

1 Einführung

Der kritische Zeitpunkt, an dem Deutschland und Europa die Voraussetzungen für eine Erreichung der Pariser Klimaziele schaffen können, ist bald verstrichen. Zentraler Hebel für Klimaneutralität ist die Transformation des Energiesystems und die Bereitstellung von Technologien, die dies auch weltweit ermöglichen. (Edenhofer et al., 2023, S. 6)

So beginnen die Wissenschaftler:innen¹ der Leopoldina-Fokusgruppe „Klima und Energie“ ihr Diskussionspapier aus dem Jahr 2023. Ihre zentrale Forderung: das auf fossilen Energieträgern basierende Energiesystem *muss* umgebaut werden. Die Klimakrise, vom Weltwirtschaftsforum (WEF) auch als die „[...] größte Bedrohung für die Menschheit“ (Zeit ONLINE, 2020) bezeichnet, schreitet voran. Wöchentlich kommt es zu neuer Berichterstattung über Extremwetterereignisse, eine „Jahrhundertflut“ jagt die nächste. Zuletzt machten die Überschwemmungen unter anderem in Polen, Tschechien und Österreich im September 2024 deutlich, welch immense Auswirkungen klimatische Veränderungen auf die Art, wie Gesellschaften leben und wirtschaften, haben. Spätestens seit der Pariser Klimakonferenz 2015 ist das Thema Klimaschutz in aller Munde – bei der letzten Bundestagswahl 2021 war es sogar *das* entscheidende Thema für viele Wähler:innen (Tagesschau, 2021).

Deutschland hat sich in diversen Verträgen dazu verpflichtet, Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Das erklärte Ziel der EU ist es,

1 Die vorliegende Arbeit wurde in geschlechtersensibler Sprache verfasst. Der Doppelpunkt („:“) wurde verwendet, um alle Geschlechteridentitäten gleichermaßen zu berücksichtigen und eine inklusive Ausdrucksweise zu gewährleisten.

bis 2050 Klimaneutralität² zu erreichen. Die Emissionen sollen EU-weit bis 2030 um 55 Prozent gegenüber 1990 sinken (Dröge & Westphal, 2021, S. 85). Der Übergang zur Klimaneutralität konzentriert sich dabei auf drei entscheidende Hauptfelder: Energiesysteme, urbane Räume und Landnutzungssysteme. In diesen zentralen Bereichen müssen Produktion, Konsummuster und Lebensstile so verändert werden, dass die globalen Treibhausgasemissionen in den kommenden Jahrzehnten auf ein absolutes Minimum reduziert werden (WBGU, 2011, S. 5). Dem Energiesystem kommt dabei eine besondere Bedeutung zu (WBGU, 2011, S. 3).

In Deutschland verursachten im Jahr 2021 energiebedingte Treibhausgasemissionen etwa 84 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen. Der Hauptverursacher war die Energiewirtschaft, die 37 Prozent dieser Emissionen ausmachte. Zu den energiebedingten Emissionen zählen insbesondere die Strom- und Wärmeerzeugung in Kraftwerken sowie die Emissionen aus Raffinerien (Umweltbundesamt, 2024). In modernen Gesellschaften gehört die Energieversorgung zur grundlegenden Daseinsvorsorge, die der Staat garantieren muss (Radtke & Drewing, 2020, S. 135). Damit eine ausreichende Reduktion der Treibhausgasemissionen gelingen kann, ist ein grundlegender technologischer Umbau des Energiesystems erforderlich (Löschel et al., 2024, S.1).

In Deutschland steht dieser Umbau im Rahmen der sogenannten „Energiewende“ bereits seit einiger Zeit im Fokus der Politik. Als Ziel der Energiewende wird „[...] die dauerhafte Versorgung von Wirtschaft und Gesellschaft mit Energie wie Strom und Wärme aus nachhaltig nutzbaren, erneuerbaren oder regenerativen Quellen“ (Dudenredaktion, o. J.) bezeichnet. Demnach betrifft die Energiewende nicht nur die technologische Umstellung aus ökologischen Gründen, sondern umfasst ebenso wirtschaftliche und soziale Dimensionen. Und die Um-

2 Der Begriff Klimaneutralität bedeutet, „[...] dass menschliches Handeln das Klima nicht beeinflusst. Eine klimaneutrale Wirtschaft setzt also entweder keine klimaschädlichen Treibhausgase frei oder die Emissionen werden vollständig ausgeglichen“ (BMZ, o. J.).

stellung gelingt bereits: im ersten Halbjahr 2024 konnten erneuerbare Energien³ erstmals rund 58 Prozent des Bruttoinlandstromverbrauchs decken (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft, 2024).

