




31. OKTOBER 2023

# EVALUATION DER KLIMARATSCHULE

## ABSCHLUSSBERICHT

LISA PAULI

Orlando-di-Lasso-Str. 8 , 82256 Fürstenfeldbruck



## Inhalt

Abbildungsverzeichnis .....	II
Tabellenverzeichnis.....	III
Abkürzungsverzeichnis .....	IV
1 Einleitung .....	1
2 Kurzbeschreibung des evaluierten Projekts .....	4
2.1 Ziele und Ablauf.....	4
2.2 KRS und BNE .....	7
3 Evaluation.....	8
3.1 Die Wirkungslogik .....	8
3.2 Evaluation der KRS .....	9
4 Methode.....	10
4.1 Wirksamkeitsanalyse .....	10
4.1.1 Die Theory of Planned Behavior.....	10
4.1.2 Längsschnitt Impact Analyse .....	13
4.1.3 Erhebungsinstrument.....	14
4.2 Prozess-Evaluation .....	17
4.2.1 Erhebungsinstrument.....	18
5 Ergebnisse und Interpretation.....	21
5.1 Wirksamkeitsevaluation .....	22
5.1.1 Klimabewusstsein.....	22
5.1.2 Demokratiebewusstsein.....	36
5.2 Prozess-Evaluation .....	40
6 Fazit.....	45
7 Empfehlungen .....	46
Literaturverzeichnis.....	48
Anhang .....	53

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Zustand der planetaren Grenzen.....	1
Abbildung 2: Anstieg der durch menschliche Aktivitäten verursachte Klimagasemissionen ...	3
Abbildung 3: Schematische Darstellung des Ablaufs des MBGS .....	6
Abbildung 4: Wirkungstreppe .....	9
Abbildung 5: Theory of Planned Behavior .....	11
Abbildung 6: Gruppenmittelwerte aller Skalen des Goethe Gymnasiums zum MZP 1 .....	25
Abbildung 7: Gruppenmittelwerte aller Skalen der ANGELL Schule zum MZP 1 .....	26
Abbildung 8: Gruppenmittelwerte aller Skalen des Goethe Gymnasiums zum MZP 2 .....	27
Abbildung 9: Gruppenmittelwerte aller Skalen der ANGELL Schule zum MZP 2 .....	27
Abbildung 10: Vergleich der Gruppenmittelwerte.....	29
Abbildung 11: Grafische Darstellung der Mittelwertdifferenzen von MZP1 zu MZP2 für Goethe Gymnasium.....	30
Abbildung 12: Grafische Darstellung der Mittelwertdifferenzen von MZP1 zu MZP2 für ANGELL Schule .....	33
Abbildung 13: Häufigkeit der Information über politische Themen.....	36
Abbildung 14: Politischer Veränderungswille bei Gleichaltrigen .....	37
Abbildung 15: Berücksichtigung zukünftiger Generationen von der Politik.....	38
Abbildung 16: Einfluss auf Politik.....	39
Abbildung 17: Bereitschaft zum Boykott.....	39

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Vergleichsgruppen .....	14
Tabelle 2: Fragebogen Klima- und Demokratiebewusstsein .....	15
Tabelle 3: Interviewleitfaden Prozessevaluation.....	19
Tabelle 4: Klassenverteilung der SuS nach Vergleichsgruppen für beide Schulen und Messzeitpunkte.....	21
Tabelle 5: Kennzeichnung der p-Werte beim Signifikanztest.....	22
Tabelle 6: Spearmans Rho-Werte für das Goethe Gymnasium zu beiden MZP.....	22
Tabelle 7: Spearmans Rho-Werte für die ANGELL Schule zu beiden MZP .....	23
Tabelle 8: Eta-Quadrat-Werte für das Goethe Gymnasium zu beiden MZP .....	23
Tabelle 9: Eta-Quadrat-Werte für die ANGELL Schule zu beiden MZP .....	23
Tabelle 10: Vergleich der SN-Item-Gruppenmittelwerte zwischen den MZP (Goethe).....	31
Tabelle 11: Vergleich der SN-Item- Gruppenmittelwerte zwischen den MZP (ANGELL) ....	33

## Abkürzungsverzeichnis

BNE: Bildung für nachhaltige Entwicklung

KRS: KlimaRatSchule

MBGS: Mikrobürger\*innengutachten an Schulen

MZP: Messzeitpunkt

SDG: Sustainable Development Goal

SuS: Schülerinnen und Schüler

TPB: Theory of Planned Behavior

AT: Einstellung zum Verhalten

SN: Subjektive Normen

PBC: Wahrgenommene  
Verhaltenskontrolle

INT: Intention

B: Verhalten

# 1 Einleitung

Unser Erdsystem ist in einem besorgniserregenden Zustand. Diese Besorgnis richtet sich jedoch weniger auf die Erde selbst, als vielmehr auf die Menschen, die von der Umwelt – oder besser „Mitwelt“ (Birkel, 2016, S. 8) – abhängig sind, um zu überleben. Im Holozän, dem geologischen Zeitalter, in dem sich die moderne Menschheit entwickelt hat, herrschte eine bemerkenswerte Stabilität, in der die natürlichen Stoffkreisläufe in einem empfindlichen Gleichgewicht waren (Steffen et al., 2015, S. 1). Die geringen Schwankungen innerhalb der biophysikalischen Prozesse (ebd.) machten es dem Menschen möglich, sich zu dem zu entwickeln, was er heute ist: Die einzige Spezies, die die Fähigkeit besitzt, ihre Mitwelt auszubeuten, dadurch dieses über Jahrtausende stabile Erdsystem aus dem Gleichgewicht zu bringen und sich damit letztendlich selbst zu gefährden (ebd.).

Der Mensch hat eine ganze Reihe von Veränderungen im Erdsystem in Gang gesetzt, sodass die geologische Epoche in der wir leben von einigen Wissenschaftler\*innen mitunter als Anthropozän bezeichnet wird (Crutzen, 2002, S. 23). Mit diesem Terminus wird der Tatsache Rechnung getragen, dass die Menschheit das Erdsystem auf eine Weise verändert, die den natürlichen Erdprozessen nahekommt (Stoppani, 1873, zitiert nach ebd.). Diesen Auswirkungen der menschlichen Aktivitäten schenkt der Planetary Boundary Approach besondere Aufmerksamkeit. Dabei handelt es sich um ein Konzept, das 2009 vom Stockholm Resilience Centre unter Leitung von Johan Rockström erarbeitet wurde und „zur Abschätzung eines sicheren Handlungsspielraums für die Menschheit in Bezug auf das Funktionieren des Erdsystems“ (Rockström et al., 2009, S. 1) dienen soll.

