionale: $\varrho=0,90$; alle Rangkorrelationen = $p < 0,01$.

Auch für die Nordseeküstenregion zeigen sich nur geringfügige Unterschiede zwischen den Rangfolgen der überregionalen und der regionalen Subthemen-Agenden (Tabelle 3). Zudem erwiesen sich die gleichen sechs Themen als besonders prominent: Windkraft, Versorgungssicherheit, Solarkraft, Wasserstoff, Energiepreise und E-Mobilität. Sowohl mit Blick auf die prozentualen Anteile als auch bezüglich der Positionen in den Rangreihen finden sich wiederum nur wenige nennenswerte Abweichungen zwischen den Zeitungsgruppen. Die resultierenden Medienagenden sind sich sehr ähnlich, was sich auch in starken Korrelationen zwischen den Mediengruppen widerspiegelt: Überregionale & Bild: $\varrho=0,79$, $p < 0,05$; Überregionale & Regionale, $\varrho=0,94$; $p < 0,01$; Bild & Regional Nord: $\varrho=0,85$; $p < 0,01$.

Insgesamt zeigen die hohen Rangkorrelationen der Medienagenden und die eher geringfügigen Unterschiede in den Platzierungen der *Subthemen*, dass offenbar eine medienübergreifende Agenda der Energiewende existiert, welche in den betrachteten Zeiträumen vorwiegend durch die Themen Versorgungssicherheit, erneuerbare Energien (Wind- und Solarkraft), Wasserstoff, Energiepreise und E-Mobilität geprägt wurde. Es lassen sich zwar gewisse regionale Spezifika in den Medienagenden für die Nordseeküste und für das Rhein-Ruhr-Gebiet erkennen, allerdings sollten diese Ergebnisse angesichts der hohen Korrelationen zwischen den Subthemen-Agenden und den geringfügigen Abweichungen vorsichtig interpretiert werden.

Tabelle 3*Themenagenda zur Energiewende an der Nordseeküste (Gesamtzeitraum)*

Zeitraum:	Gesamt		Überregionale		Bild		Regionale	
01.11.2022-30.06.2023	(N = 16532)		(N = 11735)		(N = 884)		(N = 3913)	
Subthemen	%	RANG	%	RANG	%	RANG	%	RANG
Windkraft	17	1	17	1	14	4	19	1
Versorgungssicherheit	16	2	16	2	18	1	17	2
Solkraft	15	3	15	3	10	6	14	4
Wasserstoff	12	4	10	6	17	2	16	3
Energiepreise	12	5	12	4	15	3	11	5
E-Mobilität	10	6	11	5	13	5	8	6
Stromnetz	8	7	8	7	6	7	8	7
Kohleausstieg	4	8	4	8	2	9	3	8
Klimaneutrale Industrie	3	9	3	9	1	10	2	9
CO ₂ -Preis	2	10	2	10	2	8	1	11
Elektrifizierung	2	11	2	11	1	11	1	10

% = Anteil Artikel in der Zeitungsgruppe über das jeweilige *Subthema* der Energiewende

RANG = Rangplatz des *Subthemas* in der jeweiligen Zeitungsgruppe

* Die Agenden der *Subthemen* von FAZ und SZ korrelieren sehr hoch miteinander ($\rho=0,97$; $p < 0,001$), deswegen werden sie hier zusammen ausgewiesen.

** Die Agenden der *Subthemen* der regionalen Zeitungen der Nordseeküste, NSZ, NZW und WK, korrelieren sehr hoch miteinander (zwischen $\rho=0,87$ und $\rho=0,98$; alle $p < 0,001$), deswegen werden sie hier zusammen ausgewiesen.

F2: Welche Unterschiede bestehen zwischen regionalen Zeitungen des Rhein-Ruhr-Gebiets und der Nordseeküste hinsichtlich deren Subthemen-Agenden zur Energiewende?

Die Beantwortung der zweiten Forschungsfrage erfolgt durch einen direkten Vergleich der regionalen Medienagenden des Rhein-Ruhr-Gebiets und der Nordseeküstenregion für den Zeitraum, für den Daten in beiden Regionen vorliegen (01.11.2022 bis zum 31.12.2022).

Auch dieser Vergleich der beiden Themenagenden zeigt kaum Unterschiede. Allein die höhere Sichtbarkeit von Windkraft an der Nordseeküste entspricht der Vermutung einer

regionalen Themensetzung. Insgesamt stimmen die Themenagenden jedoch wiederum weitgehend überein. Vor allem die krisenbezogene Subthemen Versorgungssicherheit und Energiepreise sind in beiden Regionen gleichermaßen prominent sichtbar (Tabelle 4), was ein Indikator für eine die Regionen übergreifende Medienagenda ist. Durch die hohe Korrelation ($\varrho=0,91$; $p < 0,001$) zwischen den beiden regionalen Agenden wird dieser Einschätzung untermauert. Darüber hinaus zeigt sich, dass die regionalen Medienagenden auch in diesem Zeitraum, in dem Daten von allen Mediengruppen vorliegen, sehr stark sowohl mit der Agenda der Überregionalen (an der Nordseeküste: $\varrho=0,95$; $p < 0,001$; im Rhein-Ruhr-Gebiet: $\varrho=0,91$; $p < 0,001$) als auch mit der der Bild (an der Nordseeküste: $\varrho=0,97$; $p < 0,001$; im Rhein-Ruhr-Gebiet: $\varrho=0,92$; $p < 0,001$) korrelieren. Insgesamt belegen auch diese Befunde, dass es im Untersuchungszeitraum eine medienübergreifende *Subthemen-Agenda* gab und allenfalls schwache regionale Einflüsse auf diese Agenden.

Tabelle 4

Direkter Vergleich der Themenagenden zur Energiewende in beiden Regionen

Zeitraum:	Rhein-Ruhr-Gebiet		Regional Nordseeküste	
01.11.2022-31.12.2022	(N = 1189)		(N = 1310)	
Subthemen ^b	%	RANG	%	RANG
Versorgungssicherheit	27	1	22	1
Wasserstoff	16	2	14	4
Energiepreise	16	3	15	3
Solkraft	14	4	12	5
Windkraft	9	5	16	2
E-Mobilität	6	6	8	6
Stromnetz	5	7	6	7
Kohleausstieg	3	8	3	8
Klimaneutrale Industrie	2	9	1	11
CO ₂ -Preis	1	10	2	9
Elektrifizierung	1	11	2	10

5 Die Energiewende aus Sicht der Bevölkerung in den Regionen

In diesem Abschnitt werden zunächst methodische Aspekte der Befragung präsentiert und dann die Ergebnisse zur Beantwortung der Forschungsfragen 3 und 4:

F3: Inwiefern unterscheidet sich die von den Bürgern wahrgenommenen medialen Subthemen-Agenden der Energiewende zwischen den Regionen Rhein-Ruhr und Nordseeküste?

F4: Inwiefern unterscheiden sich die Einstellungen der Menschen zu den Energiewendemaßnahmen zwischen den Regionen Rhein-Ruhr und Nordseeküste?

Die Beantwortung dieser Forschungsfragen basiert auf zwei regionalen, quantitativen Online-Panelbefragungen mit jeweils zwei Erhebungswellen (Tabelle 5). Die erste Panelbefragung untersucht die Bevölkerung im Rhein-Ruhr-Gebiet. Befragt wurden Personen aus dem industriell geprägten Ballungsraum des Ruhrgebiets (z. B. Essen, Dortmund, Duisburg, Bochum und Gelsenkirchen), des Rheinlands (Region entlang des Rheins rund um Köln, Bonn und Düsseldorf) sowie des Bergischen Lands (Mittelgebirgsregion rund um Wuppertal, Solingen, Remscheid, Bergisch Gladbach und Gummersbach). An der ersten Befragungswelle, die vom 21.07.2022 bis zum 29.07.2022 durchgeführt wurde, nahmen 847 Personen teil (50 % Frauen). Die Befragten waren zwischen 16 und 65 Jahre alt ($M = 43$ Jahre). Hinsichtlich der formalen Bildung verteilte sich die Stichprobe wie folgt: 30 % niedrige, 29 % mittlere und 41 % hohe formale Bildung. An der zweiten Befragungswelle, die im Zeitraum vom 07.12.2022 bis zum 22.12.2022 stattfand, nahmen 482 Personen erneut teil.

Die zweite regionale Panelbefragung fokussiert Personen, die entlang der Nordseeküste wohnen. Das Einzugsgebiet umfasst sowohl Menschen aus den Küstenregionen (Landkreis Cuxhaven) als auch aus den Landkreisen Wesermarsch und Osterholz. Darüber hinaus wurden auch die beiden städtischen Ballungsräume Bremen und Hamburg einbezogen. Die erste Befragungswelle fand parallel zur zweiten Befragungswelle im Rhein-Ruhr-Gebiet im Zeitraum vom 6.12.2022 bis zum 16.12.2022 statt. An dieser nahmen 862 Personen (53 % Frauen) im Alter zwischen 16 und 65 Jahren ($M = 43$ Jahre) teil. Hinsichtlich der formalen Bildung verteilte sich die Stichprobe wie folgt: 14 %

verfügten über eine niedrige, 33 % über eine mittlere und 53 % über eine hohe formale Bildung. An der zweiten Befragungswelle, die im Zeitraum vom 19.6.2023 bis zum 26.6.2023 stattfand, nahmen 518 Personen erneut teil.

Tabelle 5

Stichprobenmerkmale der Befragung

	Rhein-Ruhr-Gebiet		Region Nordseeküste	
	Welle 1	Welle 2	Welle 1	Welle 2
Zeitraum	21.07. – 29.07.2022	07.12. – 22.12.2022	06.12. – 16.12.2022	19.6. – 26.6.2023
n =	847	482	862	518
Geschlecht				
Männer	50%	53%	47%	47%
Frauen	50%	47%	53%	53%
Durchschnittsalter	Ø 43 Jahre	Ø 46 Jahre	Ø 43 Jahre	Ø 46 Jahre
Altersgruppen				
16 bis 19-Jährige	3%	0%	4%	2%
20 bis 29-Jährige	23%	16%	20%	14%
30 bis 49-Jährige	36%	37%	38%	38%
50 bis 65-Jährige	38%	47%	39%	47%
Formale Bildung				
einfach (noch kein Schulabschluss oder Hauptschulabschluss)	30%	31%	14%	15%
mittel (Realschulabschluss / Mittlere Reife)	29%	31%	33%	37%
hoch (Abitur oder (Fach-) Hochschulreife)	41%	38%	53%	48%
Wohnortstyp				
Innenstadtbereich einer Großstadt (mehr als 100.000 Einwohner)	35%		34%	
Randbereich/Vorort einer Großstadt (mehr als 100.000 Einwohner)	30%		21%	
Innenstadt einer mittelgroßen Stadt (25.000 bis 100.000 Einwohner)	13%		8%	
Randbereichen einer mittelgroßen Stadt (25.000 bis 100.000 Einwohner)	11%		7%	
Kleinstadt (5.000 bis 25.000 Einwohner)	9%		15%	
Ländliche Gegend (unter 5.000 Einwohner)	2%		15%	

Hinsichtlich des Wohnorts zeigen sich zwischen den Stichproben aus dem Rhein-Ruhr-Gebiet und der Nordseeküstenregion erwartungsgemäß einige Unterschiede. Der Anteil der Befragten aus innerstädtischen Großstadtlagen ist zwar in beiden Stichproben nahezu identisch (Rhein-Ruhr-Gebiet: 35 %; Nordseeküstenregion: 34 %), bei den übrigen Siedlungstypen sind jedoch Unterschiede festzustellen: Die Befragten aus der Rhein-Ruhr-Region leben häufiger in den Randlagen der Großstädte sowie in mittelgroßen Städten und deren Randlagen. Demgegenüber wohnen mehr Befragte in der Nordseeküstenregion in kleinstädtischen und ländlich geprägten Räumen.

Ergebnisse der Befragung

Die in Tabelle 6 dargestellten Befunde zeigen, dass sich die von den Bürgerinnen und Bürgern der beiden Regionen wahrgenommenen medialen Energiewende-Themenagenden nur moderat unterscheiden. Vielmehr weisen sie zu allen Erhebungszeitpunkten weitgehend ähnliche thematische Schwerpunkte auf: Am häufigsten werden die krisenbezogenen Subthemen Energiepreise und Versorgungssicherheit als sehr präsente Subthemen der Berichterstattung erinnert, während Beiträge über Infrastruktur-Subthemen wie Wasserstoff und Stromnetzausbau am seltensten wahrgenommen wurden.

Die Wahrnehmung der Subthemen-Agenda korreliert positiv (aber nicht signifikant) mit der Medienagenda. Im Rhein-Ruhr-Gebiet beträgt die Korrelation zwischen der inhaltsanalytisch gemessenen Medienagenda und der Publikumsagenda $\rho=0,52$, in der Küstenregion ist der Zusammenhang nur geringfügig stärker ($\rho=0,56$). Diese nur mittelstarken Korrelationen sind vor allem darauf zurückzuführen, dass es bei zwei Subthemen größere Abweichungen gibt: Während das Subthema Wasserstoff in den beiden regionalen Medienagenden in der oberen Hälfte der Themenliste zu finden ist, wird es von den Menschen trotzdem kaum wahrgenommen. Andersherum verhält es sich mit dem Subthema E-Mobilität. Obwohl es in den Medien weniger vorkommt, haben die Menschen dennoch den Eindruck, dass es sehr präsent ist. Denkbar ist, dass diese Abweichungen etwas mit der unterschiedlichen Alltagsnähe der beiden Subthemen zu tun haben. Das Subthema E-Mobilität wird evtl. vor allem deswegen besser erinnert, weil es eine größere Alltagsnähe hat, auch wenn gar nicht so viel darüber berichtet wurde.

Wasserstoff ist hingegen ein Subthema, das für die meisten Menschen kaum Alltagsbezug hat und sich deswegen schlecht einprägt.

Wie auch bei den Inhaltsanalysedaten zeigt der direkte Vergleich der beiden regionalen Agenden im Dezember 2022 (grau hinterlegte Spalten in Tabelle 6) eine nahezu perfekte Übereinstimmung ($q=1,0$) mit nur geringfügigen prozentualen Abweichungen: Im Rhein-Ruhr-Gebiet werden lediglich die Subthemen Kohlenutzung und Ausbau des Stromnetzes etwas häufiger wahrgenommen als in der Nordseeküstenregion, was als Hinweis auf geringfügige regionale Einflüsse interpretiert werden kann, denn zumindest das *Subthema* Kohle ist für das Rhein-Ruhr-Gebiet von besonderer Relevanz und Brisanz.

Die Betrachtung der zeitlichen Veränderungen durch paarweise Vergleiche zeigt etwas stärkere Unterschiede in den beiden Regionen: Während im Rhein-Ruhr-Gebiet zwischen Juli und Dezember 2022 kaum Veränderungen zu beobachten sind und die Wahrnehmungsmuster insgesamt stabil bleiben, sind in der Nordseeküstenregion zwischen Dezember 2022 und Juni 2023 deutlichere Verschiebungen festzustellen. Insbesondere der Umfang der wahrgenommenen Berichterstattung über Energiepreise und Versorgungssicherheit ging signifikant zurück, während Themen wie Windkraft und Solarenergie leicht an Bedeutung gewannen (Tabelle 6).

Diese unterschiedlichen Entwicklungen sind vermutlich auf den zeitlichen Kontext der Erhebungen zurückzuführen. Die Befragungen im Rhein-Ruhr-Gebiet fanden beide unter dem direkten Eindruck der Energiekrise statt, die durch den Überfall Russlands auf die Ukraine ausgelöst wurde. In dieser Phase wurde die mediale Agenda stark durch krisenbezogene Subthemen wie steigende Energiepreise und Fragen der Versorgungssicherheit geprägt, was sich in den hohen Wahrnehmungswerten dieser krisenbezogenen Subthemen widerspiegelt. Die zweite Befragung in der Nordseeküsten-Region im Sommer 2023 fiel hingegen in eine Phase, in der sich die Energiekrise bereits abgeschwächt hatte. Entsprechend sind mit Nachlassen der akuten Energiekrise langfristige und transformationsbezogene Aspekte der Energiewende wieder stärker in den Vordergrund der Berichterstattung gerückt.

Insgesamt zeigen die Befunde, dass sich regionale Einflüsse in den medialen Subthemen-Agenden nur begrenzt widerspiegeln. Stattdessen wird die Wahrnehmung der Berichterstattung maßgeblich durch das überregionale externe Krisenereignis geprägt, das – zumindest zeitweise – nicht nur zu einer Konvergenz in der Berichterstattung, sondern auch in deren Wahrnehmung bei den Menschen führte.

Tabelle 6

Veränderungen in der wahrgenommenen medialen Subthemen-Agenda nach Regionen

	Rhein-Ruhr-Gebiet ^b				Region Nordseeküste ^c			
	Jul 22	Dez 22			Dez 22	Jun 23		
	M ^a	M	Diff.	p	M	M	Diff.	p
Energiepreise	3,2	3,2	0,0	ns	3,1	2,7	-0,4	<.001
Versorgungssicherheit mit Energie und Rohstoffen	2,7	2,6	-0,2	<.01	2,5	2,2	-0,3	<.001
Elektromobilität	2,6	2,5	-0,1	<.05	2,4	2,5	0,1	<.05
Ausbau von Windkraft	2,4	2,2	-0,2	<.001	2,1	2,3	0,2	<.001
Nutzung von Solarenergie und PV	2,2	2,2	0,0	ns	2,1	2,3	0,3	<.001
Nutzung von Kohle	2,1	2,1	0,0	ns	1,9	1,7	-0,2	<.001
Ausbau des Stromnetzes	2,0	1,9	-0,1	<.05	1,7	1,8	0,1	ns
Gewinnung und Nutzung von Wasserstoff	1,6	1,7	0,1	<.01	1,6	1,5	0,0	ns

Frage: In den Medien wird über verschiedene Aspekte der Energiewende berichtet und diskutiert. Wie häufig haben Sie dabei in den vergangenen Monaten Informationen zu den nachfolgenden Aspekten wahrgenommen?

Anmerkung: ^a Mittelwerte auf der Skala: (0) nie, (1) selten, (2) ab und zu, (3) häufig, (4) sehr häufig; b n=366-379 für die paarweisen Vergleiche; c n=414-425 für die paarweisen Vergleiche

Im nächsten Schritt wurden die Einstellungen zu den Energiewendemaßnahmen analysiert. Die Befunde zeigen, dass sich die Einstellungen der Menschen zu den Energiewendemaßnahmen zu keinem Zeitpunkt in nennenswerter Weise zwischen dem Rhein-Ruhr-Gebiet und der Nordseeküsten-Region unterscheiden (Tabelle 7). Besonders hervorzuheben ist, dass diese Homogenität der Einstellungen trotz der in Tabelle 6 dokumentierten zeitlichen Veränderungen bei der Wahrnehmung einiger Subthemen besteht. Während sich dort – insbesondere im Kontext der Energiekrise – Verschiebungen in der Salienz einzelner Subthemen zeigen, bleiben die Einstellungen der Bevölkerung davon weitgehend unberührt.

In beiden Regionen wird die Installation von Photovoltaikanlagen auf den Dächern der Häuser mit Abstand am stärksten unterstützt ($M = 4,2$ im Rhein-Ruhr-Gebiet; $M = 4,3$ in der Nordseeküstenregion). Auch für andere Maßnahmen ergeben sich keine nennenswerten regionalen Unterschiede in den Einstellungen: Sowohl der Bau von Offshore-Windkraftanlagen (jeweils $M = 3,8$) als auch von Onshore-Windkraftanlagen (jeweils $M = 3,4$) wird in beiden Regionen in nahezu gleicher Weise beurteilt. Das widerspricht der eingangs formulierten Erwartung, dass die Akzeptanz von Windenergie aufgrund ihrer Potenziale für die Nordseeküstenregion dort höher ausfällt. Auch beim Ausbau des Stromnetzes zeigt sich kein entsprechendes Muster: Die Zustimmung ist im Rhein-Ruhr-Gebiet ($M = 3,6$) auf ähnlichem Niveau wie in der Nordseeküstenregion ($M = 3,5$), obwohl hier aufgrund der höheren Siedlungsdichte eher negative Einstellungen erwartbar gewesen wären. Gleiches gilt für die Einrichtung von Ladeinfrastruktur für Elektroautos, die in beiden Regionen mit nahezu identischen Werten ($M = 3,4$ vs. $3,5$) überwiegend unterstützt wird.

Tabelle 7

Einstellungen zu Energiewendemaßnahmen nach Regionen

	Rhein-Ruhr-Gebiet		Region Nordseeküste	
	Jul 22	Dez 22	Dez 22	Jun 23
	M ^a	M	M	M
Bau von Photovoltaikanlagen auf Dächern und an Fassaden in Ihrem Wohnort	4,2	4,2	4,3	4,2
Bau von Solarparks auf freien Flächen in der Nähe Ihres Wohnorts	3,8	3,8	3,8	3,7
Bau von Windkraftanlagen vor den deutschen Meeresküsten (Offshore)	3,8	3,8	3,8	3,7
Bau von Windkraftanlagen in der Nähe Ihres Wohnorts (Onshore)	3,4	3,4	3,4	3,3
Ausbau und Neubau von Stromtrassen durch die Region, in der Sie wohnen	3,6	3,6	3,5	3,5
Einrichtung von Parkplätzen mit Lademöglichkeiten, die nur von Elektroautos genutzt werden dürfen, in Ihrem Wohnort	3,5	3,4	3,5	3,4

Insgesamt widersprechen diese Befunde den eingangs formulierten Erwartungen: Trotz unterschiedlicher Ausgangslagen zeigen sich keine systematischen regionalen Unterschiede in den Einstellungen zu den Maßnahmen der Energiewende und es gibt auch keine Hinweise auf Agenda-Setting oder Priming-Effekte.

6 Diskussion

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass sich die medialen *Subthemen-Agenden* weder zwischen den regionalen und den überregionalen Zeitungen noch zwischen den Zeitungen der beiden Regionen nennenswert unterscheiden. Alle Medienagenden korrelierten zu allen betrachteten Zeitpunkten stark miteinander und die absoluten Unterschiede in den Prozentwerten der angesprochenen Subthemen waren ebenfalls nur gering. Auch der direkte Vergleich der Regionalmedien im Rhein-Ruhr-Gebiet mit den Regionalmedien der Küstenregion zum gleichen Zeitpunkt erbrachte keine Belege für regionsspezifische Agenden. So wurden beispielsweise die Subthemen Kohleausstieg und klimaneutrale Industrie, zu denen in der Rhein-Ruhr-Region eine umfangreichere Berichterstattung erwartet wurde, in beiden Regionen kaum erwähnt.

Diese Befunde können als Beleg für Intermedia-Agenda-Setting interpretiert werden: Demnach orientieren sich die regionalen Zeitungen an den Agenden der überregionalen Medien und thematisieren diejenigen Aspekte, über die auch überregional berichtet wird. Allerdings sollten die Ergebnisse vorsichtig interpretiert werden, denn es ist durchaus möglich, dass eine Regionalisierung der verschiedenen Subthemen auf anderer Ebene stattgefunden hat. Das kann beispielsweise dadurch geschehen, dass die regionalen Zeitungen die überregional gesetzten Themen (z.B. Beiträge zur nationalen Wasserstoffstrategie) an die regionalen Besonderheiten anpassen und sich bei der inhaltlichen Ausgestaltung der Artikel auf die Projekte in der jeweiligen Region beziehen. Denkbar wäre beispielsweise, dass sich die Berichterstattung zum Thema Wasserstoff im Rhein-Ruhr-Gebiet auf dessen Einsatz zur Defossilisierung der Industrie konzentriert, während in den Zeitungen des Nordens der Bau von Elektrolyseuren für die Produktion von Wasserstoff im Mittelpunkt steht. Derartige Unterschiede in der Ausgestaltung der Subthemen können mit dem eingesetzten Inhaltsanalyseverfahren nicht ermittelt werden, da nur das Vorkommen der Subthemen erfasst wurde, nicht aber deren Ausgestaltung.

Zumindest auf der Ebene der Subthemen lassen sich jedoch keine regionalen Schwerpunktsetzungen nachweisen.

Möglicherweise ist das Fehlen regionaler Schwerpunktsetzungen aber auch darauf zurückzuführen, dass Unterschiede, die unter normalen Umständen nachweisbar gewesen wären, durch die Folgen des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine überlagert wurden. Für diese These spricht, dass die beiden krisenbezogenen Subthemen *Versorgungssicherheit* und *Energiepreise* in beiden Regionen weit oben auf der Agenda standen. Diese Subthemen weisen mehrere besonders wirksame Nachrichtenfaktoren auf. Dazu gehören insbesondere Konflikt, Negativität und vor allem eine hohe Betroffenheit sehr vieler Menschen. Es ist daher nicht überraschend, dass die Themenaspekte, die mit der Energiekrise zusammenhängen, in beiden Regionen besonders häufig in der Berichterstattung vorkommen, während die maßnahmenbezogenen Subthemen vergleichsweise geringe Beachtung fanden.

Die Ergebnisse der Bevölkerungsbefragungen passen zu dem Bild einer weitgehend einheitlichen medialen Subthemen-Agenda. Auch bei den Bürgerinnen und Bürgern zeigen sich nur geringe regionale Unterschiede in den wahrgenommenen medialen Agenden: In beiden Regionen nennen die Befragten die krisenbezogenen Subthemen *Energiepreise* und *Versorgungssicherheit* besonders häufig, während transformationsbezogene Aspekte wie *Wasserstoff* oder *Netzausbau* deutlich seltener wahrgenommen werden. Die weitgehend identischen medialen Agenden spiegeln sich in ähnlichen Wahrnehmungsmustern der Bevölkerung. Die Korrelationen zwischen der regionalen Medienagenda und den Wahrnehmungen dieser Agenda durch die Befragten fallen jedoch geringer aus. Das spricht dafür, dass der Beachtungsgrad in der themenbezogenen Medienberichterstattung von den Menschen zwar wahrgenommen wird, die Wahrnehmung aber nicht allein von der Häufigkeit ihrer Thematisierung abhängt. Auch andere Eigenschaften der Subthemen sind dabei von Bedeutung, insbesondere die Frage, ob ein Subthema für die Menschen auch persönlich relevant ist.

Die besondere Bedeutung der Alltagsrelevanz wird auch dadurch deutlich, dass sich die Wahrnehmung der Subthemen-Agenden im zweiten Befragungszeitraum für die Region Nordseeküste verändert hat. Denn die wahrgenommene Intensität der Berichterstattung

über die krisenbezogenen Subthemen Energiepreise und Versorgungssicherheit nahm zum Sommer 2023 gegenüber dem Winter 2022 signifikant ab. Das dürfte damit zu tun haben, dass es politisch gelungen war, die Versorgungssituation und die Preisentwicklung zu entspannen und damit die Relevanz des Subthemas für die Bevölkerung zu verringern.

Bemerkenswert ist, dass diese Veränderungen in der Wahrnehmung der Berichterstattung jedoch keinerlei Auswirkungen auf die Einstellungen der Bürgerinnen und Bürger zu den verschiedenen Maßnahmen hatten: Die Einstellungen zu den Energiewendemaßnahmen erweisen sich als zeitlich und räumlich stabil.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass Unterschiede in den regionalen Kontextbedingungen sich weder in den medialen Themenagenden noch in den Einstellungen der Bevölkerung niederschlagen. Im Falle einer massiven, extern verursachten Krise werden regionale Besonderheiten davon vollständig überlagert. Ob die regionalen Schwerpunkte in anderen – weniger angespannten – Zeiten deutlicher hervortreten, muss in zukünftigen Studien geklärt werden. Zudem wäre es sinnvoll, nicht nur zu erfassen, welche Subthemen vorkommen, sondern auch zu berücksichtigen, ob dabei regionale Bezüge hergestellt werden.

7 Literaturverzeichnis

- Arlt, D., Schaller, S. & Wolling, J., 2022. *Die Energiewende aus Sicht der Bevölkerung: Ergebnisse einer bundesweiten Befragung im Vorfeld der Bundestagswahl 2021*. Technische Universität Ilmenau, Fachgebiet Empirische Medienforschung und Politische Kommunikation. <https://doi.org/10.22032/dbt.51678>
- Behr, R. L. & Iyengar, S. (1985). Television News, Real-World Cues, and Changes in the Public Agenda. *Public Opinion Quarterly*, 49(1), 38-57. <https://doi.org/10.1086/268900>
- Brosius, H.-B., & Kepplinger, H. M. (1990). The Agenda-Setting Function of Television News: Static and Dynamic Views. *Communication Research*, 17(2), 183-211. <https://doi.org/10.1177/009365090017002003>
- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung [BBSR]. (2022). *Energiewende und Strukturwandel (Informationen zur Raumentwicklung Band 49, Heft 1)*. <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/izr/2022/1/izr-1-2022.html>
- Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz [BMWK]. (2024). *Systementwicklungsstrategie 2024*. <https://www.publikationen-bundesregierung.de/pp-de/publikationssuche/systementwicklungsstrategie-2410354>

- Bundesnetzagentur (2021). EEG in Zahlen 2019. https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/ErneuerbareEnergien/EE-Statistik/DL/EEGinZahlen_2019_BF.pdf?__blob=publicationFile&v=1
- Bundesnetzagentur. (2025). Monitoring des Stromnetzausbaus: Drittes Quartal 2025. https://data.netzausbau.de/Vorhaben/Monitoring/Monitoringbericht_Q3-25.pdf
- Bundesnetzagentur (2026a) Statistik zur Stromerzeugungsleistung ausgewählter erneuerbarer Energieträger – April 2026. https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/ErneuerbareEnergien/EE-Statistik/DL/EEStatistikMaStR.pdf?__blob=publicationFile&v=51
- Bundesnetzagentur. (2026b). Elektromobilität: Öffentliche Ladeinfrastruktur. <https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Fachthemen/ElektrizitaetundGas/E-Mobilitaet/start.html>
- Coenen, L., Benneworth, P. & Truffer, B. (2012). Toward a spatial perspective on sustainability transitions. *Research Policy*, 41(6), 968–979. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.02.014>
- Denham, B. E. (2010). Toward Conceptual Consistency in Studies of Agenda-Building Processes: A Scholarly Review. *Review of Communication*, 10(4), 306–323. <https://doi.org/10.1080/15358593.2010.502593>
- Du, Y. R. (2013). Intermedia agenda-setting in the age of globalization: A multinational agenda-setting test. *Global Media and Communication*, 9(1), 19–36. <https://doi.org/10.1177/1742766512463038>
- Eisenegger, M., Oehmer, F., Udriș, L. & Vogler, D. (2020). Die Qualität der Medienberichterstattung zur Corona-Pandemie. <https://doi.org/10.5167/uzh-196619>
- Entman, R. M. (1993). Framing: Toward Clarification of a Fractured Paradigm. *Journal of Communication*, 43(4), 51–58. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1993.tb01304.x>
- Fan, D. P., Brosius, H. B., & Kepplinger, H. M. (1994). Predictions of the public agenda from television coverage. *Journal of Broadcasting & Electronic Media* 38(2), 163–177. <https://doi.org/10.1080/08838159409364254>
- Funk, M. J. & McCombs, M. (2017). Strangers on a Theoretical Train. *Journalism Studies*, 18(7), 845–865. <https://doi.org/10.1080/1461670X.2015.1099460>
- Gailing, L. (2018). Die räumliche Governance der Energiewende: Eine Systematisierung der relevanten Governance-Formen. In O. Kühne & F. Weber (Hrsg.), *RaumFragen. Bausteine der Energiewende* (S. 75–90). Vieweg. https://doi.org/10.1007/978-3-658-19509-0_4
- Gailing, L. (2022). Die Nicht-Linearität und Räumlichkeit der Energiewende verstehen: Institutionen, Materialität, Macht und Raum. In *Energiewende und Strukturwandel* (Informationen zur Raumentwicklung Band 49, Heft 1, S. 26–35).
- Galtung, J. & Ruge, M. H. (1965). The Structure of Foreign News. *Journal of Peace Research*, 2(1), 64–90. <https://doi.org/10.1177/0002234336500200104>
- Grimmer, J. & Stewart, B. M. (2013). Text as Data: The Promise and Pitfalls of Automatic Content Analysis Methods for Political Texts. *Political Analysis*, 21(3), 267–297. <https://doi.org/10.1093/pan/mps028>

- Guo, L. & Vargo, C. J. (2017). Global Intermedia Agenda Setting: A Big Data Analysis of International News Flow. *Journal of Communication*, 67(4), 499–520. <https://doi.org/10.1111/jcomm.12311>
- Harcup, T. & O'Neill, D. (2017). What is News? *Journalism Studies*, 18(12), 1470–1488. <https://doi.org/10.1080/1461670X.2016.1150193>
- Iyengar, S., & Kinder, D. R. (1987). *News that Matters: Television and American Opinion*. Univ. of Chicago Press.
- Jonas, A. (2022). Energie, Produktion und Raum: Eine empirische Analyse zur regionalen Struktur des Energieverbrauchs in der Industrie. In *Energiewende und Strukturwandel (Informationen zur Raumentwicklung Band 49, Heft 1, S. 50–61)*.
- Kepplinger, H. M., & Roth, H. (1978). Kommunikation in der Ölkrise des Winters 1973/74. Ein Paradigma für Wirkungsstudien. *Publizistik*, 23, 337–356.
- Lippmann, W. (1998). *Public Opinion* (2. Aufl.). Transaction Publishers.
- Markard, J. (2018). The next phase of the energy transition and its implications for research and policy. *Nature Energy*, 3(8), 628–633. <https://doi.org/10.1038/s41560-018-0171-7>
- Mast, C. (2003) *Wirtschaftsjournalismus: Grundlagen und neue Konzepte für die Presse*. 2., völlig überarbeitete und aktualisierte Auflage. Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-322-80845-5>
- McCombs, M. E. & Shaw, D. L. (1972). The Agenda-Setting Function of Mass Media. *Public Opinion Quarterly*, 36(2), 176. <https://doi.org/10.1086/267990>
- McCombs, M. E. (2005). A Look at Agenda-setting: past, present and future. *Journalism Studies*, 6(4), 543–557. <https://doi.org/10.1080/14616700500250438>
- McCombs, M. E. (2014). *Setting the agenda: The mass media and public opinion* (2. ed.). Polity Press.
- Merkel, C., & Wormer, H. (2014). Wie regional muss regional sein?. *Publizistik*, 59(1), 5–25. <https://doi.org/10.1007/s11616-013-0196-7>
- Möhring, W. (2015) *Lokaljournalismus im Fokus der Wissenschaft. Zum Forschungsstand Lokaljournalismus - unter besonderer Berücksichtigung von Nordrhein-Westfalen. LfM-Dokumentation, Band 51*.
- Reese, S. D. & Lewis, S. C. (2009). Framing the War on Terror. *Journalism*, 10(6), 777–797. <https://doi.org/10.1177/1464884909344480>
- Shoemaker, P. J. & Reese, S. D. (1996). *Mediating the message: Theories of influences on mass media content* (2. ed.). Longman.
- Shoemaker, P. J., & Reese, S. D. (2014). *Mediating the message in the 21st century: A media sociology perspective* (3. edition). New York, London: Routledge Taylor & Francis Group.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder. (2023). *Primärenergieverbrauch*. <https://www.statistikportal.de/de/ugrdl/ergebnisse/energie/pev>

- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2026) A6 Armutsgefährdungsquoten Großstädte (Landesmedian, regionaler Median) ab 2021. <https://www.statistikportal.de/de/sbe/ergebnisse/einkommen-armutsgefahrdung-und-soziale-lebensbedingungen/armutsgefahrdung-und-8>
- Statistisches Bundesamt. (2025). 4,2 Millionen Photovoltaikanlagen in Deutschland installiert [Pressemitteilung Nr. N034]. https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2025/07/PD25_N034_43.html
- Statistisches Bundesamt. (2026). Bruttostromerzeugung nach Energieträgern in Deutschland ab 1990. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Energie/Erzeugung/bar-chart-race.html>
- Trost, E., Büttgen, A. & Geringhoff, L. (2018). Es gibt mehr als eine Energiewende in NRW. Eine Untersuchung von Deutungsmustern der Energiewende auf lokaler Ebene. In K. Schürmann & D. Schumann (Hrsg.), *Schriften des Forschungszentrums Jülich Reihe Energie & Umwelt: Band 433. Mentalitäten und Verhaltensmuster im Kontext der Energiewende in NRW* (S. 133–159). Forschungszentrum.
- Vonbun, R., Königslöw, K. K. & Schoenbach, K. (2016). Intermedia agenda-setting in a multimedia news environment. *Journalism*, 17(8), 1054–1073. <https://doi.org/10.1177/1464884915595475>
- Wendelin, M., Engelmann, I., & Neubarth, J. (2014). Nachrichtenfaktoren und Themen in Nutzerrankings. *Medien & Kommunikationswissenschaft*, 62(3), 439–458. <https://doi.org/10.5771/1615-634x-2014-3-439>
- Wilke, J. (1999). Leitmedien und Zielgruppenorgane. In J. Wilke (Hrsg.), *Mediengeschichte der Bundesrepublik Deutschland* (S. 302–329). Böhlau Verlag. <https://doi.org/10.7788/9783412328733-014>
- wind:research. (2022). Wertschöpfung der Offshore-Windenergie in Deutschland: Regionale Verteilung und Entwicklung der Marktteilnehmer und der Arbeitsplätze. https://www.wab.net/fileadmin/media/Downloads/Broschueren/Wertschoepfungsstudie_windresearch.pdf
- Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestags [WD]. (2020). Wertschöpfung durch Offshore-Windparks für kleine und mittlere Häfen und Hafenstädte [WD 5 - 3000 - 010/20]. <https://www.bundestag.de/resource/blob/683820/WD-4-010-20-pdf.pdf>

Tabelle 8*Übersicht der Themen-Indikatoren der Inhaltsanalyse*

Kategorie	Indikatoren	
	n	
Windkraft	4	"wind*", "onshore-wind*", "offshore-wind*", "repowering"
Solarkraft	12	"solar*", "sonnenenergie", "sonnenkraft*", "sonnenkollektor*", "photovoltaik*", "fotovoltaik*", "pv-*", "balkonkraftwerk*", "minisolar*", "balkonsolar*", "balkon-solar*", "mini-pv"
Wasser- stoff	5	"wasserstoff*", "öko-wasserstoff*", "elektrolyse*", "h2*", "hydrogen"
Versor- gungs- sicherheit	52	"versorgungssicherheit", "energiesicherheit*", "energieunsicherheit*", "energieeng*", "energieknappheit", "*flaute*", "blackout*", "stromausf*", "stromeng*", "stromknappheit", "energieversorgung", "stromversorgung", "wachsend* strombedarf*", "versorgungslücke*", "netzstabilität", "netzstörung*", "energiekrise", "gaskrise", "stromkrise", "kohlereserve*", "gasembargo*", "gasnotfallplan", "notfallplan gas", "gasstopp", "gasknappheit", "gasengpass", "stromprivileg*", "gasprivileg*", "gastriage", "energietriage", "stromtriage", "energiesicherung*", "energie-sicherungsgesetz", "gasmangel*", "energiemangel*", "strommangel*", "strom-eng*", "gas-eng*", "*energie-eng*", "sicherheit energiever*", "sicherheit stromer*", "sicherheit stromver*", "sicherheit gasver*", "sicherheit ölver*", "energieverfügbarkeit", "netzsicherheit", "spannungsqualität", "kapazitätsreserve", "bundeslastverteiler", "primärreserve", "sekundärreserve", "regelleistung"
E-Mobilität	45	"e-mobilität*", "elektromobilität", "e-auto*", "e-bus*", "e-schiff*", "e-fähre*", "e-flugzeug*", "elektroauto*", "elektroantrieb*", "autobatterie*", "e-tankstelle*", "stromtankstelle*", "ladeinfrastruktur", "wallbox", "wandladestation", "*ladesäule*", "*ladestation*", "antriebsbatterie*", "elektroparkpl*", "elektro-parkpl*", "e-parkpl*", "e-scooter*", "e-bike*", "*pedelec*", "ladestelle", "plug and charge", "plug & charge", "plug&charge", "elektro-auto*", "elektro-bulli*", "elektrobulli*", "elektro-bus*", "elektrobus", "elektroschiff*", "elektro-schiff", "elektrofähre*", "elektro-fähre*", "elektroflugzeug*", "elektro-flugzeug*", "e-fahrzeug*", "elektro-fahrzeug*", "elektrofahrfahrzeug*", "batteriefahrzeug*", "batteriezug", "batteriezüge"
Energie- preis	66	"energiepreis*", "energiekosten", "energiehandel*", "eeg-umlage", "stromsteuer", "*strompreis*", "*stromkosten", "treibstoffpreis*", "treibstoffmarkt*", "kraftstoffpreis*", "brennstoffpreis*", "brennstoffmarkt", "benzinpreis*", "dieselpreis*", "kerosinpreis*", "spritpreis*", "*ölpreis*", "preis* strom", "preis* strom", "preis* öl", "preis* kohle", "preis* gas", "preis* sprit", "preis* benzin", "preis* diesel", "preis* kerosin", "preis* treibstoff", "preis* wasserstoff", "preis* wasserstoff", "preis* *öl", "preis* *kohle", "preis* *gas", "einspeis*vergütung", "tankkosten", "heizkosten", "gasumlage", "wärmepreis*", "cent pro kilowatt*", "cent pro megawatt*", "cent kilowatt*", "cent megawatt*", "euro pro kilowatt*", "euro pro megawatt*", "euro kilowatt*", "euro megawatt*", "ct kwh", "merit-order", "merit order", "cent kwh", "cent pro kwh", "euro pro kwh", "cent pro kw", "euro pro kw", "stromtarif", "stromtarife", "gastarif", "gastarife", "erdgastarif", "erdgastarife", "*gaspreis*", "gaskosten", "bezinkosten", "dieselskosten", "treibstoffkosten", "brennstoffkosten", "spritkosten"

Kategorie	Indikatoren	
	n	
Stromnetz	39	"*Stromnetz*", "Mikronetz*", "Micronetz*", "Inselnetz*", "Netzausbau*", "Netzstabilität", "Netzauslastung", "Netzebene", "Netzfrequenz", "*Stromleitung*", "spannungsleitung*", "*Trasse*", "Umspannwerk*", "Smart Grid*", "Microgrid*", "Mikrogrid*", "Ladeinfrastruktur", "Stromversorgungssystem*", "Einspeisung", "Spitzenglättung", "Energieverteilung", "Gleichstrom", "Wechselstrom", "*Kabel", "Grundlast", "Minutenreserve", "Regelenergie", "Stromnetzwerk*", "Verteilnetzwerk*", "Verbundnetzwerk*", "Südlink", "Suedlink", "Südostlink", "Suedostlink", "*stromübertragung*", "Gleichspannung", "Konverterstation", "Konverterstationen", "Nordlink"
Klima-neutrale Industrie	31	"Carbon * Chem", "Stoffkreis*", "Kreislaufwirtschaft", "Wirtschaftskreis!", "Wertschöpfungskette*", "Synthesegas", "Hüttengas*", "EE-Gas", "grüner Umbau Industrie", "Industriekraftwerk*", "Prozesswärme", "Direct Air Capture", "CO ₂ -Nutzung", "*Recycling*", "CO ₂ -Speicher*", "CCS*", "Carbon Capture and Storage", "Carbon Capture and Utilization", "CCU*", "seltene Erden", "Kohlendioxid-Speicherung", "Kohlendioxid-Nutzung", "Kohlenstoffdioxid-Speicherung", "Kohlenstoffdioxid-Nutzung", "Nutzung von Kohlendioxid", "Nutzung von Kohlenstoffdioxid", "CO ₂ -Verwertung", "*abscheidung", "CO ₂ *Verwertung", "CO ₂ *nutzung*", "CO ₂ *speicher"
Kohleausstieg	16	"Kohleausstieg*", "Dekarbonisier*", "Decarbonisier*", "Defossilisier*", "Abschied Kohle", "Kohle-Aus*", "Ersatz Kohlekraftwerke", "Ersatz Kohle", "Ersatz fossile*", "ohne fossile*", "Ausstieg Kohle", "Kohleverbrennung stoppen", "Rückkehr Kohle", "Marktrückkehr", "Kohleabbau*", "Kohleabschied"
Elektrifizierung	14	"Elektrifizierung*", "Sektorkopp*", "Sektorenkopp*", "Kraft-Wärme-Kopplung", "Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung", "Kraftwärmekopplung", "Kraft-Wärmekopplung", "Hybridnetz*", "elektrifiziert*", "Umstellung erneuerbare Energie", "Umstellung elektrische Energie", "Umstellung saubere Energie", "*Wärmeauskopplung", "*Kälteauskopplung"
CO ₂ -Preis	38	"CO ₂ -*Preis*", "CO ₂ -*Kosten*", "Kohlenstoffpreis*", "CO ₂ -*Steuer*", "CO ₂ -Abgabe", "Mindestpreis CO ₂ !", "Grenzausgleich", "*Emissionshandel*", "Emissionszertifikat", "Emissionsrecht*", "Klimaprämie", "Klimageld", "Energiegeld", "Klimabonus", "Klimadividende", "Euro pro Tonne CO*", "Kohlendioxidabgabe", "ETS", "Emissionspreis*", "Energiegelds", "Energiegeldes", "Klimagelds", "Klimageldes", "Emissionszertifikate", "Emissionszertifikaten", "CO ₂ -Emissionszertifikat", "CO ₂ -Emissionszertifikate", "CO ₂ -Emissionszertifikaten", "CO ₂ -Grenzausgleich", "CO ₂ -Zoll", "CO ₂ -Zölle", "Klimazoll", "EU-Klimazoll", "Klimaschutzzoll", "Emissionszoll", "Klimazölle", "EU-Klimazölle", "Emissionsabgabe"

Teil 4:
Der gesellschaftliche Kontext: Entwicklungen
und Debatten während Power2Change

Der russische Angriffskrieg als Katalysator der Energiewende? Veränderungen in den Medien und der öffentlichen Meinung

Dorothee Arlt, Marius Becker & Jens Wolling

Abstract

In Deutschland sind Klimawandel und Energiewende seit langem Gegenstand öffentlicher Debatten. Die Einstellungen zu diesen Themen sind daher weitgehend verfestigt, sodass nur begrenzter Spielraum für Einstellungsänderungen besteht. Allerdings besitzt der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine, der als *Focusing Event* verstanden werden kann, das Potenzial, nicht nur energiepolitische Reaktionen auszulösen, sondern auch Veränderungen in der medialen Berichterstattung und der öffentlichen Meinung zur Energiewende herbeizuführen. Vor diesem Hintergrund untersucht der vorliegende Beitrag die Folgen des russischen Angriffskriegs auf Basis einer nationalen Panelbefragung, die im August 2021 und im April 2022 in Deutschland durchgeführt wurde (n = 1.007 Panelteilnehmende), sowie einer computergestützten Inhaltsanalyse von drei überregionalen Tageszeitungen (n = 815 Artikel). Die Ergebnisse zeigen Veränderungen in der Berichterstattung der deutschen Tageszeitungen: Der Anteil krisenbezogener Aspekte hat sich unmittelbar nach Kriegsbeginn etwa verdoppelt. Demgegenüber blieben die Einstellungen zu politischen Maßnahmen im Kontext der Energiewende im Aggregat weitgehend stabil und wurden durch den externen Schock kaum beeinflusst. Allerdings

zeigt sich, dass unter der Oberfläche dieser insgesamt stabilen Einstellungsverteilungen, sowohl die wahrgenommene Intensität der themenbezogenen Medienberichterstattung als auch die Bewertung ihrer Vertrauenswürdigkeit zentrale Faktoren zur Erklärung von individuellen Einstellungsänderungen gegenüber der Energiewende sind.

1 Einleitung

Als Reaktion auf die Klimakrise hat Deutschland beschlossen, sein Energiesystem grundlegend zu transformieren und fossile Energieträger sektorübergreifend durch erneuerbare Energiequellen wie Solar- und Windenergie zu ersetzen. Diese angestrebte Transformation leistet einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Ziele für nachhaltige Entwicklung, insbesondere von SDG 7 (bezahlbare und saubere Energie) und SDG 13 (Maßnahmen zum Klimaschutz). Die Energiewende beschränkt sich jedoch nicht allein auf den Austausch von Energiequellen, sondern erfordert Veränderungen in vielen gesellschaftlichen Bereichen und Wirtschaftssektoren, darunter Industrie, Gebäude, Verkehr und Landwirtschaft. Damit dieser Prozess gelingen kann, bedarf es einer Vielzahl politischer Instrumente zur Förderung der notwendigen Veränderungen, etwa staatliche Förderprogramme für Elektromobilität, Weiterentwicklungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes oder eine Erhöhung des CO₂-Preises.

In Deutschland ist zwar die gesellschaftliche Unterstützung für Klimaschutz und Energiewende insgesamt relativ hoch (Setton, 2019; Wolf et al., 2021), dennoch bestehen bei vielen Personen auch erhebliche Vorbehalte: Einige bezweifeln die wirtschaftliche Tragfähigkeit der Energiewende, andere stellen infrage, ob ein ausschließlich auf erneuerbaren Energien basierendes Energiesystem die Versorgungssicherheit gewährleisten kann. Wieder andere lehnen konkrete energie- und klimapolitische Maßnahmen sowie Infrastrukturprojekte – etwa den Ausbau der Windenergie oder großer Stromtrassen – ab (Arifi & Winkel, 2021; Bräuer, 2017; Gözl & Wedderhoff, 2018; Neukirch, 2020; Radtke et al., 2020.). Diese Konfliktlinien tragen dazu bei, dass die Energiewende zu einem bedeutenden, aber äußerst kontrovers diskutiertem Thema des öffentlichen Diskurses geworden ist. Gleichzeitig führt die langjährige und intensive Auseinandersetzung mit Klimawandel und Energiewende dazu, dass politische

Einstellungen und Positionen in diesem Feld weitgehend gefestigt sind, weshalb sich kaum Potenziale für Einstellungsänderungen bieten.

Mit dem russischen Angriffskrieg gegen die Ukraine im Februar 2022 hat sich jedoch die Debatte und der Blick auf die Erneuerbaren Energien verändert. Aus theoretischer Perspektive lässt sich der Kriegsbeginn als *Focusing Event* (Birkland, 1998) begreifen, das intensive Berichterstattung auslöst und grundlegende Veränderungen in der Energiepolitik angestoßen hat (Osička & Černoch, 2022). Solche *Focusing Events* machen bestehende und potenzielle zukünftige Risiken sichtbar und können Akteurinnen und Akteure für intensive politische Auseinandersetzungen mobilisieren. Infolge der russischen Invasion gewannen energiepolitische Fragen an Bedeutung. Zugleich verschob sich der Fokus der Debatte: Aspekte wie Versorgungssicherheit, Energieabhängigkeit, steigende Energiepreise und deren Konsequenzen für die Zukunft der Energiewende rückten stärker in den Vordergrund (Wiertz et al., 2023). Diese Verschiebungen könnten auch Auswirkungen auf die Einstellungen der deutschen Bevölkerung zur Energiewende haben, welche wiederum politische Entscheidungsprozesse beeinflussen können.

Empirische Ergebnisse, die belegen, dass *Focusing Events* sowohl die Berichterstattung als auch die öffentliche Meinung zur Energiepolitik verändern können, liegen bereits im Zusammenhang mit der Nuklearkatastrophe von Fukushima vor (Arlt & Wolling, 2016; Kim et al., 2013; Siegrist et al., 2014; Siegrist & Visschers, 2013). Darüber hinaus belegen erste empirische Befunde, dass der russische Angriffskrieg auf die Ukraine sich auf die energiepolitischen Einstellungen in Deutschland ausgewirkt hat und die Unterstützung der Bevölkerung für Maßnahmen zum Ausstieg aus fossilen Energieträgern sowie für den Ausbau erneuerbarer Energiealternativen gesteigert hat (Nakamura et al., 2024; Steffen & Patt, 2022). Insbesondere die Unterstützung für den Ausbau der Windenergie hat zugenommen (AEE, 2022). Zudem ist etwas mehr als die Hälfte der Deutschen der Ansicht, dass die Beschleunigung der Energiewende eine geeignete Antwort auf den Krieg darstellt (EIB, 2022). Insgesamt zeigen diese Befunde, dass der russische Angriffskrieg als exogener Schock bestehende energiepolitische Präferenzen zumindest partiell verändert hat.

Auf diesen Befunden aufbauend ist es Ziel des vorliegenden Beitrags, die Auswirkungen des russischen Angriffskriegs auf die mediale Berichterstattung über die Energiewende und die öffentliche Meinung zur Energiewende theoretisch fundiert zu untersuchen. Aus dem Literaturüberblick werden zunächst einige Vermutungen abgeleitet, die präzisieren, mit welchen Auswirkungen des Kriegsbeginns auf die Energiewende-Berichterstattung und in Folge auf entsprechende Einstellungen zur Energiewende zu rechnen ist. Anschließend werden Methodik und Ergebnisse zweier miteinander verknüpfter empirischer Studien vorgestellt. Die erste Studie basiert auf einer nationalen Panelbefragung, deren erste Welle im Vorfeld der Bundestagswahl im August 2021 und deren zweite Welle im April 2022 – etwa sechs Wochen nach Beginn des russischen Angriffskriegs – durchgeführt wurde. Die zweite Studie ist eine computergestützte Inhaltsanalyse, die die energiebezogene Berichterstattung ausgewählter deutscher Tageszeitungen über einen Zeitraum von jeweils sieben Wochen vor und nach Kriegsbeginn untersucht hat, also im Vorfeld der zweiten Panelwelle. Die nachfolgend dargestellten Ergebnisse zeigen, wie das externe Ereignis den öffentlichen Diskurs und die öffentliche Meinung zur Energiewende beeinflusst hat. Abschließend werden die Befunde diskutiert und interpretiert.

2 Literaturüberblick

Die Struktur der Nachrichtenberichterstattung ist das Ergebnis journalistischer Selektions- und Produktionsroutinen, die zugleich bestimmen, welche Themen in welchem Umfang auf die Medienagenda gelangen. Grundsätzlich lässt sich die Berichterstattung zu bestimmten Themen in Ereignis- und Ruhephasen unterteilen (Weßler, 1999). Diese Dynamik lässt sich auch als Issue-Attention Cycle (Downs, 1972) beschreiben, der Anstiege und Rückgänge medialer Themenaufmerksamkeit erklärt. Ein besonders wirksamer Einflussfaktor für die Präsenz eines Themas auf der Medienagenda sowie für die Dynamik der Berichterstattung sind sogenannte *Focusing Events* (Birkland & Warnement, 2013). Solche Ereignisse können Veränderungen im interpretativen Repertoire bewirken, da sie die mediale Wirklichkeitskonstruktion eines Themas durch intensive, ereignisbezogene Berichterstattung maßgeblich prägen und unter Umständen dauerhaft verändern (Weiß et al., 2014).

Vor diesem Hintergrund haben zahlreiche Studien den Einfluss externer Ereignisse oder Schocks auf die mediale Berichterstattung zu Energiethemen untersucht: Kepplinger und Roth analysierten die Reaktionen der deutschen Presse auf die Ölkrise im Winter 1973/74 und zeigten, dass die Medien sehr intensiv und überwiegend negativ über die Versorgungslage der Bundesregierung mit Rohöl und Mineralölprodukten berichteten (Kepplinger & Roth, 1978). Ebenso belegen mehrere Studien, dass sowohl die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl (Gamson & Modigliani, 1989) als auch der Unfall in Fukushima (Arlt & Wolling, 2016; Zeh & Odén, 2014) deutliche Veränderungen in der Berichterstattung über Kernenergie auslösten. Darüber hinaus zeigen Heras-Saizarbitoria et al. (2011), dass selbst externe Schocks wie etwa die Finanzkrise, die nicht unmittelbar mit Energietechnologien verbunden sind, erhebliche Auswirkungen auf die Berichterstattung über Energiequellen wie Photovoltaik haben können. Allerdings gibt es keine Hinweise darauf, dass die Berichterstattung über alternative Technologien wie erneuerbare Energien automatisch positiver ausfällt. Eine Analyse der Berichterstattung über erneuerbare Energien nach dem Fukushima-Ereignis zeigt vielmehr, dass sich deren mediales Framing sogar verschlechtert hat (Rochyadi-Reetz et al., 2019). Ob und in welcher Weise sich Berichterstattung verändert, hängt maßgeblich von der medialen Bewertung der Situation sowie von den Aktivitäten unterschiedlicher gesellschaftlicher Interessengruppen ab, die versuchen, Einfluss auf die Medien zu nehmen (Shoemaker & Reese, 1996).

Externe Schocks können jedoch nicht nur die Berichterstattung beeinflussen, sondern auch die öffentliche Meinung verändern. Dies kann indirekt über veränderte Medieninhalte geschehen, aber ebenso durch direkte Erfahrungen, die die Wahrnehmung und Bewertung der sozialen Realität prägen. Nicht alle Focusing Events sind für die Bevölkerung unmittelbar erfahrbar; so lagen die Reaktorkatastrophen von Tschernobyl und Fukushima für die meisten Menschen außerhalb ihres direkten Erfahrungsbereichs. Entsprechend ist es plausibel, dass einstellungsbezogene Veränderungen in diesen Fällen weniger auf direkte Erfahrungen als vielmehr auf mediale Vermittlung zurückzuführen sind (Arlt & Wolling, 2016).

Demgegenüber gibt es Focusing Events, bei denen direkte Erfahrungen eine zentrale Rolle spielen. Im Fall der COVID-19-Pandemie konnten Menschen unmittelbar beobachten, wie sich ihre Mobilitätsmöglichkeiten und -bedürfnisse veränderten, was wiederum mit veränderten Einstellungen zu Mobilität einherging (Schaller et al., 2024). Auch im Kontext des russischen Angriffskriegs gegen die Ukraine waren direkte Auswirkungen auf den Alltag der Bevölkerung zu beobachten. Insbesondere die stark gestiegenen Energiepreise sowie die allgemeine Inflation hatten spürbare Effekte auf das Leben vieler Menschen – selbst dann, wenn sie tausende Kilometer vom eigentlichen Kriegsgeschehen entfernt lebten.

Der Beginn des russischen Angriffskriegs gegen die Ukraine weist somit zentrale Merkmale eines Focusing Events auf. Er stellte einen externen Schock dar, der das Potenzial hatte, Medienberichterstattung, öffentliche Meinung und Politik im Hinblick auf die Sicherung der Energieversorgung und die Weiterentwicklung der Energiewende in Europa zu beeinflussen. Nach Steffen und Patt (2022) sahen sich europäische Regierungen zu Beginn des Krieges mit drei zentralen Herausforderungen konfrontiert: einer hohen Abhängigkeit von fossilen Energieimporten aus Russland, den politischen und moralischen Implikationen dieser Importe sowie stark steigenden Preisen für fossile Energieträger und deren negativen Folgen für Inflation und energieintensive Industrien. Vor diesem Hintergrund kann die Energiewende als mögliche strategische Antwort auf das strukturelle Problem der Abhängigkeit von fossilen Energien gerahmt werden.

Während die Energiewende ursprünglich als Alternative zur Atomenergie und später primär als Instrument zum Klimaschutz diskutiert wurde, gewann nach Kriegsbeginn eine weitere Perspektive an Bedeutung: erneuerbare Energien als Mittel zur Sicherung der Energieversorgung und zur Reduktion von Importabhängigkeiten. Dieses Reframing manifestiert sich exemplarisch im politischen Diskurs. In einer Sondersitzung des Deutschen Bundestages zum Krieg in der Ukraine bezeichnete der damalige Bundesfinanzminister Christian Lindner, der vor Kriegsbeginn nicht als besonders engagierter Unterstützer der Energiewende galt, erneuerbare Energien wie Solar-, Wind- und Wasserkraft als „Freiheitsenergien“ und verknüpfte sie damit explizit mit Fragen politischer Souveränität und Sicherheit (Marquardt, 2022).

Im vergangenen Jahrzehnt wurde die Energiewende häufig wegen ihrer hohen Kosten kritisiert (Dehler-Holland et al., 2021). Es ist jedoch plausibel anzunehmen, dass sich diese Bewertung im Zuge stark steigender Preise für fossile Energieträger deutlich verändert hat. Vor diesem Hintergrund könnten die notwendigen Investitionskosten für den Ausbau erneuerbarer Energien in einem günstigeren Licht erscheinen. Insbesondere ist aber zu vermuten, dass die Attribute, die mit der Energiewende in der Berichterstattung verbunden werden, sich nach der Invasion deutlich verschoben haben, was wiederum im Sinne des Attribute-Agenda-Settings und Attribute-Primings (Arlt, 2013) zu Veränderungen in der Bewertung der Energiewende durch die Bevölkerung geführt haben könnte. Auf Basis dieser Befunde und theoretischen Überlegungen untersucht die vorliegende Studie, ob der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine die Medienberichterstattung zur Energiewende in Deutschland beeinflusst hat. Dabei wird angenommen, dass sich der mediale Fokus auf unterschiedliche Aspekte der Energiewende durch den Krieg verschoben hat. Daraus ergibt sich die erste Forschungsfrage:

F1: Wie hat sich die Gewichtung unterschiedlicher Aspekte der Energiewende in der Medienberichterstattung nach Beginn des Kriegs verändert?

Darüber hinaus wird erwartet, dass sich insbesondere aufgrund der zu erwartenden Verschiebungen in der Berichterstattung auch die Einstellungen der Bevölkerung gegenüber politischen Maßnahmen im Kontext der Energiewende nach Kriegsbeginn verändert haben könnten. Entsprechend adressiert die zweite Forschungsfrage die öffentliche Meinung:

F2: In welchem Ausmaß haben sich die Einstellungen der Bevölkerung gegenüber politischen Maßnahmen im Kontext der Energiewende nach Beginn des Kriegs verändert?

Wie im theoretischen Teil ausgeführt, ist davon auszugehen, dass der Angriffskrieg, verstanden als Focusing Event, sowohl die Medienberichterstattung als auch die Einstellungen der Bevölkerung beeinflusst hat. Unklar ist jedoch, ob mögliche Einstellungsänderungen tatsächlich durch mediale Berichterstattung verursacht wurden und in welchem Zusammenhang sie mit der Mediennutzung der Rezipientinnen und Rezipienten stehen. Vor dem Hintergrund der *Media-Dependency-Theory* (Ball-Rokeach

& DeFleur, 1976) ist anzunehmen, dass die Bevölkerung insbesondere in Phasen sozialer Krisen und Konflikte, die durch Unsicherheit und Bedrohung gekennzeichnet sind, in hohem Maße auf mediale Informationsquellen angewiesen ist (Ball-Rokeach, 1985). Diese Bedingungen waren zu Beginn des Kriegs in besonderem Maße gegeben, da in Europa große Unsicherheit über die Folgen des Kriegs für die Energieversorgungssicherheit und die Entwicklung der Energiepreise herrschte (Statistisches Bundesamt, 2023). Eine solche Abhängigkeit begünstigt Medieneffekte und erhöht das Potenzial, dass Mediennutzung Einstellungsänderungen im Kontext der Energiewende hervorruft.

Diese Annahme erscheint insbesondere für Deutschland plausibel: Die Ergebnisse einer internationalen Vergleichsstudie zeigen, dass die deutsche Bevölkerung der Berichterstattung über den russischen Angriff auf die Ukraine deutlich mehr Aufmerksamkeit schenkte als die Bevölkerung anderer Länder (Eddy & Fletcher, 2022). Daraus ergibt sich die dritte Forschungsfrage:

F3: In welchem Zusammenhang stehen Veränderungen der Einstellungen gegenüber politischen Maßnahmen im Kontext der Energiewende mit medialem Kontakt mit Energiewende-Informationen?

Allerdings zeigt der Forschungsstand, dass Mediennutzungseffekte auf energie- und klimapolitische Einstellungen in der Regel eher gering ausfallen (Arlt et al., 2011; Taddicken, 2013). Um die Gründe für die geringe Effektstärke besser zu verstehen, ist es notwendig, die theoretische Annahme zu reflektieren, weshalb Mediennutzung überhaupt als einflussreich für Einstellungen gilt. Diese Annahme beruht darauf, dass Mediennutzung als Indikator für die Wahrscheinlichkeit verstanden wird, mit bestimmten medialen Inhalten in Kontakt zu kommen, etwa mit spezifischen Aspekten der Energiewende. Eine höhere Mediennutzung erhöht somit die Exposition gegenüber potenziell einstellungsrelevanten Inhalten und kann in der Folge Einstellungsänderungen begünstigen. Diese Annahme bildet die implizite oder explizite Grundlage vieler Medienwirkungstheorien. Entscheidend ist dabei nicht die Nutzung per se, sondern der Inhalt der rezipierten Medienangebote.

Zudem gehen die meisten Medienwirkungstheorien davon aus, dass Mediennutzung nicht per se homogene Effekte entfaltet, da unterschiedliche Medien ein und dasselbe Thema in variierender Weise darstellen. Entsprechend ist es erforderlich, nicht nur die Intensität der Mediennutzung zu erfassen, sondern auch zu berücksichtigen, welche Medienangebote genutzt werden. Angesichts der Vielzahl potenzieller Informationsquellen ist es jedoch zunehmend schwierig, die Effekte der Nutzung einzelner Medien systematisch zu isolieren. Ein möglicher Ausweg besteht darin, einen medienunabhängigen, inhaltsorientierten Ansatz zu wählen, bei dem Rezipientinnen und Rezipienten danach gefragt werden, wie häufig sie mit bestimmten Inhalten oder thematischen Aspekten in Kontakt gekommen sind (Atwater et al., 1985; Geiß, 2022; Schaller et al., 2024). Bei diesem Ansatz bleibt die Quelle der Information unberücksichtigt; der Fokus liegt ausschließlich auf den erinnerten Inhalten.

Darüber hinaus ist nicht nur die Wahrnehmung medialer Inhalte potenziell wirksam, sondern auch deren Bewertung durch die Rezipientinnen und Rezipienten. Insbesondere Medienbewertungen – und hier vor allem das Medienvertrauen – gelten als zentrale Voraussetzung sowie als wichtiger Moderator von Medieneffekten (Arlt et al., 2020; Tsfatı, 2003). Vor diesem Hintergrund ergeben sich zwei weiterführende Forschungsfragen:

F4: In welchem Zusammenhang stehen Veränderungen der Einstellungen gegenüber politischen Maßnahmen im Kontext der Energiewende mit dem wahrgenommenen Umfang der Berichterstattung über verschiedene Aspekte der Energiewende?

F5: In welchem Ausmaß wird der Zusammenhang zwischen Einstellungsänderungen gegenüber politischen Maßnahmen im Kontext der Energiewende und dem wahrgenommenen Umfang der Berichterstattung über verschiedene Aspekte der Energiewende durch das Vertrauen in die Berichterstattung moderiert?

3 Methode

Zur Beantwortung der ersten Forschungsfrage werden Daten aus einer teilautomatisierten Inhaltsanalyse herangezogen, während die übrigen vier Forschungsfragen auf Basis einer

zweiwelligen Panelbefragung untersucht werden. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sowohl die Inhaltsanalyse als auch die Panelbefragung ursprünglich nicht speziell für die vorliegende Studie konzipiert wurden. Der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine stellte ein unvorhersehbares Ereignis dar, das im Nachhinein die Möglichkeit eröffnete, ein quasi-experimentelles Studiendesign umzusetzen.

3.1 Panelbefragung: Methode und Daten

Die nationale Panelbefragung wurde durch das Online-Access-Panel der bilendi AG durchgeführt (ISO-zertifiziert, 20252:2019). Es wurde eine quotierte Stichprobe nach Geschlecht, Alter und Bildung gezogen, die in der ersten Welle insgesamt 2025 Personen aus der deutschen Wohnbevölkerung (50 % Frauen, 50 % Männer) umfasste. Die Befragten waren zwischen 14 und 65 Jahre alt (Durchschnittsalter: 42 Jahre). 37 Prozent verfügten über einen hohen formalen Bildungsabschluss, 33 Prozent über einen mittleren und 30 Prozent über einen niedrigen oder keinen. Die erste Erhebungswelle (t1) fand im Zeitraum vom 19. bis 30. August 2021 statt. Zu diesem Zeitpunkt befand sich Deutschland im Bundestagswahlkampf für die Wahl im September 2021, in dem Klimawandel und Energiewende eine zentrale Rolle in den politischen Auseinandersetzungen zwischen den Parteien spielten (Kruschinski et al., 2023). Die zweite Erhebungswelle (t2) mit 1007 Panelteilnehmenden wurde zwischen dem 19. und 27. April 2022 durchgeführt, etwa sechs Wochen nach Beginn des russischen Angriffskriegs gegen die Ukraine.