Für die kommenden Jahrzehnte gilt Wasserstoff als „Hoffnungsträger“ (Hirschl & Kern, 2024, S. 14) für die Transformation des Energiesystems. Wasserstoff als farb- und geruchsloser Energieträger verbrennt emissionsfrei und eröffnet die Perspektive auf ein umwelt- und klimafreundlicheres Wirtschaftssystem ohne fossile Brennstoffe (Hirschl & Kern, 2024, S. 14).

Für den langfristigen Erfolg der Energiewende und für den Klimaschutz brauchen wir Alternativen zu fossilen Energieträgern. Wasserstoff wird dabei als vielfältig einsetzbarer Energieträger eine Schlüsselrolle einnehmen. (BMW, 2024, o.S.)

Seine vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten – von der Nutzung in der Industrie über den Transportsektor bis hin zur Stromerzeugung – machen Wasserstoff zu einem zentralen Element für die Dekarbonisierung⁴ verschiedener Sektoren. Wasserstoff großflächig zu integrieren erfordert jedoch erhebliche Investitionen. Erst im Juli 2024 haben Bund und Länder zusammen 4,6 Milliarden Euro Fördergeld an 23 Wasserstoffprojekte vergeben. Ein Teil der Fördermittel stammt dabei aus EU-Geldern. Gemeinsam mit Geld, das Unternehmen wie etwa RWE selbst investieren, ergibt sich laut Bundeswirtschaftsministerium ein Investitionsvolumen von etwa 7,9 Milliarden Euro bis 2030 (ZEIT ONLINE, 2024). Laut Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) und dem Verband kommunaler Unternehmen (VKU) rechnet die Energiewirtschaft in Deutschland mit einem Investitionsbedarf von 1,2 Billionen Euro bis 2030, damit die Energiewende gelingt (Der Spiegel, 2024). Wasserstoff soll helfen, die im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) festgelegten Treibhausgasminderungsziele (Stand Oktober 2024) zu erreichen. Bis 2030 sollen die Emissionen um mindestens

3 Erneuerbare Energien werden aus Quellen gewonnen, die sich kurzfristig von selbst erneuern oder deren Nutzung nicht zur Erschöpfung der Quelle beiträgt (BMZ, o. J.).

4 Reduktion der Treibhausgasemission mit dem langfristigen Ziel sektorübergreifend klimaneutral zu werden.

65 Prozent und bis 2040 um mindestens 88 Prozent gegenüber 1990 gesenkt werden. Netto-Treibhausgasneutralität soll bis 2045 erreicht werden (§ 3 Abs. 1 KSG). Doch schon im Juni 2024 kam die Nachricht: der Expertenrat für Klimafragen der Bundesregierung sieht die Erreichung der Klimaschutzziele bis 2030 in Gefahr (Tagesschau, 2024).

Diese Umsetzungslücke (*implementation gap*) wird definiert als, die „[...] Differenz zwischen dem angestrebten Reduktionspfad eines Landes und den tatsächlichen und prognostizierten Reduktionen, die mit den derzeitigen klimapolitischen Instrumenten erreicht wurden (politisches Ergebnis)“ (Perino et al., 2022, S. 214, Übersetzung L.S.). Zu verstehen, wie es zu dieser Umsetzungslücke kommt, ist dabei von hoher Relevanz. Denn: für das Gelingen der Transformation des Energiesystems können „[...] politische Interventionen zur zielgerichteten Steuerung von Akteursverhalten zugunsten der Energiesystemtransformation“ (Scheer, 2021, S. 319) eine entscheidende Rolle einnehmen.

