

Ich bin mittendrin in der Katastrophe

- Ergebnisse aus Interviews mit Schüler:innen
nach dem Besuch des Schülerlabors Labs4Future -

Franziska Beisler*, Jonathan Grothaus*, Thomas Trefzger*

*Lehrstuhl für Physik und ihre Didaktik, Universität Würzburg
franziska.beisler@stud-mail.uni-wuerzburg.de

Kurzfassung

Das Schülerlabor Labs4Future (9. Jgst, 2x6h) an der Universität Würzburg versucht eine Form interdisziplinärer, naturwissenschaftlicher Bildung zu praktizieren, die nicht bei der Wissensvermittlung stehen bleibt, sondern den Lernenden Wege in wirksames Handeln aufzeigt. Doch wie lässt sich dieser Prozess - Klimahandeln und seine Determinanten - beforschen? Neben einer quantitativen Erhebung wurde eine qualitative Evaluation mittels leitfadengestützter Interviews durchgeführt, um subjektive Bedeutungszuschreibungen und Handlungsmuster zu analysieren. Die Ergebnisse zeigen: Trotz in den Fragebögen reduzierter emotionaler Betroffenheit nach dem Besuch des Labs4Future bleibt das Problembewusstsein bestehen – emotionale Abwehrmechanismen wie Verdrängung entstehen als Reaktion auf ein Gefühl der Ohnmacht. Der Artikel betrachtet dieses Phänomen genauer.

Zentrale Methoden des Labs4Future wurden auch an einer Schule in Norwegen durchgeführt, mit anschließenden Interviews in Kleingruppen. Mithilfe der Einzelinterviews werden zentrale Hürden für nachhaltiges Handeln der Jugendlichen herausgearbeitet und durch Aussagen norwegischer Schüler:innen ergänzt. Diese Ergebnisse betonen die Notwendigkeit einer reflexiven, handlungsorientierten Klimabildung, die individuelle und kollektive Handlungsperspektiven eröffnet.

1. Hinführung

Der Klimawandel¹ zählt zu den größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Besonders betroffen sind die heutigen Jugendlichen sowie kommende Generationen, die sich mit tiefgreifenden Folgen veränderter Ökosysteme auseinandersetzen müssen (IPCC, 2023). Verzögerungen bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen führen nicht nur zu steigenden Kosten für nachfolgende Generationen, sondern schmälern zugleich die Wirksamkeit zukünftiger Lösungsansätze. In einer bevölkerungsrepräsentativen Umfrage des Umweltbundesamts mit 2073 Teilnehmenden stimmten über 91 % der Befragten mindestens eher der Aussage zu, dass *„jede und jeder Einzelne Verantwortung dafür [trägt], dass wir nachfolgenden Generationen eine lebenswerte Umwelt hinterlassen“* (Umweltbundesamt, 2023, S. 51). Unterlassen wir jetzt wirksames Handeln, drohen die Handlungsspielräume künftiger Generationen drastisch zu schrumpfen – ein Befund, der sich deutlich in den modellierten Temperaturverläufen je nach Emissionsszenario in SPM.1(c) des IPCC Climate Change 2023 Synthesis Report abzeichnet (IPCC, 2023). Bildungseinrichtungen wie Schulen und Hochschulen übernehmen in diesem Kontext eine zentrale Funktion: Sie sollen Jugendlichen systemisches Verständnis vermitteln und zum verantwortungsvollen Handeln befähigen. Im Sinne des Beutelsbacher Konsenses gilt es dabei, das Indoktrinationsverbot strikt zu

beachten und den Lernenden Raum zur eigenständigen Urteilsbildung zu lassen (Hümbert-Schnurr, Grothaus & Wackermann, 2025).

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) zielt darauf ab, verantwortungsvolles und zukunftsgerichtetes Handeln zu fördern. Hierzu werden Lernprozesse bewusst mit aktuellen gesellschaftlichen und ökologischen Herausforderungen verknüpft, sodass Bildung nicht nur Wissen vermittelt, sondern selbst zu einem aktiven Bestandteil nachhaltiger Entwicklung wird. Ein wesentlicher Fokus liegt dabei auf der Reflexion des eigenen Handelns im gesellschaftlichen Zusammenhang. Die Bonner Erklärung² unterstreicht, dass BNE Lernende in die Lage versetzen soll, sich mit komplexen globalen Problemlagen – etwa dem Klimawandel, Fragen der Energieversorgung oder sozialer Verwundbarkeit – konstruktiv auseinanderzusetzen und tragfähige Lösungsstrategien zu entwickeln. Diese Zielsetzung erscheint gegenwärtig dringlicher denn je. (Stoltenberg & Burandt, 2014)

Klimakommunikation sowie aktives Klimahandeln sind zentrale Elemente, um gesellschaftliche Transformationsprozesse wirksam mitzugestalten. Eine auf Handlung ausgerichtete Klimabildung vermittelt nicht nur die fachlich-inhaltlichen Grundlagen zur Bewertung klimapolitischer Entwicklungen, sondern fördert darüber hinaus die Fähigkeit, positive

¹ Klimakrise verdeutlicht die Dringlichkeit der Situation besser, stößt (leider) oft auf Abwehrhaltungen.

² Nach der UNESCO-Weltkonferenz Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) 2009

Zukunftsentwürfe zu konzipieren und als handlungsleitende Motivation zu nutzen. Solche future-scaffolding skills (nach Olivia Levr0ini, 2022) wirken dem Gefühl von Kontrollverlust über die eigene Zukunft entgegen. Nachhaltiges Klimahandeln entfaltet sich auf verschiedenen Ebenen: Es reicht von individuellen alltäglichen Entscheidungen bis hin zu kollektiven, strategisch-politischen Handlungsoptionen. Dabei ist das subjektive Erleben von Selbstwirksamkeit ein zentraler Faktor für die Bereitschaft, aktiv zu werden. (Hümbert-Schnurr, Grothaus & Wacker-mann, 2025)