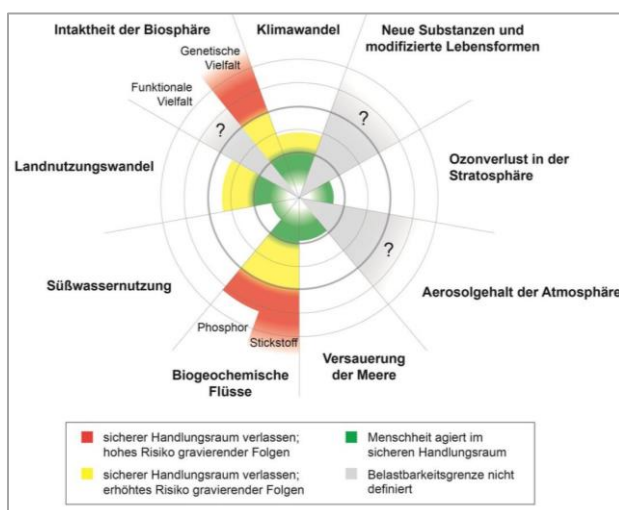


Abbildung 1: Zustand der planetaren Grenzen (BMU, 2020)

Der Zustand ist in der Abbildung 1 zu sehen. Zwei dieser planetaren Grenzen wurden als besonders bedeutsam identifiziert, da sie entscheidenden Einfluss auf die anderen Grenzen haben: Klima und Biosphäre (Steffen et al., 2015, 8). Obwohl Revelle und Suess bereits 1957 einen bedeutenden Artikel veröffentlichten, der den Beginn der Forschungsrichtung des anthropogenen Klimawandels markiert (Revelle & Suess, 1957; Weart, 2008, S. 30–31), nahm die Öffentlichkeit und Politik bis in die 1970er Jahre so gut wie keine Notiz vom anthropogenen Klimawandel (Weart, 2008, S. 69). Der Bericht des Club of Rome aus dem Jahr 1972 mit dem Titel „Limits to growth“ hätte eine Zäsur darstellen sollen, da die Verfasser\*innen dort eindrücklich klar machten, dass die Menschheit sich selbst gefährdet. Jedoch wurden Jahrzehnte lang weiter Klimagase emittiert, wodurch die CO<sub>2</sub>-Konzentration und Temperatur in unserer Atmosphäre immer weiter stieg und steigt.

Die aktuelle Forschung zur Erwärmung des Klimas wird in den Berichten des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) seit 1988 regelmäßig zusammengefasst (IPCC, 2023a). Dabei widmen sich die Wissenschaftler\*innen den „wissenschaftlichen Grundlagen des Klimawandels, seinen Auswirkungen und künftigen Risiken sowie Möglichkeiten der Anpassung und Milderung“ (ebd.).

Die Klimaerhitzung hat nun in den vergangenen Jahren nicht zuletzt durch zivile Klimagerechtigkeitsbewegungen wie Fridays for Future immer weiter an Aufmerksamkeit gewonnen und auch das Bildungsprojekt der KlimaRatSchule widmet sich ihrer Bekämpfung.

Trotz der erhöhten Aufmerksamkeit und des wissenschaftlichen Konsenses über die Zusammenhänge und theoretischen Lösungsansätze lässt sich jedoch noch keine allgemeine Trendwende feststellen. In Abbildung 2 sind die Gigatonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent, die pro Jahr ausgestoßen wurden, zu erkennen. Die rote Linie markiert dabei in etwa 1972, das Jahr in dem der Bericht des Club of Rome herauskam. Der große Trend zu immer höheren Emissionen wurde dadurch erkennbar nicht ins Gegenteil verkehrt, nicht einmal abgeschwächt.

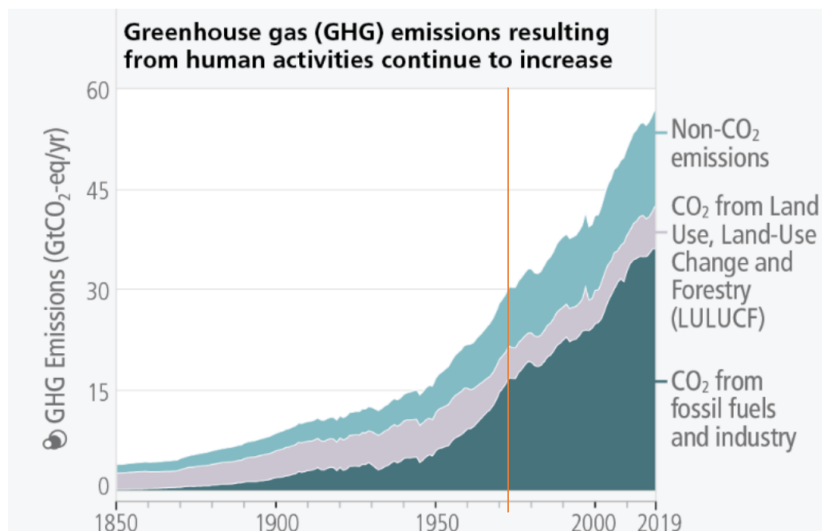


Abbildung 2: Anstieg der durch menschliche Aktivitäten verursachte Klimagasemissionen (verändert nach (IPCC, 2023b, S. 7))

Es besteht offensichtlich eine Diskrepanz zwischen dem vorhandenen Wissen und dem tatsächlichen Handeln. Informationen allein scheinen nicht auszureichen, um ein umfassendes Umdenken und Handeln zu bewirken. Es bedarf einer tiefgreifenden Veränderung des Bewusstseins und Denkweise der Menschen, um nachhaltige Lösungen zu entwickeln und umzusetzen. Wie kann das gelingen?

Bildung wird als entscheidender Schlüssel zur Förderung einer nachhaltigen Transformation betrachtet. „Sie ermöglicht es dem Einzelnen, die Auswirkungen des eigenen Handelns auf die Welt zu verstehen, mit Wandel und Risiken umzugehen und verantwortungsvolle Entscheidungen zu treffen“ (DUK, 2020).

Die KlimaRatSchule hat das Ziel, bei Schülerinnen und Schülern (SuS) Klimabewusstsein und demokratische Beteiligung zu fördern. Ob dies gelingt und an welchen Stellen sich Entwicklungs- und Verbesserungspotential darbietet, wurde durch eine Evaluation wissenschaftlich überprüft. Dieser Bericht ermöglicht eine Evidenzbasierung dieses und zukünftiger Bildungsprojekte.



## 2 Kurzbeschreibung des evaluierten Projekts

### 2.1 Ziele und Ablauf

Das Projekt der KlimaRatSchule wird von den vier Projektpartner\*innen Solare Zukunft e.V., IZT, Energie- und Umweltzentrum am Deister e.V. und Green City e.V. konzipiert und geleitet. Im Schuljahr 2022/23 befindet sich das Projekt in der Pilotphase, in der es an wenigen verschiedenen Schulen in den Heimatstädten der vier beteiligten Projektpartner\*innen realisiert wird.