Einstellungen zu politischen Maßnahmen im Kontext der Energiewende wurden anhand von vier Indikatoren erfasst, die unterschiedliche Aspekte der Energiewende und der damit verbundenen Politik abbilden. (1) *Unterstützung des Ausbaus erneuerbarer Energieerzeugung* wurde auf einer fünfstufigen Skala (1 = lehne ich vollständig ab; 5 = unterstütze ich vollständig) mit vier Items gemessen: „Bau von Photovoltaikanlagen auf Dächern und an Fassaden im eigenen Wohnort“, „Bau von Windkraftanlagen vor den deutschen Meeresküsten (Offshore)“, „Bau von Solarparks auf freien Flächen in der Nähe des eigenen Wohnorts“, „Bau von Windkraftanlagen in der Nähe des eigenen Wohnortes (Onshore)“. Für beide Panelwellen wurden die Items zu einem Mittelwertindex zusammengefasst (t1: $M = 3.7$; $SD = 0.9$; $\alpha = .80$; t2: $M = 3.7$; $SD = 0.9$; $\alpha = .81$), wobei höhere Werte eine stärkere Unterstützung anzeigen. (2) *Unterstützung energiebezogener*

Infrastrukturprojekte wurde auf derselben Skala mit zwei Items erfasst: „Bau großer Energiespeicher (Pumpspeicher, Batterien, unterirdische Kavernen) in der Nähe des eigenen Wohnortes“ und „Ausbau und Neubau von Stromtrassen durch die Region, in der Sie leben“. Auch diese Items wurden zu einem Mittelwertindex kombiniert (t1: $M = 3.3$; $SD = 1.1$; $r = .59$; t2: $M = 3.4$; $SD = 1.0$; $r = .60$).

Da die Energiewende eng mit Klimaschutz verknüpft ist, beziehen sich die beiden weiteren Indikatoren direkt auf die Eignung politischer Maßnahmen für den Klimaschutz. (3) *Unterstützung klimapolitischer Maßnahmen durch staatliche Förderung* wurde auf einer fünfstufigen Skala (1 = völlig ungeeignet; 5 = sehr geeignet) mit vier Items gemessen: „Staatliche Förderung der Elektromobilität“, „Unterstützung der Industrie bei der Umstellung auf klimaneutrale Produktion durch Steuermittel“, „Deutliche Erhöhung der Investitionen in den öffentlichen Nah- und Fernverkehr“, „Beschleunigung von Genehmigungsverfahren für Infrastrukturprojekte im Kontext der Energiewende“. Die Items wurden zu einem Mittelwertindex zusammengefasst (t1: $M = 3.6$; $SD = 0.9$; $\alpha = .72$; t2: $M = 3.6$; $SD = 0.9$; $\alpha = .75$). (4) *Unterstützung klimapolitischer Maßnahmen durch Kostensteigerungen* wurde mit drei Items erfasst: „Deutliche Erhöhung des CO₂-Preises“, „Einführung einer Kerosinsteuer für den Flugverkehr“, „Schließung von Industrieanlagen, die nicht klimaneutral produzieren (können)“. Auch diese Items wurden zu einem Index kombiniert (t1: $M = 3.1$; $SD = 1.1$; $\alpha = .71$; t2: $M = 3.0$; $SD = 1.1$; $\alpha = .71$).

Der mediale Kontakt mit Energiewende-Informationen wurde in Zuge der zweiten Befragungswelle t2 erhoben. Die Befragten gaben auf einer siebenstufigen Skala (0 = nie; 6 = täglich) an, wie häufig sie in den vergangenen Monaten über fünf verschiedene Informationsquellen – einschließlich ihrer Online-Angebote – Informationen zur Energiewende erhalten hatten (öffentlich-rechtliches Fernsehen, privates Fernsehen, lokale Tageszeitungen, überregionale Tageszeitungen, Wochenzeitungen und -magazine). Für die weiteren Analysen wurden die Angaben zu einem Maximum-Index zusammengefasst ($M = 3.4$; $SD = 2.1$), wobei höhere Maximalwerte einen intensiveren Kontakt mit Energiewende-Informationen durch Medien anzeigen. Ein Maximum-Index wurde einem Mittelwertindex vorgezogen, da eine intensive Nutzung mindestens eines Mediums ein besserer Indikator für hohen Themenkontakt ist als ein Durchschnittswert

über mehrere Medien, bei dem hohe Nutzung einzelner Medien durch geringe Nutzung anderer nivelliert würde.

Die Wahrnehmung des Umfangs der Berichterstattung über Energiewende-Aspekte wurde ebenfalls zu t2 mit insgesamt acht Items erfasst. Die Befragten gaben auf einer fünfstufigen Skala (0 = nie; 4 = sehr häufig) an, wie häufig sie in der Berichterstattung verschiedene Aspekte der Energiewende wahrgenommen hatten. Vier dieser Aspekte bezogen sich auf technologische Maßnahmen der Energiewende, während die vier übrigen eher krisenbezogene Aspekte der Energiewende – konkret Energieimporte, Versorgungssicherheit, Energiepreise sowie die Energiewende im Kontext des russischen Angriffskriegs gegen die Ukraine – adressierten. Eine Faktorenanalyse bestätigte die Zweidimensionalität der Aspekte; entsprechend wurden zwei Mittelwertindizes gebildet (Tabelle 1). Die Ergebnisse zeigen, dass die Befragten weniger Berichterstattung über technologische Maßnahmen der Energiewende wahrnahmen ($M = 1.9$; $SD = 0.9$; $\alpha = .86$) als zu Aspekten der Energiekrise ($M = 2.7$; $SD = 1.0$; $\alpha = .85$).

Tabelle 1

Faktorenanalyse zur Wahrnehmung des Umfangs der Berichterstattung

	Wahrgenommener Umfang zu technologischen Maßnahmen der Energiewende	Wahrgenommener Umfang zur Energiekrise
	Faktorladungen	
Ausbau des Stromnetzes	.83	
Wasserstoff	.83	
Ausbau der Solarenergie	.81	
Ausbau der Windenergie	.73	
Import von Erdgas, Erdöl und anderen Energieträgern nach Deutschland		.86
Energiepreise		.83
Energiewende im Kontext des Russland-Ukraine-Kriegs		.74
Versorgungssicherheit		.74

Anmerkung: Faktorenanalyse mit Varimax-Rotation; KMO = .890.

Das Vertrauen in die Berichterstattung wurde mit zwei Items auf einer vierstufigen Skala gemessen („Die Berichterstattung über die Energiewende ist vertrauenswürdig“; „Die Berichterstattung über die Energiewende halte ich für korrekt“). Beide Items

korrelierten hoch ($r = .72$; $p < 0.001$) und wurden daher zu einem Index zusammengefasst ($M = 2.7$; $SD = 0.8$).

Zur Kontrolle potenzieller *sozioökonomischer und ideologischer Einflüsse* wurden neben Alter, formaler Bildung und Geschlecht auch die politische Orientierung sowie die subjektive Einschätzung der eigenen wirtschaftlichen Lage erhoben. Die Berücksichtigung dieser Kontrollvariablen ist aus mehreren Gründen sinnvoll: Erstens handelt es sich bei der Energiewende um ein stark politisiertes Projekt, das von Akteuren politisch links der Mitte überwiegend unterstützt und von Akteuren rechts der Mitte eher abgelehnt wird. Zweitens wird die Energiewende mitunter als Elitenprojekt wahrgenommen, weshalb höher gebildete und ökonomisch besser gestellte Personen tendenziell positivere Einstellungen aufweisen könnten als Personen mit niedrigerem Bildungsniveau oder geringerem Einkommen. Insbesondere dann, wenn die eigene wirtschaftliche Lage als angespannt wahrgenommen wird, könnte dies die Unterstützung kostenintensiver politischer Maßnahmen im Kontext der Energiewende mindern.

Die politische Orientierung wurde anhand einer Selbsteinstufung auf einer Skala von 1 (= sehr links) bis 7 (= sehr rechts) erhoben ($M = 3.8$; $SD = 1.3$). Die Einschätzung der eigenen wirtschaftlichen Lage wurde auf einer Skala von 1 (= sehr schlecht) bis 5 (= sehr gut) erfasst ($M = 3.3$; $SD = 1.0$).

3.2 Inhaltsanalyse: Methode und Daten

Die computergestützte Inhaltsanalyse untersuchte die Berichterstattung zur Energiewende in drei überregionalen Tageszeitungen in zwei Zeiträumen: etwa sieben Wochen vor Beginn des Kriegs (1. Januar bis 23. Februar 2022; $n = 341$ Artikel) sowie in den ersten sieben Wochen nach Kriegsbeginn und vor Durchführung der zweiten Welle der Panelbefragung (25. Februar bis 18. April 2022; $n = 437$ Artikel). Die Stichprobe umfasst alle Artikel, die von den drei ausgewählten Zeitungen in diesen Zeiträumen veröffentlicht wurden und mindestens einen der folgenden vier Suchbegriffe enthielten: *Energiewende*, *Energieversorgung*, *erneuerbare Energien* und *Wasserstoff*.

Ausgewählt wurden die Bild als auflagenstärkste Boulevardzeitung sowie die beiden bedeutendsten überregionalen Qualitätszeitungen Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ)

und Süddeutsche Zeitung (SZ). Der Zugriff auf die Artikel erfolgte über LexisNexis (Bild), über das Zeitungsarchiv der FAZ sowie über ein Abonnement der SZ.

Die Inhaltsanalyse folgte einem lexikonbasierten Ansatz (*dictionary approach*) und wurde mit dem R-Paket *quanteda* durchgeführt (Benoit et al., 2018). Zur Berücksichtigung der hohen Zahl zusammengesetzter Substantive im Deutschen enthielten die verwendeten Wörterbücher zahlreiche Platzhalter (*wildcards*). Bei Begriffen mit mehreren möglichen Bedeutungen wurde überprüft, ob ihre Verwendung in der Stichprobe der intendierten Kategorie entsprach.

Die Auswahl der Kategorien orientierte sich an den zwei Dimensionen energiebezogener Berichterstattung, die zuvor in der Panelbefragung identifiziert wurden. Einerseits wurden wichtige Technologien der Energiewende erfasst (z. B. Solar- und Windenergie), andererseits ausgewählte Aspekte der durch den russischen Angriffskrieg ausgelösten Energiekrise.

Energiewende. Insgesamt wurden fünf Aspekte der Energiewende berücksichtigt: Windenergie, Solarenergie, erneuerbare Energien im Allgemeinen (einschließlich weiterer Energiequellen wie Bioenergie, Wasserkraft und Geothermie), Wasserstoff sowie das Stromnetz (Tabelle 2). Wasserstoff wurde aufgenommen, da er häufig als zentraler Faktor für eine erfolgreiche Dekarbonisierung des deutschen Energiesystems bezeichnet wird (Roeb et al., 2020). Das Stromnetz wurde berücksichtigt, da dessen Ausbau regelmäßig als notwendige Voraussetzung für die Integration wachsender Anteile erneuerbarer Energien diskutiert wird (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2015). Die Anzahl der Wörterbucheinträge für diese fünf Kategorien lag zwischen vier und 38 Begriffen.

Tabelle 2*Übersicht über Indikatoren für Energiewende-Kategorien*

Kategorie	Definition	Indikatoren
<i>Erneuerbare Energien</i>	Alle Formen erneuerbarer Energien außer Windkraft und Solarenergie. Dazu gehören erneuerbare Energien ohne nähere Spezifizierung sowie Bioenergie, Wasserkraft und Geothermie.	"erneuerbar*", "regenerativ*", "grüne* energie*", "grüne* strom*", "grünstrom*", "ökostrom*", "naturstrom*", "wasserkraft*", "hydroenergie*", "bioenergie*", "biomasse*", "geothermie*", "erdwärme*", "ökoenergie*", "wellenkraftwerk*", "meereskraftwerk"
<i>Windenergie</i>	Alle Formen der Windkraft	"wind*", "onshore-wind*", "offshore-wind*", "re-powering"
<i>Solarenergie</i>	Alle Formen der Solarenergie	"solar*", "sonnenenergie*", "sonnenkraft*", "sonnenkollektor*", "photovoltaik*", "fotovoltaik*", "pv*", "balkonkraftwerk*", "minisolar"
<i>Wasserstoff</i>	Alle Formen der Wasserstoffnutzung im Kontext der Energiewende.	"wasserstoff*", "öko-wasserstoff*", "elektrolyse*", "h2*", "hydrogen"
<i>Stromnetz</i>	Aktueller Stand, Ausbaupläne und alternative Netzlösungen für das deutsche Stromnetz Dazu gehören zentralisierte und dezentrale Varianten sowie aktuelle wichtige Ausbauprojekte.	"stromnetz*", "micronetz*", "mikronetz*", "inselnetz*", "netzausbau*", "netzstabilität", "netzauslastung*", "netzebene", "netzfrequenz", "stromleitung*", "*spannungsleitung*", "trasse*", "umspannwerk", "smart grid*", "microgrid*", "mikrogrid*", "ladeinfrastruktur", "stromversorgungssystem*", "einspeisung", "spitzenglättung", "energieverteilung", "gleichstrom", "wechselstrom", "kabel", "grundlast", "minutenreserve", "regelenergie", "stromnetzwerk*", "verteilnetzwerk*", "südlink", "suedlink", "südostlink", "suedostlink", "nordlink", "*stromübertragung*", "gleichspannung", "konverterstation", "konverterstationen"

Energiekrise. Im Hinblick auf die Energiekrise wurden vier Themenbereiche erfasst: Versorgungssicherheit, Energiepreise, Energieimporte und Energieabhängigkeit (Tabelle 3). Die Kategorie *Versorgungssicherheit* umfasste verschiedene Aspekte, die sich auf die Gewährleistung einer jederzeit ausreichenden Energieversorgung beziehen. *Energiepreise* setzte sich aus verschiedenen Begriffen zu den Kosten unterschiedlicher Energieformen und Anwendungsbereichen (z. B. Heizen oder Mobilität) zusammen.

Tabelle 3*Übersicht über Indikatoren für Energiekrise-Kategorien*

Kategorie	Definition	Indikatoren
Versorgungssicherheit	Versorgungssicherheit für alle Formen von Energie Schwankungen in der Energieerzeugung (z. B. aufgrund erneuerbarer Energien), Risiken durch den steigenden Energiebedarf sowie die Versorgung mit verschiedenen Energieformen	"versorgungssicherheit", "energiesicherheit*", "energieunsicherheit*", "energieeng*", "energieknappheit", "energie*abhängigkeit", "flaute*", "blackout*", "stromausf*", "stromeng*", "stromknappheit", "energieversorgung", "stromversorgung", "wachsend* strombedarf*", "versorgungslücke*", "netzstabilität", "netzstörung*", "energiekrise", "gaskrise", "stromkrise", "kohlereserve*", "gasembargo*", "gasnotfallplan", "notfallplan gas", "gasstopp", "gasknappheit", "gasengpass", "*stromprivileg*", "gasprivileg*", "gastriage", "energietriage", "stromtriage", "energiesicherung*", "energie-sicherungsgesetz", "gasumlage", "gasmangel*", "energiemangel*", "strommangel*", "strom-eng*", "gas-eng*", "energie-eng"
Energiepreise	Preise für alle Energieformen Dazu gehören die Preise für Strom sowie die Preise für verschiedene Arten von Brennstoffen und Gasen.	"energiepreis*", "energiekosten", "energiehandel*", "energiemarkt*", "energiemärkte*", "strommarkt*", "eeg-umlage", "stromsteuer", "*strompreis*", "*stromkosten", "treibstoffpreis*", "treibstoffmarkt*", "kraftstoffpreis*", "brennstoffpreis*", "brennstoffmarkt", "benzinpreis*", "dieselpreis*", "kerosinpreis*", "spritpreis*", "*ölpreis*", "preis* strom", "preis* strom", "preis* öl", "preis* kohle", "preis* gas", "preis* sprit", "preis* benzin", "preis* diesel", "preis* kerosin", "preis* treibstoff", "preis* wasserstoff", "preis* wasserstoff", "preis* öl", "preis* kohle", "preis* gas", "einspeis* vergütung", "tankkosten", "heizkosten", "gasumlage", "wärmepreis*", "cent pro kilowatt*", "cent pro megawatt*", "cent kilowatt*", "cent megawatt*", "euro pro kilowatt*", "euro pro megawatt*", "euro kilowatt*", "euro megawatt*", "ct kwh", "merit-order", "merit order", "cent kwh", "cent pro kwh", "euro pro kwh", "cent pro kw", "euro pro kw", "stromtarif", "stromtarife"
Energieimporte	Importe aller Energieformen Dazu gehören der internationale Energiehandel, Energiepartnerschaften sowie der Import bestimmter Energiequellen (z. B. Kohle, Erdgas, Öl, Wasserstoff, Brennstoffe) oder von Strom.	"energieimport*", "energie-import*", "energiepartnerschaft*", "energielieferung*", "*stromimport*", "wasserstoffimport*", "gasimport*", "*ölimport", "kohleimport*", "treibstoffimport*", "kraftstoffimport*", "brennstoffimport*", "import* strom", "import* strom", "import* wasserstoff", "import* wasserstoff", "import* gas", "import* gas", "import* lng", "import* öl", "import* öl", "import* kohle", "import* kohle", "import* treibstoff*", "import* kraftstoff*", "import* brennstoff*", "import* treibstoff*", "import* kraftstoff*", "import* brennstoff*", "*strom importier*", "wasserstoff importier*", "*gas importier*", "lng importier*", "*öl importier*", "*kohle importier*", "brennstoff* importier*", "treibstoff* importier*", "kraftstoff* importier*", "strom-importeur*", "wasserstoff-importeur*", "*gas-importeur*", "*öl-importeur*", "*kohle-importeur*", "einfuhr* strom", "einfuhr* öl", "einfuhr wasserstoff", "einfuhr* wasserstoff", "einfuhr* kohle", "einfuhr* gas", "einfuhr lng", "einfuhr* treibstoff*", "einfuhr* kraftstoff*", "einfuhr* brennstoff*", "einfuhr treibstoff*", "einfuhr kraftstoff*", "einfuhr brennstoff*", "einfuhr* kohle", "einfuhr* gas", "terminal*", "gaslieferung*", "gas-lieferung", "*stromlieferung*", "*strom-lieferung*", "*öllieferung*", "*öllieferung*", "*brennstofflieferung*", "*brennstoff-lieferung*", "*treibstofflieferung*", "*treibstoff-lieferung*", "energiehandel"
Energieabhängigkeit	Deutschlands Abhängigkeit von importierter Energie, insbesondere von russischem Gas	"*abhängigkeit*", "gasembargo*", "gasnotfallplan", "notfallplan gas", "gasstopp", "gasknappheit", "gasengpass", "energieautarkie"

Die Kategorie *Energieimporte* erfasste unterschiedliche Formen importierter Energieträger. Schließlich fokussierte die Kategorie *Energieabhängigkeit* speziell auf die Abhängigkeit Deutschlands von importierter Energie sowie auf staatliche Maßnahmen zur Abfederung der Auswirkungen reduzierter Gaslieferungen aus Russland. Diese Kategorien umfassten jeweils zwischen acht und 70 Begriffe.

Zur Berücksichtigung der erheblichen Varianz der Artikellängen ($M = 770$ Wörter; $SD = 521$; $n = 778$) wurden alle Messungen auf eine durchschnittliche Artikellänge von 500 Wörtern standardisiert. Anschließend wurden zwei Summenindizes gebildet: ein Index für Aspekte der Energiewende und ein Index für Aspekte der Energiekrise. Die Standardisierung bewirkt, dass Nennungen in Artikeln mit mehr als 500 Wörtern entsprechend heruntergewichtet und Nennungen in kürzeren Artikeln hochgewichtet werden.

Der finale Datensatz enthält somit für jeden Tag des untersuchten Zeitraums die gewichtete Summe der Thematisierung der Kategorien zur Energiewende und zur Energiekrise. Wenn an einem Tag kein entsprechender Aspekt in der Berichterstattung vorkam, wurde der Wert auf 0 gesetzt. Die resultierenden Zeitreihendaten wurden mithilfe des R-Pakets *changepoint* analysiert, wobei der *Pruned Exact Linear Time*-(PELT-)-Algorithmus zur Identifikation mehrerer Wendepunkte (Changepoints) eingesetzt wurde (Killick & Eckley, 2014; Killick et al., 2012).

4 Ergebnisse

4.1 Veränderungen in der Medienberichterstattung

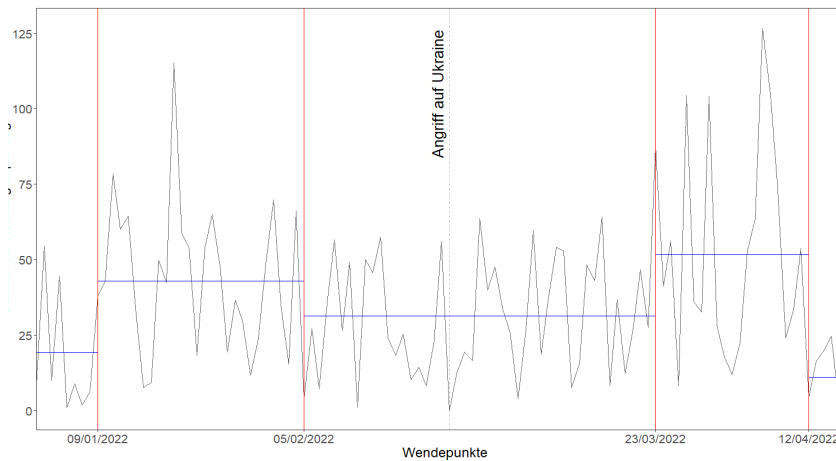
Die Zeitreihen der Berichterstattung über die zwei Themen, technologische Aspekte der Energiewende und Aspekte der Energiekrise, wurden getrennt analysiert.

Im Durchschnitt wurde über energiewendebezogene technische Aspekte häufiger berichtet ($M = 4.99$; $SD = 6.08$) als über krisenbezogene Aspekte ($M = 2.21$; $SD = 2.85$). Die Zerlegung des Untersuchungszeitraums auf Basis des Tages der russischen Invasion ergab signifikante Unterschiede in den mittleren täglichen Auftretenshäufigkeiten. Der Mittelwert der energiewendebezogenen Aspekte nahm ab ($M_1 = 5.48$; $SD_1 = 6.32$;

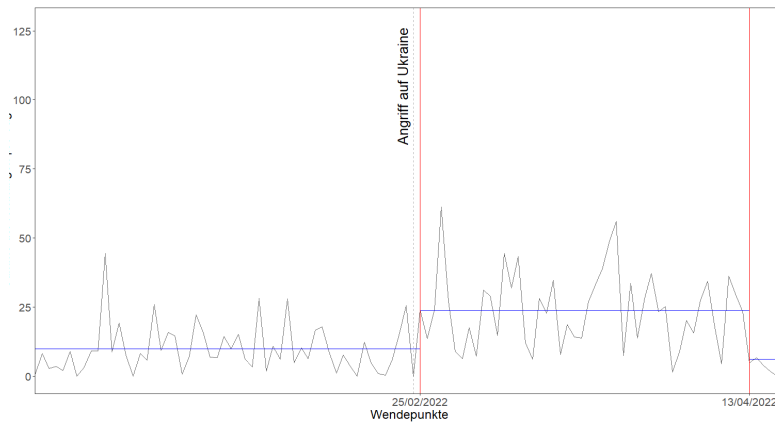
$n_1 = 341$; $M_2 = 4.62$; $SD_2 = 5.87$; $n_2 = 437$; $t(776) = 1.97$, $p = .049$), während der Mittelwert der krisenbezogenen Aspekte zunahm ($M_1 = 1.55$; $SD_1 = 2.58$; $n_1 = 341$; $M_2 = 2.72$; $SD_2 = 2.96$; $n_2 = 437$; $t(776) = -5.78$, $p < .001$). Nach Beginn des Krieges erhielten die krisenbezogenen Aspekte deutlich mehr mediale Aufmerksamkeit als zuvor, während die mit der Energiewende verbundenen Aspekte bereits einige Wochen vor Kriegsbeginn an medialer Aufmerksamkeit verloren hatten und für weitere vier Wochen auf diesem niedrigeren Niveau verblieben (Abb. 1 und Abb. 2). Erst danach nahm die mediale Aufmerksamkeit für die Energiewende wieder zu.

Abbildung 1

Energiewende im Zeitverlauf



Anmerkung: rote Linien kennzeichnen Wendepunkte; blaue Linie kennzeichnet den Mittelwert

Abbildung 2*Energiekrise im Zeitverlauf*

Anmerkung: rote Linien kennzeichnen Wendepunkte; blaue Linie kennzeichnet den Mittelwert

Insgesamt verdeutlichen diese Befunde, dass und wie die Pressemedien auf den Ausbruch des Krieges reagierten, wodurch auch die erste Forschungsfrage nach den Veränderungen in der Berichterstattung nach Beginn des Kriegs beantwortet wird.

4.2 Veränderungen in Einstellungen

Zur Beantwortung der zweiten Forschungsfrage wurden die Mittelwerte der vier Indizes verglichen, welche die Einstellungen zu politischen Maßnahmen im Kontext der Energiewende operationalisieren (Tabelle 4). Die Ergebnisse zeigen, dass es nur minimale Veränderungen in den Einstellungen gab. In zwei Fällen erhöhte sich die Unterstützung leicht, und in einem Fall verschlechterte sie sich etwas. Die Menschen waren unter dem Eindruck der russischen Aggression eher bereit, energiebezogene Infrastrukturprojekte zu akzeptieren, aber die Bereitschaft, höhere Kosten für den Klimaschutz zu akzeptieren, sank während der Krise.

Tabelle 4

Paarweise t-Tests für Einstellungen zu politischen Maßnahmen im Kontext der Energiewende

		August 2021	April 2022	Veränderungen	
	n	M (SD) ¹	M (SD) ¹	Δ 2021 - 2022	p
Unterstützung des Ausbaus erneuerbarer Energieerzeugung	904	3.70 (0.91)	3.75 (0.91)	+ .05	.018
Unterstützung energiebezogener Infrastrukturprojekte	857	3.35 (1.04)	3.46 (1.02)	+ .11	<.001
Unterstützung klimapolitischer Maßnahmen durch staatliche Förderung	899	3.64 (0.88)	3.66 (0.88)	+ .02	.480
Unterstützung klimapolitischer Maßnahmen durch Kostensteigerungen	897	3.11 (1.08)	3.03 (1.06)	- .08	.002

Anmerkung: ¹Mittelwert (Standardabweichung) eines Index, der Werte zwischen 1 (vollständige Ablehnung) und 5 (vollständige Unterstützung) annehmen kann.

Zur Beantwortung der Forschungsfragen 3–5 wurden Regressionsanalysen mit den vier Einstellungen (gemessen im April 2022) als abhängige Variablen berechnet. Um diese Einstellungen zu erklären, wurden im ersten Schritt die Messungen der Einstellungen aus dem Vorjahr als Baseline-Messung in das Modell aufgenommen. Da sich Einstellungen normalerweise nicht grundlegend in kurzen Zeiträumen verändern, werden starke Zusammenhänge zwischen bestehenden und aktuellen Einstellungen erwartet. Darüber hinaus wurden soziodemografische Faktoren, die Einschätzung der eigenen wirtschaftlichen Situation sowie die grundlegende politische Orientierung kontrolliert, da bekannt ist, dass diese Faktoren Einstellungen gegenüber der Energiewende beeinflussen können. Aufgrund der Kontrolle der bestehenden Einstellungen wurden jedoch keine starken Effekte der Kontrollvariablen erwartet. Beide Erwartungen wurden durch die Daten bestätigt. Die bereits bestehenden Einstellungen zeigten starke Effekte, während die Kontrollvariablen entweder einen schwachen oder keinen Einfluss aufwiesen.

Tabelle 5*Regressionsanalysen für Einstellungen in 2022 mit medialem Kontakt*

	Unterstützung des Ausbaus erneuerbarer Energie- erzeugung		Unterstützung energie- bezogener Infrastruktur- projekte		Unterstützung klimapolit. Maßnahmen durch staatliche Förderung		Unterstützung klimapolit. Maßnahmen durch Kosten- steigerungen	
	β	p	β	p	β	p	β	p
Voreinstellung t_1 (2021)	.67	<.001	.55	<.001	.62	<.001	.68	<.001
Medialer Kontakt mit Energie- wende-Informationen (häufig)	.07	.006	.10	<.001	.06	.018	.08	<.001
Geschlecht (männlich)	.06	.011	.12	<.001	.03	ns	.01	ns
Alter (in Jahren)	.05	.061	.03	ns	-.06	.015	-.01	ns
Formale Bildung (hoch)	.00	ns	.00	ns	.01	ns	.05	.038
Eigene wirtschaftliche Lage (gut)	.01	ns	.01	ns	.02	ns	.01	ns
Politische Orientierung (rechts)	-.10	<.001	-.09	<.001	-.09	.001	-.07	.008
korrigiertes R^2	.53		.40		.47		.54	
n	882		836		873		871	

Zur Beantwortung von F3 – „Wie hängen Veränderungen der Einstellungen zu politischen Maßnahmen im Kontext der Energiewende mit medialem Kontakt mit Energiewende-Informationen zusammen?“ – wurde der Index zum medialen Kontakt mit Energiewende-Informationen mit in das Modell aufgenommen. Zwischen dem Index und den vier abhängigen Variablen zeigten sich in allen Modellen kleine bis mittlere positive Zusammenhänge, was verdeutlicht, dass ein vermehrter Kontakt mit Energiewende-Informationen aus den Medien mit positiveren Einstellungen gegenüber den verschiedenen politischen Maßnahmen zusammenhängt (Tabelle 5).

Jedoch verschwanden diese geringen Effekte in allen Modellen vollständig, nachdem die beiden Variablen zur Medienwahrnehmung eingeführt worden waren (Tabelle 6). Die Effekte dieser beiden Variablen lieferten eine Antwort auf F4 – „Wie hängen Einstellungsveränderungen gegenüber politischen Maßnahmen im Kontext der Energiewende mit dem wahrgenommenen Umfang der Berichterstattung über verschiedene Aspekte der Energiewende zusammen?“ Die Ergebnisse zeigen, dass die

meisten Einstellungen ausschließlich durch den wahrgenommenen Umfang der Berichterstattung über die Energiekrise beeinflusst wurden. Je mehr krisenbezogene Berichterstattung Menschen wahrnahmen, desto stärker unterstützten sie a) den Ausbau verschiedener Formen der erneuerbaren Energieerzeugung ($\beta = .15$; $p < .001$) und b) Energieinfrastrukturprojekte ($\beta = .11$; $p < .001$). Darüber hinaus c) waren sie eher bereit, politische Maßnahmen zu akzeptieren, die auf den Schutz des Klimas durch staatliche Förderung abzielen ($\beta = .10$; $p = .002$). Für politische Maßnahmen, die versuchen, Klimaschutz durch Kostensteigerungen zu erreichen, konnte jedoch kein entsprechender Zusammenhang festgestellt werden. Im Gegensatz dazu wurden diese Maßnahmen stärker von Personen unterstützt, die einen höheren Umfang der Berichterstattung über die Energiewende generell wahrnahmen ($\beta = .12$; $p < .001$).

Tabelle 6

Regressionsanalysen für Einstellungen in 2022 mit Medienwahrnehmung

	Unterstützung des Ausbaus erneuerbarer Energie- erzeugung		Unterstützung energie- bezogener Infrastruktur- projekte		Unterstützung klimapolit. Maßnahmen durch staatliche Förderung		Unterstützung klimapolit. Maßnahmen durch Kosten- steigerungen	
	β	p	β	p	β	p	β	p
Voreinstellung t_1 (2021)	.67	<.001	.576	<.001	.61	<.001	.68	<.001
Wahrgenommener Umfang der Berichterstattung zur Energiewende	.00	ns	-.05	ns	.02	ns	.12	<.001
Wahrgenommener Umfang der Berichterstattung zur Energiekrise	.15	<.001	.11	<.001	.10	.002	-.06	ns
Medialer Kontakt mit Energiewende-Informationen (häufig)	.00	ns	.05	ns	-.03	ns	.03	ns
Geschlecht (männlich)	.04	ns	.10	.001	.00	ns	.00	ns
Alter (in Jahren)	.01	ns	.02	ns	-.05	ns	-.03	ns
Formale Bildung (hoch)	-.02	ns	-.01	ns	.00	ns	.03	ns
Eigene wirtschaftliche Lage (gut)	.01	ns	.02	ns	.01	ns	.00	ns
Politische Orientierung (rechts)	-.09	<.001	-.08	.01	-.09	.002	-.09	<.001
korrigiertes R^2	.55		.41		.47		.55	
n	771		746		776		774	

Im letzten Schritt wurde analysiert, ob das Vertrauen in die Berichterstattung über die Energiewende die Effekte der Medienwahrnehmung modifiziert (Tabelle 7).

Tabelle 7

Regressionsanalysen für Einstellungen in 2022 mit Interaktion zwischen Medienwahrnehmung und Medienvertrauen

	Unterstützung des Ausbaus erneuerbarer Energie- erzeugung		Unterstützung energie- bezogener Infrastruktur- projekte		Unterstützung klimapolit. Maßnahmen durch staatliche Förderung		Unterstützung klimapolit. Maßnahmen durch Kosten- steigerung	
	β	p	β	p	β	p	β	p
Voreinstellung t_1 (2021)	.64	<.001	.53	<.001	.60	<.001	.66	<.001
Wahrgenommener Umfang der Berichterstattung zur Energiewende <i>in Interaktion mit Medienvertrauen</i>	.01	ns	-.06	ns	.03	ns	.15	<.001
Wahrgenommener Umfang der Berichterstattung zur Energiekrise <i>in Interaktion mit Medienvertrauen</i>	.18	<.001	.20	<.001	.12	<.001	-.07	.013
Medialer Kontakt mit Energie- wende-Informationen (häufig)	-.01	ns	.03	ns	-.02	ns	.03	ns
Geschlecht (männlich)	.04	ns	.10	<.001	.00	ns	-.01	ns
Alter (in Jahren)	.01	ns	.01	ns	-.03	ns	-.01	ns
Formale Bildung (hoch)	-.01	ns	-.01	ns	.02	ns	.04	ns
Eigene wirtschaftliche Lage (gut)	.00	ns	.01	ns	.01	ns	.00	ns
Politische Orientierung (rechts)	-.08	.001	-.06	.044	-.07	.009	-.07	.006
korrigiertes R^2	.56		.43		.48		.55	
n	731		711		735		735	

Auf diese Weise kann F5 beantwortet werden: „In welchem Ausmaß wird der Zusammenhang zwischen Einstellungsänderungen gegenüber politischen Maßnahmen im Kontext der Energiewende und dem wahrgenommenen Umfang der Berichterstattung über verschiedene Aspekte der Energiewende durch das Vertrauen in die Berichterstattung moderiert?“ Wie schon bei der Darstellung des Forschungsstandes herausgearbeitet, verstärkt Medienvertrauen in vielen Fällen die Effekte der Mediennutzung. Die Ergebnisse zeigen, dass dies in allen Modellen auch für Medienwahrnehmungen gilt. Für die ersten drei abhängigen Variablen verstärkten sich die positiven Zusammenhänge zwischen dem wahrgenommenen Umfang der Berichterstattung über die Energiekrise und den

Einstellungen, und im vierten Fall wurde der positive Zusammenhang zwischen dem wahrgenommenen Umfang der Berichterstattung über die Energiewende und der Unterstützung von Klimaschutz durch Kostenerhöhungen verstärkt. In den meisten Fällen führte dies zudem zu einer leichten Verbesserung der erklärten Varianz.