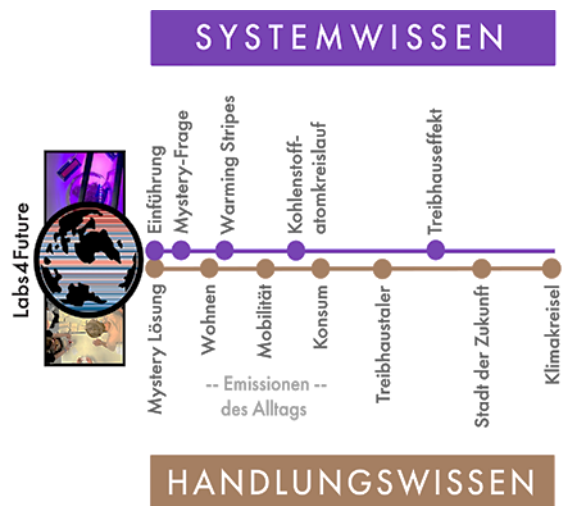
2. Das Labs4Future

Ein exemplarischer außerschulischer Lernort zum Thema Klimawandel, der neben der Vermittlung von Systemwissen gezielt auch auf die Förderung von Handlungswissen abzielt, ist das Schülerlabor Labs4Future am M!ND-Center der Universität Würzburg. Das Angebot richtet sich primär an Schülerinnen und Schüler der 9. und 10. Jahrgangsstufe, vorwiegend an Gymnasien, und wurde seit seiner Einführung im April 2022 von rund 1000 Lernenden besucht. Inzwischen wurde das Konzept auch an der Ruhr-Universität Bochum implementiert. Neben einer fundierten Wissensvermittlung über Ursachen und Wirkungen des Klimawandels verfolgt das Schülerlabor insbesondere das Ziel, die sogenannte Knowledge-Action-Gap – also die Lücke zwischen Wissen und tatsächlichem Handeln – zu verringern. (Grothaus, Tischer & Terhardt, 2025)

2.1 Ablauf des Labs4Future

Der erste Projekttag fokussiert sich auf die lokale Betroffenheit durch den Klimawandel, die Unterscheidung zwischen Wetter und Klima sowie auf grundlegende naturwissenschaftliche Prozesse wie den Kohlenstoffkreislauf und den Treibhauseffekt (siehe Abbildung 1). Ein Mystery³ dient als strukturierendes didaktisches Element, mithilfe dessen die Lernenden gesammelte Informationen über den Tag hin vernetzen. In Kleingruppen wird das neu gewonnene Wissen mithilfe von Concept Maps visualisiert und am zweiten Tag in Form eines großformatigen Posters weiterentwickelt.

Der zweite Tag widmet sich wirksamen Handlungsoptionen sowie dem Übergang von individueller zu kollektiver und struktureller Verantwortung. Die Lernenden durchlaufen verschiedene thematische Stationen zu den Bereichen Wohnen, Mobilität und Konsum. Am Nachmittag kommt die Methode der Treibhaustaler⁴ zum Einsatz, mit der die Emissionsrelevanz verschiedener Lebensbereiche quantifizierbar und vergleichbar gemacht wird. Den Abschluss bildet eine moderierte Zukunftswerkstatt, in der konkrete gesellschaftliche und politische Lösungsperspektiven gemeinsam erarbeitet, diskutiert und im



Rollenspiel gegenüber Klimaschutzbremsenden verdeutlicht werden. (Grothaus, Tischer & Terhardt, 2025)

Abb. 1: Stationen im Labs4Future, Tag I in lila, Tag II in braun. Eigene Darstellung mit Bildern von J. Grothaus & A. Herold.

Fundierte Klimabildung basiert auf der Vermittlung dreier zentraler Wissensbereiche: Systemwissen, Handlungswissen und Effektivitätswissen.

Systemwissen bezieht sich auf die grundlegenden naturwissenschaftlichen Zusammenhänge im Erdsystem – etwa den Treibhauseffekt, den Kohlenstoffkreislauf oder die Eis-Albedo-Rückkopplung. Hierbei gilt es, bestehende Alltagsvorstellungen der Lernenden zu berücksichtigen, die das Verständnis wissenschaftlicher Konzepte mitunter erschweren. Zusätzlich wird thematisiert, wie sich das Klima innerhalb der Lebensspanne der heutigen Generation abhängig von unterschiedlichen Emissionspfaden entwickeln kann.

Handlungswissen umfasst Kenntnisse darüber, welche Maßnahmen auf individueller sowie gesellschaftlicher und politischer Ebene zur Reduktion von Treibhausgasemissionen beitragen können. Dabei wird deutlich, dass kollektive und strukturelle Maßnahmen in der Regel eine deutlich höhere Wirksamkeit entfalten als rein individuelles Engagement.

Effektivitätswissen befähigt zur Einschätzung, wie wirkungsvoll bestimmte Maßnahmen, Technologien und politische Strategien tatsächlich sind. Zwar können individuelle Verhaltensänderungen – etwa im Bereich Ernährung, Konsum oder Mobilität – positive Beiträge leisten, doch bleiben gesellschaftliche Gesamtemissionen maßgeblich von bestehenden institutionellen und infrastrukturellen Rahmenbedingungen abhängig.

Aus diesen drei Wissensdimensionen werden im Labs4Future vier übergeordnete Lernzieldomänen abgeleitet:

- Erdsystemwissen
- Wissen zur Wechselwirkung von Mensch und Klima

³ <https://go.uniwiue.de/postermystery>

⁴ <https://padlet.com/jonathanGrothaus/treibhaustaler>

- Wissen zur Wechselwirkung zwischen Individuum und gesellschaftlichem System im Bezug auf Treibhausgasemissionen
- Wissen über sozial-ökonomische Transformationsstrategien

Ziel ist es, ein tiefgreifendes Verständnis für die Komplexität des Klimawandels zu fördern und individuelle sowie kollektive Handlungsoptionen auf unterschiedlichen Ebenen zugänglich zu machen. Die einzelnen Stationen des Schülerlabors (vgl. Abbildung 1) greifen dabei jeweils mindestens eine dieser vier Lernzieldomänen auf. (Grothaus, Tischer & Terhardt, 2025; Hümbert-Schnurr, Grothaus & Wackermann, 2025)

2.2 Theoretische Fundierung des Labs4Future

Die konzeptionelle Ausgestaltung der Methoden und Lernprozesse im Labs4Future basiert auf dem Framework Lessons4Action (Abbildung 2), das umweltsychologische, soziologische und kommunikationswissenschaftliche Erkenntnisse integriert und für Bildungsprozesse nutzbar macht. Ziel ist es, Handlungsbereitschaft auf drei zentralen Ebenen zu fördern: im individuellen Verhalten, in der Akzeptanz politischer Maßnahmen und in der aktiven gesellschaftlichen Partizipation. (Grothaus et al., 2024)

Damit Handlungsimpulse auf diesen Ebenen wirksam werden können, beschreibt das Framework einen vermittelnden Pfad vom Wissen zum Handeln. Dieser verläuft über individuell geprägte Vorerfahrungen, emotionale Reaktionen und habitualisierte Verhaltensmuster der Lernenden. Inhaltliche wie soziale Erfahrungen beeinflussen dabei maßgeblich, inwieweit neues Wissen an bereits vorhandene kognitive Strukturen anschlussfähig ist. Emotionen regulieren Motivation und Hemmung beim Lernen und Handeln; etablierte Gewohnheiten wirken besonders stark auf die Umsetzung von Handlungswissen im Alltag.