Das Ziel der KlimaRatSchule ist „Klima schützen mit demokratischer Beteiligung an Schulen“ (Solare Zukunft e. V., 2022b) und setzt damit einen Ansatz um, der von verschiedenen Seiten gefordert wird (gfb, 2022; Letzte Generation, 2023; Mehr Demokratie e. V., 2023). Die Schülerinnen und Schüler setzen sich mit der CO<sub>2</sub>-Bilanz der eigenen Schule auseinander und führen ein demokratisches Beteiligungsverfahren durch, aus dessen Ergebnissen ein schuleigenes Klimaschutzkonzept entwickelt wird (KlimaRatSchule, 2022, S. 1).

Die Evaluation wurde an zwei der beteiligten Schulen im Freiburger Raum durchgeführt, die von dem eingetragenen Verein „Solare Zukunft“ betreut werden. Die SuS der beiden Schulen starteten im Januar 2023 in das Projekt und beschäftigen sich die kommenden Jahre weiter damit. Der Hauptteil des Projekts fand zwischen Januar und dem Ende des Schuljahrs im Juli 2023 statt.

Der Projektablauf kann aus Sicht der SuS in drei Phasen gegliedert werden: In der ersten Phase bildete sich ein Team aus freiwilligen Schülerinnen und Schülern, das KRS-Schulgruppe genannt wird. Zur Orientierung bekam die KRS-Schulgruppe zu Beginn des Projekts eine Einführung über die Ziele und Phasen des Projekts. Dabei wurden auch allgemeine Daten und Fakten über die Klimaerhitzung und die vier relevanten Bereiche Energie, Mobilität, Ernährung und Beschaffung vorgestellt (ebd.).

Die KRS-Schulgruppe hatte in der ersten Phase einerseits die Aufgabe, eine CO<sub>2</sub>-Bilanz der Schule zu erarbeiten. Andererseits bereitete diese Gruppe die zweite Phase vor, die später näher erläutert wird.

Für die Erstellung der Klimabilanz der Schule verwendeten die SuS einen eigens dafür entwickelten CO<sub>2</sub>-Rechner (Solare Zukunft e. V., 2022a), der in die vier Handlungsbereiche gegliedert ist. Anhand dieser Bereiche teilten sich die SuS in vier Kleingruppen und beschafften

die Daten für den Rechner auf verschiedene Arten. Es wurden unter anderem Umfragen in der Schulgemeinschaft durchgeführt, zuständige Ämter nach Daten gefragt und Recherchen angestellt.

Die zweite Phase beinhaltet ein Mikro-Bürger:innengutachten, das an den Schulkontext angepasst wurde und daher den Namen „Mikro-Bürger:innengutachten für Schulen“ (MBGS) trägt (KlimaRatSchule, 2022, S. 1). Dabei handelt es sich um ein demokratisches Verfahren, bei dem zufällig ausgewählte SuS über relevante Fragestellungen und Probleme diskutieren und Lösungen erarbeiten (ebd.).

Zuerst wurden 50 SuS zufällig ausgewählt und am Tag des MBGS in zwei gleich große Gruppen geteilt. Jede dieser zwei Gruppen befasste sich parallel in zwei Runden mit zwei Handlungsbereichen, sodass insgesamt die vier Handlungsbereiche Mobilität, Ernährung, Beschaffung und Energie behandelt wurden. Pro Runde wurden die beiden 25er Gruppen in fünf Kleingruppen geteilt. In diesen Kleingruppen, auch Planungszellen genannt, diskutierten die Teilnehmenden Möglichkeiten und brachten schließlich drei Maßnahmenvorschläge zu Papier. Die Vorschläge aller Planungszellen wurden am Ende jeder Runde im 25er Plenum vorgestellt, priorisiert und geordnet. Der Ablauf ist in Abbildung 3 graphisch verdeutlicht.

Vor jeder neuen Diskussionsrunde präsentierte die KRS-Schulgruppe ihre Erkenntnisse zum jeweiligen Bereich der betreffenden 25er-Gruppe. Die Zusammensetzung der Planungszellen wurde in jeder Runde innerhalb der 25er-Gruppe neu ausgelost. Im Plenum der 25er-Gruppen wurden die Vorschläge aller Kleingruppen vorgestellt und nach einem bedachten Verfahren priorisiert. Der gesamte Klimarat wurde von der KRS-Schulgruppe vorbereitet und durchgeführt.

Eine Teilnahme von SuS der KRS-Schulgruppe an dem MBGS war nicht ausgeschlossen. An einer der beiden Schulen wurden nicht ausschließlich SuS beteiligt, sondern auch insgesamt zehn Personen aus dem Kollegium und dem sonstigen Schulpersonal, sodass insgesamt nur 40 SuS am MBGS teilgenommen haben.