5 Diskussion und Limitationen

Der Angriff Russlands auf die Ukraine im Februar 2022 beeinflusste die Schwerpunkte der energiebezogenen Medienberichterstattung. Während die technikbezogene Berichterstattung über die Energiewende etwas zurückging, verdoppelten sich die krisenbezogenen Aspekte der Energieberichterstattung bereits kurze Zeit nach Ausbruch des Krieges. Damit zeigten die Medien eindeutig eine Reaktion auf dieses Focusing Event. Im Unterschied dazu waren die Einstellungen der Menschen zu den mit der Energiewende verbundenen politischen Maßnahmen weniger von diesem Ereignis beeinflusst. Einige Einstellungen blieben unverändert, während andere geringe Veränderungen aufwiesen, zudem in unterschiedliche Richtungen: Im Kontext des Krieges waren die Menschen eher bereit, verschiedene Formen der erneuerbaren Energieerzeugung sowie den Bau von Energieinfrastrukturprojekten zu unterstützen, gleichzeitig zeigten sie jedoch Zurückhaltung, mehr Geld in den Klimaschutz zu investieren. Eine Erklärung für diese scheinbar widersprüchlichen Ergebnisse könnte darin liegen, dass ein verstärkter Ausbau erneuerbarer Energien sowie deren Transport- und Speicherinfrastruktur dazu beitragen kann, Deutschland weniger abhängig von den Ressourcen des Aggressors zu machen und damit das Wohlstandsniveau zu schützen, während zusätzliche Ausgaben für den Klimaschutz im ersten Moment die ohnehin angespannte wirtschaftliche Lage weiter verschärfen könnten.

Die Stärke der beobachteten Effekte des Focusing Events und der Veränderungen in der Berichterstattung auf die Einstellungen der Menschen ist insgesamt eher gering. Angesichts der generell hohen Stabilität und des geringen Veränderungspotentials dieser Einstellungen lohnt es sich aber, diese Medieneffekte etwas genauer zu betrachten. Zwar waren die Effekte des medialen Kontaktes mit Energiewende-Informationen begrenzt, dennoch waren die Kombinationen aus der Wahrnehmung einer intensiven

Berichterstattung und einer positiven Bewertung der Medieninhalte zur Energiewende die einzigen relevanten Faktoren, die die Einstellungsänderungen erklären können. Wenn Menschen der Berichterstattung vertrauen und wahrnehmen, dass ein bestimmter Aspekt der Energiewende häufig thematisiert wird, beeinflusst dieser Aspekt ihr Denken. Insbesondere ein hoher Umfang krisenbezogener Berichterstattung führte dazu, dass Menschen die mit der Energiewende verbundenen Politiken positiver bewerten. Unter dem Eindruck der kriegsbedingten Berichterstattung zeigten sich die Menschen offener für die Unterstützung der Energiewende. Es gab jedoch eine Ausnahme: Die Unterstützung höherer Kosten für den Klimaschutz nahm leicht ab, wenn die Rezipientinnen und Rezipienten eine starke krisenbezogene Berichterstattung wahrnahmen. Die Akzeptanz solch höherer Kosten für den Klimaschutz wurde jedoch gestärkt, wenn Personen mit hohem Medienvertrauen eine umfangreiche Berichterstattung über technische Projekte und Aktivitäten im Zusammenhang mit der Energiewende wahrnahmen.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass die öffentliche Meinung zu mit der Energiewende verbundenen politischen Maßnahmen selbst angesichts eines derart gravierenden und erschütternden Ereignisses kaum beeinflusst wurde. Im Kontext nahezu stabiler Einstellungsverteilungen machten jedoch die Wahrnehmungen des Umfangs der Berichterstattung über Aspekte der Energiewende einen Unterschied. In den meisten Fällen hatte der wahrgenommene Umfang der *Berichterstattung über die Energiekrise* einen stärkeren Einfluss auf Einstellungsänderungen. Für die Unterstützung des Klimaschutzes durch Kostenerhöhungen ist es jedoch wichtiger, dass Menschen in der Berichterstattung häufiger den *fortlaufenden Prozess der Energiewende* und nicht die Energiekrise thematisiert wahrnehmen. Diese Wahrnehmungseffekte waren bei Personen mit Vertrauen in die Berichterstattung über die Energiewende stärker ausgeprägt. Entsprechend sollten zukünftige Forschungsarbeiten sich diesen Erklärungsfaktoren widmen. Anstatt wie bisher die Mediennutzung in den Mittelpunkt zu stellen, sollte der Erfassung der Themenwahrnehmung in der Berichterstattung und deren Bewertung mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden. Offenbar ist es weniger die Intensität der Mediennutzung, die Einstellungen zur Energiewende beeinflusst, sondern vielmehr die subjektive Wahrnehmung und Bewertung der Berichterstattung. Insgesamt zeigen die

Ergebnisse, dass je nachdem welche Inhalte wahrgenommen werden, die Berichterstattung über ein und dasselbe Ereignis sehr unterschiedliche Auswirkungen auf die gesellschaftliche Unterstützung der Energiewende haben kann.

Die vorliegende Studie ist nicht frei von Einschränkungen. Dies liegt zum einen daran, dass es sich um eine Sekundärdatenanalyse handelt. Weder die Befragung noch die Inhaltsanalyse wurden speziell zur Messung der Effekte des externen Schocks konzipiert. Da der russische Angriffskrieg die Erdgasversorgung in Deutschland bedrohte, erscheint es plausibel, dass eine Frage, die sich direkt auf die Stärkung der Versorgungssicherheit und der Importunabhängigkeit bezieht, besser geeignet gewesen wäre, um Veränderungen zu messen. Die Inhaltsanalyse wurde ebenfalls nicht speziell für dieses Forschungsprojekt entwickelt. Auch wenn die Analyse zeigen konnte, dass es eine intensive Berichterstattung über die Energiekrise gab, wurden die in den Beiträgen genannten Lösungsansätze nicht erfasst.

Weiterhin stellt sich die Frage, wie bedeutsam die zeitliche Nähe oder Distanz der Befragung zum externen Schock für die Feststellung von Einstellungsänderungen ist. Könnten bei einer früheren Messung stärkere Veränderungen beobachtet werden, oder führt eine längere Konfrontation mit den Folgen des Krieges zu ausgeprägteren Einstellungsänderungen?

Darüber hinaus konzentrierte sich die Befragung sowohl hinsichtlich der Mediennutzung als auch der Medienwahrnehmung und -bewertung auf die Nutzung traditioneller Informationsquellen wie Fernsehen und Zeitungen sowie deren Berichterstattung, während die Inhaltsanalyse lediglich drei ausgewählte Zeitungen umfasste. Inhalte und Nutzung sozialer und alternativer Medien als Informationsquellen sowie die wahrgenommene Häufigkeit bestimmter Themen in diesen Medien wurden in der Studie nicht berücksichtigt. Aus anderen Kontexten (z. B. Klimawandel) ist jedoch bereits bekannt, dass sich öffentliche Diskurse in traditionellen Medien von denen in sozialen und alternativen Medien unterscheiden, weshalb es wichtig ist, deren Inhalte und Effekte in zukünftiger Forschung stärker zu berücksichtigen (Olteanu et al., 2021).

6 Literaturverzeichnis

- AEE. (2022). *Umfrage: Wunsch nach Versorgungssicherheit beflügelt Akzeptanz von Erneuerbaren Energien*. <https://www.unendlich-viel-energie.de/presse/pressemitteilungen/umfrage-wunsch-nach-versorgungssicherheit-beflugelt-akzeptanz-von-erneuerbaren-energien>
- Arifi, B., & Winkel, G. (2021). Wind energy counter-conducts in Germany: understanding a new wave of socio-environmental grassroots protest. *Environmental Politics*, 30(5), 811-832. <https://doi.org/10.1080/09644016.2020.1792730>
- Arlt, D., Hoppe, I., & Wolling, J. (2011). Climate Change and Media Usage: Effects on Problem Awareness and Behavioural Intentions. *International Communication Gazette*, 73(1-2), 45-63. <https://doi.org/10.1177/1748048510386741>
- Arlt, D., Schumann, C., & Wolling, J. (2020). Upset with the refugee policy: Exploring the relations between policy malaise, media use, trust in news media, and issue fatigue. *Communications*, 45(s1), 624-647. <https://doi.org/10.1515/commun-2019-0110>
- Arlt, D., & Wolling, J. (2016). Fukushima effects in Germany? Changes in media coverage and public opinion on nuclear power. *Public Understanding of Science*, 25(7), 842-857. <https://doi.org/10.1177/0963662515589276>
- Atwater, T., Salwen, M. B., & Anderson, R. B. (1985). Media Agenda-Setting With Environmental Issues [Article]. *Journalism Quarterly*, 62(2), 393-397. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/107769908506200227>
- Ball-Rokeach, S. J. (1985). The Origins of Individual Media-System Dependency - a Sociological Framework. *Communication Research*, 12(4), 485-510. <https://doi.org/10.1177/009365085012004003>
- Ball-Rokeach, S. J., & DeFleur, M. L. (1976). A Dependency Model of Mass-Media Effects. *Communication Research*, 3(1), 3-21. <https://doi.org/10.1177/009365027600300101>
- Benoit, K., Watanabe, K., Wang, H., Nulty, P., Obeng, A., Müller, S., & Matsuo, A. (2018). quanteda: An R package for the quantitative analysis of textual data. *Journal of Open Source Software*, 3(30), 774. <https://doi.org/10.21105/joss.00774>
- Birkland, T. A. (1998). Focusing Events, Mobilization, and Agenda Setting. *Journal of Public Policy*, 18(1), 53-74. <https://doi.org/10.1017/S0143814X98000038>
- Birkland, T. A., & Warnement, M. (2013). Defining, Explaining, and Testing the Role of Focusing Events in Agenda Change: 30 Years of Focusing Event Theory. *APSA 2013 Annual Meeting Paper, American Political Science Association 2013 Annual Meeting*.
- Bräuer, M. (2017). *Energiewende und Bürgerproteste: eine Untersuchung der Kommunikation von Bürgerinitiativen im Themenfeld Netzausbau*. Univ.-Verl. Ilmenau. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:gbv:ilm1-2016000757>
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2015). *Die Energiewende gemeinsam zum Erfolg führen*. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/die-energiewende-gemeinsam-zum-erfolg-fuehren.pdf%3F__blob%3DpublicationFile%26v%3D5

- Dehler-Holland, J., Schumacher, K., & Fichtner, W. (2021). Topic Modeling Uncovers Shifts in Media Framing of the German Renewable Energy Act. *Patterns*, 2(1). <https://doi.org/10.1016/j.patter.2020.100169>
- Downs, A. (1972). Up and Down with Ecology: The Issue-Attention Cycle. *Public Interest*, 28, 38-50.
- Eddy, K., & Fletcher, R. (2022). Perceptions of Media Coverage of the War in Ukraine. In N. Newman, R. Fletcher, C. T. Robertson, K. Eddy, & R. K. Nielse (Eds.), *Digital News Report 2022* (pp. 34-37). Reuters Institute for the Study of Journalism. https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2022-06/Digital_News-Report_2022.pdf
- EIB. (2022). *Mehrheit der Deutschen findet, dass die aktuelle Krise den Anstoß zu einer schnelleren grünen Wende geben sollte. EIB-Klimaumfrage 2022–2023.* <https://www.eib.org/de/press/all/2022-429-majority-of-germans-say-the-war-in-ukraine-and-high-energy-prices-should-accelerate-the-green-transition.htm>
- Gamson, W. A., & Modigliani, A. (1989). Media Discourse and Public Opinion on Nuclear Power: A Constructionist Approach [Article]. *American Journal of Sociology*, 95(1), 1-37.
- Geiß, S. (2022). The Agenda-Setting-Effects of News Factor Exposure: A Field Study Comparing the Transmission Paths and Impact of Issue Exposure and News Factor Exposure. *SAGE Open*, 12(2), 21582440221091259. <https://doi.org/10.1177/21582440221091259>
- Gölz, S., & Wedderhoff, O. (2018). Explaining regional acceptance of the German energy transition by including trust in stakeholders and perception of fairness as socio-institutional factors. *Energy Research & Social Science*, 43, 96-108. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.05.026>
- Heras-Saizarbitoria, I., Cilleruelo, E., & Zamanillo, I. (2011). Public acceptance of renewables and the media: an analysis of the Spanish PV solar experience. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 15(9), 4685-4696. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2011.07.083>
- Kepplinger, H. M., & Roth, H. (1978). Kommunikation in der Ölkrise des Winters 1973/74. Ein Paradigma für Wirkungsstudien. *Publizistik*, 23, 337-356.
- Killick, R., & Eckley, I. A. (2014). changepoint: An R Package for Changepoint Analysis. *Journal of Statistical Software*, 58(3), 1 - 19. <https://doi.org/10.18637/jss.v058.i03>
- Killick, R., Fearnhead, P., & Eckley, I. A. (2012). Optimal Detection of Changepoints With a Linear Computational Cost. *Journal of the American Statistical Association*, 107(500), 1590-1598. <https://doi.org/10.1080/01621459.2012.737745>
- Kim, Y., Kim, M., & Kim, W. (2013) Effect of the Fukushima nuclear disaster on global public acceptance of nuclear energy. *Energy Policy*, 61, 822-828. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.06.107>
- Kruschinski, S., Deichmann, M., Haun, D., & Steinfeldt, N. (2023). Inhaltsleere oder informative TV-Formate?! Eine empirische Analyse zu den Themen und Kommunikationsstrategien bei den TV-Triellen der Bundestagswahl 2021. In C. Holtz-Bacha (Ed.), *Die (Massen-) Medien im Wahlkampf: Die Bundestagswahl 2021* (pp. 263-291). Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-38967-3_10

- Marquardt, N. (2022). *Klimapolitik und Energiekrise. Freier als Hegel es für möglich hielt*. <https://www.deutschlandfunkkultur.de/klimawandel-energiepolitik-freiheitsenergien-102.html>
- Nakamura, T., Maruyama, A., Masuda, S., & Lloyd, S. (2024). The Impact of Russia's Invasion of Ukraine on Germany's Energy Choice Attitudes among Residents in German States with Nuclear Power Plants in Commission or Decommissioned. *Sustainability* 16, 1-31. <https://doi.org/10.3390/su16051999>
- Neukirch, M. (2020). Grinding the grid: Contextualizing protest networks against energy transmission projects in Southern Germany. *Energy Research & Social Science*, 69, 101585. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101585>
- Olteanu, A., Castillo, C., Diakopoulos, N., & Aberer, K. (2021). Comparing Events Coverage in Online News and Social Media: The Case of Climate Change. *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 9(1), 288-297. <https://doi.org/10.1609/icwsm.v9i1.14626>
- Osička, J., & Černoch, F. (2022). European energy politics after Ukraine: The road ahead. *Energy Research & Social Science*, 91, 102757. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102757>
- Radtke, J., Drewing, E., Eichenauer, E., Holstenkamp, L., Kamlage, J.-H., Mey, F., Warode, J., & Wegener, J. (2020). Chapter 4 - Energy transition and civic engagement. In O. Renn, F. Ulmer, & A. Deckert (Eds.), *The Role of Public Participation in Energy Transitions* (pp. 81-91). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-819515-4.00004-0>
- Rochyadi-Reetz, M., Arlt, D., Wolling, J., & Bräuer, M. (2019). Explaining the Media's Framing of Renewable Energies: An International Comparison. *Frontiers in Environmental Science*, 7, 1-12. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2019.00119>
- Roeb, M., Brendelberger, S., Rosenstiel, A., Agrafiotis, C., Monnerie, N., Budama, V., & Jacobs, N. (2020). *Wasserstoff als ein Fundament der Energiewende Teil 1: Technologien und Perspektiven für eine nachhaltige und ökonomische Wasserstoffversorgung*. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt. https://elib.dlr.de/137796/1/DLR_Wasserstoffstudie_Teil_1_final.pdf
- Schaller, S., Arlt, D., & Wolling, J. (2024). Agenda-Setting Effects During Times of Social Disruption: The Influence of Mass Media and Personal Experiences on Societal Concerns. *International Journal of Communication*, 18, 1537–1560. <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/20884/4523>
- Setton, D. (2019). *Soziales Nachhaltigkeitsbarometer der Energiewende 2018: Kernaussagen und Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse*. IASS Brochure. <https://doi.org/10.2312/iass.2019.002>
- Shoemaker, P. J., & Reese, S. D. R. (1996). *Mediating the Message: Theories of Influence on Mass Media Content* (2 ed.). Longman.
- Siegrist, M., Sütterlin, B., & Keller, C. (2014). Why have some people changed their attitudes toward nuclear power after the accident in Fukushima? *Energy Policy*, 69, 356-363. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.02.026>
- Siegrist, M., & Visschers, V. H. M. (2013). Acceptance of nuclear power: The Fukushima effect. *Energy Policy*, 59, 112-119. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.07.051>

- Statistisches Bundesamt. (2023). *Preise. Daten zur Energiepreisentwicklung*. https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Preise/Publikationen/Energiepreise/energiepreisentwicklung-pdf-5619001.pdf?__blob=publicationFile
- Steffen, B., & Patt, A. (2022). A historical turning point? Early evidence on how the Russia-Ukraine war changes public support for clean energy policies. *Energy Research & Social Science*, 91, 102758. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102758>
- Taddicken, M. (2013). Climate Change From the User's Perspective. The Impact of Mass Media and Internet Use and Individual and Moderating Variables on Knowledge and Attitudes. *Journal of Media Psychology*, 25(1), 39-52. <https://doi.org/10.1027/1864-1105/a000080>
- Tsfati, Y. (2003). Does audience skepticism of the media matter in agenda setting? *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 47(2), 157-176.
- Weiß, H.-J., Markutzyk, S., & Schwotzer, B. (2014). Deutscher Atomausstieg made in Japan? Zur Rolle von Fukushima als Schlüsselereignis in der Medienberichterstattung über die deutsche Atomdebatte 2011. In J. Wolling & D. Arlt (Eds.), *Fukushima und die Folgen. Medienberichterstattung, Öffentliche Meinung, Politische Konsequenzen* (pp. 79-99). Univ.-Verl. Ilmenau.
- Weßler, H. (1999). *Öffentlichkeit als Prozeß. Deutungsstrukturen und Deutungswandel in der deutschen Drogenberichterstattung*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Wiertz, T., Kuhn, L., & Mattisek, A. (2023). A turn to geopolitics: Shifts in the German energy transition discourse in light of Russia's war against Ukraine. *Energy Research & Social Science*, 98, 103036. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2023.103036>
- Wolf, I., Fischer, A.-K., & Huttarsch, J.-H. (2021). *Soziales Nachhaltigkeitsbarometer der Energie- und Verkehrswende 2021: Kernaussagen und Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse*. Kopernikus-Projekt Ariadne, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK). <https://doi.org/10.48485/pik.2025.020>
- Zeh, R., & Odén, T. (2014). Energieträger in der Berichterstattung. Die Nachwehen von Fukushima in Schweden und Deutschland. In J. Wolling & D. Arlt (Eds.), *Fukushima und die Folgen. Medienberichterstattung, Öffentliche Meinung, Politische Konsequenzen* (pp. 211-232). Univ.-Verl. Ilmenau.

Übertriebene Angst oder ernsthafte Gefahr? Verschwörungsglaube im Kontext der Energiewende und die Rolle der Medien

Dorothee Arlt

Abstract

Der Beitrag untersucht die Verbreitung, Entwicklung und Folgen von Verschwörungsglauben im Kontext der Energiewende sowie die Rolle der Medien. Auf Basis von Daten einer quantitativen Online-Panelbefragung mit fünf Erhebungswellen zwischen 2023 und 2025 wird zunächst gezeigt, dass Energiewende-bezogener Verschwörungsglaube in der deutschen Bevölkerung weit verbreitet und über die Zeit hinweg vergleichsweise stabil ist. Anschließend wird analysiert, inwiefern dieser Verschwörungsglaube das Vertrauen in die erfolgreiche Umsetzung und die technologische Machbarkeit der Energiewende sowie die Unterstützung zentraler Infrastrukturmaßnahmen beeinflusst. Die Ergebnisse belegen deutliche negative Effekte auf Einstellungen zur Energiewende und auf die Akzeptanz von Maßnahmen wie dem Ausbau von Windenergie und Stromnetzen. Darüber hinaus untersucht der Beitrag mediale Einflussfaktoren. Die Befunde zeigen, dass insbesondere die Nutzung alternativer Medienangebote und Boulevardzeitungen mit einem stärkeren Energiewende-Verschwörungsglauben einhergeht, während die Nutzung überregionaler Qualitätsmedien sowie ein hohes Vertrauen in die Energiewende-Berichterstattung diesen abschwächen. Insgesamt verdeutlicht der Beitrag, dass Energiewende-Verschwörungsglaube ein relevantes Hemmnis für gesellschaftliche Transformationsprozesse darstellt.

1 Einleitung

Die Klimakrise ist längst keine ferne Zukunftsbedrohung mehr, sondern zählt zu den größten Gefahren für die Menschheit. Sie durchdringt nahezu alle Lebensbereiche, gefährdet Ökosysteme, wirtschaftliche Stabilität und öffentliche Gesundheit, verschärft soziale Ungleichheiten und fördert geopolitische Konflikte. Hauptursache der globalen Erwärmung sind die vom Menschen verursachten Treibhausgasemissionen – allen voran die weiterhin sehr hohen CO₂-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Öl und Gas (IPCC, 2023).

Aus diesem Grunde ist der Umbau der Energiesysteme, in Deutschland auch bekannt als Energiewende, eine der zentralen klimapolitischen Maßnahmen zur Eindämmung der Klimakrise. Sie steht für einen langfristigen, gesamtgesellschaftlichen Transformationsprozess, bei dem das Energiesystem grundlegend umgebaut wird: weg von atomaren und fossilen Energieträgern hin zu erneuerbaren Quellen wie Sonne, Wind, Wasser und Biomasse.

Allerdings hängt das Gelingen der Energiewende von einer Vielzahl von Faktoren ab. Neben der Notwendigkeit eines massiven Ausbaus der Erneuerbaren Energien – insbesondere von Photovoltaik und Windkraft – gehören insbesondere Ausbau und Modernisierung der Stromnetzinfrastruktur, Entwicklung effizienter Speichertechnologien, Defossilisierung des Mobilitätssektors und der Industrie sowie die Flexibilisierung der Nachfrage, zu den zentralen *technologischen Herausforderungen* (Agora Energiewende, 2025; Feicht, 2025). Auch die *wirtschaftlichen Herausforderungen* sind erheblich: Der Umbau der Energieversorgung erfordert enorme Investitionen in Infrastruktur, Forschung und Entwicklung. Gleichzeitig müssen die Strompreise bezahlbar bleiben, um die Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandorts Deutschland zu sichern und soziale Ungleichheiten zu vermeiden (DIHK, 2025).

Darüber hinaus bestehen *gesellschaftspolitische Herausforderungen*. Die Energiewende muss nicht nur technologisch machbar und wirtschaftlich tragfähig sein, sondern auch gesellschaftlich unterstützt werden. Zumindest muss eine hinreichende Akzeptanz für die mit der Transformation einhergehenden Veränderungen in der Bevölkerung vorhanden

sein. Die Voraussetzungen dafür scheinen zunächst günstig: Die große Mehrheit der Deutschen sorgt sich wegen der globalen Erwärmung und die meisten halten Umwelt- und Klimaschutz – nach Einwanderung und Asyl – für das zweitwichtigste politische Handlungsfeld. Auch die Energiewende selbst wird von der Mehrheit der Bevölkerung befürwortet; viele wünschen sich einen schnellen Ausstieg aus Kohle, Öl und Gas (Agora Energiewende, 2025; Arlt et al., 2022; IASS, 2022; UN, 2024).

Wenn es jedoch um konkrete Infrastrukturmaßnahmen geht, variiert die Zustimmung teilweise erheblich. Besonders unpopulär sind Maßnahmen, die Menschen finanziell oder direkt in ihrem Alltag betreffen, wie etwa die Erhöhung des CO₂-Preises, Einschränkungen bei der freien Heizungswahl, oder der Ausstieg aus dem Verbrennungsmotor. Hinzu kommen wachsende Sorgen und Skepsis bezüglich der Umsetzung der Energiewende: Viele Menschen fühlen sich überfordert und haben den Eindruck, dass die Politik ihnen zu viel zumutet. Die Energiewende wird häufig als sozial ungerecht wahrgenommen. Viele fürchten, ihren eigenen Lebensstandard nicht halten zu können und sind wegen steigender Heiz- und Stromkosten besorgt. Diese Sorgen werden durch externe Krisen zusätzlich verstärkt (z.B. steigende Preise in Folge des Russland-Ukraine-Kriegs), aber auch durch politische Debatten über hohe Investitionskosten und unzureichende staatliche Unterstützung, wie etwa im Falle des Gebäudeenergiegesetz, die eine Verunsicherung der Bevölkerung zur Folge haben. (Agora Energiewende, 2025; Arlt et al., 2022; Arlt et al., 2024; Infratest Dimap, 2024; IASS, 2022; PACE, 2024; Pollytix, 2024).

Parallel dazu sinkt das Vertrauen in die Demokratie und in die Fähigkeit der Politik, die Herausforderungen der Zukunft zu bewältigen. Auch in Bezug auf die Energiewende ist das Vertrauen gering: Viele haben das Gefühl, dass die Regierung mit der Energiewende überfordert ist, und fühlen sich in ihren Ängsten und Sorgen nicht ernst genommen. Zudem bestehen erhebliche Zweifel daran, dass die bisherigen Klimaschutzmaßnahmen gut durchdacht und wirksam sind (Arlt et al., 2022; Arlt et al., 2024; Infratest Dimap, 2024; MiC, 2024; PACE, 2024).

Zusammenfassend zeigt sich, dass das aktuelle Stimmungsbild von wachsenden finanziellen Sorgen, geopolitischen Unsicherheiten einem schwindenden Vertrauen in demokratische Institutionen und Prozesse, sowie von einem relativ geringem Vertrauen in

Energieberichterstattung der Medien, sowie hoher Themenverdrossenheit geprägt ist (Arlt et al., 2024) – Bedingungen, die insgesamt einen „günstigen“ Nährboden für den Glauben an Verschwörungserzählungen bereiten (Federico, 2022; Heiss et al., 2021; Liekefett et al., 2023; Swami et al., 2016; van Prooijen & Douglas, 2017).

Verschiedene Studien belegen, dass Personen, die an Verschwörungserzählungen glauben, weniger Vertrauen in die Wissenschaft und deren weitgehenden Konsens hinsichtlich der Ursachen und Folgen des Klimawandels haben, Technologien und Maßnahmen zum Klimaschutz stärker ablehnen und anfälliger für Desinformationen über Windenergie sind (Biddlestone et al., 2022; Haltinner et al., 2021; Jolley & Douglas, 2014; Lewandowsky et al., 2013; van der Linden, 2015; Winter et al., 2022, 2024). Entsprechend lässt sich vermuten, dass der Glaube an Verschwörungserzählungen den Erfolg der Energiewende erschwert, da diese auf ein breites Verständnis ihrer Notwendigkeit sowie die Unterstützung konkreter Projekte und Maßnahmen angewiesen ist.

Vor diesem Hintergrund werden in diesem Beitrag mehrere Forschungsfragen behandelt. Zunächst soll deskriptiv ermittelt werden, wie verbreitet der Glaube an Verschwörungserzählungen im Kontext der Energiewende in der deutschen Bevölkerung ist und inwiefern sich Veränderungen im Zeitverlauf beobachten lassen. Im nächsten Schritt wird geprüft, ob der Glaube an Verschwörungserzählungen tatsächlich Anlass zur Sorge in Bezug auf den Erfolg der Energiewende geben sollte. Hier werden potenzielle Konsequenzen von Verschwörungsglaube auf grundlegende Einstellungen zur Energiewende und die Unterstützung zentraler Maßnahmen untersucht. Im letzten Schritt wird schließlich der Frage nachgegangen, wie der Glaube an Verschwörungserzählungen entsteht. Aus kommunikationswissenschaftlicher Perspektive interessiert in diesem Zusammenhang insbesondere, welche Rolle die Nutzung und Bewertung von Medien spielen.

Zur Beantwortung dieser Fragen werden Daten einer Online-Panelbefragung ausgewertet, die im Rahmen des Verbundprojekts Wissenschaftskommunikation Energiewende erhoben wurden. Genauere Informationen hierzu werden im Methodenteil präsentiert. Der Beitrag ist wie folgt aufgebaut: Zunächst werden die theoretischen Überlegungen und der relevante Forschungsstand dargestellt. Darauf aufbauend werden drei übergreifende Forschungsfragen und fünf Hypothesen formuliert. Im Methodenteil werden die

Stichprobe sowie die Operationalisierungen der zentralen Konstrukte beschrieben. Der Ergebnisteil orientiert sich im Aufbau an den Forschungsfragen und Hypothesen. Abschließend werden die Befunde diskutiert.

2 Das Konstrukt Energiewende-Verschwörungsglaube

„Verschwörungserzählungen“ (Lamberty & Imhoff, 2021) werden häufig auch als „Verschwörungstheorien“ (Butter, 2001) oder „Verschwörungsmythen“ (Schwaiger et al., 2022) bezeichnet. Sie liefern Erklärungen für Ereignisse, Prozesse oder Zustände, indem sie diese auf die geheimen, böswilligen Machenschaften einer kleinen Gruppe einflussreicher Akteure zurückführen. Den vermeintlichen „Verschwörern“ wird unterstellt, dass sie eigene, meist macht- oder interessengetriebene Ziele verfolgen, die dem Gemeinwohl schaden (Douglas & Sutton, 2023; Douglas et al., 2019; Uscinski, 2018). Ein Beispiel für eine Verschwörungserzählung ist die Behauptung, dass COVID-19 absichtlich von mächtigen Leuten entwickelt und als Teil einer Verschwörung freigesetzt wurde (Enders et al., 2023). Eine andere, dass die Veränderung des Klimas eine Erfindung von (Klima-) Wissenschaftlern sei, um mehr Steuergelder für ihre eigene Forschung zu erhalten (Lewandowsky et al., 2013; Walter & Drochon, 2022).

Häufig wird auch der Begriff „Desinformation“ im Zusammenhang mit Verschwörungserzählungen verwendet. Dabei handelt es sich um absichtlich verbreitete Falschinformationen mit dem Ziel, die Öffentlichkeit zu täuschen oder zu manipulieren (Broda & Strömbäck, 2024). Desinformation kann Verschwörungserzählungen verstärken oder erzeugen, indem gezielt falsche Informationen in Verschwörungsnarrative eingespeist werden.

Der Begriff „Verschwörungsglaube“ beschreibt die Zustimmung zu einer oder mehreren spezifischen Verschwörungserzählungen (Strömbäck et al., 2024; Uscinski et al., 2022). Charakteristisch ist, dass sich Verschwörungsglaube auf einen spezifischen Kontext, ein bestimmtes Zielobjekt (die Verschwörer) und ein klar identifiziertes Ziel dieser Akteure bezieht (Imhoff et al., 2022). Im Gegensatz beschreibt der Begriff „Verschwörungsmentalität“ bzw. „Verschwörungsdenken“ – manchmal auch als generalisierter Verschwörungsglaube bezeichnet – eine eher dispositionale Tendenz von

Menschen, Geschehnisse als ein Ergebnis von Verschwörungen zu interpretieren (Bruder et al., 2013; Imhoff & Bruder, 2014). Grundsätzlich bezieht sich Verschwörungsglaube also auf ein spezifisches Themenfeld, während Verschwörungsdenken ein breiteres, relativ stabiles Denkmuster widerspiegelt.

In empirische Studien wird diese theoretische Abgrenzung jedoch häufig verwischt. Manche erfassen Verschwörungsglaube konsequent für spezifische Themenfelder wie COVID-19 (Enders et al., 2023; Hetzel et al., 2022; Jamieson & Albarracín, 2020) oder 9/11 (Stempel et al., 2007; Swami et al., 2010), während andere Verschwörungsglaube als die durchschnittliche Zustimmung zu verschiedenen Verschwörungsnarrativen messen (Schemer et al., 2021; Walter & Drochon, 2022). Dadurch geht die eigentliche inhaltliche Spezifität einzelner Verschwörungserzählungen verloren, so dass diese Studien dann doch eher eine generelle Tendenz zu Verschwörungsdenken abbilden.

Überträgt man diese konzeptionellen Unterscheidungen auf den Gegenstand der vorliegenden Studie, so handelt es sich beim Energiewende-Verschörungsglauben um eine themen-spezifische Variante des Verschwörungsglaubens. Im Gegensatz zu Verschwörungsmentalität ist Energiewende-Verschörungsglaube domänenspezifisch und ist Ausdruck der Anwendung allgemeiner verschwörungstheoretischer Denkmuster auf die Debatten und Maßnahmen rund um die Energiewende. Folglich beschreibt Energiewende-Verschörungsglaube, die Überzeugung, dass die Transformation des Energiesystems nicht primär dem Gemeinwohl dient, sondern von mächtigen Eliten oder geheimen Interessengruppen gesteuert wird, die eigene wirtschaftliche oder politische Ziele verfolgen und relevante Informationen vor der Öffentlichkeit verheimlichen.

Personen mit einem hohen Maß an Energiewende-Verschörungsglaube nehmen die Energiewende somit nicht als gesellschaftlich notwendige oder wissenschaftlich begründete Maßnahme zur Bewältigung des Klimawandels wahr, sondern als ein bewusst gesteuertes Projekt zur Täuschung oder Ausbeutung der Bevölkerung.

2.1 Rolle der Medien

Ausgehend vom Konzept Energiewende-Verschörungsglaube stellt sich die Frage, welche Faktoren dessen Entstehung und Verbreitung begünstigen. Im Fokus dieser Studie

steht dabei die Rolle der Medien: Sie können die Wahrnehmung der Energiewende prägen, bestehende Denkmuster verstärken und zur Verbreitung sowohl konkreter Verschwörungserzählungen als auch allgemeiner verschwörungsgläubiger Haltungen beitragen. Der folgende Abschnitt plausibilisiert daher die zentrale Rolle der Medien und gibt zugleich einen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung.

Verschiedene Studien zeigen, dass insbesondere soziale Netzwerke und alternative Medien zur Verbreitung von Verschwörungserzählungen und Desinformation beitragen (Mahl et al., 2022; Schatto-Eckrodt et al., 2024; Zeng et al., 2022) – auch im Kontext von Klima und Energie (Clarke, 2024; Elroy et al., 2024; Jost et al., 2024; López, 2023; López G. & Lakatos, 2023).