Zentral für die Aktivierung von Handlungsbereitschaft ist laut Lessons4Action die Ansprache mindestens eines psychologischen Zugangs. Dazu zählen die individuelle Betroffenheit, das Problembewusstsein, das Empfinden von Gerechtigkeit sowie die Übernahme von Verantwortung. Die methodische Gestaltung der Lernumgebung sollte folglich mindestens einen dieser Zugänge adressieren. Darüber hinaus identifiziert das Framework drei entscheidende Einflussfaktoren für tatsächliche Handlungsintentionen:

- die Wirksamkeitserwartung – also die Überzeugung, dass eigenes Handeln Veränderungen bewirken kann,
- die individuelle Einstellung sowie
- gesellschaftliche Normen oder Erwartungshaltungen.

Ob eine intendierte Handlung tatsächlich umgesetzt wird, hängt letztlich von den konkreten, situativen Rahmenbedingungen ab. (Hümbert-Schnurr, Grothaus & Wackermann, 2025)

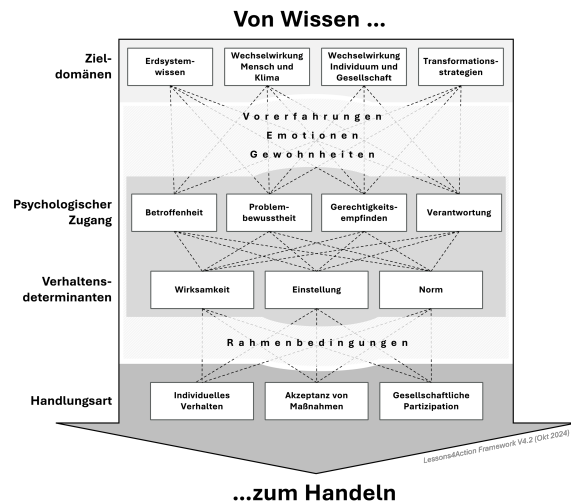


Abb. 2: Lessons4Action Framework – Wege vom Systemwissen zum Handeln in drei Facetten (aus Hümbert-Schurr, Grothaus & Wackermann, 2025).

Zahlreiche methodische Bausteine des Labs4Future sind entlang dieses theoretischen Rahmens konzipiert – etwa das Mystery, die Zukunftswerkstatt oder die Methode der Treibhaustaler. Letztere wird hier exemplarisch im Rahmen des Lessons4Action-Modells verortet: Nach dem ersten Projekttag und dem Mystery, das einen emotionalen Bezug zur eigenen Zukunft herstellt, wird bei vielen Lernenden ein Gefühl der Betroffenheit erzeugt. Die Treibhaustaler-Methode – ein interaktives Emissionspuzzle mit Alltagsbezug – setzt an diesem Betroffenheitsgefühl an. Sie veranschaulicht, welche alltäglichen Verhaltensweisen besonders emissionsintensiv sind, erlaubt direkte Vergleiche mit emissionsärmeren Alternativen und macht auch strukturelle Einflussfaktoren sichtbar und greifbar. Damit stärkt sie die Wirksamkeitserwartung sowohl individueller als auch systemischer Veränderungen – eine zentrale Voraussetzung für Handlungsbereitschaft und die Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen.

Die Entscheidung, ob eine Verhaltensanpassung im Alltag erfolgt, verbleibt selbstverständlich bei den Lernenden selbst – oder, je nach Alter, bei ihren Erziehungsberechtigten. Bereits die bewusste Auseinandersetzung mit alternativen Verhaltensoptionen durch den Austausch von emissionsreichen gegen emissionsarme Puzzleteile markiert jedoch einen ersten kognitiven Schritt hin zu nachhaltigem Handeln. Auch die Wahl eines alternativen, kleineren Talerplättchens kann in diesem Sinne als erste individuelle Handlungsentscheidung interpretiert werden.

Im systemischen Verständnis entsteht nachhaltiges Handeln weniger durch äußeren Zwang als durch sogenannte Perturbationen – also Störungen bestehender Kommunikations- und Handlungsmuster. Diese können Impulse für Veränderung liefern, wenngleich die Reaktion des Systems nicht vorhersehbar ist: Gesellschaften tendieren zur Selbststabilisierung durch bestehende Strukturen. Der Effekt solcher Impulse kann sich im individuellen Verhalten, in der

politischen Akzeptanz oder in verstärkter gesellschaftlicher Partizipation zeigen. Die Wirkung dieser Störungen ist jedoch abhängig von vielfältigen Einflussfaktoren wie Alter, Persönlichkeit, Gruppenzugehörigkeit oder kulturellem Kontext. Gerade in der späten Adoleszenz gewinnen Themen wie Identitätsfindung, Autonomie und Sinnorientierung an Bedeutung. Jugendliche beginnen zunehmend, ihre Handlungsoptionen unabhängig von gruppenspezifischen Erwartungen zu reflektieren und auf ihre gesellschaftliche Rolle zu beziehen. Bildungsprozesse sollten deshalb nicht nur individuelles Verhalten, sondern insbesondere kollektives Handeln und strukturelle Veränderungen thematisieren – so, wie es exemplarisch die Zukunftswerkstatt oder die Treibhaustaler-Methode durch die Integration gesellschaftlicher Emissionsquellen (Plättchen „öffentliche Emissionen“) leisten (Hümbert-Schnurr, Grothaus & Wackermann, 2025).