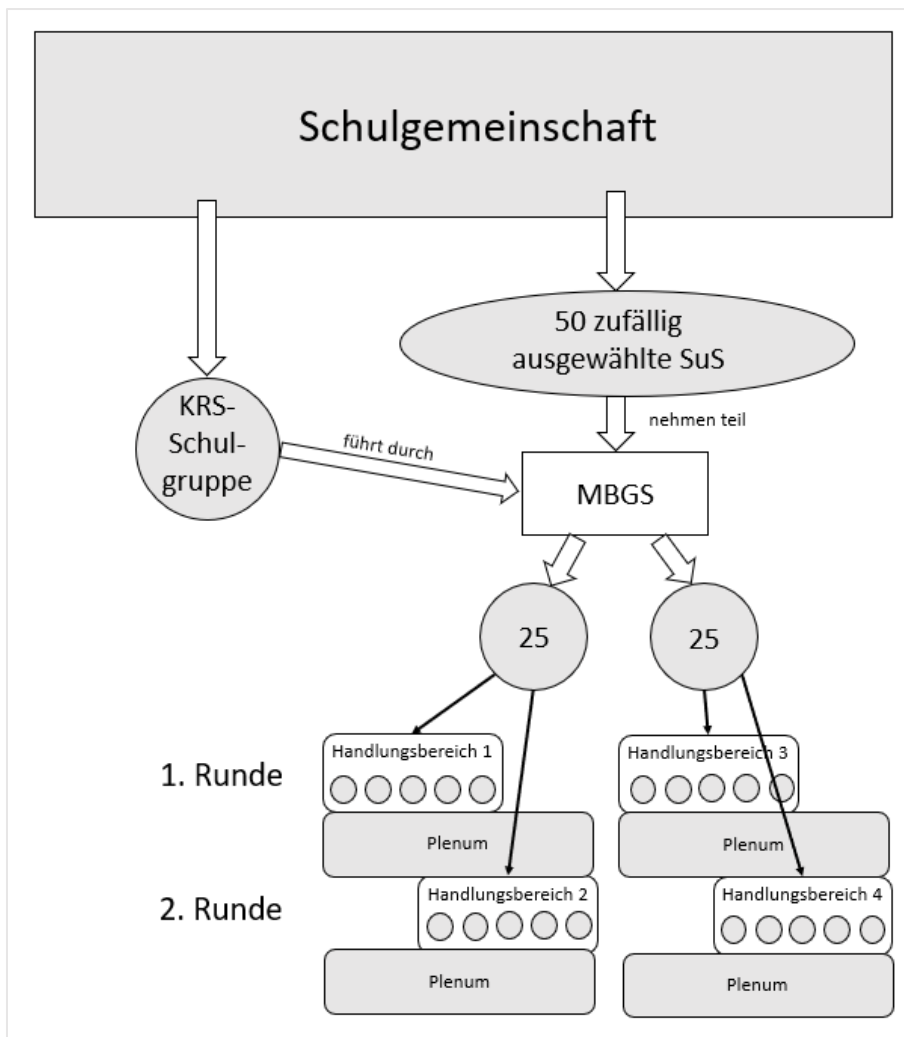


Abbildung 3: Schematische Darstellung des Ablaufs des MBGS

Die dritte Phase beinhaltet die Erstellung einer Roadmap mit konkreten Zielen und Schritten für mehr Klimaschutz an der Schule (KlimaRatSchule, 2022, S. 2). Die Ausarbeitung wurde vom Verein Solare Zukunft übernommen, der darin die Erkenntnisse zur Klimabilanz, Ergebnisse aus dem MBGS und generelle Überlegungen zu Umsetzungsmöglichkeiten zusammenbrachte. Die Fertigstellung dieser Roadmap stellt das Ende des KRS-Projekts dar, setzt jedoch vor allem den Startschuss für die Schule, die in ihr festgehaltenen Maßnahmen umzusetzen.

Durch alle Phasen hinweg steht das Projektteam von Solare Zukunft den SuS, Lehrkräften und der Schulleitung unterstützend und beratend zur Seite. Die Schule soll durch diesen Prozess zum einen ihren CO<sub>2</sub>-Fußabdruck verringern, doch zum anderen eine noch wichtigere Aufgabe erfüllen. Die beteiligten Schülerinnen und Schüler erfahren Klimabildung und Demokratiebildung dadurch hautnah.

## 2.2 KRS und BNE

Der Ansatz und Anspruch der KRS deckt sich in entscheidenden Punkten mit dem Bildungskonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). BNE will eine Antwort auf die großen Herausforderungen liefern, die unsere Gegenwart bestimmen. Sie soll „[...] alle Menschen befähigen, zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen zu können“ (Rieckmann, 2021, S. 11) und soll Individuen in die Lage versetzen, „[...] wenn sie entsprechende Ziele, Zwecke oder Absichten haben, planvoll und effizient [...]“ handeln zu können (de Haan et al., 2008, S. 117).

Zunächst kann festgehalten werden, dass sich das Projekt inhaltlich mit den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals der UN, SDGs) beschäftigt. Die Bekämpfung der Klimakrise ist im SDG 13 verankert, während das Unterziel 13.3 explizit auf Bildung, Aufklärung und Sensibilisierung abgezielt (destatis, 2023a). Außerdem lässt sich durch die dem Projekt inhärente Demokratiebildung das SDG 16 „Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen“ in Verbindung bringen, das als Unterziel 16.7 formuliert, dass Entscheidungsfindungen auf allen Ebenen bedarfsorientiert, inklusiv, partizipatorisch und repräsentativ sein sollen (destatis, 2023b). Als Inhalt von BNE sind die SDGs prädestiniert, da Bildung in der Agenda 21 explizit als Mittel zur Umsetzung der SDGs aufgeführt wurde (Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung, 1992, S. 329).

Die KlimaRatSchule orientiert sich auch in ihren Methoden an den didaktischen Prinzipien einer BNE, die bei Rieckmann (2021, S. 14) in Anlehnung an andere Publikationen ((vgl. Künzli David 2007; Lozano et al. 2017; Rieckmann 2018, zitiert nach ebd.) aufgelistet sind. Allen voran sticht die Partizipationsorientierung der KlimaRatSchule besonders heraus. Schülerinnen und Schüler werden an der Entscheidungsfindung, welche Maßnahmen an der Schule in Zukunft durchgesetzt werden, beteiligt. Die Schule ist ein enorm großer Lebensbereich der SuS, sodass die Mitgestaltung bei diesem wichtigen Thema ihnen wertvolle Erfahrungen bringen kann (vgl. Bertelsmann Stiftung, 2010, S. 20–27). Partizipation führt zur Identifikation mit ihrer Umwelt, woraus sich wiederum ein positives Verantwortungsgefühl entwickeln kann (ebd., S. 22). Darüber kann das Streben der SuS gefestigt werden, „Sorge für die Umwelt zu tragen und sich für dieses Ziel zu engagieren“ (ebd.). Des Weiteren lernen die SuS über dieses Beteiligungsprojekt, „wie man demokratische Entscheidungen trifft, wenn es

unterschiedliche Meinungen gibt, wie ein Konsens entsteht und was das ist“ (Bertelsmann Stiftung, 2010, S. 22).

Mit diesem auf Partizipation angelegten Projekt können sich die SuS im Zuge dessen und darüber hinaus mehrere Gestaltungskompetenzen aneignen. Die Gestaltungskompetenzen sind ein Konzept nach de Haan (2009, S. 21), das auf die Schlüsselkompetenzen der OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) Bezug nimmt. Beispielsweise wird in der KRS durch die Ergebnisoffenheit vor allem in der ersten Phase der Raum gegeben, dass die SuS disziplinenübergreifend Erkenntnisse gewinnen. Da sich die KRS-Schulgruppe größtenteils selbst organisiert und auch die Teilnehmenden am MBGS innerhalb heterogener, immer wechselnder Gruppen handeln, werden auch hier Kompetenzen geschult. Gemeinsam mit anderen planen und handeln, Zielkonflikte bei der Reflexion über Handlungsstrategien berücksichtigen und an kollektiven Entscheidungsprozessen teilhaben zu können, wird im Rahmen dieses Projekts stärker als im normalen Schulalltag gefördert. Die Kompetenz selbstständig planen und handeln zu können, wird vor allem bei den SuS der KRS-Schulgruppe angesprochen, die zu Beginn verschiedenste Daten zusammentragen und zum Schluss die Ergebnisse des MBGS in einen umsetzbaren Plan zusammenfassen.