Der Grund hierfür wird liegt in dem grundlegenden Strukturwandel der Medienlandschaft durch die Digitalisierung und den daraus resultierenden Veränderungen in öffentlichen Kommunikationsprozessen (Strömbäck et al., 2022; Van Aelst et al., 2017). Heute kann jede Person mit Internetzugang eigene Beiträge verfassen und Informationen verbreiten, ohne dass diese durch journalistische Gatekeeping-Prozesse gefiltert werden (Chadwick, 2017; Nielsen & Fletcher, 2020). Im Internet sind zahlreiche alternative Medien und sogenannte „Fake-News“-Seiten entstanden, die sich bewusst gegen den als dominant wahrgenommenen Mainstream-Diskurs richten (Holt et al., 2019) und pseudo-journalistische Desinformation verbreiten (Egelhofer & Lecheler, 2019). Darüber hinaus trägt auch die Funktionslogik der Algorithmen von Social-Media-Plattformen zu einer größeren Reichweite und Sichtbarkeit von Verschwörungsinhalten bei (Zeng et al., 2022). Allerdings verbreiten nicht nur soziale Netzwerke und alternative Medien Verschwörungsmythen. Auch etablierte journalistische Medien können – wenn zumeist auch unbeabsichtigt – zur Sichtbarkeit solcher Inhalte beitragen. Indem sie über Verschwörungserzählungen und damit verbundene Desinformation berichten, diese einordnen oder zu widerlegen versuchen, erhöhen sie zwangsläufig deren Präsenz im öffentlichen Diskurs (Adam et al., 2025).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass soziale Netzwerke sowie alternative und klassische Medien – ob gewollt oder nicht – als zentrale Vermittlungsinstanzen von Verschwörungserzählungen fungieren, über die Rezipierende mit diesen in Kontakt

kommen. Da viele Menschen vor allem durch Medien mit Informationen über die Energiewende – die damit verbundenen politischen Maßnahmen, technologischen Entwicklungen und gesellschaftlichen Auswirkungen – in Kontakt kommen (Arlt et al., 2022; Arlt et al., 2024), liegt es nahe anzunehmen, dass dies auch für Verschwörungserzählungen in Bezug auf die Energiewende gilt. Folglich ist es naheliegend, die Mediennutzung als mögliche Ursache für die Entstehung und Verfestigung von Energiewende-Verschwörungsglaube in den Blick zu nehmen.

Zusammenhänge zwischen Mediennutzung, Verschwörungsglauben und Verschwörungsgedanken wurden bereits vielfach untersucht: Die bisherigen Befunde zeigen deutlich, dass eine *häufigere Nutzung sozialer Medien mit stärkerem Verschwörungsglauben bzw. -denken* verbunden ist (Allington et al., 2021; Chen et al., 2024; A. Enders et al., 2023; Jamieson & Albarracín, 2020; Jensen et al., 2021; Mingoia & Busque, 2022; Romer & Jamieson, 2021; Schemer et al., 2021; Schwaiger et al., 2022; Theocharis et al., 2021; Van Wezel et al., 2023; Walter & Drochon, 2022). Auch bei der *Nutzung alternativer Medien* zeigt sich, dass deren Nutzung mit einem *stärkeren* Verschwörungsglauben zusammenhängt (Adam et al., 2025; Frischlich et al., 2023; Hetzel et al., 2022; Schemer et al., 2021; Strömbäck et al., 2023).

Mit Blick auf die Nutzung traditioneller Medien fallen die Befunde heterogener aus. Die Rezeption qualitativ hochwertiger Medien – wie beispielsweise die Nachrichten des öffentlich-rechtlichen Rundfunks oder Qualitätszeitungen – korreliert negativ mit Verschwörungsglauben: Eine *häufigere Nutzung* geht mit einem *schwächer ausgeprägten Verschwörungsglauben bzw. -denken* einher (Hetzel et al., 2022; Hollander, 2017; Jamieson & Albarracín, 2020; Meppelink et al., 2022; Romer & Jamieson, 2021; Schemer et al., 2021; Stempel et al., 2007). Bezüglich der *Nutzung qualitativ schlechterer und stärker skandalisierender Medien* – wie privates Fernsehen und Boulevardzeitungen – fanden sich im europäischen Kontext bisher *keine Zusammenhänge* (Schemer et al., 2021; Strömbäck et al., 2023). In US-amerikanischen Studien zeigten sich zudem, *dass die Nutzung rechtsgerichteter Medien*, insbesondere FOX News, mit einem stärkeren Glauben an Verschwörungserzählungen einhergeht (Hollander, 2017; Jamieson & Albarracín, 2020; Romer & Jamieson, 2021; Sarathchandra & Haltinner, 2021).

Medienwirkungen entstehen jedoch nicht nur durch die Nutzung von Medien, sondern auch durch die Bewertungen von Medien(-inhalten), etwa danach, ob sie als vertrauenswürdig wahrgenommen werden (Arlt, 2025). Erste Hinweise auf Effekte der Medienbewertung gibt es auch in Bezug auf Verschwörungsglaube: Verschiedene Studien zeigen, dass ein höheres Misstrauen gegenüber Mainstream-Medien und deren Berichterstattung mit einer stärkeren Zustimmung zu Verschwörungserzählungen einhergeht (Arlt et al., 2023; Bruder & Kunert, 2022; Čejková & Macková, 2025; Corbu et al., 2023; Hetzel et al., 2022; Jakob et al., 2017; Sarathchandra & Haltinner, 2021).

Zusammenfassend weisen die bisherigen Studien systematische Zusammenhänge zwischen der Nutzung bestimmter Medien sowie dem Vertrauen in Medien und dem Glauben an Verschwörungserzählungen auf. Da der Großteil dieser Forschung im Kontext der COVID-19-Pandemie durchgeführt wurde, ist der aktuelle Erkenntnisstand bislang vor allem auf dieses Themenfeld beschränkt.

2.2 Nicht-mediale Einflussfaktoren

Darüber hinaus zeigen zahlreiche Studien, dass auch soziale, politische und klimawandelbezogene Faktoren einen wesentlichen Einfluss auf Verschwörungsglauben bzw. -denken haben können, die es als mögliche als Kontrollvariablen zu berücksichtigen gilt.

Die bisherige Forschung belegt, dass Personen mit niedrigem sozioökonomischem Status oder solche, die sich benachteiligt und ungerecht behandelt fühlen, eher dazu neigen, an „aufwärts gerichtete“ Verschwörungserzählungen zu glauben, die sich gegen Eliten oder Mehrheiten richten (Davis et al., 2018; Graeupner & Coman, 2017; Uscinski & Parent, 2014; van Prooijen et al., 2018). Solche Erzählungen bieten vermeintliche Erklärungen für soziale Ungleichheit und Machtasymmetrien.

Auch verschiedene politische Faktoren hängen mit Glauben an Verschwörungserzählungen zusammen. So führen etwa ein ausgeprägtes Misstrauen gegenüber politischen Institutionen (Douglas et al., 2019; Uscinski et al., 2022; van Mulukom et al., 2022) und politischer Zynismus (Swami et al., 2010; Swami et al., 2011) zu stärkerem Verschwörungsglauben führen. Ebenso begünstigen stark ausgeprägte

ideologische Überzeugungen die Entwicklung von Verschwörungsüberzeugungen (Miller et al., 2016), insbesondere am rechten Rand des politischen Spektrums (Sutton & Douglas, 2020; van Prooijen et al., 2015).

Darüber hinaus zeigen zahlreiche Befunde, dass Skepsis gegenüber Wissenschaft im Allgemeinen und gegenüber der Klimawissenschaft im Besonderen mit einem stärkeren Glauben an Verschwörungserzählungen einhergeht (Biddlestone et al., 2022; Lewandowsky et al., 2013; Nöth & Zander, 2025; Sarathchandra & Haltinner, 2021; Stockemer & Bordeleau, 2024; van der Linden, 2015).

3 Forschungsfragen und Hypothesen

Auf Grundlage des dargestellten Forschungsstandes werden im Folgenden drei übergreifende Forschungsfragen [F] sowie vier konkrete Hypothesen formuliert.

Da Verschwörungsglaube im Kontext der Energiewende bislang noch nicht empirisch untersucht wurde, adressiert die erste Forschungsfrage den Bedarf an deskriptiven Daten über dessen Verbreitung und Entwicklung im Zeitverlauf.

F1: Wie verbreitet ist Energiewende-Verschwörungsglaube in der deutschen Bevölkerung, und inwiefern verändert sich dieser im Zeitverlauf?

Mit der zweiten Forschungsfrage wird die (politische) Relevanz von Energiewende-Verschwörungsglaube in den Fokus gerückt. Eine intensivere Auseinandersetzung mit diesem Phänomen ist insbesondere dann bedeutsam, wenn Energiewende-Verschwörungsglaube negative Konsequenzen für das Gelingen der Energiewende hat. Dies wäre beispielsweise der Fall, wenn Energiewende-Verschwörungsglaube systematisch zu negativen Einstellungen zur Energiewende und einer geringeren Unterstützung zentraler Energiewende-Maßnahmen führt. Dies wird mit der folgenden Forschungsfrage untersucht:

F2: Wie hängt Energiewende-Verschwörungsglaube mit generellen Einstellungen zur Energiewende und der Unterstützung zentraler Energiewende-Maßnahmen zusammen?

Mit der dritten Forschungsfrage werden schließlich die medialen Einflussfaktoren – Mediennutzung und Medienbewertung – auf Energiewende-Verschwörungsglaube in den Blick genommen. Hierbei wird erstens untersucht, welche Effekte die Nutzung unterschiedlicher Medien für politische Informationen hat. Zweitens werden Effekte durch das Vertrauen in die Berichterstattung über die Energiewende geprüft. Daraus ergibt sich die folgende dritte Forschungsfrage:

F3: Welche Effekte haben (a) die Nutzung unterschiedlicher Medien und (b) das Vertrauen in die Berichterstattung auf Energiewende-Verschwörungsglaube?

Unter Bezugnahme auf den zuvor skizzierten Forschungsstand lassen sich folgende Annahmen über die zu erwarteten Medieneffekte formulieren:

H1a: Je häufiger sich Personen über soziale Netzwerke und alternative Medienangebote politisch informieren, desto stärker ist Energiewende-Verschwörungsglaube ausgeprägt.

H1b: Je häufiger sich Personen über öffentlich-rechtliche Sender und Qualitätszeitungen politisch informieren, desto geringer ist Energiewende-Verschwörungsglaube ausgeprägt.

H1c: Bei Personen, die ein großes Vertrauen in die Berichterstattung über die Energiewende haben, ist Energiewende-Verschwörungsglaube geringer ausgeprägt.

Keine konkreten Hypothesen lassen sich indes für die Nutzung privater Fernsehsender und Boulevardzeitungen aus der bisherigen Forschung ableiten.

4 Methode

Zur Beantwortung der Forschungsfragen und der Überprüfung der Hypothesen werden Daten einer quantitativen, bundesweiten Online-Panelbefragung genutzt, die über das Online-Access-Panel der Bilendi GmbH (ISO-zertifiziert, 20252:2019) realisiert wurde. Die Befragung ist Teil der kommunikationswissenschaftlichen Begleitforschung im Verbundforschungsprojekt „Wissenschaftskommunikation Energiewende“ (Förderkennzeichen: 03SF0625E).

4.1 Stichprobe

Die Stichprobe für die erste Welle, die vom 9. bis 29. Juni 2023 erhoben wurde, wurde mittels eines Quoten Auswahlverfahrens nach Alter, Bildung und Geschlecht gezogen. Die Grundgesamtheit bilden die deutschsprachigen Internetnutzer:innen im Alter von 16 bis 65 Jahren mit Wohnsitz in der Bundesrepublik Deutschland.

An der ersten Panelwelle nahmen insgesamt 2.701 Personen teil (50 % weiblich). Das Durchschnittsalter betrug 43 Jahre; 23 % der Befragten waren jünger als 30 Jahre, 39 % zwischen 30 und 49 Jahre alt und 38 % 50 Jahre oder älter. Hinsichtlich des Bildungsniveaus verfügten 26 % über einen niedrigen, 33 % über einen mittleren und 41 % über einen höheren formalen Bildungsabschluss.

Die weiteren Panelwellen wurden in etwa halbjährlichem Abstand durchgeführt: An der zweiten Welle (23. November bis 6. Dezember 2023) nahmen 1.843 Personen teil, an der dritten Welle (Zeitraum: 29. Mai bis 12. Juni) 1.435 Personen, an der vierten Welle (28. November bis 5. Dezember 2023) 1.064 Personen, und an der fünften Welle (27. Mai bis 2. Juni 2025) 800 Personen.

Die Daten der Wellen zwei bis fünf wurden anhand der Altersgruppenvariable gewichtet, um Effekte der Panel-Mortalität auszugleichen und sicherzustellen, dass die Stichprobe über die Zeit hinweg die Altersstruktur der Grundgesamtheit angemessen widerspiegelt.

4.2 Operationalisierungen

Im Folgenden wird zunächst dargelegt, wie das zentrale Konstrukt Energiewende-Verschörungsglaube sowie dessen Auswirkungen auf generelle Einstellungen zur Energiewende und die Unterstützung zentraler Energiewende-Maßnahmen operationalisiert wurden. Anschließend werden die Indikatoren der medialen Einflussfaktoren und die berücksichtigten Kontrollvariablen beschrieben.

Energiewende-Verschörungsglaube. Zur Messung wurden Items aus etablierten Instrumenten zum generalisierten Verschwörungsglauben (Brotherton et al., 2013; Bruder et al., 2013; Imhoff & Bruder, 2014) herangezogen und an den spezifischen Kontext der Energiewende angepasst. Insgesamt wurde Energiewende-Verschörungsglaube mit vier

Items auf einer fünfstufigen Likert-Skala operationalisiert (Abb. 1). Die Reliabilitätsanalyse zeigte für alle Messzeitpunkte eine gute Zuverlässigkeit (Cronbachs $\alpha = .878$ bis $.895$), so dass die Items für jede Welle zu einem Mittelwertindex zusammengefasst wurden, wobei hohe Mittelwerte einen hoch ausgeprägten Energiewende-Verschörungsglaube verdeutlichen (Abb. 2).

Folgen von Energiewende-Verschörungsglaube. In der Studie wurden zwei zentrale Dimensionen von Konsequenzen für die Energiewende untersucht: Erstens wurden die generellen Einstellungen zur Energiewende auf einer fünfstufigen Likert-Skala erfasst. Drei Aspekte wurden gemessen: a) *Vertrauen in die erfolgreiche Umsetzung der Energiewende* („Deutschland wird die Energiewende gut meistern“), b) *wahrgenommene technologische Machbarkeit* („Innovative Technologien werden es ermöglichen, die Energieversorgung jederzeit vollständig aus erneuerbaren Energien sicherzustellen“) und c) *Zweifel an der Realisierbarkeit einer vollständigen Energiewende* („Auch in Zukunft wird es nicht möglich sein, ganz ohne fossile Energien auszukommen“). Zweitens wurde die *Unterstützung zentraler Infrastrukturmaßnahmen*, konkret für den Ausbau von Windkraftanlagen und den Ausbau des Stromnetzes, mit jeweils einem Item auf einer fünfstufigen Skala (1= „lehne ich voll und ganz ab“ bis 5 „unterstütze ich voll und ganz“) gemessen.

Mediennutzung. Um die Effekte der Mediennutzung zu testen, sollten die Befragten für unterschiedliche Medienangebote angeben, wie häufig sie diese nutzen, um sich über politische Themen zu informieren. Die Antworten erfolgten auf einer siebenstufigen Skala (1=nie; 7=mehrmals täglich). Bei den untersuchten Medienangeboten wurde zwischen traditionellen Medienangeboten – einschließlich ihrer Onlineangebote (öffentlich-rechtliches Fernsehen, privates Fernsehen, überregionale Zeitungen und Boulevardzeitungen) – sowie sozialen Netzwerken (z. B. Facebook, X, Instagram, TikTok) und alternativen Medienangeboten (z. B. PI News, ServusTV, Reitschuster, Anti-Spiegel) unterschieden.

Vertrauen in die Berichterstattung. Das Vertrauen in die Berichterstattung wurde themenspezifisch mit zwei Items auf einer vierstufigen Skala (1=stimme gar nicht; 4=stimme voll zu) gemessen: „Die Berichterstattung über die Energiewende ist

vertrauenswürdig“ und „Die Berichterstattung über die Energiewende halte ich für korrekt“. Die Korrelationsanalysen zeigen, dass die Items in jeder Welle hoch miteinander korrelieren ($r = .67$ bis $r = .85$), weshalb jeweils ein Mittelwertindex gebildet wurde, bei dem hohe Mittelwerte ein hohes Vertrauen in die Berichterstattung bedeuten.

Kontrollvariablen. Basierend auf den empirischen Befunden zum Einfluss sozialer, politischer und klimabezogener Einflussfaktoren werden in diesem Beitrag folgende Kontrollvariablen berücksichtigt:

- Die *formale Bildung* sowie die *Einschätzung der eigenen wirtschaftlichen Lage* (1= „sehr schlecht“; 5= „sehr gut“) dienen als Indikatoren des sozioökonomischen Status.
- Als Indikator für die Wahrnehmung einer sozial ungerechten Ausgestaltung der Energiewende, wurde die Zustimmung zur Aussage „Die Kosten der Energiewende tragen vor allem die kleinen Leute“ auf einer fünfstufigen Likert-Skala ermittelt.
- Die *politische Orientierung* wurde als Selbsteinstufung der eigenen politischen Einstellung auf einer Skala von 1 "sehr links" bis 7 "sehr rechts" gemessen.
- *Unzufriedenheit mit der Bundesregierung in Sachen Energiewende* wurde in Anlehnung an das Konzept Policy-Malaise (Arlt et al., 2020) mit vier Items auf einer vierstufigen Skala (1= stimme gar nicht; 4=stimme voll zu) gemessen: „Mit den Entscheidungen der Bundesregierung in Sachen Energiewende kann man zufrieden sein“, „Die Bundesregierung nimmt die Ängste und Sorgen der deutschen Bevölkerung hinsichtlich der Energiewende ernst“, „Die Bundesregierung ist mit der Energiewende überfordert“, „Als Bürger hat man fast keinen Einfluss darauf, was die Bundesregierung in Bezug auf die Energiewende tut“. Nach Rekodierung der positiv formulierten Items zeigte die Reliabilitätsanalyse für alle Messzeitpunkte eine gute Zuverlässigkeit (Cronbachs $\alpha = .73$ bis $.81$), so dass die Items für jede Welle zu einem Mittelwertindex zusammengefasst wurden, wobei hohe Mittelwerte große Unzufriedenheit bedeuten.

- *Skepsis gegenüber dem Klimawandel* und dem wissenschaftlichen Konsens über die Existenz des Klimawandels und seine negativen Folgen, nachfolgend als Klimawandel-Skepsis bezeichnet, wurde mit fünf Items auf einer fünfstufigen Likert-Skala gemessen: „Es ist gar nicht sicher, dass es tatsächlich einen Klimawandel gibt“, „Die Veränderung des Klimas ist gar nicht so gefährlich, wie man uns einreden will“, „Menschliche Aktivitäten sind die Hauptursache für den gegenwärtigen Klimawandel“, „Der Klimawandel ist eine der größten Bedrohungen für die Menschheit“ und „An den vielen Extremwetterereignissen kann man deutlich sehen, dass es einen Klimawandel gibt“. Nach Rekodierung der positiv formulierten Items zeigte die Reliabilitätsanalyse für alle Messzeitpunkte eine gute Zuverlässigkeit (Cronbachs $\alpha = .85$ bis $.91$), so dass die Items für jede Welle zu einem Mittelwertindex zusammengefasst wurden, bei dem hohe Mittelwerte eine hohe Klimawandel-Skepsis bedeuten.

5 Ergebnisse

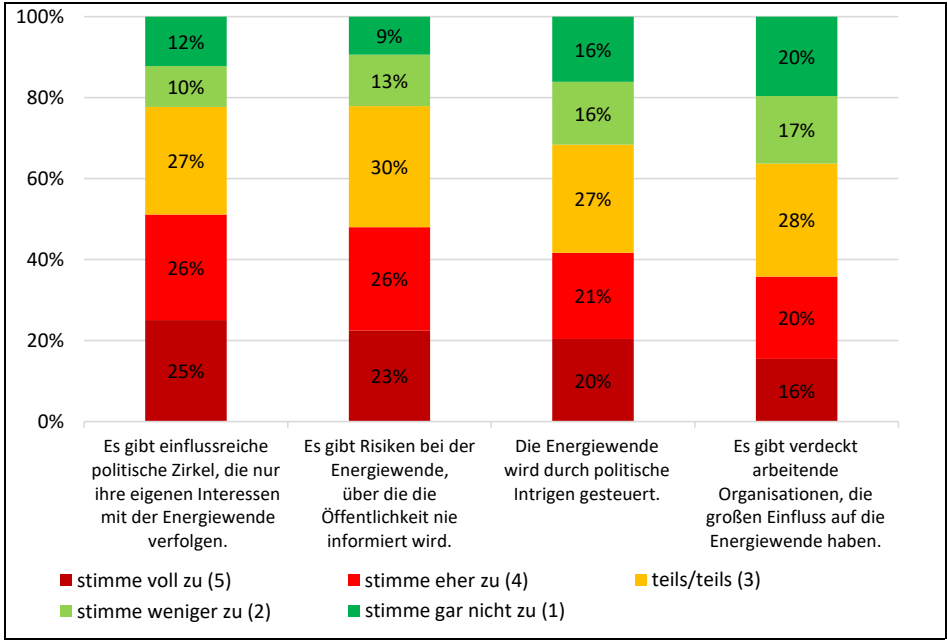
5.1 Deskriptive Befunde

Zur Beantwortung von F1 werden zunächst die deskriptiven Befunde zur Verbreitung von Energiewende-Verschwörungsglaube sowie dessen Entwicklung im Zeitverlauf betrachtet. Abbildung 1 zeigt die Verteilung der Zustimmung zu den Aussagen zur Messung von Energiewende-Verschwörungsglaube im Juni 2023. Zu diesem Zeitpunkt stimmt rund die Hälfte der Befragten den Aussagen „Es gibt einflussreiche politische Zirkel, die nur ihre eigenen Interessen mit der Energiewende verfolgen“ (51 %) und „Es gibt Risiken bei der Energiewende, über die die Öffentlichkeit nie informiert wird“ (49 %) voll oder eher zu. Auch bei den beiden weiteren Aussagen – „Die Energiewende wird durch politische Intrigen gesteuert“ und „Es gibt verdeckt arbeitende Organisationen, die großen Einfluss auf die Energiewende haben“ – fällt die Zustimmung mit 41 % bzw. 36 % vergleichsweise hoch aus.

Insgesamt ist in der deutschen Bevölkerung zum Zeitpunkt der ersten Befragung eine deutliche Tendenz zu Energiewende-Verschwörungsglaube feststellen.

Abbildung 1

Deskriptive Befunde zu Energiewende-Verschwörungsglaube im Juni 2023

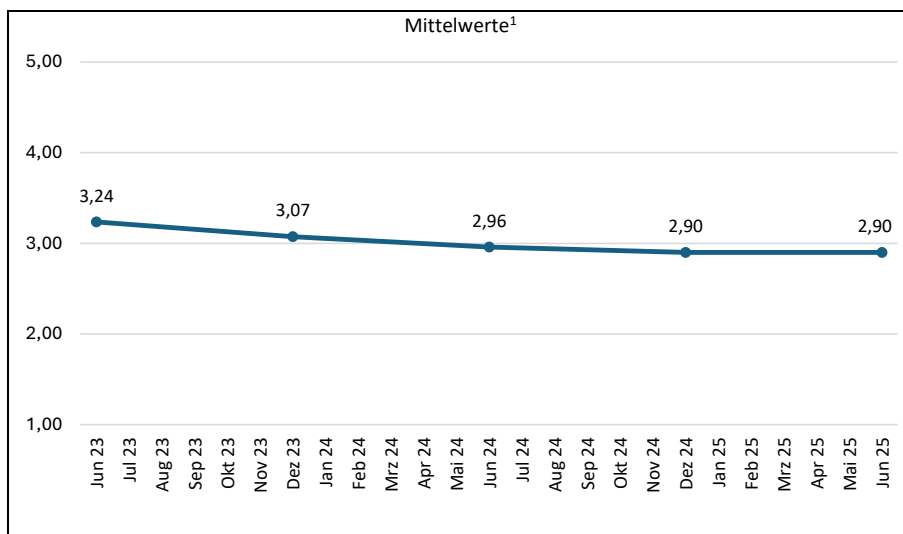


Betrachtet man die Entwicklung von Energiewende-Verschwörungsglaube über alle fünf Messzeitpunkte hinweg (Abb. 2), so zeigen sich insgesamt nur geringe Veränderungen. Insgesamt ist ein leichter Rückgang von Juni 2023 bis Dezember 2024 erkennbar. Die besonders hohen Zustimmungsraten zu den Verschwörungsisems zu Beginn des Untersuchungszeitraums könnten auf die intensive Debatte über das sogenannte Heizungsgesetz (Gebäudeenergiegesetz) zurückzuführen sein in deren Verlauf rechte und konservative Akteure, darunter alternative Medien und die Bild-Zeitung, gezielt versucht haben, das Gebäudeenergiegesetz auszubremsen und die Bevölkerung zu verunsichern, indem sie irreführende Argumente und Falschinformationen verbreiteten (Haas et al., 2025; Jost et al., 2024). Zur gleichen Zeit hat zudem der sogenannte Trauzeugenskandal um den Staatssekretär Patrick Graichen, der in dem für die Energiewende zuständigen Ministerium tätig war, den Verdacht entstehen lassen, dass sich einzelne Personen durch die Energiewende bereichern wollen.

Sowohl die Heizungsdebatte als auch der Graichen-Skandal waren Themen, über die in den Medien intensiv und kritisch berichtet wurde, häufig allerdings stark vereinfacht und teilweise wurden auch Falschinformationen verbreitet.

Abbildung 2

Entwicklung von Energiewende-Verschörungsglaube im Zeitverlauf



Anmerkung: ¹Mittelwerte: 1 = kein Energiewende-Verschörungsglaube bis 5 = sehr großer Energiewende-Verschörungsglaube; gewichtete Daten für die Wellen 2-5; Juni '23: n=2566; Dez '23: n=1747; Juni '24: n=1363; Dez '24: n=1027; Jun' 25 n=705

5.2 Folgen von Energiewende-Verschörungsglaube

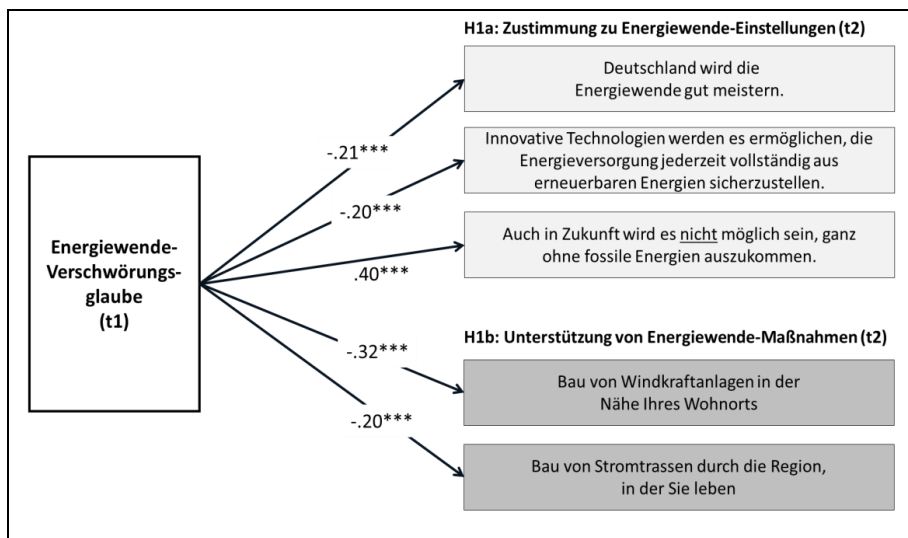
Im nächsten Schritt wurden die potenziellen Folgen für die Energiewende mit Hilfe von Regressionsanalysen geprüft, wobei Effekte von Energiewende-Verschörungsglaube zum Zeitpunkt t1 auf Einstellungen zum Zeitpunkt t2 getestet wurden. Wie die Befunde in Abbildung 3 zeigen, hängt ein ausgeprägter Energiewende-Verschörungsglaube sowohl mit einem geringeren Vertrauen in die erfolgreiche Bewältigung der Energiewende ($\beta = -.21$) als auch mit weniger Vertrauen in deren technologische Machbarkeit zusammen ($\beta = -.20$). Besonders deutlich sind die Auswirkungen des Energiewende-Verschörungsglaubens auf die Einschätzung der Realisierbarkeit einer vollständigen Energiewende. Personen, mit einem hohen Energiewende-Verschörungsglauben,

zweifeln daran, dass auf fossile Energien komplett verzichtet werden kann ($\beta = .40$). Energiewende-Verschörungsglaube hat auch negative Konsequenzen für die Unterstützung zentraler Infrastrukturmaßnahmen, die für die Umsetzung der Energiewende essenziell sind. Personen mit stärkerem Energiewende-Verschörungsglaube lehnen sowohl den Ausbau von Windkraftanlagen ($\beta = -.32$) als auch den Ausbau des Stromnetzes ($\beta = -.20$) stärker ab.

Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse, dass Energiewende-Verschörungsglaube erhebliche negative Konsequenzen für das Gelingen der Energiewende haben kann.

Abbildung 3

Folgen von Energiewende-Verschörungsglaube



Anmerkung: standardisierte β -Koeffizienten; $p < .001$

5.3 Medieneffekte auf Energiewende-Verschörungsglaube

Abschließend wird mithilfe multipler Regressionsanalysen und unter Berücksichtigung von Kontrollvariablen untersucht, wie mediale Faktoren – Nutzung unterschiedlicher Medien und Vertrauen in die Berichterstattung – den Energiewende-Verschörungsglauben beeinflussen. Hierzu wurden die Daten der ersten beiden Befragungswellen ausgewertet.

Zunächst wurden die Zusammenhänge in zwei Querschnittsmodellen für den jeweiligen Messzeitpunkt Juni 2023 und Dezember 2023 berechnet. Wie die Befunde zeigen (Tabelle 1, Spalte 1 und 2), lassen sich hier in beiden Wellen einige grundlegende Zusammenhänge bezüglich der untersuchten Faktoren erkennen. Mit Blick auf die medialen Faktoren zeigt sich, dass je *häufiger* überregionale Zeitungen und Nachrichtenmagazine genutzt werden, desto *geringer* ist der Energiewende-Verschwörungsglaube. Umgekehrt gilt, dass Personen mit einer intensiveren Nutzung von Boulevardzeitungen, sozialen Netzwerken und vor allem von alternativen Medienangeboten *stärker* zu Energiewende-Verschwörungsglaube neigen. Ebenso zeigt sich in beiden Querschnittsmodellen, dass bei Personen mit geringem Vertrauen in die Energiewende-Berichterstattung der *Verschwörungsglauben höher* ist.

Mit Blick auf die Kontrollvariablen erweisen sich in beiden Modellen Klimawandel-Skepsis, wahrgenommene soziale Ungerechtigkeit der Energiewende und politische Unzufriedenheit als bedeutsame Prädiktoren. Personen, die die Existenz und Folgen des Klimawandels stärker in Zweifel ziehen, die die Verteilung der Kosten der Energiewende als sozial ungerecht wahrnehmen und die mit der Politik in Sachen Energiewende unzufrieden sind, zeigen einen stärkeren Hang zu Energiewende-Verschwörungsglauben.

Um abzusichern, welche Faktoren tatsächlich als kausale Einflussfaktoren anzusehen sind, wurde in das Erklärungsmodell mit den Dezember-Daten zusätzlich der Energiewende-Verschwörungsglaube, der im Juni 2023 gemessen wurde, als Voreinstellung einbezogen (Tabelle 1, Spalte 3). Durch die Berücksichtigung der Voreinstellung lässt sich prüfen, welche Faktoren Einfluss auf die Veränderungen des Verschwörungsglaubens zwischen Juni und Dezember 2023 genommen haben.

Zunächst bekräftigt der starke Effekt der Voreinstellung ($\beta = .50$) die hohe Stabilität von Energiewende-Verschwörungsglaube im Zeitverlauf (Abbildung 2). Dennoch bleiben auch nach Kontrolle dieses Stabilitätseffekts die substantiellen medialen und sozialen Einflussfaktoren signifikant – wenn auch auf einem deutlich niedrigeren Niveau. Bei den Medien trägt insbesondere die Nutzung von Boulevardzeitungen und alternativen Medienangeboten zu einer *Verstärkung* von Energiewende-Verschwörungsglaube bei. Vertrauen in die Berichterstattung der traditionellen Medien über die Energiewende

schwächt dieses eher ab. Folglich bestätigen sich die Hypothesen H2a und H2b (in Teilen) sowie H2c sowohl in den beiden Querschnittsmodellen als auch im Modell unter Kontrolle der Voreinstellungen.

Weiter erwiesen sich sowohl die Klimawandel-Skepsis als auch die Wahrnehmung sozialer Ungerechtigkeit bei der Kostenverteilung der Energiewende als relevante Faktoren für eine Zunahme von Energiewende-Verschörungsglauben über die Zeit.

Tabelle 1

Regressionsanalysen zur Erklärung von Energiewende-Verschörungsglaube

	Juni 2023 <i>Ohne</i> Voreinstellung	Dezember 2023 <i>Ohne</i> Voreinstellung	Dezember 2023 <i>Mit</i> Voreinstellung
n	2290	1450	1548
R ²	.45	.49	.62
Medieneinflüsse	beta-Koeffizienten (β)		
Nutzung von überregionalen Zeitungen (<i>häufig</i>)	-.06	-.08	
Nutzung von Boulevardzeitungen (<i>häufig</i>)	.12	.10	.05
Nutzung sozialer Netzwerke (<i>häufig</i>)	.09	.09	
Nutzung alternativer Medienangebote (<i>häufig</i>)	.23	.20	.10
Vertrauen in Berichterstattung (<i>hoch</i>)	-.08	-.12	-.06
Kontrollvariablen			
wahrgenommene soziale Ungerechtigkeit bei Kostenverteilung (<i>hoch</i>)	.33	.29	.20
Klimawandel-Skepsis (<i>hoch</i>)	.21	.26	.17
Unzufriedenheit mit der Bundesregierung in Sachen Energiewende (<i>hoch</i>)	.16	.07	
Politische Orientierung (<i>rechts</i>)		.06	
Voreinstellung Juni 2023			
Energiewende-Verschörungsglaube (<i>hoch</i>)	–	–	.50

Anmerkung: Nur signifikante β -Regressionskoeffizienten ($p < .01$). Keine Effekte durch die Nutzung öffentlich-rechtlicher und privater Sender, formale Bildung und die eigene wirtschaftliche Lage.