3. Struktur und Fragestellungen der qualitativen Evaluation des Labs4Future

Das Bildungsformat Labs4Future ist Bestandteil einer umfassenden Studie, die den Prozess vom Wissen zum Handeln im Kontext der Klimakrise untersucht. Neben einer quantitativen Evaluation durch Jonathan Grothaus, die mittels Pre-, Post- und Follow-up-Test durchgeführt wurde, kam ergänzend qualitative Forschung zum Einsatz: acht leitfadengestützte Einzelinterviews, die zwischen Dezember 2023 und März 2024 durchgeführt wurden.

Die quantitative Erhebung erfasst im Pre-Test verschiedene Dimensionen wie Wissen zum Klimawandel, Einstellungen zur Umwelt, Hoffnung zum Klimawandel und Klimaangst sowie die soziale Erwünschtheit und andere unabhängige Variablen. In Post- und Follow-up-Befragungen werden zentrale Bereiche – Wissen, Einstellungen, Hoffnung und Klimaangst – erneut abgefragt, um Veränderungen im Zeitverlauf sichtbar zu machen.

Zur vertiefenden Analyse und zur Kontextualisierung quantitativer Ergebnisse wurde eine qualitative Erhebung hinzugezogen. Diese orientiert sich methodisch am Vorgehen von Udo Kuckartz (2008). Der Ansatz ermöglicht es, über statistische Kennzahlen hinaus, subjektive Bedeutungszuschreibungen und komplexe Wirkzusammenhänge zu erfassen. Durch die Offenheit qualitativer Verfahren können zudem Faktoren identifiziert werden, die im Vorfeld nicht antizipiert oder theoretisch abgebildet wurden. Damit leisten sie einen essenziellen Beitrag zu einer realitätsnahen, differenzierten Wirkungserfassung. (Kuckartz et al., 2008)

Die Interviews dienen insbesondere dazu, Ergebnisse der quantitativen Evaluation zu ergänzen und potenzielle Erklärungsmuster für unerwartete Resultate zu identifizieren. Erste Impulse für eine qualitative Auseinandersetzung mit dem Labs4Future stammen aus der 2022 eingereichten Masterarbeit von Paul

Neumaier. Auf Basis seiner Vorarbeit wurde der ursprünglich entwickelte Interviewleitfaden inhaltlich erweitert, strukturell überarbeitet und methodisch weiterentwickelt. Eine zentrale Neuerung bestand in der Integration gezielter kognitiver Impulse (Prompts in Form von Bildern und Zitaten), um die Reflexion der Interviewten anzuregen und das Gespräch dynamischer zu gestalten.

Zur Orientierung diente den Interviewenden ein grober Interviewverlauf, der – ergänzend zum ausgearbeiteten Leitfaden – als strukturierende Übersicht fungierte und die jeweilige Position im Interviewverlauf verdeutlichte. Der Verlauf gliedert sich in fünf thematische Bereiche:

- a) Erinnerungen an den Besuch des Labs4Future
 - Wahrgenommene Wirkung auf die Klasse und das eigene Verhalten
 - besonders in Erinnerung gebliebene Inhalte und überraschende Informationen
 - Wahrgenommener Einfluss des Labs4Future auf das eigene Wissen zum Klimawandel
- b) Erfahrungen aus dem Freundes- und Familienkreis
 - Gespräche über das Labs4Future
 - Wahrgenommene Einstellungen im sozialen Umfeld
 - Bisherige Konfrontationen mit Klimaschutzbremsenden
- c) Gesellschaftliche Ebene des Handelns
 - Wahrnehmung von Schuld und Verantwortung
 - Einschätzung eigener Einflussmöglichkeiten und wirksamer Maßnahmen auf versch. Ebenen
 - Reflexion über politische Maßnahmen
- d) Individuelle Intentionen und Emotionen
 - emotionale Reaktionen auf die Klimakrise
 - persönliches Klimahandeln, Motivationen
 - Wahrgenommene Hindernisse am Klimahandeln
- e) Zukunftsperspektiven
 - Einschätzung eigener Handlungsfähigkeit
 - Einfluss der Klimakrise auf die eigene Zukunftsvorstellung

Durch diese mehrstufige Anlage wurde ein vielschichtiges Bild der Wirkung des Labs4Future und des persönlichen Bildes zum Klimawandel gezeichnet, das sowohl individuelle als auch soziale und strukturelle Ebenen einbezieht. Für die Evaluation waren im Vorhinein folgende Fragestellungen geplant:

- Wie reflektieren die Lernenden das Labs4Future?
- Verändert das Labs4Future die Handlungsbereitschaft und das Handeln von Lernenden?

Weitere Fragestellungen (wie die Kernfragestellung dieses Artikels) ergaben sich später aus der Betrachtung der quantitativen Daten - hier werden die bereits ausgewerteten Interviews nun herangezogen, um Beobachtungen zu begründen.

Zur systematischen Vergleichbarkeit der Interviewaussagen wurden sämtliche Transkripte anhand eines sowohl deduktiv als auch induktiv entwickelten Kategoriensystems kodiert. Insgesamt kamen 20 Hauptkategorien zur Anwendung, die auf Grundlage des Interviewleitfadens, des Frameworks und der Evaluationsfragestellungen entwickelt und in besonderer Weise an umweltpsychologische Einflussfaktoren – etwa Emotionen, Betroffenheit oder Handlungsintentionen – angelehnt sind.

Nach der Kodierung der ersten beiden Interviews wurde das ursprüngliche Kategoriensystem überarbeitet und sprachlich präzisiert, um eine höhere inhaltliche Trennschärfe und Konsistenz in der Anwendung zu gewährleisten. Die vollständige Übersicht der Haupt- und Subkategorien ist grafisch in Abbildung 3 dargestellt. Eine vertiefende Beschreibung der einzelnen Kategorien erfolgt tabellarisch in der Abschlussarbeit von Franziska Beisler: Für jede Kategorie werden dort Bezeichnung, Definition, Kodierkriterien (inkl. Abgrenzungskriterien) sowie exemplarische Textstellen aufgeführt.

Ein zentraler Aspekt der kategorienbasierten Auswertung ist die Analyse der Themen, die von den Interviewten eigeninitiativ eingebracht wurden. Hierzu wurde die qualitative Datenanalyse-Software MAXQDA eingesetzt. Die Software ermöglichte eine strukturierte Kodierung der Interviewabschnitte entsprechend der entwickelten Kategorien und unterstützte sowohl die Häufigkeitsanalyse als auch die Visualisierung der Daten.