### **3 Evaluation**

Bildung und vor allem Bildung für nachhaltige Entwicklung folgt keinem Selbstzweck, sondern will eine Wirkung erzielen. Lange Zeit wurde vor allem auf Kennzahlen und Messgrößen geschaut, die die Leistungen von BNE-Einrichtungen oder -Organisationen, nicht aber die Wirkungen dieser Leistungen berücksichtigten (Kurz & Kubek, 2021, S. 27). Teilnehmendenzahlen, Art und Zahl der Angebote wurden angegeben anstelle einer Untersuchung, die feststellen kann welche, und ob überhaupt Veränderung durch die Teilnahme an den Angeboten bei den einzelnen Teilnehmenden, aber auch in der Gesellschaft angetrieben wurde (ebd.).

#### **3.1 Die Wirkungslogik**

Eine Wirkungslogik zeigt den Zusammenhang zwischen Input, Output, Outcome und Impact auf. Inputs sind die Ressourcen, die von der Organisation eingebracht wurden, um ein Angebot zu realisieren. Der Output ist das Angebot, das die Organisation durch die eingebrachten Ressourcen an den Start bringen kann. Außerdem wird zu den Outputs gezählt, wie viele und welche Menschen mit dem Angebot erreicht werden. Der Outcome ist die Wirkung des

Angebots auf der Ebene der Teilnehmenden. Hierbei sind neues Wissen, neue Fertigkeiten, gefestigte Fähigkeiten und gebildete Meinungen, sowie verändertes Handeln und veränderte Lebenslagen der Teilnehmenden anzurechnen. Über die Wirkungen auf die Zielgruppe hinaus stellen sich durch ein Angebot wünschenswerterweise auch Wirkungen auf gesamtgesellschaftlicher oder regionaler Ebene ein. Diese werden als Impacts bezeichnet (Kurz & Kubek, 2021, S. 41). Die zwei Stufen Output und Outcome können nochmals in einzelne Schritte unterteilt werden, die zur Erreichung der Stufe führen, wie in Abbildung 4 zu erkennen ist.



Abbildung 4: Wirkungstreppe (ebd., S. 5)

Eine Evaluation hat schlussendlich das Ziel, zu überprüfen, ob die Wirkungslogik funktioniert und die angestrebten Wirkungen erzielt wurden (ebd., S. 54). Es gibt verschiedene Möglichkeiten, zu evaluieren. Die Prozess-Evaluation untersucht die Inputs und Outputs, während sich die Wirkungsevaluation auf die Outcomes und den Impact konzentriert. Im besten Fall, werden, wie hier, beide Arten gleichzeitig durchgeführt, um ein Ursache-Wirkungsgeflecht herausarbeiten zu können (Brock et al., 2016, 51ff; Kurz & Kubek, 2021, S. 48).

### 3.2 Evaluation der KRS

Konkret wird durch diese Evaluation untersucht, ob die gewünschten Outcomes der KlimaRatSchule erzielt wurden und wo Verbesserungspotential besteht. Dadurch können die Projektpartner ihrem Anspruch gerecht werden, ihre Projekte und Arbeitsweisen kontinuierlich zu optimieren und abschätzen, ob ihre Kapazitäten gut eingesetzt sind. Sie wollen ihre Bildungsangebote kontinuierlich verbessern und darauf überprüfen, ob sie den aktuellen Herausforderungen gerecht werden. Für das Projektmanagement können Analysen wie diese aufschlussreich sein und dazu führen, dass finanzielle und personelle Ressourcen zielgerichteter

eingesetzt werden können (Kurz & Kubek, 2021, S. 4). Auch gegenüber Geldgebern und anderen Interessengruppen kann diese Evaluation als Nachweis über den Nutzen verwendet werden. Gleichzeitig wird mit dieser Evaluation ein Beitrag zur Evidenzbasierung von BNE und somit zur weiteren Verbreitung geleistet. Denn der Vorteil von BNE bei der Unterstützung einer nachhaltigen Transformation im Vergleich zu konventioneller Bildung wird noch immer oft hinterfragt (Ssossé et al., 2021, S. 5).

Im Folgenden wird erläutert, welche Methoden zum Einsatz kamen, um die Wirksamkeit und den Prozess zu evaluieren.

## **4 Methode**

### **4.1 Wirksamkeitsanalyse**

Die Wirkungstreppe zeigt, dass Outcomes und Impact auf Veränderungen im Bewusstsein zurückzuführen sind. Daher scheint die Messung des Bewusstseins, das schließlich zu einem unbestimmten nachhaltigen Verhalten führt, ein vielversprechender Weg zu sein, um die Effektivität der KlimaRatSchule zu untersuchen. Verschiedene Studien, wie die von Boeve de Pauw et al. (2015), Gericke et al. (2018) und Olsson (2018), haben bereits gezeigt, dass die Messung des Bewusstseins wichtige Erkenntnisse liefern kann.

#### **4.1.1 Die Theory of Planned Behavior**

Die Messung von Bildungserfolg ist besonders dann, wenn es, wie hier, um die Erlangung von Kompetenzen und Bewusstsein geht, eine Herausforderung. Zur Messung der Wirkung einer Intervention auf das Klimabewusstsein und -verhalten werden Indikatoren benötigt, die sich aus Theorien ableiten lassen (Kurz & Kubek, 2021, S. 59). Verhalten und sein Entstehen wurde lange und intensiv erforscht, jedoch gibt es keine Einigung auf ein einzelnes Erklärungsmodell, das das Handeln von Menschen im Allgemeinen und Speziellen erklärt (Boeve-de Pauw et al., 2015, S. 15695). Es ist ein dynamisches Forschungsfeld, das sich laufend entwickelt (vgl. Ertz et al., 2016; Gericke et al., 2018; Umweltbundesamt, 2020, S. 56–63).

Ein weit verbreitetes Modell für die Erklärung von Bewusstsein und Verhalten ist die Theory of Planned Behavior. Die Theory of Planned Behavior (TPB) wurde von Icek Ajzen 1991 als eine Erweiterung der Theory of Reasoned Action (Theorie des begründeten Handelns) entwickelt (Fishbein & Ajzen, 2010, S. 18). Die TPB postuliert, dass Verhalten von der Intention (INT) abhängt, die wiederum von Einstellungen zum Verhalten (Attitude towards

behavior, AT) und subjektiven Normen (subjective norms, SN) bestimmt wird (Fishbein & Ajzen, 2010, S. 18). Außerdem beeinflusst das Konstrukt der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle (Perceived Behavioral Control, PBC) sowohl die Intention als auch direkt das Verhalten. AT, SN, PBC, INT bilden dementsprechend das Bewusstsein ab. Das Modell ist in Abbildung 5 zu sehen.