6 Diskussion und Ausblick

Ziel dieser Studie war es, die Verbreitung und Entwicklung von Energiewende-Verschwörungsglauben, dessen Folgen sowie mögliche Ursachen – mit einem besonderen Fokus auf mediale Faktoren – zu untersuchen.

Die deskriptiven Befunde zeigen einen hohen Anteil an Zustimmung (bis zu 50 %), was eine erhebliche Verbreitung von Energiewende-Verschwörungsglaube in der Bevölkerung belegt. Damit ist Verschwörungsglaube im Kontext der Energiewende kein Randphänomen, sondern in weiten Teilen der Gesellschaft nachweisbar. Sowohl die deskriptiven Ergebnisse als auch die Regressionsanalyse ($\beta = .50$) verdeutlichen eine hohe zeitliche Stabilität von Energiewende-Verschwörungsglaube sowohl im Aggregat als auch auf Individualdatenebene. Die Befunde sprechen somit dafür, dass es sich dabei insgesamt weniger um kurzfristige Reaktionen auf mediale Ereignisse handelt, sondern vielmehr um ein relativ stabiles Einstellungsmuster. Der etwas höheren Wert in der ersten Erhebung, die unmittelbar nach der sogenannten Heizungsdebatte und nach dem Graichen-Skandal durchgeführt wurde, deutet jedoch darauf hin, dass sich Verschwörungsglaube in Zeiten erhöhter medialer Aufmerksamkeit und politischer Polarisierung verstärken kann. Da jedoch keine Messung vor Beginn dieser Debatte durchgeführt wurde, lässt sich diese Vermutung nicht abschließend belegen.

Dass eine weiterführende Auseinandersetzung mit Energiewende-Verschwörungsglaube von großer Relevanz ist, zeigen insbesondere auch die Befunde zu dessen Folgen: Ausgeprägter Energiewende-Verschwörungsglaube geht mit geringerem Vertrauen, weniger Optimismus und größerer Skepsis gegenüber der Machbarkeit der Energiewende einher. Noch grundlegender untergräbt es den Glauben daran, dass unsere Gesellschaft in der Lage ist, tiefgreifende Transformationsprozesse wie die Energiewende erfolgreich zu bewältigen. Darüber hinaus verdeutlichen die negativen Effekte auf die Unterstützung zentraler Infrastrukturmaßnahmen – etwa den Ausbau von Windkraftanlagen und Stromnetzen –, dass Verschwörungsglaube ein unmittelbares Hemmnis für Transformationsprozesse darstellen kann, etwa durch die Mobilisierung von Widerstand oder die Unterstützung von Protesten gegen die Infrastrukturprojekte der Energiewende.

Die Ergebnisse unterstreichen zudem die Bedeutung einer kommunikationswissenschaftlichen Perspektive auf die Erforschung von Verschwörungsglauben. Die Befunde der vorliegenden Studie zeigen, dass insbesondere die Nutzung alternativer Medien Energiewende-Verschwörungsglaube verstärkt, während die Nutzung überregionaler Qualitätsmedien einen abschwächenden Effekt hat. Damit bestätigen die Ergebnisse einen Wirkungsmechanismus, der bislang vor allem im Kontext der Corona-Pandemie gefunden wurde: Alternative Medien und tendenziell auch Soziale Netzwerke tragen zur Verfestigung verschwörungstheoretischer Einstellungen bei, während traditionelle Medien diesen entgegenwirken können. Vor allem die Tatsache, dass die alternativen Medien einen starken Effekt zeigen, verdient Beachtung. Die Nutzung dieser Medien, hat – auch nach statistischer Kontrolle der Voreinstellungen – deutlich Effekte auf den Energiewende-Verschwörungsglauben. Die Ergebnisse belegen, dass sich auf der extremen Rechten eine Gruppe von Medien etabliert hat, die in offener Systemablehnung auch gegen die notwendige Transformation des Energiesystems opponieren und durch die Art ihrer Argumentation auch den Verschwörungsglauben in diesem Bereich fördern. Für einen rationalen Diskurs über eine möglichst gute Realisation der Energiewende ist diese irrationale Argumentation äußerst problematisch.

Anders als in früheren Studien, finden sich in den Daten auch ein Effekt der Nutzung von Boulevardzeitungen: Energiewende-Verschwörungsglaube ist unter denjenigen stärker ausgeprägt, die sich regelmäßig über Boulevardmedien zu politischen Themen informieren. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte die dominante Rolle der Bild-Zeitung während der Heizungsdebatte sein, die durch ihre gezielte Kampagne gegen Robert Habeck und das Gebäudeenergiegesetz zur Polarisierung der öffentlichen Debatte und zur Verunsicherung der Bevölkerung beigetragen hat – beides potenzielle Verstärker von verschwörungstheoretischen Denkweisen. Schließlich zeigen die Ergebnisse, dass Energiewende-Verschwörungsglaube bei Personen mit hohem Vertrauen in die Berichterstattung über die Energiewende weniger stark ausgeprägt ist. Medienvertrauen kann somit als Resilienzfaktor gegenüber der Anfälligkeit und dem Glauben an Verschwörungserzählungen wirken. Dies unterstreicht, wie wichtig eine transparente, differenzierte und glaubwürdige Kommunikation über die Energiewende ist, die Vertrauen

in Medien stärkt und durch nachvollziehbare sowie konsistente Informationsvermittlung dem Glauben an Verschwörungserzählungen vorbeugt.

7 Literaturverzeichnis

- Adam, S., Rohrbach, T., Keller, F., Makhortykh, M., de Léon, E., Valli, C., Baghumyan, A., & Sydorova, M. (2025). How do media contribute to the dissemination of conspiracy beliefs? A field study combining panel and web tracking at the outbreak of the COVID-19 pandemic. *Journal of Communication*. <https://doi.org/10.1093/joc/jqaf033>
- Agora Energiewende. (2025). Die Energiewende in Deutschland: Stand der Dinge 2024. Rückblick auf die wesentlichen Entwicklungen sowie Ausblick auf 2025. https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2025/2024-18_DE_JAW24/A-EW_351_JAW24_WEB.pdf
- Allington, D., Duffy, B., Wessely, S., Dhavan, N., & Rubin, J. (2021). Health-protective behaviour, social media usage and conspiracy belief during the COVID-19 public health emergency. *Psychological Medicine*, 51(10), 1763-1769. <https://doi.org/10.1017/S003329172000224X>
- Arlt, D. (2025). *Mehr als nur Bewertungen. Empirische Beiträge zur Rolle von Medienbewertungen in der Medienwirkungsforschung*. <https://doi.org/10.48620/90957>
- Arlt, D., Schaller, S., & Wolling, J. (2022). *Die Energiewende aus Sicht der Bevölkerung. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung im Vorfeld der Bundestagswahl 2021*. <https://doi.org/10.22032/dbt.51678>
- Arlt, D., Schumann, C., & Wolling, J. (2020). Upset with the refugee policy: Exploring the relations between policy malaise, media use, trust in news media, and issue fatigue. *Communications*, 45(s1), 624-647. <https://doi.org/10.1515/commun-2019-0110>
- Arlt, D., Wolling, J., Schaller, S., & Schumann, C. (2023). Die politische Krise der Corona-Pandemie und die Rolle der Medien. Erkenntnisse aus Aggregat- und Individualdatenanalysen. *Media Perspektiven*(7), 1-13.
- Arlt, D., Zang, A. M., & Wolling, J. (2024). Die Energiewende in der Realität und in den Medien aus Sicht der Bevölkerung. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung im Sommer 2023. <https://doi.org/10.22032/dbt.58541>
- Biddlestone, M., Azevedo, F., & van der Linden, S. (2022). Climate of conspiracy: A meta-analysis of the consequences of belief in conspiracy theories about climate change. *Current Opinion in Psychology*, 46, 101390. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2022.101390>
- Broda, E., & Strömbäck, J. (2024). Misinformation, disinformation, and fake news: lessons from an interdisciplinary, systematic literature review. *Annals of the International Communication Association*, 48(2), 139-166.
- Brotherton, R., French, C. C., & Pickering, A. D. (2013). Measuring Belief in Conspiracy Theories: The Generic Conspiracist Beliefs Scale. *Frontiers in Psychology*, 4. <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2013.00279>

- Bruder, M., Haffke, P., Neave, N., Nouripanah, N., & Imhoff, R. (2013). Measuring Individual Differences in Generic Beliefs in Conspiracy Theories Across Cultures: Conspiracy Mentality Questionnaire. *Frontiers in Psychology*, 4. <https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2013.00225>
- Bruder, M., & Kunert, L. (2022). The conspiracy hoax? Testing key hypotheses about the correlates of generic beliefs in conspiracy theories during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Psychology*, 57(1), 43-48. <https://doi.org/10.1002/ijop.12769>
- Butter, M. (2001). Verschwörungstheorien: Eine Einführung. *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 35-36, 4-11. https://www.bpb.de/system/files/dokument_pdf/APuZ_2021-35-36_online.pdf
- Čejková, L., & Macková, A. (2025). The role of the media in conspiracy thinking: trust in journalists is key for the politically distrustful. *Journal of Information Technology & Politics*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/19331681.2025.2465317>
- Chadwick, A. (2017). *The hybrid media system: Politics and power* (2 ed.). Oxford University Press.
- Chen, A., Lu, Y., Chen, K., & Ng, A. Y. (2024). Pandemic Nationalism: Use of Government Social Media for Political Information and Belief in COVID-19 Conspiracy Theories in China [Article]. *International Journal of Press/Politics*, 29(3), 710-732. <https://doi.org/10.1177/19401612231153107>
- Clarke, I. (2024). The Discourses of Climate Change Denialism across Conspiracy and Pseudoscience Websites In S. M. Maci, M. Demata, M. McGlashan, & P. Seargeant (Eds.), *The Routledge Handbook of Discourse and Disinformation* (pp. 325-341). Routledge.
- Corbu, N., Bârgăoanu, A., Udrea, G., & Gavrilăscu, M. (2023). Do conspiracy theories circulating in the media or their debunking affect people's trust in the media? *Social Science Information*, 62(3), 345-366. <https://doi.org/10.1177/05390184231205174>
- Davis, J., Wetherell, G., & Henry, P. J. (2018). Social devaluation of African Americans and race-related conspiracy theories. *European Journal of Social Psychology*, 48(7), 999-1010. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/ejsp.2531>
- Deutsche Industrie- und Handelskammer (DIHK). (2025). 14. Energiewende-Barometer der IHK-Organisation 2025. *Energiewende im Standby - Skepsis statt Aufbruch*. <https://www.dihk.de/resource/blob/134842/620a24595b87e1aabf1b9896e62c65b1/energie-energiewende-barometer-2025-data.pdf>
- Douglas, K. M., & Sutton, R. M. (2023). What Are Conspiracy Theories? A Definitional Approach to Their Correlates, Consequences, and Communication. *Annual Review of Psychology*, 74(Volume 74, 2023), 271-298. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-032420-031329>
- Douglas, K. M., Uscinski, J. E., Sutton, R. M., Cichocka, A., Nefes, T., Ang, C. S., & Deravi, F. (2019). Understanding Conspiracy Theories. *Political Psychology*, 40(S1), 3-35. <https://doi.org/10.1111/pops.12568>
- Egelhofer, J. L., & Lecheler, S. (2019). Fake news as a two-dimensional phenomenon: a framework and research agenda. *Annals of the International Communication Association*, 43(2), 97-116. <https://doi.org/10.1080/23808985.2019.1602782>

- Elroy, O., Komendantova, N., & Yosipof, A. (2024). Cyber-echoes of climate crisis: Unraveling anthropogenic climate change narratives on social media. *Current Research in Environmental Sustainability*, 7, 100256. <https://doi.org/10.1016/j.crsust.2024.100256>
- Enders, A., Farhart, C., Miller, J., Uscinski, J., Saunders, K., & Drochon, H. (2023, 2023/12/01). Are Republicans and Conservatives More Likely to Believe Conspiracy Theories? *Political Behavior*, 45(4), 2001-2024. <https://doi.org/10.1007/s11109-022-09812-3>
- Enders, A. M., Uscinski, J. E., Seelig, M. I., Klofstad, C. A., Wuchty, S., Funchion, J. R., Murthi, M. N., Premaratne, K., & Stoler, J. (2023). The Relationship Between Social Media Use and Beliefs in Conspiracy Theories and Misinformation. *Political Behavior*, 45(2), 781-804. <https://doi.org/10.1007/s11109-021-09734-6>
- Federico, C. M. (2022). The complex relationship between conspiracy belief and the politics of social change. *Current Opinion in Psychology*, 47, 101354. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2022.101354>
- Feicht, A. (2025). Energiewende: Herausforderungen und Lösungsansätze. *Handelsblatt*. <https://live.handelsblatt.com/energiewende-herausforderungen-und-loesungsansaetze/>
- Frischlich, L., Kuhfeldt, L., Schatto-Eckrodt, T., & Clever, L. (2023). Alternative Counter-News Use and Fake News Recall During the COVID-19 Crisis. *Digital Journalism*, 11(1), 80-102. <https://doi.org/10.1080/21670811.2022.2106259>
- Graeupner, D., & Coman, A. (2017). The dark side of meaning-making: How social exclusion leads to superstitious thinking. *Journal of Experimental Social Psychology*, 69, 218-222. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2016.10.003>
- Haas, T., Sander, H., Fünfgeld, A., & Mey, F. (2025). Climate obstruction at work: Right-wing populism and the German heating law. *Energy Research & Social Science*, 123, 104034. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2025.104034>
- Haltinner, K., Sarathchandra, D., & Ptak, T. (2021). How Believing That Climate Change Is a Conspiracy Affects Skeptics' Environmental Attitudes. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*, 63(3), 25-33. <https://doi.org/10.1080/00139157.2021.1898900>
- Heiss, R., Gell, S., Röthlingshofer, E., & Zoller, C. (2021). How Threat Perceptions Relate to Learning and Conspiracy Beliefs About COVID-19: Evidence From a Panel Study. *Personality and Individual Differences*, 110672. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.110672>
- Hetzel, N., Klawier, T., Prochazka, F., & Schweiger, W. (2022). How do COVID-19 conspiracy beliefs, exposure to alternative sources and social media correlate in Germany? *Studies in Communication and Media*, 11(4), 508-535. <https://doi.org/10.5771/2192-4007-2022-4-508>
- Hollander, B. A. (2017). Partisanship, Individual Differences, and News Media Exposure as Predictors of Conspiracy Beliefs. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 95(3), 691-713. <https://doi.org/10.1177/1077699017728919>
- Holt, K., Ustad Figenschou, T., & Frischlich, L. (2019). Key Dimensions of Alternative News Media. *Digital Journalism*, 7(7), 860-869. <https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1625715>
- Imhoff, R., Bertlich, T., & Frenken, M. (2022). Tearing apart the “evil” twins: A general conspiracy mentality is not the same as specific conspiracy beliefs. *Current Opinion in Psychology*, 46, 101349. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2022.101349>

- Imhoff, R., & Bruder, M. (2014). Speaking (Un-)truth to power: Conspiracy mentality as a generalised political attitude. *European Journal of Personality*, 28(1), 25-43. <https://doi.org/10.1002/per.1930>
- Infratest Dimap. (2024). *Wie beurteilen Wählende ihre Situation und die Lage in Deutschland?* <https://www.tagesschau.de/wahl/archiv/2024-06-09-EP-DE/umfrage-lebensverhaeltnisse.shtml>
- Institut für transformative Nachhaltigkeitsforschung (IASS). (2022). *Soziales Nachhaltigkeitsbarometer der Energie- und Verkehrswende 2022*. https://snb.ariadneprojekt.de/sites/default/files/medien/dokumente/iass_soziales_barometer_2022_web_0.pdf
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Summary for Policymakers*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf
- Jackob, N., Schultz, T., Ziegele, M., Schemer, C., & Quiring, O. (2017). Medienzyniker und Medienfans. Merkmale eines gespaltenen Publikums In M. Haller (Ed.), *Öffentliches Vertrauen in der Mediengesellschaft* (pp. 118-138). Halem.
- Jamieson, K. H., & Albarracín, D. (2020). The Relation between media consumption and misinformation at the outset of the SARS-CoV-2 pandemic in the US. *Harvard Kennedy School Misinformation Review*. <https://doi.org/10.37016/mr-2020-012>
- Jensen, E. A., Pflieger, A., Herbig, L., Wagoner, B., Lorenz, L., & Watzlawik, M. (2021). What Drives Belief in Vaccination Conspiracy Theories in Germany? [Brief Research Report]. *Frontiers in Communication*, 6. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2021.678335>
- Jolley, D., & Douglas, K. M. (2014). The social consequences of conspiracism: Exposure to conspiracy theories decreases intentions to engage in politics and to reduce one's carbon footprint. *British Journal of Psychology*, 105(1), 35-56. <https://doi.org/10.1111/bjop.12018>
- Jost, P., Mack, M., & Hillje, J. (2024). *Aufgeheizte Debatte? Eine Analyse der Berichterstattung über das Heizungsgesetz – und was wir politisch daraus lernen können*. https://www.progressives-zentrum.org/wp-content/uploads/2024/04/240418_DPZ_Studie_Aufgeheizte-Debatte.pdf
- Lamberty, P., & Imhoff, R. (2021). Verschwörungserzählungen im Kontext der Coronapandemie. *Psychotherapeut*, 66(3), 203-208. <https://doi.org/10.1007/s00278-021-00498-2>
- Lewandowsky, S., Oberauer, K., & Gignac, G. (2013). NASA Faked the Moon Landing – Therefore, (Climate) Science Is a Hoax: An Anatomy of the Motivated Rejection of Science. *Psychological Science*, 24. <https://doi.org/10.1177/0956797612457686>
- Liekgefett, L., Christ, O., & Becker, J. C. (2023). Can Conspiracy Beliefs Be Beneficial? Longitudinal Linkages Between Conspiracy Beliefs, Anxiety, Uncertainty Aversion, and Existential Threat. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 49(2), 167-179. <https://doi.org/10.1177/01461672211060965>
- López, A. (2023). Gaslighting: Fake Climate News and Big Carbon's Network of Denial. In K. Fowler-Watt & J. McDougall (Eds.), *The Palgrave Handbook of Media Misinformation* (pp. 159-177). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-11976-7_11

- López G., C., & Lakatos, S. (2023). *Rumores Renovables. Analyzing the Online Ecosystem of Spanish-Speaking Communities Opposed to Renewable Energy Initiatives*. https://www.greenlatinos.org/wp-content/uploads/2023/12/a42c65_a32748249a44460eaac539ed942e5d40.pdf
- Mahl, D., Schäfer, M. S., & Zeng, J. (2022). Conspiracy theories in online environments: An interdisciplinary literature review and agenda for future research. *New Media & Society*, 25(7), 1781-1801. <https://doi.org/10.1177/14614448221075759>
- Meppelink, C. S., Bos, L., Boukes, M., & Möller, J. (2022). A Health Crisis in the Age of Misinformation: How Social Media and Mass Media Influenced Misperceptions about COVID-19 and Compliance Behavior. *Journal of Health Communication*, 27(10), 764-775. <https://doi.org/10.1080/10810730.2022.2153288>
- Miller, J. M., Saunders, K. L., & Farhart, C. E. (2016). Conspiracy Endorsement as Motivated Reasoning: The Moderating Roles of Political Knowledge and Trust. *American Journal of Political Science*, 60(4), 824-844. <http://www.jstor.org/stable/24877458>
- Mingoia, J., & Busque, B. L. (2022). Do not believe everything you see online: The relationship between social media use, COVID-19 conspiracy beliefs and engagement in preventive behaviours [Article]. *Interactions: Studies in Communication & Culture*, 13(1), 87-100. https://doi.org/10.1386/isc_00054_1
- More in Common (MiC). (2024). Einmal gestalten bitte: Prinzipien für eine verbindende Energiewende. https://www.moreincommon.de/wp-content/uploads/2024/05/more_in_common_impulspapier_energiewende.pdf
- Nielsen, R. K., & Fletcher, R. (2020). Democratic creative destruction? The effect of a changing media landscape on democracy. In N. Persily & J. A. Tucker (Eds.), *Social media and democracy. The state of the field and prospects for reform* (pp. 139–162). Cambridge University Press.
- Nöth, L., & Zander, L. (2025). How Epistemic Beliefs about Climate Change Predict Climate Change Conspiracy Beliefs. *Frontiers in Psychology, Volume 16 - 2025*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1523143>
- Planetary Health Action Survey (PACE). (2024). *Zusammenfassung und Empfehlungen – Oktober 2024*. <https://projekte.uni-erfurt.de/pace/summary/24/>
- Pollytix. (2024). Gesellschaftliche Akzeptanz und Wahrnehmung von Umweltpolitik – Segmentspezifische Analysen. https://www.bmuv.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Forschungsdatenbank/fkz_um21_16_0070_akzeptanz_umweltpolitik_bf.pdf
- Romer, D., & Jamieson, K. H. (2021). Patterns of Media Use, Strength of Belief in COVID-19 Conspiracy Theories, and the Prevention of COVID-19 From March to July 2020 in the United States: Survey Study. *J Med Internet Res*, 23(4), e25215. <https://doi.org/10.2196/25215>
- Sarathchandra, D., & Haltinner, K. (2021). How Believing Climate Change is a “Hoax” Shapes Climate Skepticism in the United States. *Environmental Sociology*, 7(3), 225-238. <https://doi.org/10.1080/23251042.2020.1855884>
- Schatto-Eckrodt, T., Clever, L., & Frischlich, L. (2024). The Seed of Doubt: Examining the Role of Alternative Social and News Media for the Birth of a Conspiracy Theory. *Social Science Computer Review*, 42(5), 1160-1180. <https://doi.org/10.1177/08944393241246281>

- Schemer, C., Ziegele, M., Schultz, T., Quiring, O., Jakob, N., & Jakobs, I. (2021). Political Information Use and Its Relationship to Beliefs in Conspiracy Theories Among the German Public. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 99(4), 908-929. <https://doi.org/10.1177/10776990211063527>
- Schwaiger, L., Schneider, J., Rauchfleisch, A., & Eisenegger, M. (2022). Mindsets of conspiracy: A typology of affinities towards conspiracy myths in digital environments. *Convergence*, 28(4), 1007-1029. <https://doi.org/10.1177/13548565221106427>
- Stempel, C., Hargrove, T., & Stempel, G. (2007). Media Use, Social Structure, and Belief in 9/11 Conspiracy Theories. *Journalism & Mass Communication Quarterly - JOURNALISM MASS COMMUN*, 84, 353-372. <https://doi.org/10.1177/107769900708400210>
- Stockemer, D., & Bordeleau, Jean-Nicolas. (2024). Understanding climate change conspiracy beliefs: A comparative outlook. *Harvard Kennedy School Misinformation Review*, 5(6).
- Strömbäck, J., Boomgaarden, H., Broda, E., Damstra, A., Lindgren, E., Tsfat, Y., & Vliegenthart, R. (2022). From Low-Choice to High-Choice Media Environments. Implications for Knowledge Resistance. In J. Strömbäck, Å. Wikforss, K. Glüer, T. Lindholm, & H. Oscarsson (Eds.), *Knowledge Resistance in High-Choice Information Environments* (pp. 49-68). Routledge.
- Strömbäck, J., Broda, E., Bouchafra, S., Johansson, S., Rettenegger, G., & Lindgren, E. (2023). Conspiracy thinking and the role of media use: Exploring the antecedents of conspiratorial predispositions. *European Journal of Communication*, 38(3), 255-271. <https://doi.org/10.1177/02673231221122951>
- Strömbäck, J., Broda, E., Tsfat, Y., Kossowska, M., & Vliegenthart, R. (2024). Disentangling the Relationship Between Conspiracy Mindset Versus Beliefs in Specific Conspiracy Theories. *Zeitschrift für Psychologie*, 232(1), 18-25. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000546>
- Sutton, R. M., & Douglas, K. M. (2020). Conspiracy theories and the conspiracy mindset: implications for political ideology. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 34, 118-122. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2020.02.015>
- Swami, V., Chamorro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2010). Unanswered Questions: A Preliminary Investigation of Personality and Individual Difference Predictors of 9/11 Conspiracist Beliefs. *Applied Cognitive Psychology*, 24, 749-761. <https://doi.org/10.1002/acp.1583>
- Swami, V., Coles, R., Stieger, S., Pietschnig, J., Furnham, A., Rehim, S., & Voracek, M. (2011). Conspiracist ideation in Britain and Austria: evidence of a monological belief system and associations between individual psychological differences and real-world and fictitious conspiracy theories. *Br J Psychol*, 102(3), 443-463. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.2010.02004.x>
- Theocharis, Y., Cardenal, A., Jin, S., Aalberg, T., Hopmann, D. N., Strömbäck, J., Castro, L., Esser, F., Aelst, P., de Vreese, C., Corbu, N., Koc-Michalska, K., Matthes, J., Schemer, C., Sheaffer, T., Splendore, S., Stanyer, J., Stepínska, A., & Štětka, V. (2021). Does the platform matter? Social media and COVID-19 conspiracy theory beliefs in 17 countries. *New Media & Society*, 25. <https://doi.org/10.1177/14614448211045666>
- United Nations (UN). (2024). *The Peoples Climate Vote*. <https://peoplesclimate.vote/>

- Uscinski, J., Enders, A., Diekmann, A., Funchion, J., Klofstad, C., Kuebler, S., Murthi, M., Premaratne, K., Seelig, M., Verdear, D., & Wuchty, S. (2022). The psychological and political correlates of conspiracy theory beliefs. *Scientific Reports*, 12(1), 21672. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-25617-0>
- Uscinski, J., Enders, A. M., Klofstad, C., & Stoler, J. (2022). Cause and effect: On the antecedents and consequences of conspiracy theory beliefs. *Current Opinion in Psychology*, 47, 101364. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2022.101364>
- Uscinski, J. E. (2018). The Study of Conspiracy Theories. *Argumenta, Special Issue*, 233-245.
- Uscinski, J. E., & Parent, J. M. (2014). *American Conspiracy Theories*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199351800.001.0001>
- Van Aelst, P., Strömbäck, J., Aalberg, T., Esser, F., de Vreese, C., Matthes, J., Hopmann, D., Salgado, S., Hubé, N., Stepińska, A., Papathanassopoulos, S., Berganza, R., Legnante, G., Reinemann, C., Sheaffer, T., & Stanyer, J. (2017). Political communication in a high-choice media environment: a challenge for democracy? *Annals of the International Communication Association*, 41(1), 3-27. <https://doi.org/10.1080/23808985.2017.1288551>
- van der Linden, S. (2015). The conspiracy-effect: Exposure to conspiracy theories (about global warming) decreases pro-social behavior and science acceptance. *Personality and Individual Differences*, 87, 171-173. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.07.045>
- van Mulukom, V., Pummerer, L. J., Alper, S., Bai, H., Čavojsková, V., Farias, J., Kay, C. S., Lazarevic, L. B., Lobato, E. J. C., Marinho, G., Pavla Banai, I., Šrol, J., & Žeželj, I. (2022). Antecedents and consequences of COVID-19 conspiracy beliefs: A systematic review. *Social Science & Medicine*, 301, 114912. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.114912>
- van Prooijen, J.-W., & Douglas, K. M. (2017). Conspiracy theories as part of history: The role of societal crisis situations. *Memory Studies*, 10(3), 323-333. <https://doi.org/10.1177/1750698017701615>
- van Prooijen, J.-W., Krouwel, A. P. M., & Pollet, T. V. (2015). Political Extremism Predicts Belief in Conspiracy Theories. *Social Psychological and Personality Science*, 6(5), 570-578. <https://doi.org/10.1177/1948550614567356>
- van Prooijen, J.-W., Staman, J., & Krouwel, A. P. M. (2018). Increased conspiracy beliefs among ethnic and Muslim minorities. *Applied Cognitive Psychology*, 32(5), 661-667. <https://doi.org/10.1002/acp.3442>
- Van Wezel, M., Krahmer, E., Vromans, R., & Bol, N. (2023). Beliefs in Times of Corona: Investigating the Relationship Between Media Use and COVID-19 Conspiracy Beliefs Over Time in a Representative Dutch Sample [Article]. *International Journal of Communication*, 17, 692-711.
- Walter, A. S., & Drochon, H. (2022). Conspiracy Thinking in Europe and America: A Comparative Study. *Political Studies*, 70(2), 483-501. <https://doi.org/10.1177/0032321720972616>
- Winter, K., Hornsey, M., Pummerer, L., & Sassenberg, K. (2022). Anticipating and defusing the role of conspiracy beliefs in shaping opposition to wind farms. *Nature Energy*, 7, 1-8. <https://doi.org/10.1038/s41560-022-01164-w>

- Winter, K., Hornsey, M., Pummerer, L., & Sassenberg, K. (2024). Public agreement with misinformation about wind farms. *Nature Communications*, 15. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-53278-2>
- Zeng, J., Schäfer, M., & Oliveira, T. (2022). Conspiracy theories in digital environments: Moving the research field forward. *Convergence: The International Journal of Research into New Media Technologies*, 28, 135485652211174. <https://doi.org/10.1177/13548565221117474>

Wirksame Kommunikation von Klimaschutzmaßnahmen? Ein Framing-Experiment zur Erhöhung der Akzeptanz der CO₂-Bepreisung

Dorothee Arlt & Jens Wolling

Abstract

Die CO₂-Bepreisung wird von vielen Experten als geeignetes Mittel angesehen, um die Nutzung fossiler Energieträger zu reduzieren und so die Klimaziele zu erreichen. Allerdings ist die CO₂-Abgabe in der Bevölkerung sehr unbeliebt. Vor diesem Hintergrund wurde ein Framing-Experiment realisiert, in dem versucht wurde, durch die Hervorhebung unterschiedlicher Begründungen und Co-Benefits die Beurteilung und Akzeptanz der CO₂-Abgabe zu verbessern. Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass durch das unterschiedliche Framing keine Effekte erzielt werden konnten, und zwar weder in der gesamten Bevölkerung noch in einzelnen Gruppen, bei denen erwartet wurde, dass sie für bestimmte Frames besonders empfänglich sein könnten. Abschließend wird diskutiert, was die Ursache dafür sein könnte, dass im Rahmen der Studie keine Wirkung des unterschiedlichen Framings beobachtet wurden und welche alternativen Kommunikationsstrategien möglicherweise erfolgreicher sein könnten.

1 Einleitung

Die globale Erderwärmung ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit. Was ihre Ursachen betrifft, so besteht in der Klimaforschung ein breiter Konsens darüber, dass sie maßgeblich durch die bei der Verbrennung fossiler Energieträger freigesetzten Treibhausgase (energiebedingte Emissionen) herbeigeführt wird (IPCC 2017; Oreskes, 2004). Ein zentraler Lösungsansatz zur Abwendung der Klimakrise, ist die Energiewende. Sie beschreibt einen grundlegenden und gesamtgesellschaftlichen Umbau des Energiesystems, bei dem fossile Energieträger wie Kohle, Öl und Gas vollständig durch erneuerbare Energien wie Wind-, Solar- und Wasserkraft ersetzt werden.

Der politische Kontext der Energiewende in Deutschland

Zwar wurde die Energiewende bereits mit der Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) im Jahr 2000 und dem 2011 beschlossenen Atomausstieg auf den Weg gebracht, der Transformationsprozess verlief jedoch lange Zeit eher stockend. Der Druck, erneuerbare Energien auszubauen und fossile Brennstoffe zu ersetzen, ist jedoch erst in den vergangenen zehn Jahren durch verschiedene politische Initiativen auf unterschiedlichen Ebenen zur Bekämpfung der Klimakrise deutlich gestiegen. Neben dem internationalen Klimaschutzabkommen von Paris (2015), in dem sich die Staaten auf das 1,5-Grad-Ziel verständigt haben, und dem europäischen Green Deal (2019), mit dem die Europäische Union Klimaneutralität bis 2050 erreichen will, sind auch mehrere Maßnahmen auf nationaler Ebene zu nennen. So verabschiedete die große Koalition im Jahr 2019 ein umfassendes Klimapaket, das unter anderem ein Klimaschutzgesetz mit konkreten Reduktionszielen für CO₂-Emissionen in verschiedenen Sektoren (Verkehr, Energie, Industrie) sowie die Einführung einer CO₂-Bepreisung umfasste. Im darauffolgenden Jahr wurde zudem der deutsche Kohleausstieg beschlossen. Darüber hinaus verschärfte die Ampelregierung das Klimaschutzgesetz und legte fest, dass Deutschland bereits bis 2045 Klimaneutralität erreichen soll. Konkret bedeutet dies, dass die Treibhausgasemissionen bis zu diesem Zeitpunkt „in allen Bereichen vollständig oder fast vollständig vermieden und die Restemissionen durch negative Emissionen, also die CO₂-Entnahme aus der Atmosphäre und anschließende Ablagerung, ausgeglichen werden sollen“ (Prognos, Öko-Institut, & Wuppertal-Institut, 2021, S.7).

Durch diese Beschlüsse wurde der Druck deutlich erhöht, das Tempo der Energiewende zu steigern und weitere Maßnahmen zur Reduktion von CO₂-Emissionen konsequent voranzubringen. Entsprechend hat die Ampelregierung die Ausbauziele für erneuerbare Energien im Rahmen der EEG-Novellierung 2023 deutlich angehoben. Um diese Ziele durchzusetzen, wurde zudem der Grundsatz eingeführt, dass Maßnahmen zum Ausbau erneuerbarer Energien „im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen“. Dadurch erhalten erneuerbare Energien Vorrang vor anderen Interessen, was Planungs- und Genehmigungsverfahren beschleunigen soll.

Auch im Gebäudebereich wurden neue Maßnahmen ergriffen: Mit dem Gebäudeenergiegesetz wurde festgelegt, dass neu eingebaute Heizungen ab 2024 zu mindestens 65 Prozent mit erneuerbaren Energien betrieben werden müssen.

Doch auch wenn diese Maßnahmen dem Schutz des Klimas und damit der Abwendung einer drohenden Klimakrise dienen, fällt die gesellschaftliche Akzeptanz der einzelnen Maßnahmen teilweise sehr unterschiedlich aus.

Einflussfaktoren auf die Akzeptanz energie- und klimapolitischer Maßnahmen

Wie die bisherige Forschung zur gesellschaftlichen Akzeptanz energie- und klimapolitischer Maßnahmen zeigt, wird diese von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Dazu zählen zum einen sozioökonomische Merkmale wie die finanzielle Situation oder demografische Eigenschaften von Personen. Besonders bedeutsam sind jedoch individuelle Einstellungen, etwa Präferenzen für ökologische Zielsetzungen, politische Orientierungen und grundlegende Werthaltungen. Darüber hinaus unterscheiden sich die Bewertungen der vorgeschlagenen oder bereits umgesetzten Maßnahmen deutlich, insbesondere hinsichtlich ihrer Kosten, ihrer Fairness und ihrer wahrgenommenen Effektivität. Auch solche Einschätzungen beeinflussen die gesellschaftliche Akzeptanz. Schließlich zeigen Studien, dass die Akzeptanz zudem davon abhängt, wie viel Vertrauen den politischen Akteuren und wissenschaftlichen Institutionen entgegengebracht wird, die sich für entsprechende Maßnahmen einsetzen (Drews & van den Bergh, 2016; Huber, Wicki, & Bernauer, 2020; Liebe & Dobers, 2019; Maestre-Andrés, Drews, & van den

Bergh, 2019; Schumann, Becker, & Wolling, 2023; Setton, 2020; Sommer, Mattauch, & Pahle, 2022; Ziegler, 2019).