Die Häufigkeit der Kodierungen wurde unter anderem mithilfe von Codewolken (vergleichbar mit Wortwolken) veranschaulicht. Darüber hinaus wurde der sogenannte Code-Matrix-Browser (CMB) genutzt, um aufzuzeigen, welche Subkategorien innerhalb eines Interviews gemeinsam vorkamen und von welchen Personen bestimmte Themencluster thematisiert wurden. Auch hier wurde die relative Häufigkeit der Nennungen berücksichtigt.

4. Verknüpfung quantitativer Resultate mit der qualitativen Evaluation des Labs4Future

Ein Aspekt der quantitativen Evaluation im Rahmen dieser Untersuchung ist die Veränderung der wahrgenommenen Risikowahrscheinlichkeit durch den Klimawandel. Zur Erfassung wurde ein neunteiliges Itemset mit einer siebenteiligen Likert-Skala verwendet, die Items wurden aus der PACE-Studie (Lehrer et al., 2024) entnommen:

„Bitte gib jeweils an, wie wahrscheinlich diese Folgen des Klimawandels in deinem Leben auftreten.“

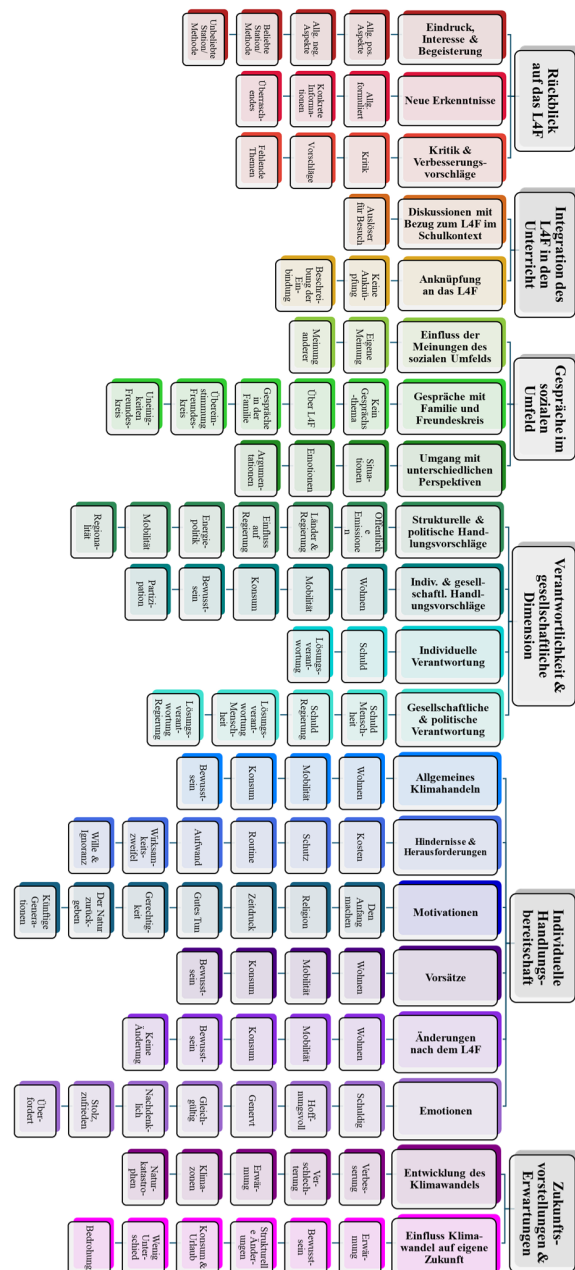


Abb. 3: Verwendetes Kategoriensystem zur Auswertung der Interviews. Eigene Darstellung.

- Ausbreitung von Krankheitsüberträgern (z.B. Mücken oder Zecken)
- Extremwetterereignisse
- Zunehmende Hitze und Hitzewellen
- Luftverschmutzung
- Verunreinigtes Wasser
- Niedrige Lebensmittelqualität (z.B. durch einen sinkenden Nährstoffanteil)
- Zunehmende Allergene und vermehrter Pollenflug
- Psychische Probleme (z.B. Traumata oder Depressionen)
- Gesellschaftliche Folgen (z.B. Konflikte oder Migration)“

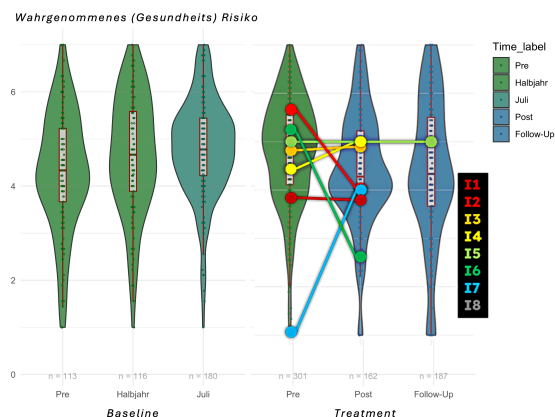


Abb. 4: Violin Plots der quantitativen Ergebnisse des wahrgenommenen Risikos: links Baseline, rechts Labs4Future-Intervention mit Verortung der Interviewten in den quantitativen Daten. Eigene Darstellung.

Die Ergebnisse zeigen bei den Teilnehmenden, die an einer Labs4Future-Intervention teilgenommen haben, einen deutlichen Rückgang der wahrgenommenen Bedrohung zwischen Pre- und Posttest (Pretest: $n=301$; Posttest: $n=162$). Im Gegensatz dazu lassen sich in den Kontrollgruppen (Pretest: $n=113$; Folgetest: $n=116$) keine vergleichbaren Veränderungen beobachten. Abbildung 4 zeigt die Violin Plots dieser Daten. Es ergibt sich direkt folgende qualitative Forschungsfrage:

„Wie lässt sich der Rückgang der subjektiv empfundenen Betroffenheit und Risikowahrnehmung nach dem Labs4Future erklären?“

Zunächst stellt sich die Frage, ob dieser Rückgang auf eine Gruppenverschiebung (z. B. systematische Abwanderung besonders betroffener Schüler:innen) zurückzuführen ist oder auf breitere, inhaltlich erklärbare Veränderungen. Eine vertiefte quantitative Analyse liegt außerhalb dieses Rahmens; daher erfolgt die Einordnung exemplarisch anhand derjenigen Interviewpersonen, bei denen die Wanderung von einem mittleren bis hohen Risikoempfinden zu einem weniger starken Risikoempfinden in den quantitativen Daten gefunden wurde. Auffällig ist eine markante Abnahme der Betroffenheit bei den Interviewten I2 und I6. Beide lagen im Pretest im Bereich des Modus und bewegten sich im Posttest jeweils in Richtung geringerer Betroffenheit – I2 hin zum neuen Häufungspunkt, I6 sogar deutlich darunter. Ein gegenläufiges Muster zeigt I7: Von keiner wahrgenommenen Betroffenheit im Pretest hin zum neuen Häufungspunkt im Posttest. Im Folgenden liegt der Fokus auf der Abnahme der Betroffenheit, insbesondere bei I2 und I6.