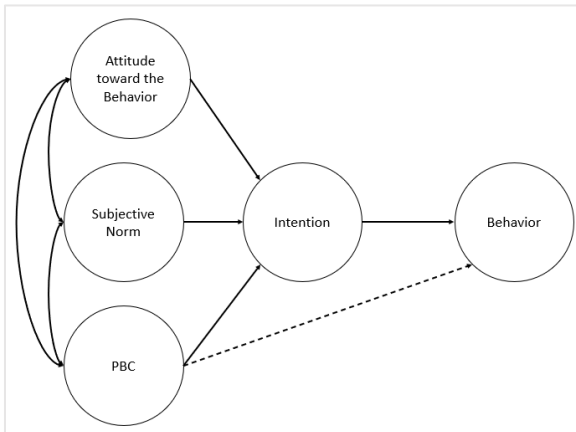


Abbildung 5: Theory of Planned Behavior (veränderte Darstellung nach Ajzen, 1991, S. 182; Klöckner, 2013, S. 1029)

In der TPB ist die Intention zwar nicht die einzige, aber eine direkte Determinante für Verhalten, daher wird die Ebene, auf der sie sich befindet als erste Kausalebene bezeichnet. Generell gilt, „[...] the stronger the intention to engage in a behavior, the more likely should be its performance“ (Ajzen, 1991, S. 181). Der Faktor der Intention spiegelt in der TPB also wider, wie groß die Motivation und der Wille der Person ist, das fragliche Verhalten an den Tag zu legen (ebd.), stellt also eine Verhaltensabsicht dar (Mayerl, 2009, S. 62). Die Auffassung der TPB von der Intention als Absicht trägt dem Fakt Rechnung, dass sich die Intention im Laufe der Zeit aufgrund verschiedener Faktoren verändern kann (Ajzen, 1985, S. 18). Daraus folgend wird nicht immer das zu Beginn intendierte Verhalten in die Tat umgesetzt.

Die zweite Kausalebene beinhaltet die Faktoren, die Einfluss auf die Intention nehmen (Mayerl, 2009, S. 60). Zur zweiten Kausalebene gehören die Einstellungen gegenüber einem Verhalten (AT). Mit seiner Äußerung „The [...] attitude toward the behavior [...] refers to the degree to which a person has a favorable or unfavorable evaluation or appraisal of the behavior in question“ (1991, S. 188) hält Ajzen fest, dass Einstellungen persönliche Wertungen sind (Ajzen, 2005, S. 3).



Die subjektiven Normen (SN), ebenfalls auf der zweiten Kausalebene, spiegeln den sozialen Einfluss wider (Ajzen, 1991, S. 188). Die handelnde Person macht Annahmen über die Erwartungen der anderen, wobei es sich dabei um Familie, Freunde oder die Gesellschaft im Allgemeinen handeln kann (ebd.). Entscheidend ist dabei lediglich, dass die Meinung dieser Menschen für die betreffende Person wichtig ist (Rossmann, 2021, S. 19). Durch die Antizipation der Meinungen anderer entsteht ein sozialer Druck, dessen Stärke schließlich die Ausführung oder Unterlassung des Verhaltens beeinflusst (Ajzen, 1985, S. 14).

Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle (PBC) nimmt gewissermaßen einen Platz auf beiden Kausalebenen ein, da sie sowohl die Intention, aber auch das Verhalten direkt beeinflusst. Das Konzept trägt der Tatsache Rechnung, dass in manchen Situationen beispielsweise finanzielle, soziale oder persönliche Barrieren die Person mit positiven Einstellungen, subjektiv wahrgenommenen Normen und Intentionen daran hindern, die fragliche Handlung in die Tat umzusetzen (Ajzen, 1991, S. 182). So wird die Rolle von Umweltbedingungen und individuellen Fähigkeiten für das Verhalten berücksichtigt (Fishbein & Ajzen, 2010, S. 18). PBC beschreibt dabei nicht die tatsächliche Kontrolle, die eine Person über die Situation hat, sondern spielt sich wieder auf der psychologischen Ebene ab (Ajzen, 1991, S. 183). Die Person schätzt also unterbewusst ein, welche Faktoren für eine erfolgreiche Durchführung vonnöten wären und ob diese Voraussetzungen für sie gegeben sind (Rossmann, 2021, S. 25). Diese Einschätzung findet immer situationsbezogen statt und muss nicht zwingend mit der Realität übereinstimmen (Ajzen, 2011, S. 1116).

Die Theory of Planned Behavior hat sich als ein valider und zuverlässiger Prädiktor für verschiedene Verhaltensweisen, zu denen auch ökologisches Verhalten zählt, erwiesen. Sie wurde in zahlreichen Studien getestet und angewendet. So auch hier.

#### 4.1.1.1 Klimabewusstsein

Im Rahmen dieses Projekts, das sich mit dem Thema Klimawandel befasst, ist daher vor allem das Klimabewusstsein als eine Unterform des Umweltbewusstseins von besonderer Bedeutung. Auf der Untersuchung dessen liegt in dieser Evaluation der Fokus.

Der noch junge Begriff des Klimabewusstseins gliedert sich in Anlehnung an das ausdifferenzierte Konzept des Umweltbewusstseins in Klimawissen, Klimawahrnehmung und Klimahandeln (Gudjons, 2017, S. 20). Klimabewusstsein bezieht sich auf das Verständnis der individuellen und kollektiven Verantwortung im Umgang mit dem Klimawandel sowie auf die

Bereitschaft, entsprechende Handlungen zu ergreifen (vgl. Weber, 2008, S. 115–120). Es geht über das reine Wissen hinaus und beinhaltet auch gefühlsbezogene und handlungsbezogene Komponenten, die Menschen dazu antreiben, sich aktiv für den Schutz des Klimas einzusetzen (ebd., S. 115–116). Also werden unter diesem Begriff kognitive, affektive und konative Aspekte zusammengefasst (ebd., S. 116).

Es ist jedoch wichtig anzuerkennen, dass in dieser Arbeit das Konzept des Klimabewusstseins hier lediglich als Orientierungspunkt dient und nicht dogmatisch verfolgt wird. Es dient dazu, die vierte Stufe der Wirkungstreppe zu operationalisieren.

Zur Messung des Klimabewusstseins wurden bestehende, bereits validierte Skalen aus wissenschaftlicher Literatur übernommen. Eine Skala bezeichnet hierbei ein Set von Fragen, das ein Konstrukt erfasst, das nicht durch eine einzelne Frage vollständig erfasst werden kann. Es sind demnach mehrere Fragen notwendig, um die einzelnen Aspekte der TPB abzubilden.

#### 4.1.1.2 Demokratiebewusstsein

Das Ziel der KlimaRatSchule ist es auch, die Schülerinnen und Schüler zu befähigen, an demokratischen Prozessen teilzuhaben und ihre Meinung und Ideen einzubringen. Nicht nur für den Klimaschutz ist es entscheidend, Schülerinnen und Schülern zu befähigen, gestaltend auf Prozesse einzuwirken, die eigene Situation zu reflektieren und die Selbstverantwortung zu erkennen. Diese Kompetenzen sind der Grundstein einer jeden wehrhaften und streitbaren Demokratie (BMI, 2023).