Nachhaltige Transformationen (*sustainability transitions*), wie die Transformation des Energiesystems, betreffen unvermeidlich die Wechselwirkungen zwischen Technologie, Politik und Machtstrukturen, Wirtschaft und Märkten sowie Kultur, Diskursen und der öffentlichen Meinung (Geels, 2011, S. 25). Ein Zusammenspiel verschiedenster Akteur:innen ist notwendig, um Transformationsprozesse zu realisieren. Lange Zeit herrschte die Überzeugung vor, dass lediglich die wirtschaftlichen und technischen Möglichkeiten ausschlaggebend dafür sind, ob sich eine Technologie durchsetzen kann. Als in den 1980er Jahren verschiedene Länder im Globalen Norden, darunter auch Deutschland, begannen, erste große Windenergieanlagen zu errichten, wurde man überrascht von den negativen Reaktionen der lokalen Bevölkerung. Dadurch erkannte man, dass sich der Einsatz von Technologien zur Erzeugung Erneuerbarer Energien auch gesellschaftlich auswirkt (Batel, 2020, S. 2; Laborgne & Radtke, 2024, S. 869). In den darauffolgenden Jahren etablierte sich ein neuer Forschungszweig, die Akzeptanzforschung. Die Frage der Akzeptanz zeigt sich in verschiedenen Dimensionen: Sie betrifft die gesamtgesellschaftliche Wahrnehmung der Energiewende, tritt lokal bei der Umsetzung von Anlagen und

Infrastrukturen in Erscheinung und spielt auch auf der Marktseite eine Rolle, insbesondere bei der Einführung neuer Technologien (Dütschke et al., 2019, S. 213). Mit dem politischen Charakter sozialer Akzeptanz hat sich bisher nur ein Bruchteil bestehender Forschung befasst. Insbesondere die politischen Prozesse, die zwischen den an bestimmten Projekten oder politischen Debatten beteiligten Akteur:innen stattfinden, fanden bisher wenig Beachtung (Ellis et al., 2023, S. 1). Hier setzt die vorliegende Arbeit an.

Aus den geschilderten politischen Zielsetzungen ergibt sich in Deutschland der politische Wille, das Energiesystem zu transformieren. Dieser wird in dieser Arbeit als gegeben vorausgesetzt, ohne dabei eine normative Bewertung vorzunehmen. Festzustellen ist, dass die Politik im Zuge dieses Prozesses Maßnahmen ergreifen kann und diesen potenziell eine herausragende Bedeutung zukommt. Gleichzeitig lässt sich die erwähnte *implementation gap* beobachten. Vor dem Hintergrund all dessen beschäftigt sich die Arbeit mit politischen Entscheidungen in nachhaltigen Transformationsprozessen. Exemplarisch wird hier das Beispiel der Produktion grünen Wasserstoffes in Thüringen herangezogen. Die zugrundeliegende Forschungsfrage lautet:

Wodurch werden politische Entscheidungen im Kontext nachhaltiger Transformationsprozesse beeinflusst und wie agieren politische Entscheidungsträger:innen in diesem Kontext?

Die Bearbeitung der Frage erfolgt in Anlehnung an die Grounded-Theory-Methodologie nach Strauss und Corbin (1996). Datengrundlage sind dabei sechs Expert:inneninterviews mit politischen Entscheidungsträger:innen aus Thüringen. Ziel dieser explorativen Studie ist es, einen Beitrag zu der bestehenden Forschungslücke im Rahmen der sozialen Akzeptanzforschung zu leisten. Sie trägt so zu einem besseren Verständnis politischer Entscheidungsprozesse in nachhaltigen Transformationen bei. Die induktive Vorgehensweise der Grounded-Theory-Methodologie ermöglicht eine direkte Ableitung theoretischer Annahmen aus den empirischen Daten. Die gewonnenen Erkenntnisse können als Grundlage für weiterführende Forschung dienen, indem

sie erste Ansatzpunkte für die Untersuchung sozialer Akzeptanz in politischen Kontexten aufzeigen.

Der Aufbau dieser Arbeit unterscheidet sich bewusst von Gliederungen anderer Forschungsarbeiten. Durch eine Orientierung am Aufbau des Forschungsprozesses der Grounded-Theory-Methodologie wird die Erarbeitung der Thematik abgebildet. Dies dient zur Steigerung der intersubjektiven Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse. In Kapitel 2 werden zunächst die anfänglichen Überlegungen zur Themenfindung erläutert, um das untersuchte Themenfeld genau eingrenzen zu können. Es folgt eine Einführung zum Thema Wasserstoff inklusive der Darstellung der politischen Zielsetzungen und Kompetenzen in der deutschen Energiepolitik. In Kapitel 3 wird das forschungsmethodische Design erläutert, gefolgt von der Darstellung der Forschungsergebnisse in Kapitel 4. In der anschließenden Diskussion (Kapitel 5) werden die Ergebnisse im Kontext aktueller Forschungsansätze interpretiert und eingeordnet. Abschließend fasst das Fazit (Kapitel 6) die zentralen Erkenntnisse zusammen und gibt einen Ausblick auf mögliche weitere Forschung.