Betroffenheit stellt ein komplexes Zusammenspiel kognitiver und emotionaler Komponenten dar. Es liegt daher nahe, die kodierten emotionalen Reaktionen der Interviewten in die Interpretation einzubeziehen. Gleichgültigkeit war über alle Interviews hinweg die am häufigsten kodierte Emotion (siehe Abbildung

5) – und wurde sowohl bei I2 als auch bei I6 identifiziert. Die einzige weitere Person mit dieser Kodierung ist I8; hier liegen jedoch keine hinreichend aussagekräftigen quantitativen Daten zur Verortung vor.

Trotz der Kodierung „gleichgültig“ zeigen I2 und I6 zugleich ein Bewusstsein für die Realität und Relevanz des Klimawandels. Dies wirft die Frage auf, wie sich emotionale Gleichgültigkeit und inhaltliche Bewusstheit miteinander vereinbaren lassen. Ein Zitat von I6 bietet hier einen aufschlussreichen Einblick:

„Ich bin mittendrin in der Katastrophe. Und natürlich will kein Mensch in der Katastrophe sein. Deswegen versucht man das so ein bisschen wegzuschieben. So ein bisschen zu denken, ja, ist mir eigentlich auch egal. [...] Das macht mir jetzt nichts mehr.“
(I6, Pos. 64)

Die Interviewte beschreibt damit eine aktive Verdrängung als Coping-Strategie, um mit der als ausweglos empfundenen Krisensituation umzugehen. Diese Haltung wird im späteren Verlauf des Interviews nochmals konkretisiert – etwa im Zusammenhang mit einem ausgeprägten Gefühl mangelnder Selbstwirksamkeit:

„Ich fühle mich so, als würde ich ersticken. [...] Man fühlt sich so kleingemacht, weil man nicht so viel [tun kann]. [...] Ich versuche einfach, nicht so viel daran zu denken.“
(I6, Pos. 132–134)

Auch bei I2 zeigt sich eine ähnliche Tendenz: So bezeichnet er es als „absurd“, wegen des Klimawandels stark emotional zu reagieren (Pos. 128–134), obwohl er etwa in Pos. 40 klare klimatische Veränderungen – etwa Temperaturanstiege und Verschiebungen von Klimazonen – benennt. I8 äußert in Pos. 128 ausdrücklich, sich nicht betroffen zu fühlen, während er in Pos. 106 zugleich feststellt, dass ein Rückgang des Klimawandels aus seiner Sicht ausgeschlossen sei.

Die Interviews zeigen somit ein zentrales Ergebnis: Die reduzierte Betroffenheit ist nicht gleichzusetzen mit einem mangelnden Problembewusstsein. Vielmehr existiert bei allen betrachteten Personen ein paralleles Bewusstsein für die Folgen des Klimawandels, das jedoch emotional abgewehrt oder rationalisiert wird. Besonders bei I6 lässt sich dies als Coping-Mechanismus im Umgang mit einer empfundenen emotionalen Überforderung einordnen – verstärkt durch ein Gefühl der Ohnmacht im Hinblick auf mögliche Handlungsoptionen.



Abb. 5: Relative Häufigkeit der kodierten Emotionen in einer Codewolke. Eigene Darstellung, erstellt mit MAXQDA.

Codesystem	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8
Individuelle Handlungsbereitschaft								
Emotionen im Kontext des Klimas								
gleichgültig		•				•		•
Zukunftsvorstellungen und Erwartun								
Einschätzung zur zukünftigen Ent								
Erwärmung				•	•		•	
Klimazonenverschiebung		•						
Verbesserung			•	•		•	•	
Verschlechterung		•	•	•			•	•
Naturkatastrophen			•					
Einschätzung zum Einfluss des Kl								
Erwärmung		•			•		•	
Bedrohung		•			•	•	•	

Abb. 6: Vergleich der Interviewten: Auszug aus dem Code-Matrix-Browser zur Gleichgültigkeit und der Erwarteten Entwicklung des Klimawandels. Eigene Darstellung, erstellt mit MAXQDA.

5. Was hindert die interviewten Jugendlichen am Klimahandeln?

Alle Interviewten haben mindestens eine mögliche Verschlechterung des Klimawandels in Zukunft oder eine Bedrohung ihrer eigenen Zukunft angesprochen (siehe Abbildung 6) – die meisten unter ihnen handeln aber eher selten bewusst klimafreundlich im Alltag. Welche Hürden des Klimahandelns sind ihnen bewusst?

Die von den Jugendlichen benannten Hindernisse und Herausforderungen decken sich weitgehend mit bekannten theoretischen Annahmen darüber, was klimagerechtes Handeln erschweren kann. Es ist bemerkenswert, dass viele Interviewte offen über individuelle und gesellschaftliche Barrieren reflektieren. Folgende zwei Zitate verdeutlichen dies:

„Weil wie gesagt, es gibt diese Leute, die denken, die anderen können das machen, dann brauche ich das nicht zu machen, das ist auch ein großes Problem auf jeden Fall.“ (I5, Pos. 119)

Ironischerweise bemerkte dieselbe Person im Interviewverlauf, dass sich ihr eigenes Verhalten durch die Teilnahme an Labs4Future nicht verändert habe. I6 spricht direkt strukturelle Hürden und ein Ohnmachtsgefühl an:



Abb. 7: Relative Häufigkeit der kodierten Hindernisse des Klimahandelns in einer Codewolke. Eigene Darstellung, erstellt mit MAXQDA