Ebenfalls an die Theory of Planned Behavior angelehnt wurden Fragen aus der Befragung zur Wahrnehmung der Politik und der Vertretung der Interessen junger Menschen übernommen, die im Auftrag der Vodafone Stiftung Deutschland 2022 durchgeführt wurde.

#### 4.1.2 Längsschnitt Impact Analyse

Neben der Operationalisierung der Messung ist eine weitere Schwierigkeit, die bei der Wirkungsanalyse von BNE auftritt, die Attribution des Outcomes zur Bildungsintervention (Sossé et al., 2021, S. 5). Verändertes Verhalten und Bewusstsein können auf verschiedene Ursachen zurückgeführt werden. Um zuverlässige Ergebnisse zu erzielen, empfiehlt sich eine „impact“-Analyse, bei der Vergleichsgruppen gebildet werden (ebd.). Durch den Vergleich der Effekte der Bildungsintervention mit den Effekten der konventionellen Bildung können Zuschreibungen erfolgen und die Ergebnisse sinnvoll interpretiert werden.

Für diese Erhebung wurden einem quasi-experimentellen Design folgend pro Schule drei Vergleichsgruppen gebildet, die sich anhand des Grades der Teilnahme am Projekt unterschieden. Tabelle 1 führt die drei Gruppen mit ihren zugehörigen Spezifikationen und zugewiesenen Nummern auf.

*Tabelle 1: Vergleichsgruppen*

Gruppenbezeichnung	Spezifikationen
Kontrollgruppe	Keinerlei Teilnahme
Beteiligte Gruppe	Teilnahme am MBGS (ausschließlich)
Involvierte Gruppe	Teil der KRS-Schulgruppe (zusätzlich Teilnahme am MBGS möglich)

Diese Gruppen wurden zu einem früheren (vorher) und einem späteren (nachher) Zeitpunkt befragt. Diese Kombination aus Längsschnittstudie und Treatmentgruppe-Kontrollgruppe-Vergleich verspricht besondere Aussagekraft über den Zusammenhang zwischen Projektteilnahme und Wirkung zu liefern (Döring & Bortz, 2016, S. 1023; Sossé et al., 2021, S. 9).

#### 4.1.3 Erhebungsinstrument

Bei der Zusammenstellung des Fragebogens für die quantitative Befragung wurden neben den geschilderten Überlegungen auch einbezogen, ob die in der Literatur vorgefundenen Fragen für die SuS verständlich formuliert waren und ob sich die inhaltlichen Schwerpunkte der KRS in ihnen widerspiegelten. Daher wurden aus diesen Studien einzelne Skalen entnommen, die jeweils am verständlichsten waren und am passendsten auf die Inhalte der KRS trafen, sodass sie lediglich aus dem Englischen ins Deutsche übertragen und an den deutschen Kontext angepasst werden mussten. Bei der Übersetzung wurde sichergestellt, dass der Sinn der Items und damit die Validität der Skalen erhalten blieb.

Tabelle 2: Fragebogen Klima- und Demokratiebewusstsein

#	Skala	Item	Frage	
<b>Klimabewusstsein</b>				
1	<b>Einstellungen zu klimaschützendem Verhalten</b>	AT1	Die Umwelt in Deutschland ist durch den globalen Klimawandel gefährdet.	Masud et al. 2016
2		AT2	Die derzeitige globale Erwärmung ist NICHT vom Menschen verursacht, sondern ein natürlicher Vorgang.	
3		AT3	Der Klimawandel schadet der natürlichen Umwelt und der Tierwelt in Deutschland.	
4		AT4	Ich bin bereit, einen gewissen Betrag zu bezahlen, um die Auswirkungen des Klimawandels zu verringern.	
5	<b>Subjektive Normen</b>	SN1	In meiner Familie wird oft über den Klimawandel oder die globale Erwärmung diskutiert.	Lin 2013
6		SN2	Meine Mitschülerinnen und Mitschüler diskutieren oft über den Klimawandel oder die globale Erwärmung.	
7		SN3	Meine Mitschülerinnen und Mitschüler könnten mich kritisieren, wenn ich keine Maßnahmen zum Klimaschutz ergreife.	
8	<b>Wahrgenommene Verhaltenskontrolle</b>	PBC1	Ich glaube, dass ich dazu beitragen kann, die Auswirkungen des Klimawandels abzuschwächen.	Pouya und Niyaz 2022
9		PBC2	Durch mein Handeln im Alltag kann ich zur Verringerung von CO <sub>2</sub> -Ausstoß beitragen.	
10	<b>Intentionen</b>	INT1	Es liegt in meiner Verantwortung, meine Mitbürgerinnen und Mitbürger zu ermutigen, den Klimawandel zu beachten.	Pouya und Niyaz 2022
11		INT2	Ich bin bereit dazu, mich in meinem täglichen Leben umweltfreundlicher zu verhalten.	
12		INT3	Ich bin bereit, alles zu tun, um die Auswirkungen des Klimawandels zu mindern.	
13	<b>Verhalten</b>	B1	Ich habe meinen Fleischkonsum in den letzten Monaten bewusst reduziert.	Lin 2013
14		B2	Ich kaufe in Deutschland produziertes Obst und vermeide den Kauf von importiertem Obst (z. B. Bananen, Kiwis).	
15		B3	In meinem Kühlschrank lagere ich oft Lebensmittel, die das Haltbarkeitsdatum überschritten haben.	
16		B4	Beim Kauf von Elektrogeräten achte ich am meisten auf den Preis der Geräte.	
17		B5	Ich kaufe Elektrogeräte, die ein Energiesparlabel haben.	
18		B6	Ich schalte Lichter und Wasserhähne so oft wie möglich aus.	
19		B7	Ich ziehe den Stecker von Geräten, die vorübergehend nicht in Gebrauch sind.	
20		B8	Ich fahre hauptsächlich mit einem Auto oder einem Motorroller, beziehungsweise werde gefahren.	