Ein weiterer bedeutsamer Einflussfaktor, der sich auf die gesellschaftliche Akzeptanz solcher Maßnahmen auswirken kann, ist die Art und Weise, *wie* diese *kommuniziert* werden. Die Kommunikation spielt nicht zuletzt deshalb eine wichtige Rolle, weil Bürgerinnen und Bürger häufig bereits über Medienbotschaften von politischen Vorhaben erfahren, lange bevor sie mit deren konkreten Auswirkungen in ihrem Alltag in Berührung kommen. Wie diese Maßnahmen in den Medien dargestellt und *gerahmt* werden, kann daher Einfluss auf ihre Akzeptanz sowie auf die Unterstützung verschiedener energie- und klimapolitischer Vorhaben nehmen (Tabelle 1).

Beim *Framing* handelt es sich um einen dynamischen, mehrstufigen Prozess, bei dem politische und soziale Realitäten (Themen, Ereignisse, Entscheidungen) nicht einfach nur kommunikativ vermittelt, sondern durch Mechanismen der Selektion, Hervorhebung und Interpretation in einen bestimmten Deutungsrahmen (Frame) eingebettet werden. Diese grundlegenden Mechanismen lassen sich auf allen Stufen des Kommunikationsprozesses beobachten (Entman, Matthes, & Pellicano, 2009; Matthes, 2014; Scheufele, 1999) und wurden bereits für zahlreiche Themen empirisch nachgewiesen, unter anderem auch im Kontext des Klimawandels (Rochyadi-Reetz, 2024).

Auf der ersten Stufe entscheiden unterschiedliche Kommunikatoren wie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, politische Parteien, Nichtregierungsorganisationen oder Unternehmen, ob und wie sie ihre Sichtweisen zu einem bestimmten Gegenstand, beispielsweise einer energiepolitischen Maßnahme, kommunizieren. Dabei wählen sie gezielt Kommunikationsstrategien und -aktivitäten, um ihre Deutungen in den öffentlichen Diskurs einzubringen und gegenüber konkurrierenden Sichtweisen durchzusetzen. In diesem Zusammenhang wird häufig auch von *strategischem Framing* gesprochen (Entman et al., 2009).

Auf der zweiten Stufe lassen sich journalistische Selektionsentscheidungen und Produktionsroutinen beobachten, die zur Etablierung bestimmter Frames in der medialen Berichterstattung führen; entsprechend wird hier von *Medien-Frames* gesprochen.

Auf dieser Ebene zeigt sich, welche Frames der Kommunikatoren von Journalistinnen und Journalisten unverändert übernommen werden, welche in modifizierter Form in die Berichterstattung einfließen und inwieweit Medienakteure eigene Frames etablieren (Entman et al., 2009; Matthes, 2014; Scheufele, 1999).

Auf der letzten Stufe, die analog zum Agenda-Setting auch als *Frame-Setting* bezeichnet wird, geht es um die Frage, welche Sichtweisen Rezipierende aus der Berichterstattung übernehmen, wie diese in ihre Interpretation eines Themas einfließen (Rezipienten-Frames) und welche Auswirkungen dies auf ihre Wahrnehmungen, Einstellungen und Handlungen haben kann. In diesem Zusammenhang wird auch von Framing-Effekten gesprochen (Entman et al., 2009; Matthes, 2014; Scheufele, 1999).

Der zuvor beschriebene mehrstufige Framing-Prozess hat sich allerdings durch Veränderungen in der Medienlandschaft weiter ausdifferenziert. Während früher vor allem traditionelle Medien (Presse, Radio, Fernsehen) und professionelle Journalistinnen und Journalisten die Selektion und Vermittlung von Kommunikator-Frames an das Publikum prägten, finden Framing-Prozesse heute zunehmend auch über soziale Netzwerke, Blogs und andere digitale Plattformen statt. Politische Kommunikation verlagert sich damit verstärkt in den Onlinebereich, sodass insbesondere ressourcenstarke Akteure über eigene Social-Media-Aktivitäten journalistische Gatekeeping-Prozesse teilweise umgehen können (Chadwick, 2017; Nielsen & Fletcher, 2020) und selbst Frames in den öffentlichen Diskurs einbringen. Vor diesem Hintergrund wird argumentiert, dass es zunehmend unangemessen sei, ausschließlich von Medien-Frames zu sprechen; stattdessen müsse stärker von *Frames in politischen Botschaften* allgemein ausgegangen werden (Kaiser, 2020). Folglich sind unter den veränderten Kommunikationsbedingungen Framing-Effekte nicht mehr nur durch Frames in der Berichterstattung der Medien zu erwarten, sondern auch durch Frames in der Kommunikation nicht-medialer Akteure.

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen untersucht der vorliegende Beitrag auf Basis des Framing-Konzepts, welche Effekte das Framing klimapolitischer Maßnahmen auf die Einstellungen der Bürgerinnen und Bürger gegenüber diesen Maßnahmen haben kann. Konkret werden Framing-Effekte am Beispiel der Bepreisung von CO₂-Emissionen (CO₂-Abgabe) untersucht, die von Experten als eines der wirksamsten Instrumente zur

Verringerung der Kohlendioxidemissionen und zur Bekämpfung des Klimawandels angesehen wird (Baranzini et al., 2017; Blum et al., 2019; Hagmann, Ho, & Loewenstein, 2019; Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina, 2019).

Allerdings zeigen vielen Studien, dass die Bepreisung von CO₂-Emissionen in der Bevölkerung sehr unbeliebt ist (Arlt et al., 2022; Behringer et al., 2024; Blesse et al., 2024; Carattini et al., 2018; Setton, 2020). Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, ob und wie es durch Kommunikation möglich ist, die Akzeptanz der CO₂-Abgabe zu verbessern (Eßer et al., 2023). Im Rahmen dieses Beitrags wird untersucht, ob dies durch ein gezieltes Framing *politischer Botschaften* zur Bepreisung von CO₂-Emissionen gelingen kann.

Im Folgenden wird deswegen zunächst ein Überblick über den aktuellen Stand der Forschung zu Framing-Effekten gegeben, wobei Effekte auf die Unterstützung energie- und klimapolitischer Maßnahmen fokussiert werden. Basierend darauf leiten wir unsere forschungsleitenden Fragestellungen und Hypothesen ab. Anschließend wird das methodische Vorgehen und danach die Ergebnisse vorgestellt. Abschließend werden die praktischen Implikationen der Befunde in Hinblick auf eine kommunikative Vermittlung der CO₂-Bepreisung diskutiert.

2 Stand der Forschung

2.1 Framing-Effekte auf die Unterstützung energie- und klimapolitischer Maßnahmen

Den Einfluss unterschiedlicher Frames auf die Unterstützung politischer Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Förderung erneuerbarer Energie wurde bereits in mehreren Studien untersucht; jedoch – nach unserer Kenntnis – nicht in Bezug auf die Bepreisung von CO₂-Emissionen.

Betrachtet man die bisherigen Studien, dann werden in der Regel Effekte durch *Emphasis Framing* (Kaiser, 2020) getestet. Die wohl bekannteste Definition von *Emphasis Framing* stammt von Entman (1993, S.52): Framing sei “to select some aspects of a perceived reality and make them more salient in a communicating text, in such a way to promote a particular problem definition, causal interpretation, moral evaluation and/or treatment

recommendation". Am Beispiel des Klimawandels lässt sich zeigen, dass Themen etwa durch die Betonung ökologischer, wirtschaftlicher, gesundheitlicher oder sicherheitspolitischer Aspekte gerahmt werden können (z.B. Aklin & Urpelainen, 2013; Dasandi et al., 2022).

Nicht selten werden auch das *Gain vs. Loss Framing* sowie das *Co-Benefit Framing* verwendet; beides spezifische Formen von Emphasis Framing. Beim Gain-Framing wird versucht, Unterstützung für eine Maßnahme zu erzielen, indem die positiven Konsequenzen, Chancen und Vorteile einer bestimmten Handlungsweise – beispielsweise die Umsetzung einer Klimaschutzmaßnahme – hervorgehoben werden. Beim Loss-Framing hingegen zielt die Kommunikation darauf ab, die gleichen Effekte zu erreichen, indem die negativen Konsequenzen, Verluste und Nachteile aufgezeigt werden, die entstehen, falls die Handlung nicht umgesetzt wird. Häufig wird dabei eine wirtschaftliche Perspektive eingenommen: Beim Gain-Framing werden erwartetes wirtschaftliches Wachstum, ökonomischer Wohlstand oder neue Arbeitsplätze betont, während beim Loss-Framing steigende Energiekosten oder fehlende wirtschaftliche Entwicklung prognostiziert werden.

Beim Co-Benefit-Framing wird nicht der primäre Nutzen einer Maßnahme in den Vordergrund gestellt, sondern sekundäre Vorteile betont – positive Nebeneffekte, die nicht direkt mit dem eigentlichen Ziel zusammenhängen. Ein Beispiel hierfür ist, wenn eine Klimaschutzmaßnahme nicht über die Reduktion von CO₂-Emissionen begründet wird, sondern über die Verbesserung der Luftqualität oder die Förderung der Energieunabhängigkeit (Lockwood, 2011). Dabei werden gezielt bestimmte Konsequenzen einer Handlung hervorgehoben, die für die Adressatinnen und Adressaten möglicherweise relevanter oder unmittelbarer vorteilhaft erscheinen als der eigentliche Zweck der Maßnahme.

Bisher wurde nur selten untersucht, ob episodisches versus thematisches Framing die Akzeptanz von Maßnahmen beeinflussen kann (Hart, 2011). Bei dieser Form des Framings geht es nicht primär darum, welche Inhalte hervorgehoben werden, sondern um die Art der Darstellung eines Themas durch eine bestimmte Erzählweise. Beim episodischen Framing wird das Thema durch einzelne Episoden oder Schicksale vermittelt, z.B. dass die Existenz

eines Landwirts durch Dürreschäden gefährdet ist. Im Gegensatz dazu stellt das thematische Framing das Thema in einen größeren Kontext und betrachtet es als gesellschaftlich-strukturelles Problem, beispielsweise dass die Landwirtschaft zunehmend unter Trockenperioden infolge des Klimawandels leidet.

Was die Wirksamkeit dieser Framing-Strategien angeht, so ist in den vorliegenden Studien kein konsistentes Wirkungsmuster erkennbar. Zwar zeigen mehrere Untersuchungen, dass positive Rahmungen (z.B. Betonung wirtschaftlicher Chancen oder gesundheitlicher Vorteile) tendenziell stärkere Unterstützung hervorrufen (z. B. Bertolotti & Catellani, 2014, 2016; Hurlstone et al., 2014; Poortinga et al., 2023). Gleichzeitig zeigen andere Studien, dass auch negative Rahmungen, insbesondere die Betonung von Risiken, Verlusten durch Untätigkeit und ökonomischen Konsequenzen, sehr wirksam sein können (z. B. Bayulgen & Benegal, 2019; Levine & Kline, 2017; Stokes & Warshaw, 2017). Beispielsweise stellen Bayulgen und Benegal (2019) stärkere Framing-Effekte durch die Betonung der negativen wirtschaftlichen Folgen als durch die Betonung der wirtschaftlichen Vorteile fest. Eine Erklärung hierfür könnte sein, dass die Befragten von den negativen Folgen persönlich betroffen waren (höhere Energiekosten). Zudem zeigt sich, dass die Wirksamkeit bestimmter Frames durch konkurrierende Gegenargumente (Counter-Framing) erheblich abgeschwächt werden kann (Aklin & Urpelainen, 2013). Die Befunde einer ländervergleichenden Analyse verdeutlichen zudem die Kontextabhängigkeit von Framing-Effekten: Während in einigen Ländern (China, UK, USA) die Betonung der Chancen, die mit den Klimaschutzmaßnahmen verbundenen sind, zu einer stärkeren Unterstützung dieser Maßnahmen führte, zeigte sich in Deutschland ein stärkerer Effekt des Bedrohungs-Frames (Dasandi et al., 2022).

Insgesamt verdeutlichen die Studienergebnisse, dass die Wirksamkeit der unterschiedlichen Frames stark vom gesellschaftlichen Kontext sowie individuellen Dispositionen abhängt (z. B. Einstellungen, politische Orientierungen, Werte). Die Effekte sind dabei zumeist gering bis moderat ausgeprägt. Eine pauschale Aussage darüber, welche Framing-Strategien grundsätzlich effektiver sind, um Unterstützung für energie- und klimapolitische Maßnahmen zu erzielen, lässt sich nicht treffen.

Tabelle 1*Forschungsstand: Framing-Effekte auf die Akzeptanz der Energiewende*

Studie / Land	Untersuchtes Framing	Abhängige Variable(n)
Aklin & Urpelainen, 2013 (USA)	Positives Framing: Betonung der wirtschaftlichen (neue Arbeitsplätze) und sicherheitspolitischen (Reduktion von Ölimporten) Vorteile der Förderung erneuerbarer Energien Negatives Framing: Betonung der wirtschaftlichen (höhere Energiepreise) und sicherheitspolitischen Risiken (Gefährdung der nationalen Sicherheit durch die Nicht-Nutzung heimischer Kohleressource) der Förderung erneuerbarer Energien	Unterstützung des Ausbaus erneuerbarer Energien
Bayulgen & Benegal, 2019 (USA)	Betonung positiver ökonomischer (neue Arbeitsplätze, wirtschaftliches Wachstum) vs. Betonung negativer ökonomischer Folgen (höhere Energiekosten) durch erneuerbare Energien im Vergleich zu keinem Framing	Bewertung des Ausbaus erneuerbare Energien
Bertolotti & Catellani, 2014 (Italien)	Betonung der Erreichung positiver, wachstums- oder sicherheitsbezogener Ergebnisse durch Umsetzung politischer Maßnahmen vs. Gefahr negativer, wachstums- oder sicherheits-bezogener Folgen bei Nicht-Umsetzung der Maßnahmen	Unterstützung politischer Maßnahmen (Investition in erneuerbare Energien; Reduktion von CO ₂ -Emissionen)
Bertolotti & Catellani, 2016 (Italien)	Betonung positiver, wachstums- oder sicherheitsbezogener Folgen (wirtschaftliche Entwicklung, Reduktion von Energiekosten) bei Umsetzung der Maßnahmen vs. Betonung negativer, wachstums- oder sicherheitsbezogener Folgen (keine wirtschaftliche Entwicklung, steigende Energiekosten) bei Nicht-Umsetzung der Maßnahme	Unterstützung von Investitionen in erneuerbare Energien
Dasandi et al., 2022 (China, Deutschland, Indien, USA)	Betonung der positiven Chancen durch Klimaschutz vs. Betonung der negativen Bedrohung durch Klimawandel in Bezug auf unterschiedliche thematische Aspekte (Wirtschaft, Umwelt, Gesundheit, Migration), Ebenen (global, national, Gemeinde, persönlich) und Zeiten (jetzt, 2030, 2050)	Unterstützung von Klimaschutzmaßnahmen
Gainous & Merry, 2021, (USA)	Betonung von Aspekten nationaler Sicherheit mit und ohne Bezug zu Folgen des Klimawandels (Klimawandel löst politische Instabilitäten aus, die Eingreifen des US-Militärs erfordern, klimabedingte Überflutungen gefährden nationale Militäranlagen, ausländische Energieabhängigkeit gefährdet die nationale Sicherheit)	Unterstützung von Klimaschutzmaßnahmen (u.a. Steuern auf fossile Brennstoffe, Subventionen für erneuerbare Energien)
Hart, 2011 (USA)	episodisches vs. thematisches Framing der Folgen des Klimawandels für Eisbären	Unterstützung von Klimaschutzmaßnahmen
Hurlstone, Lewandowsky, Newell, & Sewell, 2014 (Australien)	Framing der Kosten einer Emissionsreduzierung als im Voraus erzielte Gewinne („Durch Investitionen in Erneuerbarer gewinnen, wer langfristig“) vs. Vermeidung von Verlusten („Wenn wir nicht in Erneuerbare investieren, verlieren wir langfristig“)	Unterstützung von Maßnahmen zur Reduktion von CO ₂ -Emissionen
Levine & Kline, 2017 (USA)	Betonung der Risiken des Klimawandels in Bezug auf die persönliche Gesundheit vs. die globale Ernährungssicherheit	Unterstützung klimapolitischer Maßnahmen (u.a. Förderung erneuerbarer Energien)
Poortinga et al., 2023 (UK)	Betonung der positiven gesundheitlichen vs. der negativen wirtschaftlichen oder sozialen Folgen von klimapolitischen Maßnahmen	Unterstützung von Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels
Stokes & Warsaw, 2017 (USA)	Betonung der negativen (finanzielle Kosten) vs. Betonung der positiven (neue Jobs, Verbesserung der Luftqualität, Reduktion des Klimawandels) Folgen eines Gesetzes zur Förderung von erneuerbaren Energien	Unterstützung der Förderung von erneuerbaren Energien

2.2 Akzeptanz der Bepreisung von CO₂-Emissionen und mögliche Einflussfaktoren

Welche Framing-Strategien in Bezug auf die Unterstützung der CO₂-Bepreisung wirksam sein könnten, lässt sich schwer vorhersagen, weil Framing-Studien zu dieser Steuerungsmaßnahme – nach unserer Kenntnis – bisher nicht durchgeführt wurden. Allerdings liegen verschiedene Studien vor, die zeigen, dass die Bepreisung von CO₂-Emissionen in der Bevölkerung nur wenige Unterstützung findet; insbesondere im Vergleich zu anderen Klimaschutzmaßnahmen (Arlt et al., 2022; Blesse et al., 2024; IASS, 2020; Setton, 2020; Carattini et al., 2018; Dechezleprêtre et al., 2022).

Interindividuelle Unterschiede in der Akzeptanz der Bepreisung von CO₂-Emissionen sind von verschiedenen Faktoren abhängig. Sehr deutlich zeigt sich die Bedeutung *sozioökonomischer Charakteristika*. Die CO₂-Bepreisung wird von Personen aus höheren Bildungs- und Einkommensgruppen positiver bewertet (Behringer et al., 2024; Eßer et al., 2023; Setton, 2020; Sommer et al., 2022). Das gleiche gilt für Menschen, die sich selbst in einer besseren gesellschaftlichen Position sehen (Schumann et al., 2023). Eine geringere Akzeptanz zeigte sich zudem auch bei denjenigen, die sich stärker von der Bepreisung fossiler Brennstoffe betroffen fühlen: Dies sind Personen mit einer Ölheizung und einem Auto (Sommer et al., 2022), insbesondere einem Auto mit Verbrennungsmotor (Schumann et al., 2023) und solche, bei denen die Sorge vor steigenden Energiekosten (Eßer et al., 2023; Sommer et al., 2022) stark ausgeprägt ist.

Auch *umweltfreundliche Einstellungen* (Eßer et al., 2023; Sommer et al., 2022) und ein ausgeprägtes *Klimaproblembewusstsein* (Eßer et al., 2023; Schumann et al., 2023; Sommer et al., 2022) hängen positiv mit der Akzeptanz der Maßnahme zusammen. Mit Blick auf *politische Einstellungen* wurde deutlich, dass die Unterstützung bei jenen Personen größer ausfällt, die sich selbst im politischen Spektrum eher links verorten (Schumann et al., 2023; Sommer et al., 2022) und ein höheres Vertrauen in die Regierung (Eßer et al., 2023; Sommer et al., 2022) sowie in die Energieberichterstattung der Medien haben (Schumann et al. 2023).

In einigen Studien wurden auch Einflussfaktoren untersucht, die stärker mit dem Wissen, den erwarteten Folgen sowie der Ausgestaltung der Maßnahme verknüpft sind. So zeigen die Befunde von Eßer et al. (2023), dass die Bevölkerung insgesamt nur unzureichend über die Funktionsweise der CO₂-Bepreisung und deren finanzielle Konsequenzen informiert ist. Diese mangelnde Carbon Price Literacy steht in negativem Zusammenhang mit der Akzeptanz der Maßnahme. Entsprechend führt eine häufigere Nutzung von Informationen über die Energiewende, die von wissenschaftlichen Akteuren bereitgestellt werden, zu einer höheren Akzeptanz der CO₂-Bepreisung (Schumann et al., 2023).

Die Befunde zeigen zudem, dass auch die geplante Verwendung der Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung die Akzeptanz der Maßnahme beeinflussen kann. Am meisten Unterstützung erfährt die Verwendung der Mittel für Investitionen in klimaschützende Maßnahmen, wie beispielsweise den Ausbau erneuerbarer Energien oder eine klimafreundliche Verkehrsinfrastruktur (Blesse et al., 2024; Sommer et al., 2022). Hinsichtlich der Umverteilung der Einnahmen, also des sogenannten Klimageldes, zeigen sich jedoch sehr unterschiedliche Präferenzen der Bevölkerung. Einige Studien kommen zu dem Ergebnis, dass die Deutschen das *Gleichheitsprinzip* bevorzugen, also pauschale Pro-Kopf-Zahlungen an alle Bürgerinnen und Bürger, gegenüber dem *Gerechtigkeitsprinzip*, das Zahlungen nur an ärmere oder besonders stark betroffene Haushalte vorsieht (Behringer et al., 2024; Sommer et al., 2022). Andere Untersuchungen deuten hingegen darauf hin, dass die Bevölkerung gezieltere Auszahlungen an besonders belastete Haushalte einem pauschalen Klimageld für alle vorzieht (Blesse et al., 2024).

2.3 Forschungsleitende Fragestellungen und Hypothesen

Folgt man der von vielen Ökonomen vertretenen Argumentation, dass mit der CO₂-Besteuerung ein effektives Steuerungsinstrument zur Reduktion von Emissionen vorliegt, dann stellt sich die Frage, wie dieses Instrument kommuniziert werden sollte, um dessen Akzeptanz bei den Bürgerinnen und Bürgern zu erhöhen. Mit anderen Worten: Wie muss die CO₂-Steuer geframt werden, damit sie von den Bürgerinnen und Bürgern positiv bewertet wird?

Einflussfaktoren

Gemäß Entman (1993) setzen sich Frames aus vier zentralen Elementen zusammen: Problemdefinition, Ursachenzuschreibung, moralische Bewertung und Handlungsempfehlung bzw. Lösungsoption. Bei der CO₂-Abgabe handelt es sich um eine politische Lösungsoption (Handlungsempfehlung), die ursprünglich als Lösung für das Problem Klimawandel konzipiert wurde. Im Sinne des Co-Benefit Framings kann aber auch der mögliche Beitrag der CO₂-Abgabe zur Lösung anderer Probleme hervorgehoben werden.

Im Rahmen dieser Studie werden die Effekte von zwei unterschiedliche Problemdefinitionen (Begründungen) getestet: Klimakrise und Versorgungssicherheit. Die erste Begründung stellt die eigentliche politische Zielstellung der Maßnahme, die Reduktion von CO₂-Emissionen, in den Mittelpunkt. Die alternative Begründung Versorgungssicherheit wurde gewählt, weil sich durch den Angriffskriegs Russlands auf die Ukraine die Wahrnehmung der Energieversorgungsrisiken verändert hat. Vor diesem Hintergrund sind Aspekte wie Versorgungssicherheit und Energieunabhängigkeit auch stärker in den Fokus des deutschen Energiewende-Diskurses gerückt (Arlt et al, in diesem Band; Wiertz et al: 2023). Entsprechend stellen wir folgende Forschungsfrage:

F1: Durch welche Problemdefinition (Begründungen für die Einführung der CO₂-Abgabe) kann deren Akzeptanz verbessert werden?

Unter Bezugnahme auf die zuvor skizzierten Befunde zur Akzeptanz der CO₂-Bepreisung lässt sich jedoch vermuten, dass nicht nur die Problemdefinition entscheidend für deren Akzeptanz ist, sondern auch, wie die Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung verwendet werden sollen. Dabei werden nicht nur in Politik und Wirtschaft sehr unterschiedliche Optionen diskutiert (Blum et al., 2019; Kalkuhl et al., 2022), sondern auch die Bürgerinnen und Bürger scheinen hier sehr unterschiedliche Präferenzen zu haben, die mit unterschiedlichen Gerechtigkeitsvorstellungen und Interessen verknüpft sein können (Behringer et al; 2024; Blesse et al, 2024; Sommer et al, 2022). In der Logik des Framing-Ansatzes handelt es sich bei den Verwendungsvarianten um einen Teil der Lösung. Folglich stellt sich die Frage, inwiefern die Nennung unterschiedlicher Lösungsoptionen

(Verwendungszwecke) einen Einfluss auf die Akzeptanz der CO₂-Abgabe haben kann. Entsprechend lautet die zweite Forschungsfrage:

F2: Durch die Nennung welcher Lösungsoptionen (Verwendungszwecke der Einnahmen) kann die Akzeptanz der CO₂-Abgabe verbessert werden?

Konkret werden in dieser Studie drei Verwendungszwecke in den Blick genommen, die unterschiedliche Präferenzen der Bevölkerung in Bezug auf Entlastungen und Investitionen adressieren. Der erste Verwendungszweck knüpft unmittelbar an das bereits im Koalitionsvertrag der Ampelregierung vorgesehene *Klimageld* an, dessen Höhe zum Zeitpunkt der Durchführung der Studie jedoch noch nicht ausgehandelt war. Ziel der Klimageldes sollte eine Entlastung aller Bürgerinnen und Bürger durch eine pauschale Auszahlung (Gleichheitsprinzip) sein. Der zweite Verwendungszweck adressiert die *Wärmewende*. Vor dem Hintergrund der hitzigen Debatte über das Gebäudeenergiegesetz wurde eine gezielte finanzielle Unterstützung derjenigen vorgeschlagen, die ihre alte Heizung auf erneuerbare Energien umstellen wollen oder müssen. Als dritter Verwendungszweck wird die Verkehrswende adressiert. In dem Zusammenhang sollen die Mittel für Investitionen zum Ausbau einer klimafreundlichen Verkehrsinfrastruktur verwendet werden (Blesse et al., 2024; Sommer et al., 2022).

Modifizierende Faktoren

Die bisherige Forschung hat jedoch gezeigt, dass die Unterstützung der CO₂-Abgabe – unabhängig von Framing – durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst wird: sozioökonomische Faktoren, individuelle Einstellungen (z.B. Klimabewusstsein), aber auch die wahrgenommene Betroffenheit durch die Maßnahme (z.B., wenn jemand ein Fahrzeug mit Verbrennungsmotor fährt oder eine Heizung hat, die mit fossilen Brennstoffen betrieben wird). Die oben vorgestellten Framing-Studien haben zudem gezeigt, dass solche Einstellungen und individuellen Merkmale nicht nur die Akzeptanz direkt beeinflussen, sondern auch das Auftreten von Framing-Effekten modifizieren können. Vor diesem Hintergrund können zahlreiche konkrete Hypothesen formuliert werden. So wäre beispielsweise zu erwarten:

H1: Für Personen mit hohem *Klimabewusstsein* führt die Problemdefinition *Klimakrise* zu einer höheren Akzeptanz der CO₂-Abgabe.

Möglich sind auch Hypothesen, die besondere Effekte für den Fall vorhersagen, dass eine bestimmte Kombination der experimentellen Manipulationen vorliegt. So kann beispielweise folgende Hypothese formuliert werden:

H2: Für Personen mit hohem *Klimabewusstsein* führt die Problemdefinition *Klimakrise* in Kombination mit der Lösungsoption *Wärmewende* zur höchsten Akzeptanz der CO₂-Abgabe.

Entsprechende Hypothesen lassen sich auch für andere moderierende Faktoren formulieren. Mit Blick auf die später präsentierten Ergebnisse, soll hier aber darauf verzichtet werden, solche Hypothesen im Detail auszuformulieren und zu begründen.

Die bisherigen Überlegungen gehen davon aus, dass sich das unterschiedliche Framing direkt auf die Akzeptanz der CO₂-Abgabe auswirkt. Es ist aber auch denkbar, dass die verschiedenen Frames sich vor allem darauf auswirken, welche Eigenschaften der CO₂-Abgabe zugeschrieben bzw. welche vor allem wahrgenommen werden. Solche Wahrnehmungen sind bedeutsam, denn die bisherige Forschung hat gezeigt, dass sowohl die wahrgenommenen Kosten als auch die wahrgenommene Fairness und die zugeschriebene Effektivität von Maßnahmen Einfluss auf deren Akzeptanz haben können. Daraus ergibt sich folgende Fragestellung:

F3: Durch welches Framing kann die Einschätzung der Kosten, der Fairness und der Wirksamkeit der CO₂-Abgabe positiv beeinflusst werden?

3 Methode und Operationalisierungen

3.1 Datenerhebung und Stichprobe

Die Daten der nachfolgend präsentierten Analysen stammen aus der zweiten Welle einer quantitativen, bundesweiten Online-Befragung im Paneldesign, die mit Hilfe des Online-Access-Panels der Bilendi GmbH (ISO-zertifiziert, 20252:2019) im Rahmen des Verbundprojekts realisiert wurde (Förderkennzeichen: 03SF0625E). Die Stichproben-

ziehung für die erste Befragungswelle, die vom 9. bis 29. Juni 2023 durchgeführt wurde, erfolgte anhand einer nach Geschlecht, Alter und Bildung geschichteten Quotenauswahl. Die Grundgesamtheit bilden die deutschsprachigen, im Gebiet der Bundesrepublik wohnhaften Internetnutzerinnen und -nutzer im Alter zwischen 16 und 65 Jahren.

An der ersten Panelbefragung nahmen 2.701 Menschen (50% weiblich) teil. Das Durchschnittsalter der Befragten lag bei 43 Jahren, 23 Prozent sind jünger als 30 Jahre, 39 Prozent sind 30 bis 49 Jahre, und 38 Prozent sind älter. Von den Teilnehmenden haben 26 Prozent eine einfache formale Bildung, 33 Prozent einen mittleren und 41 Prozent einen höheren Bildungsabschluss. Die zweite Befragungswelle, in deren Rahmen das Framing-Experiment zur CO₂-Abgabe realisiert wurde, fand im Zeitraum vom 23. November bis 6. Dezember 2023 statt. An dieser zweiten Befragung nahmen n= 1.843 teil; folglich wurden 68% der Teilnehmenden der ersten Welle nochmals erreicht. Für die Auswertungen wurden die Daten so gewichtet, dass die ursprüngliche Verteilung des Bildungsabschlusses erhalten bleibt.

Beim Framing-Experiment wurden zwei Faktoren variiert. Der erste Faktor war die Variation der Problemdefinition, wobei die CO₂-Abgabe entweder durch Versorgungssicherheit oder durch die Klimakrise begründet wurde (Tabelle 2).

Tabelle 2

Framing der Problemdefinition

Problemdefinition: Begründung der CO ₂ -Abgabe		
Versorgungssicherheit	Klimakrise	Keine Problemdefinition
Fossile Brennstoffe wie Öl und Gas werden immer teurer und die Versorgung damit ist unsicher. Aus diesem Grund hat die Energieunabhängigkeit durch erneuerbare Energien oberste Priorität. Ein wichtiges Instrument zur Förderung der Energiewende ist die CO ₂ -Abgabe.	Die CO ₂ -Emissionen, die bei der Verbrennung von Öl und Gas entstehen, sind die Hauptursache für den Klimawandel. Um die Klimakrise abzuwenden, hat die Reduzierung von CO ₂ -Emissionen oberste Priorität. Ein wichtiges Instrument zur Reduktion von CO ₂ -Emissionen ist die CO ₂ -Abgabe.	

Der zweite Faktor war die Variation der Lösungsoptionen, wobei die Verwendungszwecke der aus den Einnahmen der CO₂-Abgabe erzielten Mittel variiert wurden. Dabei wurden wurde drei Optionen vorgeschlagen: ein allgemeines Klimageld, die selektive Unterstützung der Wärmewende oder die selektive Unterstützung der Verkehrswende (Tabelle 3).

Tabelle 3

Framing der Lösungsoptionen

Lösungsoptionen: Verwendungszwecke der Einnahmen aus der CO ₂ -Abgabe			
Entlastung durch Klimageld	Wärmewende	Verkehrswende	Keine Lösungsoption
Die Einnahmen aus der CO ₂ -Abgabe fließen in einen Fond. Die Mittel aus diesem Fond sollen dafür verwendet werden, die Bürger zu entlasten. Konkret soll ein Klimageld eingeführt werden. Das bedeutet, dass jeder Bürger monatlich eine Pauschale erhält. Aktuell sind ca. 50 Euro pro Monat geplant.	Die Einnahmen aus der CO ₂ -Abgabe fließen in einen Fond. Die Mittel aus diesem Fond sollen dafür verwendet werden, die Wärmewende voranzubringen. Konkret sollen diejenigen, die ihre alte Heizung auf erneuerbare Energien umstellen wollen oder müssen, eine finanzielle Unterstützung erhalten.	Die Einnahmen aus der CO ₂ -Abgabe fließen in einen Fond. Die Mittel aus diesem Fond sollen dafür verwendet werden, die Verkehrswende voranzubringen. Konkret soll das Geld für die Verbesserung des Bahnnetzes und den Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektromobilität verwendet werden.	

Folglich handelt es sich um ein 2 x 3 Experiment. Neben dem Framing enthielten alle Gruppen grundlegende Informationen zur geplanten Erhöhung der CO₂-Abgabe zum 1. Januar 2024; die Kontrollgruppe erhielt nur diese Informationen. Die Zuteilung auf die sieben Gruppen erfolgte durch einen Zufallsfilter (Tabelle 4).