„[...] Ich entscheide meine Taten. Aber so höhere Sachen, da kann ich ja, bin ja nicht mit drin und sagen so, ja ich möchte das und das und wir sollten das so machen. Ich habe da keine Stimme.
Mit wem soll ich da reden? [...] Ich kann die ja nicht anrufen oder so. Deswegen ist mir egal. Die sollen das machen, die Oberen. Ja.“ (I6, Pos. 114)

Die Auswertung aller kodierten Interviewausschnitte ergibt folgende zentrale Subkategorien in absteigender Nennungshäufigkeit (siehe auch Abbildung 7):

- Wille und Ignoranz (I3, I4, I5, I6, I8)
 - Bequemlichkeit und Komfort (I3, Pos. 6; I4, Pos. 108): Nachhaltiges Verhalten wird teilweise als unkomfortabel oder einschränkend empfunden. Die Bereitschaft zum Verzicht auf klimaschädliche Annehmlichkeiten wie Flugreisen ist gering.
 - Verantwortungsabgabe an Politik und „die Oberen“ (I5, Pos. 68; I6, Pos. 114): Einige Jugendliche sehen die Verantwortung primär bei politischen Entscheidungsträger:innen oder „den Größeren“. Das eigene Handeln erscheint ihnen im Vergleich machtlos.
 - Komplexität und mangelnde Auseinandersetzung (I5, Pos. 115; I8, Pos. 100): Der Klimawandel wird als komplexes, schwer verständliches Thema wahrgenommen, das im Alltag häufig ausgeblendet wird.
 - Sozialer Einfluss und Mitläufereffekt (I5, Pos. 115): Klimafreundliches Verhalten wird oft erst dann als sinnvoll erachtet, wenn es von anderen (insbesondere im engen Umfeld) vorgelebt wird. Fehlen solche Vorbilder, kommt es zu Passivität.
 - Resignation (I8, Pos. 64): Ein Gefühl der Aussichtslosigkeit führt dazu, dass manche Jugendliche den Klimawandel als unlösbar betrachten und deshalb nicht aktiv werden.

- Wirksamkeitszweifel (I1, I2, I6)

Es herrscht die Überzeugung, dass eine einzelne Person kaum etwas bewirken kann (I1, Pos. 37 & 63; I6, Pos. 30). Der Gedanke, dass individuelles Verhalten keinen spürbaren Einfluss hat, führt dazu, dass Klimaschutzmaßnahmen als „unnötig“ (I1, Pos. 63) oder wirkungslos empfunden werden. Diese Überzeugung

geht häufig mit der Einschätzung einher, dass strukturelle Veränderungen notwendig seien und persönliches Engagement allein unzureichend sei – insbesondere so lange wahrgenommene große Emittenten wie China oder Russland nicht mitziehen (I6, Pos. 56). Emissionen pro Kopf werden dabei nicht reflektiert.

c) Aufwand (I1, I2, I3, I5)

Hier werden klimafreundliche Ernährung (I2, Pos. 18), öffentlicher Nahverkehr (I3, Pos. 100) und Alltagsauglichkeit (I1, Pos. 41) angeführt:

Eine fleischlose Ernährung wird von I2 als aufwendig und kompliziert wahrgenommen – insbesondere wenn Nahrungsergänzungsmittel notwendig werden. Der ÖPNV wird in Interview 3 als zeitintensiv und unkomfortabel beschrieben. Die Aussicht, später auf das Auto umzusteigen, erscheint daher realistisch (I3, Pos. 112). In praktischen Alltagssituationen entscheiden sich Jugendliche laut Interview 1 oftmals gegen die klimafreundlichere Option; über den Klimaaspekt wird meist gar nicht nachgedacht.

d) Geringes Interesse (I1, I6, I8)

Fehlende Relevanzzuschreibungen erschweren aktives Handeln: „*Ich glaube, es liegt einfach daran, dass [...] wir daran nicht so Interesse [haben]*“ (I6, Pos. 30). Extremere Protestformen wie Straßenblockaden wirken darüber hinaus abschreckend: „*Wenn die sich auf die Straße so kleben, weil dann, meiner Meinung nach, löst das Wut in den Leuten aus. [...] Der Wut führt einfach zu mehr Desinteresse*“ (I8, Pos. 120).

Außerdem wurden auch etablierte Alltagsroutinen als Hindernisse für Verhaltensänderungen angesprochen (I3, Pos. 92; I4, Pos. 94) und der Kostenfaktor nachhaltiger Produkte thematisiert (I5, Pos. 68; I6, Pos. 120). Preisunterschiede zwischen konventionellen und nachhaltigen Produkten wirken abschreckend, auch wenn das Umweltbewusstsein vorhanden ist.

6. Ergänzende Aussagen norwegischer Schüler:innen

In diesen Hindernissen steckt (mindestens) ein Punkt, der für die Klimabildung besonders relevant ist: Die Bedeutung von Gruppendynamiken und Vorbildern, der sich im Vergleich mit einer Durchführung des Labs4Future-Programms in Norwegen zeigt:

In Stavanger (Norwegen) wurden an der Grødem skole Randaberg eintägige Workshops zum Klimawandel mit drei 10. Klassen durchgeführt. Diese Workshops verwendeten Materialien und zentrale Methoden des Labs4Future, wie das Mystery und die Treibhaustaler, legten den Fokus aufgrund des begrenzten Zeitrahmens aber eher auf Handlungs- als auf Systemwissen. Zum Abschluss jedes Workshopages wurden Gruppendiskussionen (3-6 Personen) mit vorgegebenen Fragen geführt. Bei vier Gruppen hatten wir die Möglichkeit, die Diskussion aufzuzeichnen, um sie später mit einem ähnlichen Kategoriensystem wie für die Einzelinterviews

auszuwerten. Ein Zitat zeigt dabei ganz deutlich, dass es ein zentrales Ziel von Klimabildung sein sollte, Jugendliche dabei zu unterstützen, sich gegenseitig zu motivieren:

“People is [sic!] influenced by other people.

Like the people you hang out with, that's the person you become.

So you get influenced by your friends.

And for example, if I have a group of friends that does not take actions in climate change, that means that I will not be that kind of person.

So I think we need to motivate each other and to spread the message for people to understand how serious it is.”