Tabelle 4

Untersuchungsdesign

Problemdefinition: Begründung						
Versorgungssicherheit			Klimakrise			keine Problemdefinition
Erläuterung der Erhöhung der CO ₂ -Abgabe und der finanziellen Folge						
Zum 1. Januar 2024 wird die CO ₂ -Abgabe erhöht. Experten rechnen damit, dass der Preis pro Liter Benzin um 3 Cent teurer wird und der durchschnittliche Gaspreis von 10,5 auf 11 Cent pro Kilowatt-stunde steigt. Auch andere Produkte, deren Herstellung und Transport mit hohen CO ₂ -Emissionen verbunden sind, werden teurer. In Relation werden Produkte, die in der Nähe produziert werden und nicht weit transportiert werden müssen, günstiger.						
Lösungsoptionen: Verwendungszweck						
Klimageld	Wärme-wende	Verkehrs-wende	Klimageld	Wärme-wende	Verkehrs-wende	Keine Lösungsoption
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
Experimental-gruppe 1	Experimental-gruppe 2	Experimental-gruppe 3	Experimental-gruppe 4	Experimental-gruppe 5	Experimental-gruppe 6	Kontroll-gruppe
n=261	n=267	n=249	n=274	n=270	n=260	n=262

3.2 Abhängige Variablen: Operationalisierung und Deskription

Die *Unterstützung der Erhöhung des CO₂-Preises für Benzin, Diesel, Heizöl und Gas* wurde auf einer fünfstufigen Skala von 1 „lehne ich voll und ganz ab“ bis 5 „unterstütze ich voll und ganz“ mit jeweils einem Item vor (M=2,4; SD=1,4) und unmittelbar nach (M=2,3; SD=1,4) der Rezeption des experimentellen Stimulus (Framing) gemessen. Die deskriptiven Befunde zeigen, dass die Erhöhung des CO₂-Preises sowohl vor (57%) als auch nach der Rezeption (59%) von der Mehrheit der Befragten abgelehnt wurde. Durch die Vorher-Nachher-Messung kann die Mittelwertdifferenz berechnet werden, welche die individuelle Veränderung in der Unterstützung zwischen beiden Messzeitpunkten angibt; negative Werte bedeuten eine Verschlechterung und positive Wert eine Verbesserung (M=-0,1; SD=0,9).

Die *Bewertung der Effektivität des Instruments zum Schutz des Klimas* wurde auf einer fünfstufigen Skala von 1 „gar nicht wirksam“ bis 5 „sehr wirksam“ mit dem folgenden Item gemessen: „Für wie wirksam halten Sie die CO₂-Abgabe zum Schutz des Klimas?“

Die deskriptiven Befunde zeigen, dass die Wirksamkeit der CO₂-Abgabe zum Schutz des Klimas insgesamt als eher gering eingestuft wird ($M=2,4$; $SD=1,3$). Von den Befragten halten 53% die CO₂-Abgabe für gar nicht bis wenig wirksam; 24% antworteten mit teils/teils.

Um die *wahrgenommene finanzielle Vorteilhaftigkeit bzw. Nachteiligkeit der Erhöhung der CO₂-Abgabe* zu erfassen, sollten die Teilnehmenden auf einer fünfstufigen Skala von -2 „sehr großer finanzieller Nachteil“ bis +2 „sehr großer finanzieller Vorteil“ erklären, ob sie angesichts ihrer persönlichen Lebenssituation in der bevorstehenden Erhöhung der CO₂-Abgabe eher einen finanziellen Vorteil oder eher einen Nachteil sehen. Die Bewertungen fallen insgesamt eindeutig negativ aus ($M=-0,9$; $SD=1,0$). Mehr als zwei Drittel der Befragten sieht in der bevorstehenden Erhöhung der CO₂-Abgabe für sich persönlich einen finanziellen Nachteil; gerade mal 10% erwarten einen Vorteil.

Die *Einschätzung der Gerechtigkeit der Erhöhung der CO₂-Abgabe* erfolgte über ein semantisches Differenzial (ungerecht – gerecht) mit sieben Antwortstufen (-3 bis +3). Die deskriptiven Befunde zeigen, dass die CO₂-Abgabe insgesamt als eher ungerecht wahrgenommen wird ($M=-1,2$; $SD=1,8$). Betrachtet man die beiden Extrema, so haben 38% den Endpol „ungerecht“ angekreuzt, aber nur 4% den Endpol „gerecht“.

3.3 Modifizierende Faktoren: Operationalisierung und Deskription

Im Rahmen dieser Studie wurden vier modifizierende Faktoren berücksichtigt: Klimabewusstsein, Selbsteinschätzung der eigenen wirtschaftlichen Lage und Art des eigenen PKWs.

Das Klimabewusstsein wurde mit insgesamt fünf Items auf einer fünfstufigen Skala von 1 „stimme gar nicht zu“ bis 5 „stimme voll zu“ gemessen. Sie wurden auf Grund ihrer hohen Reliabilität (Cronbachs Alpha = .89) zu einem Mittelwertindex zusammengefasst wurden (Tabelle 5). Um das Klimabewusstsein als modifizierenden Faktor berücksichtigen zu können, wurde der Index in eine Dummy-Variable umcodiert, wobei Indexmittelwerte < 4 in „geringes Klimabewusstsein“ und Indexmittelwerte ≥ 4 in „hohes Klimabewusstsein“ umcodiert wurden. Von den Befragten zeigten 54% ein geringes und 46% ein hohes Klimabewusstsein.

Tabelle 5*Einstellungen zum Klimawandel*

Items	M (SD) ¹
Menschliche Aktivitäten sind die Hauptursache für den gegenwärtigen Klimawandel.	3,6 (1,3)
Der Klimawandel ist eine der größten Bedrohungen für die Menschheit.	3,6 (1,3)
An den vielen Extremwetterereignissen kann man deutlich sehen, dass es einen Klimawandel gibt.	3,8 (1,3)
Es ist gar nicht sicher, dass es tatsächlich einen Klimawandel gibt. (gedreht)	3,8 (1,4)
Die Veränderung des Klimas ist gar nicht so gefährlich, wie man uns einreden will. (gedreht)	3,6 (1,4)
Klimabewusstsein (Index)	3,7 (1,1)

Anmerkung: ¹Mittelwerte (M) und Standardabweichung (SD) auf eine Skala von 1 „stimme gar nicht zu“ bis 5 „stimme voll zu“

Die eigene wirtschaftliche Lage wurde mit dem Item „Wie beurteilen Sie Ihre derzeitige wirtschaftliche Lage?“ auf einer fünfstufigen Skala von 1 „sehr schlecht“ bis 5 „sehr gut“ gemessen. Die deskriptiven Befunde zeigen, dass rund 30 Prozent (n=550) ihre eigene wirtschaftliche Lage als (sehr) schlecht einschätzen, während 32 Prozent (n=574) sie als (sehr) gut einstufen. Als mittelmäßig wurde sie von 38 Prozent bewertet (M=3,0; SD=1,0). Als modifizierender Faktor wurden die beiden Gruppen „(sehr) schlechte wirtschaftliche Lage“ und „(sehr) gute wirtschaftliche Lage“ kontrastiert.

Um herauszufinden, ob die Befragten einen PKW (mit Verbrenner-Antrieb) nutzen, wurden sie gefragt, ob dem eigenen Haushalt ein oder mehrere PKW zur Verfügung stehen. Als Antwortmöglichkeiten, konnten sie wählen zwischen a) Benziner, Diesel oder PKW mit Gasantrieb, b) Elektro-Auto, Plug-In-Hybrid, Hybridfahrzeug und c) keinem Auto. Auch hier waren Mehrfachangaben möglich. Zur Berücksichtigung als modifizierender Faktoren wurden zwei Gruppen gebildet: a) Personen, die mindestens einen PKW nutzen, der mit Benzin, Diesel oder Gas betrieben wird (n=1254; 68%) und Personen, die solche ein Fahrzeug nicht nutzen (n=589; 32%).

4 Ergebnisse

4.1 Framing-Effekte auf die Unterstützung der Erhöhung des CO₂-Preises

Zur Beantwortung der Forschungsfragen F1 und F2 wurde in einem ersten Schritt mit Hilfe von Varianzanalysen getestet, ob das unterschiedliche Framing der Begründung (Problemdefinition) sowie der Verwendungszwecke der Einnahmen (Lösungsoptionen) Unterschiede in der Akzeptanz der CO₂-Abgabe bewirken können. Wie die Befunde in Tabelle 6 verdeutlichen, zeigen sich in der Nachbefragung keinerlei signifikante Mittelwertunterschiede hinsichtlich der Unterstützung der Erhöhung der CO₂-Abgabe. Auch bei der Analyse der Einstellungsveränderungen zwischen Vorher- und Nachher-Messung konnten keine Effekte gefunden werden. Folglich hatte weder das unterschiedliche Framing der Begründungen (Versorgungssicherheit, Klimaschutz) noch das der Verwendungszwecke (Klimageld, Wärmewende, Verkehrswende) nachweisbare Auswirkungen auf die Akzeptanz der Erhöhung der CO₂-Abgabe. Weder zwischen den Experimentalgruppen noch im Vergleich zur Kontrollgruppe zeigten sich nennenswerte Unterschiede.

Tabelle 6

Framing-Effekte auf die Unterstützung der Erhöhung des CO₂-Preises

		Versorgungssicherheit			Klimaschutz			Kontroll- gruppe	p
		Klima- geld	Wärme- wende	Verkehrs- wende	Klima- geld	Wärme- wende	Verkehrs- wende		
Unterstützung der Erhöhung der CO ₂ -Abgabe	M ¹	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	.99
Veränderung in der Unterstützung	M ²	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	-0,1	.88

Anmerkungen: ¹Mittelwerte auf einer Skala von 1 „lehne ich voll und ganz ab“ bis 5 „unterstütze ich voll und ganz“; ²Mittelwertdifferenz der Vorher-Nachher-Messung der Unterstützung; p < .05

In einem zweiten Schritt wurde getestet, inwiefern das Auftreten von Framing-Effekten möglicherweise durch bestimmte modifizierende Faktoren beeinflusst wird. Konkret wurde untersucht, ob sich die sechs Framing-Variationen in verschiedenen Teilpopulationen unterschiedlich auf die Akzeptanz der CO₂-Abgabe auswirken. Untersucht wurde dies a) für Personen mit hohem vs. niedrigem Klimabewusstsein,

b) Menschen in guter vs. schlechter subjektiver wirtschaftlicher Lage sowie c) Besitzern eines traditionellen PKWs im Vergleich zu denjenigen ohne einen solchen PKW.

Die Befunde sind in Tabelle 7 dargestellt. Die Daten zeigen, dass nicht nur in der Gesamtstichprobe, sondern auch in den Teilgruppen keine Framing-Effekte festzustellen sind. Deutliche Unterschiede in der Akzeptanz der CO₂-Abgabe finden sich jeweils nur *insgesamt* zwischen den untersuchten Teilgruppen: So fällt die Akzeptanz der CO₂-Abgabe bei Personen mit geringem Klimabewusstsein *grundsätzlich* geringer aus als bei Personen mit hohem Klimabewusstsein. Auch Personen in schlechter wirtschaftlicher Lage und jene, die sich mit einem Verbrennerfahrzeug fortbewegen, beurteilen die CO₂-Abgabe *grundsätzlich* negativer. Aber wenn man sich die Effekte des experimentellen Stimulus anschaut, dann findet man in keiner dieser Teilgruppen nennenswerte Unterschiede zwischen den verschiedenen Treatment-Gruppen (Tabelle 7). Folglich müssen sowohl H1 als auch H2 abgelehnt werden.

Tabelle 7

Modifikation der Framing-Effekte auf die Unterstützung der Erhöhung des CO₂-Preises

		Versorgungssicherheit			Klimaschutz			Kontroll- gruppe	p
		Klima- geld	Wärme- wende	Verkehrs- wende	Klima- geld	Wärme- wende	Verkehrs- wende		
		M ¹	M	M	M	M	M	M	
Klimabe- wusstsein	niedrig	1,9	1,9	1,9	2,0	1,9	2,1	2,0	.81
	hoch	2,9	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8	.97
Wirtschaft- liche Lage	schlecht	1,9	1,7	1,8	1,8	1,7	1,5	2,0	.23
	gut	2,8	3,0	2,9	2,8	2,9	3,0	2,7	.71
Art des PKW	PKW mit Verbrenner	2,1	2,1	2,2	2,2	2,1	2,2	2,2	.91
	PKW ohne Verbrenner	2,9	2,9	2,7	2,8	2,9	2,8	2,8	.93

Anmerkungen: ¹Mittelwerte auf einer Skala von 1 „lehne ich voll und ganz ab“ bis 5 „unterstütze ich voll und ganz“

4.2 Framing-Effekte auf die Bewertung der Effektivität, Vorteilhaftigkeit und Gerechtigkeit der CO₂-Abgabe

Zur Beantwortung von F3 wurde in weiteren Schritten getestet, ob die verschiedenen Frames Unterschiede in a) der Bewertung der Effektivität der CO₂-Abgabe für den Klimaschutz, b) der wahrgenommenen finanziellen Vorteilhaftigkeit und c) der Einschätzung der sozialen Gerechtigkeit des Instruments bewirken können. Doch wie die Befunde in Tabelle 8 zeigen, konnten auch bei diesen Variablen keinerlei Framing-Effekte festgestellt werden. In *allen Gruppen* wurde a) die Effektivität des Instruments für den Klimaschutz als gering eingestuft, b) die Abgabe wurde *durchgängig* als finanziell nachteilig eingestuft und c) zudem wurde es *unabhängig vom Framing* als ungerecht wahrgenommen. Ganz egal welche Begründung für die Erhöhung der CO₂-Abgabe genannt wurde und wofür die Einnahmen aus der Abgabe verwendet werden sollen, keine dieser Variationen bewirkte eine Verbesserung in den Bewertungen des Instruments.

Tabelle 8

Framing-Effekte auf die Bewertung der Effektivität, Vorteilhaftigkeit und Gerechtigkeit der CO₂-Abgabe

		Versorgungssicherheit			Klimaschutz			Kontroll- gruppe	p
		Klima- geld	Wärme- wende	Verkehrs- wende	Klima- geld	Wärme- wende	Verkehrs- wende		
Bewertung der Effektivität des Instruments zum Klimaschutz	M ¹	2,5	2,4	2,5	2,6	2,4	2,4	2,6	.73
Wahrgenommene finanzielle Auswirkungen der Erhöhung der CO ₂ -Abgabe	M ²	-0,9	-1,0	-0,9	-0,8	-0,8	-0,9	-0,8	.60
Einschätzung der Gerechtigkeit der Erhöhung der CO ₂ -Abgabe	M ³	-1,2	-1,2	-1,1	-1,1	-1,1	-1,2	-1,0	.81

Anmerkungen: ¹Mittelwerte auf einer Skala von 1 „gar nicht wirksam“ bis 5 „sehr wirksam“; ²Mittelwerte auf einer Skala von -2 „sehr großer finanzieller Nachteil“ bis +2 „sehr großer finanzieller Vorteil“; ³Mittelwerte auf einer Skala -3 „ungerecht“ bis +3 „gerecht“

Und auch im Vergleich zur Kontrollgruppe konnten keine bedeutsamen Unterschiede festgestellt werden. Auffällig ist allerdings, dass die Bewertung in den Framing-Gruppen tendenziell sogar schlechter ausgefallen ist. Egal wie geframt wurde, keine der ergänzenden Informationen hat auch nur ansatzweise zu einer Verbesserung der Bewertung geführt.

Abschließend wurde auch für die zuvor genannten Variablen – Effektivität, Vorteilhaftigkeit und Gerechtigkeit der CO₂-Abgabe – untersucht, ob sich Framing-Effekte in Untergruppen feststellen lassen. Untersucht wurde dies wiederum für a) Personen mit hohem vs. niedrigem Klimabewusstsein, b) Menschen in guter vs. schlechter subjektiver wirtschaftlicher Lage sowie c) Besitzern eines traditionellen PKWs im Vergleich zu denjenigen ohne einen solchen PKW.

Erneut zeigt sich auch in den Untergruppen fast durchgängig keine solchen Framing-Effekte. Tatsächlich gab es nur eine Untergruppe, die sich signifikant von der Kontrollgruppe unterschied: Bei Personen mit *schlechter wirtschaftlicher Lage* führte die Kombination *Klimawandel als Handlungsbegründung und Verkehrswende als Verwendungszweck* zu einer signifikant *schlechteren* Einschätzung der Gerechtigkeit der Erhöhung der CO₂-Abgabe.

5 Fazit und Diskussion

Die Verteuerung fossiler Brennstoffe durch eine CO₂-Abgabe gilt unter vielen Expertinnen und Experten als eines der wirksamsten Instrumente, um den Ausstieg aus der fossilen Energiewirtschaft voranzutreiben. In der Bevölkerung ist dieses Instrument jedoch wenig populär. Viele zweifeln an seiner Wirksamkeit für den Klimaschutz, empfinden es als sozial ungerecht und erwarten nicht, persönlich davon zu profitieren. Angesichts dieser Vorbehalte ist damit zu rechnen, dass eine Politik, die stark auf dieses Instrument setzt, mittelfristig auf erheblichen gesellschaftlichen Widerstand stößt. Vor diesem Hintergrund untersucht der vorliegende Beitrag, welche Kommunikationsstrategien dazu beitragen könnten, das Image der CO₂-Abgabe zu verbessern und ihre gesellschaftliche Akzeptanz zu erhöhen.

Der Ansatzpunkt der in dieser Studie getesteten Emphasis-Framing-Strategien bestand darin, nicht ausschließlich die Bekämpfung des Klimawandels zu adressieren, sondern zusätzlich andere Co-Benefits hervorzuheben. Zum einen wurde anstelle des Klimaschutzes die Verbesserung der Versorgungssicherheit als zentraler Beweggrund und wesentliches Argument für die CO₂-Abgabe betont. Zum anderen wurden mögliche Vorteile thematisiert, die sich aus der Verwendung der Einnahmen ergeben könnten. Dazu gehörten einerseits die Auszahlung eines Klimageldes, von dem alle Bürgerinnen und Bürger profitieren würden, und andererseits die gezielte Förderung der Wärme- und Mobilitätswende durch entsprechende Investitionen.

Im Ergebnis zeigte sich, dass keiner der Frames zu einer signifikanten Verbesserung der Beurteilung der Abgabe geführt hat. Anders als erwartet konnten auch in den verschiedenen Untergruppen keine Framing-Effekte festgestellt werden. Es zeigte sich sogar, dass in jenen Gruppen, die ohnehin skeptisch gegenüber der Abgabe waren (Klimawandelleugner, Personen in schwieriger ökonomischer Lage und Nutzer von Fahrzeugen mit traditionellen Antriebstechnologien), die höchste Akzeptanz in der Kontrollgruppe festzustellen war, während jegliche Form des Framings tendenziell zu einer Verschlechterung der Akzeptanz führte.

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass es schwierig ist, ein politisches Steuerungsinstrument, das in der Bevölkerung überwiegend abgelehnt wird, so zu framen, dass die Vorbehalte abgeschwächt werden. Die Gründe hierfür können im Instrument selbst liegen, dessen Logik nicht einfach zu vermitteln ist und bei dem Zweifel entstehen können, dass die angekündigten Kompensationen tatsächlich realisiert werden. Die Menschen verstehen sofort, dass durch die Abgabe das Leben teurer werden wird. Ob sie aber von den vorgestellten Verwendungen profitieren werden, ist für sie schwer einzuschätzen, und ob das Geld tatsächlich für die angekündigten Zwecke verwendet werden wird, erscheint zudem ungewiss. Folgt man dieser Erklärung, dann besteht kaum Hoffnung, für die CO₂-Abgabe die notwendige Unterstützung in der Bevölkerung zu generieren.

Eine andere Ursache dafür, dass keine Framing-Effekte festgestellt werden konnten, kann die Kurzfristigkeit der experimentellen Intervention sein. Angesichts der Tatsache, dass die meisten Befragten eine klare ablehnende Haltung zur CO₂-Abgabe hatten, kann es nicht

verwundern, dass eine einmalige Präsentation weiterer Benefits nicht ausreicht, um Veränderungen in den Einstellungen herbeizuführen. Im Rahmen einer längerfristig angelegten Kampagne wäre es aber durchaus denkbar, dass die gewählten Frames die Einstellungen zur CO₂-Abgabe verbessern. Folgt man dieser Argumentation, dann könnten die gewählten Frames auf längere Sicht möglicherweise doch erfolgreich sein.

Es könnte aber auch sein, dass die gewählten Framing-Strategien grundsätzlich nicht geeignet sind. Das kann möglicherweise daran liegen, dass sie zu sehr auf eine kognitive Argumentation setzen. Dass das Thema auch eine starke emotionale Komponente hat, zeigt sich schon daran, dass sehr viele Menschen an der Gerechtigkeit der Abgabe zweifeln. Vor diesem Hintergrund müsste ein Framing-Ansatz, der die Menschen gewinnen will, deren Emotionen stärker adressieren. Dies könnte dadurch geschehen, dass die moralischen Aspekte des Vorhabens stärker betont werden, indem beispielsweise die Übernahme von Verantwortung hervorgehoben wird oder aber die Freude thematisiert wird, wenn es gelingt, durch ein verändertes Verhalten die drohenden Mehrkosten zu kompensieren. In eine ähnliche Richtung gehen auch Überlegungen, die ein positives Narrativ etablieren wollen. Anstatt sich auf die Kraft überzeugender Argumente zu verlassen, setzen Narrative darauf, einzelne Geschichten in eine umfassende wertgebundene Erzählung einzubetten. Wie eine solche positive Geschichte des Wandels aussehen könnte, sollte Gegenstand zukünftiger Forschung sein.

6 Literaturverzeichnis

- Aklin, M., & Urpelainen, J. (2013). Debating clean energy: Frames, counter frames, and audiences. *Global Environmental Change*, 23(5), 1225-1232. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.03.007>
- Arlt, D., Schaller, S., & Wolling, J. (2022). *Die Energiewende aus Sicht der Bevölkerung. Ergebnisse einer bundesweiten Befragung im Vorfeld der Bundestagswahl 2021*. Ilmenau.
- Baranzini, A., van den Bergh, J. C. J. M., Carattini, S., Howarth, R. B., Padilla, E., & Roca, J. (2017). Carbon pricing in climate policy: seven reasons, complementary instruments, and political economy considerations. *WIREs Climate Change*, 8(4), e462. doi: <https://doi.org/10.1002/wcc.462>
- Bayulgen, O., & Benegal, S. (2019). Green Priorities: How economic frames affect perceptions of renewable energy in the United States. *Energy Research & Social Science*, 47, 28-36. doi: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.08.017>
- Behringer, J., Endres, L., & Korsinnek, M. (2024). CO₂-Bepreisung: Akzeptanz und Kostenwahrnehmung nach der Preiserhöhung 2024. *IMK Policy Brief Nr. 175*. Retrieved from https://www.imk-boeckler.de/de/faust-detail.htm?sync_id=HBS-008928
- Behringer, J., Endres, L., & Korsinnek, M. (2024). CO₂-Bepreisung: Akzeptanz und Kostenwahrnehmung nach der Preiserhöhung 2024. Erkenntnisse aus einer Online-Umfrage. *IMK Policy Brief. Nr. 175*. Retrieved from https://www.imk-boeckler.de/fpdf/HBS-008928/p_imk_pb_175_2024.pdf
- Bertolotti, M., & Catellani, P. (2014). Effects of message framing in policy communication on climate change. *European Journal of Social Psychology*, 44(5), 474-486. doi: <https://doi.org/10.1002/ejsp.2033>
- Bertolotti, M., & Catellani, P. (2016). Agreement with climate change policies: Framing the future and national versus supranational identity. *European Journal of Social Psychology*, 45(7), 847-857. doi: <https://doi.org/10.1002/ejsp.2166>
- Blesse, S., Dietrich, H., Necker, S., & Zürn, M. K. (2024). Wollen die Deutschen beim Klimaschutz Vorreiter sein und wenn ja, wie? Maßnahmen aus Bevölkerungsperspektive. *ifo Institut*, 77(1), 39-43 Retrieved from <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2024-01-blesse-et-al-umfrage-klimaschutz.pdf>
- Blum, J., de Britto Schiller, R., Löschel, A., Pfeiffer, J., Pittel, K., Potrafke, N., & Schmitt, A. (2019). Zur Bepreisung von CO₂-Emissionen – Ergebnisse aus dem Ökonomenpanel. *ifo Schnelldienst*, 72(16), 60-65. Retrieved from <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2019-16-blum-et-al-oekonomenpanel-co2-bespreisung-2019-08-22.pdf>
- Carattini, S., Carvalho, M., & Fankhauser, S. (2018). Overcoming public resistance to carbon taxes. *WIREs Climate Change*, 9(5), e531. doi: <https://doi.org/10.1002/wcc.531>
- Chadwick, A. (2017). *The hybrid media system: Politics and power* (2 ed.). Oxford: Oxford University Press.
- Chong, D., & Druckman, J. N. (2007). Framing Theory. *Annual Review of Political Science*, 10, 103-126. doi: <https://doi.org/10.1146/annurev.polisci.10.072805.103054>

- Dasandi, N., Graham, H., Hudson, D., Jankin, S., vanHeerde-Hudson, J., & Watts, N. (2022). Positive, global, and health or environment framing bolsters public support for climate policies. *Communications Earth & Environment*, 3(1), 239. doi: <https://doi.org/10.1038/s43247-022-00571-x>
- Dechezleprêtre, A., Fabre, A., Kruse, T., Planterose, B., Chico, A. S., & Stantcheva, S. (2022). *Fighting Climate Change: International Attitudes Toward Climate Policies*. Retrieved from <https://EconPapers.repec.org/RePEc:nbr:nberwo:30265>
- Dobson, D. (2020). *Combined Framing Effects of Emotion and Visual Exemplar on Attitudes and Behavioral Intentions Toward Carbon Pricing*. Paper presented at the The Tenth International Conference on Engaged Management Scholarship., <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3687755>
- Drews, S., & van den Bergh, J. C. J. M. (2016). What explains public support for climate policies? A review of empirical and experimental studies. *Climate Policy*, 16(7), 855-876. doi: <https://doi.org/10.1080/14693062.2015.1058240>
- Druckman, J. N., Peterson, E., & Slothuus, R. (2013). How Elite Partisan Polarization Affects Public Opinion Formation. *American Political Science Review*, 107(1), 57-79. doi: <https://doi.org/10.1017/S0003055412000500>
- Entman, R. M. (1993). Framing: Toward Clarification of a Fractured Paradigm. *Journal of Communication*, 43(4), 51-58.
- Entman, R. M., Matthes, J., & Pellicano, L. (2009). Nature, Sources and Effects of News Framing. In K. Wahl-Jorgensen & T. Hanitzsch (Eds.), *The Handbook of Journalism Studies* (pp. 175-190). New York.
- Eßer, J., Frondel, M., Sommer, S., & Wittmann, J. (2023). CO₂-Bepreisung in Deutschland: Kenntnisstand privater Haushalte im Jahr 2022. *RWI Materialien*, 157. Retrieved from <https://hdl.handle.net/10419/279417>
- Gainous, J., & Merry, M. K. (2021). Climate Change as a National Security Issue: Examining Framing Effects Across Party. *American Politics Research*, 50(2), 199-212. doi: <https://doi.org/10.1177/1532673X211053213>
- Hagmann, D., Ho, E. H., & Loewenstein, G. (2019). Nudging out support for a carbon tax. *Nature Climate Change*, 9(6), 484-489. doi:10.1038/s41558-019-0474-0
- Hart, P. S. (2011). One or Many? The Influence of Episodic and Thematic Climate Change Frames on Policy Preferences and Individual Behavior Change. *Science Communication*, 33(1), 28-51. doi: <https://doi.org/10.1177/1075547010366400>
- Huber, R. A., Wicki, M. L., & Bernauer, T. (2020). Public support for environmental policy depends on beliefs concerning effectiveness, intrusiveness, and fairness. *Environmental Politics*, 29(4), 649-673. doi: <https://doi.org/10.1080/09644016.2019.1629171>
- Hurlstone, M. J., Lewandowsky, S., Newell, B. R., & Sewell, B. (2014). The Effect of Framing and Normative Messages in Building Support for Climate Policies. *PLOS ONE*, 9(12), e114335. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0114335>
- IASS. (2020). Soziales Nachhaltigkeitsbarometer der Energiewende 2019. Retrieved from https://publications.rifs-potsdam.de/rest/items/item_6000053_6/component/file_6000054/content

- Infratest dimap. (2023). ARD-DeutschlandTREND Dezember 2023. Retrieved from https://www.infratest-dimap.de/fileadmin/user_upload/DT2312_Report.pdf
- Jones, M. D., & Song, G. (2014). Making Sense of Climate Change: How Story Frames Shape Cognition. *Political Psychology*, 35(4), 447-476. doi: <https://doi.org/10.1111/pops.12057>
- Kaiser, J. (2020). Disentangling the Effects of Thematic Information and Emphasis Frames and the Suppression of Issue-Specific Argument Effects through Value-Resonant Framing. *Political Communication*, 37(1), 1-19. doi: <https://doi.org/10.1080/10584609.2019.1658662>
- Kaiser, J. (2020). *Emphasis Framing Effects in Political Communication. An Experimental Approach to the Role of Issue-Specific Argument Strength, Cross-Thematic Salience Emphasis Frames, and Political Value Preferences in Citizens' Attitude Formation*. Retrieved from https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/186978/1/Kaiser_Johannes_Dissertation.pdf
- Kalkuhl, M., Kellner, M., Roelfs, C., Rütten, K., George, J., Bekk, A., . . . Treichel, K. (2022). Optionen zur Verwendung der Einnahmen aus der CO₂-Bepreisung. Steuer- und fiskalpolitische Aspekte der Energiewende. Retrieved from https://www.kopernikus-projekte.de/lw_resource/datapool/systemfiles/elements/files/F7E055A6F1A226B0E0537E695E86E851/live/document/Ariadne-Kurzdossier_Rueckerstattungsoptionen_Maerz2023.pdf
- Levine, A. S., & Kline, R. (2017). A new approach for evaluating climate change communication. *Climatic Change*, 142(1), 301-309. doi: <https://doi.org/10.1007/s10584-017-1952-x>
- Liebe, U., & Dobers, G. M. (2019). Decomposing public support for energy policy: What drives acceptance of and intentions to protest against renewable energy expansion in Germany? *Energy Research & Social Science*, 47, 247-260. doi: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2018.09.004>
- Maestre-Andrés, S., Drews, S., & van den Bergh, J. (2019). Perceived fairness and public acceptability of carbon pricing: a review of the literature. *Climate Policy*, 19(9), 1186-1204. doi: <https://doi.org/10.1080/14693062.2019.1639490>
- Matthes, J. (2014). Framing. In P. Rössler & H.-B. Brosius (Eds.), *Konzepte: Ansätze der Medien- und Kommunikationswissenschaft, Band 10*. Baden-Baden: Nomos.
- Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina. (2019). Klimaziele 2030. Wege zu einer nachhaltigen Reduktion von CO₂-Emissionen. Retrieved from https://www.leopoldina.org/uploads/tx_leopublication/2019_Stellungnahme_Klimaziele_2030_Final.pdf
- Nielsen, R. K., & Fletcher, R. (2020). Democratic creative destruction? The effect of a changing media landscape on democracy. In N. Persily & J. A. Tucker (Eds.), *Social media and democracy. The state of the field and prospects for reform* (pp. 139-162): Cambridge University Press.
- Oreskes, N. (2004). The Scientific Consensus on Climate Change. *Science*, 306(5702), 1686-1686. doi: <https://doi.org/10.1126/science.1103618>
- Poortinga, W., Whitmarsh, L., Steentjes, K., Gray, E., Thompson, S., & Brisley, R. (2023). Factors and framing effects in support for net zero policies in the United Kingdom. *Frontiers in Psychology*, 14. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1287188>

- Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut. (2021). Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann. Langfassung im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende. Online verfügbar: https://www.agora-verkehrswende.de/fileadmin/Projekte/2021/KNDE_2045_Langfassung/Klimaneutrales_Deutschland_2045_Langfassung.pdf
- Rochyadi-Reetz, M. (2024). The process of frame-building regarding climate change in Indonesia. *SCM Studies in Communication and Media*, 13(2), 125-185. <https://doi.org/10.5771/2192-4007-2024-2-125>
- Scheufele, D. A. (1999). Framing as a Theory of Media Effects. *Journal of Communication*, 49(1), 103-122.
- Schumann, C., Becker, M., & Wolling, J. (2023). Die Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen. Eine Analyse auf Grundlage des Framing-Ansatzes. In J. Wolling, M. Becker, & C. Schumann (Eds.), *Klima(wandel)kommunikation: Im Spannungsfeld von Wissenschaft, Medien und öffentlicher Meinung* (pp. 141-163). Ilmenau: Univ.-Verl. Ilmenau.
- Setton, D. (2020). Soziale Nachhaltigkeit wagen - Die Energiewende aus Sicht der Bevölkerung: Eine umfassende Auswertung der Daten des Sozialen Nachhaltigkeitsbarometers der Energiewende 2017 und 2018 mit den Schwerpunkten gerechte Kostenverteilung, Windausbau an Land sowie Digitalisierung und Verbraucherpräferenzen. *IASS Brochure*. Retrieved from <https://doi.org/10.2312/iass.2020.007>
- Sommer, S., Mattauch, L., & Pahle, M. (2022). Supporting carbon taxes: The role of fairness. *Ecological Economics*, 195, 107359. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107359>
- Stokes, L. C., & Warshaw, C. (2017). Renewable energy policy design and framing influence public support in the United States. *Nature Energy*, 2(8), 17107. doi: <https://doi.org/10.1038/nenergy.2017.107>
- Ziegler, A. (2019). The Relevance of Attitudinal Factors for the Acceptance of Energy Policy Measures: A Micro-econometric Analysis. *Ecological Economics*, 157, 129-140. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.11.001>

Die Energiewende ist mehr als eine rein technische und wirtschaftliche Herausforderung. Als tiefgreifender soziotechnischer Transformationsprozess ist sie fundamental auf breite gesellschaftliche Unterstützung, Vertrauen und aktive Mitgestaltung angewiesen. Die Kommunikation über diesen Wandel bewegt sich dabei in einem hochgradig dynamischen und oft konfliktreichen Spannungsfeld zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis, regionalen Realitäten und politisch-gesellschaftlichen Rahmenbedingungen.

Der Band dokumentiert die Planung, Umsetzung und Evaluation, sowie den gesellschaftlichen Kontext der Wanderausstellung „Power2Change – Mission Energiewende“, die im Rahmen des vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt geförderten Verbundprojekts „Wissenschaftskommunikation Energiewende“ realisiert wurde. Die insgesamt 14 Beiträge verdeutlichen, was bei einem solchen Großprojekt zu beachten ist, zeigen die Möglichkeiten und Grenzen der Wissenschaftskommunikation auf und machen deutlich, wie die dynamischen politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen das Projekt geprägt und beeinflusst haben.

Damit bietet der Band sowohl wertvolle praktische Einblicke in ein interdisziplinäres Großprojekt als auch fundierte sozialwissenschaftliche Analysen für eine gelingende Wissenschaftskommunikation zur Energiewende.

NEU – Nachhaltigkeits-, Energie- und Umweltkommunikation (ISSN 2197-6937)

Herausgegeben von Prof. Jens Wolling (Technische Universität Ilmenau),
Prof. Heinz Bonfadelli (Universität Zürich), Prof. Mike S. Schäfer (Universität Zürich)
und Prof. Oliver Quiring (Universität Mainz).



ISSN 2197-6937
DOI 10.22032/dbt.70429