(I2A Stav, Pos. 182)

Soziale (Erwartungs-)Normen stellen im Framework Lessons4Action einen zentralen Einflussfaktor für klimarelevantes Verhalten dar. Sie entstehen im Zusammenspiel individueller Einstellungen mit den wahrgenommenen Erwartungen anderer – sowohl im direkten sozialen Umfeld (z. B. Freundeskreis, Schulklasse) als auch im weiteren gesellschaftlichen Kontext oder Inhalte auf sozialen Plattformen wie TikTok.

Ein anschauliches Beispiel für die weit reichende Wirkung sozialer Normen zeigt sich im anekdotischen Vergleich zwischen Schüler:innen der Grødem skole und Teilnehmenden des Labs4Future in Würzburg. Insbesondere im Bereich der Ernährung treten markante Unterschiede zutage: Während in mehreren Würzburger Schulklassen ganze Freundesgruppen eine vegetarische Ernährung praktizieren oder zumindest anstreben, gab in den norwegischen Klassen lediglich eine Person an, sich vegetarisch zu ernähren – und auch er wählte im Rahmen der Treibhaustaler-Plättchen später das Plättchen für eine fleischbasierte Ernährung. Besonders auffällig war zudem die Reaktion auf das Thema Tofu: Obwohl Tofu in norwegischen Supermärkten erhältlich ist, mussten wir in sämtlichen Klassen mehrfach erklären, was Tofu überhaupt ist. In Schulklassen aus Würzburg und Umgebung ist dieser Begriff hingegen allgemein bekannt und bedarf üblicherweise keiner weiteren Erläuterung.

Diese Beobachtungen veranschaulichen, wie stark soziale Normen das klimabezogene Verhalten junger Menschen beeinflussen können. Abhängig von der Zusammensetzung und der kulturellen Prägung der jeweiligen Peer-Group können sie entweder fördernd oder hemmend auf klimafreundliches Verhalten wirken. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, gezielt positive soziale Normen zu stärken – beispielsweise durch schulische Bildungsangebote oder gemeinschaftliche Erfahrungsräume –, um nachhaltiges Handeln langfristig zu unterstützen und zu verankern.

7. Fazit

Die Ergebnisse der qualitativen Evaluation des *Labs4Future*-Projekts zeigen, dass fundierte Klimabildung mehr leisten muss als reine Wissensvermittlung. Zwar verfügen viele Jugendliche nach der Teilnahme über ein Verständnis zentraler Klimazusammenhänge, doch die Bereitschaft zum Handeln ist stark abhängig von emotionalen, sozialen und strukturellen Einflussfaktoren. Gefühle von Ohnmacht und mangelnder Selbstwirksamkeit können zu emotionaler Abwehr oder Resignation führen – trotz vorhandenem Problembewusstsein. Um diesen Mechanismen wirksam zu begegnen, bedarf es einer Bildung, die gezielt auf motivationale Zugänge, positive Handlungserfahrungen und kollektive Lösungsstrategien setzt. Die qualitative Evaluation unterstreicht auch, wie stark soziale Dynamiken, Vorbilder im Umfeld und digitale Medien die Handlungsmotivation beeinflussen. Klimabildung muss daher nicht nur Wissen strukturieren und reflektieren, sondern auch emotionale Zugänge ermöglichen und Räume für soziale Wirksamkeitserfahrungen schaffen. Gerade vor dem Hintergrund der Dringlichkeit der Klimakrise ist es essenziell, Lernende zur aktiven Teilhabe an gesellschaftlicher Transformation zu befähigen.

*“Take action, no excuses.
Just do something that's good for the climate.”*
(I2A Stav, Pos. 259)

8. Literatur

- Beisler, F. (2025). *Qualitative Evaluation des Labs4Future und Konzeption anknüpfender lösungsorientierter Unterrichtsmaterialien zum Klimawandel*. (Schriftliche Hausarbeit im Rahmen der ersten Staatsprüfung für Lehramt an Gymnasien). Universität Würzburg.
- Grothaus, J., Elsholz, M., Weirauch, K., Gerstner, S., Geidel, E., Hennecke, M., Siller, H.-S., & Trefzger, T. (2024). Kristallisationskeim für Lehren und Lernen zur Klimakrise. In N. Graulich, J. Arnold, S. Sorge, & M. Kubsch (Hrsg.), *Lehrkräftebildung von morgen: Der Beitrag der Naturwissenschaften-didaktiken zur Förderung überfachlicher Kompetenzen* (S. 147–157). Waxmann.
- Grothaus, J., Tischer, J., & Terhardt, A. (2025). (Im Druck). Außerschulische Bildung zur Klimakrise. In S. Heinicke, D. Höttecke, H. Martens, A. Nehring, & T. Rabe (Hrsg.), *Handbuch Klimabildung*. Springer Fachmedien.
- Hümbert-Schnurr, S., Grothaus, J., & Wackermann, R. (2025). (Im Druck). Vom Wissen zum Handeln. In S. Heinicke, D. Höttecke, H. Martens, A. Nehring, & T. Rabe (Hrsg.), *Handbuch Klimabildung*. Springer Fachmedien.
- IPCC Core Writing Team. (2023). Summary for policymakers. In H. Lee & J. Romero (Hrsg.), *Climate change 2023: Synthesis report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (S. 1–34). Intergovernmental Panel on Climate Change. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>
- Kuckartz, U., Dresing, T., Radiker, S., & Stefer, C. (2008). *Qualitative Evaluation: Der Einstieg in die Praxis* (2. Aufl.). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lehrer, L., Geiger, M., Sprengholz, P., Jenny, M., Temme, H. L., Shamsrizi, P., Eitze, S., & Betsch, C. (2024). *Study protocol of the Planetary Health Action Survey (PACE): A serial cross-sectional survey to assess the readiness to act against climate change*. *BMJ Open*, 14(11), e091093. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-091093>
- Neumaier, P. (2022). *Entwicklung eines Leitfadens für die qualitative Evaluation des Schülerlabors Labs4Future*. (Unveröffentlichte Masterarbeit). Universität Würzburg.
- Stoltenberg, U., & Burandt, S. (2014). Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In H. Heinrichs & G. Michelsen (Hrsg.), *Nachhaltigkeitswissenschaften* (S. 567–594). Springer.
- Umweltbundesamt. (2023). *Umweltbewusstsein in Deutschland 2022: Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage*. https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/umweltbewusstsein_2022_bf.pdf