21		B9	Ich nutze Aufzüge und steige selten Treppen.	
22		B10	Ich unterstütze eine Erhöhung der Besteuerung von Kraftstoffen, um den Verbrauch fossiler Kraftstoffe zu reduzieren.	
<b>Demokratie und Politik</b>				
23	<b>Einstellung zur Demokratie &amp; Politik</b>	PAT1	Wie sehr interessierst du dich für politische Themen?	Vodafone Stiftung 2022
24		PAT2	Wie häufig informierst du dich über politische Themen?	
25		PAT3	Mit der politischen Interessensvertretung junger Menschen bin ich...	
26		PAT4	Junge Menschen können (insgesamt) zu wenig Einfluss auf die Politik nehmen	
27	<b>Subjektive Normen</b>	PSN1	Menschen in meinem Alter sind politisch interessiert	
28		PSN2	Menschen in meinem Alter wollen politisch etwas verändern	
29	<b>Wahrgenommene Verhaltenskontrolle</b>	PPBC1	Die Interessen zukünftiger Generationen werden von der Politik zu wenig berücksichtigt	
30		PPBC2	Die Interessen der Bevölkerung werden von der Politik nicht ausreichend berücksichtigt	
31		PPBC3	Ich kann die Politik beeinflussen.	
32		PPBC4	Es ändert sich eh nichts, egal wer regiert	
33		PPBC5	Ich durfte dieses Schuljahr an meiner Schule oder in meinem Wohnort mitbestimmen.	
34	<b>Intentionen</b>	PINT1	Ich würde ein politisches Amt oder Funktion übernehmen.	
35		PINT2	Ich würde mich an einer Demo/Protestaktion beteiligen.	
36		PINT3	Ich würde aus politischen, ethischen oder Umweltgründen bestimmte Waren nicht mehr kaufen.	

Die einzelnen Fragen zum Klimabewusstsein liegen in Form von Aussagen vor, die auf einer 4-Point-Likert-Skala (0 = stimme gar nicht zu, 1 = stimme eher nicht zu, 2 = stimme eher zu, 3 = stimme völlig zu) zu beantworten sind. Aus den angegebenen Werten können dann Skalenwerte ermittelt werden. Bei den Fragen zu Demokratie und Politik liegen unterschiedliche Antwortoptionen vor, was eine Berechnung von Mittelwerten ausschließt. Daher erfolgt die Auswertung hier mithilfe von Prozentangaben.

Bei jedem Item wurde eine „Ich weiß nicht / Keine Angabe“-Option gegeben, um auf die altersmäßig stark gemischte Zielgruppe Rücksicht zu nehmen. Der fertige Fragebogen wurde in die Online-Umfrage-Applikation LimeSurvey eingepflegt und von den SuS online beantwortet.

## **4.2 Prozess-Evaluation**

Neben der Wirksamkeit der Maßnahme ist interessant, welche Gelingensbedingungen gelten. Von diesen Erkenntnissen können die zukünftigen Durchführungsphasen der KlimaRatSchule ganz direkt profitieren.

An beiden Schulen wurden nach der Durchführung des Projekts Gespräche mit Beteiligten geführt. Der Blick wurde dabei zum einen zurück gerichtet und herausgearbeitet, welche Aspekte im Projekt ausbaufähig sind. Zum anderen wurde mit den Teilnehmenden nach vorne geblickt, um zu identifizieren, wie es nach Beendigung des Projekts weitergeht. Als Methode wurde hierfür das Gruppeninterview gewählt.

Der Vorteil von Gruppeninterviews im Vergleich zu Einzelinterviews sind allen voran die Zeitersparnis. Im streng getakteten Schulalltag ist die Bereitschaft von Schulleitungen, Lehrkräften und auch SuS oft gering, Zeit für eine (weitere) außerschulische, nicht prüfungsrelevante Aktivität aufzubringen. Der organisatorische Aufwand hält sich mit einem Gruppeninterview in Grenzen im Vergleich zu Einzelinterviews mit mehreren Beteiligten. Beide Schulen erklärten sich bereit, eine Schulstunde von 45 Minuten für das Gruppeninterview zur Verfügung zu stellen.

Gleichzeitig sorgt ein Gruppeninterview dafür, dennoch in dieser Kürze der Zeit verschiedene Perspektiven einfangen zu können und so Bedürfnisse, Anforderungen und Konflikte offenlegen zu können. Der Rahmen, in dem verschiedene Stakeholder aufgefordert werden, ihre Eindrücke und Ansichten mit allen Anwesenden zu teilen sorgt zugleich dafür, dass ein interner Prozess angeregt wird, den die betroffenen selbst weiterführen können.

An den beiden Gruppeninterviews an den beiden Schulen nahmen sowohl SuS als auch Lehrkräfte teil.

Teilnehmende am Goethe Gymnasium:

- Ein Schüler aus der KRS-Schulgruppe
- Zwei Schüler aus der beteiligten Gruppe
- Zwei Lehrerinnen, die die KRS-Schulgruppe geleitet haben

Teilnehmende an der ANGELL Schule:

- Drei SuS, die sich in KRS-Schulgruppe engagiert haben und sich zusätzlich im MBGS beteiligt haben
- Ein Lehrer, der die KRS-Schulgruppe geleitet hat
- Eine Lehrerin, die sich am MBGS beteiligt hat
- Ein Mitglied aus der Schulleitung, die mit der Organisation der KRS an der Schule betraut war

Das Gruppeninterview wurde leitfadengestützt durchgeführt und mit kleinen Methoden interaktiv gestaltet. Dadurch wurde sichergestellt, dass das Machtgefälle innerhalb der Teilnehmenden am Gespräch sich nicht auf den Inhalt oder die Quantität der Äußerungen auswirkte. Außerdem sprachen alle Teilnehmenden in einem Sitzkreis miteinander und es wurde auf eine lockere Atmosphäre geachtet, um allen Gesprächsteilnehmenden auf Augenhöhe zu begegnen.

#### 4.2.1 Erhebungsinstrument

Um einen möglichst hohen Erkenntnisgewinn zu erzielen wurden offene Fragen gestellt, aus denen sich ein Gespräch unter den Teilnehmenden entwickeln konnte. Die Teilnehmenden wurden nach jeder neuen Fragestellung aufgefordert, zunächst ihre Einschätzung per Daumen abzugeben, um zum einen die Teilnehmenden zu aktivieren, eingehend über die Frage nachzudenken. Zum anderen wurde so ein Stimmungsbild erhoben, das als Diskussionsgrundlage diente. Mithilfe dieser Methodik konnten einzelne Positionen abgefragt werden, ohne die zeitlichen Begrenzungen durch sich wiederholende Aussagen zu überschreiten.

Der Leitfaden, der in Tabelle 3 zu sehen ist, wurde nach den interessierenden Themenblöcken gegliedert, zu denen dann eine oder mehrere Fragen gestellt wurden. Je nach Verlauf des Gesprächs wurden Anschlussfragen und Beispiele durch die Interviewleitung eingebracht, um tiefere Erkenntnisse zu gewinnen. Im engen zeitlichen Rahmen war nicht vorgesehen alle tiefere Fragen zu besprechen, sondern je nach Situation das Gesagte zu vertiefen, oder neue Aspekte anzusprechen, die noch nicht erwähnt wurden.

Tabelle 3: Interviewleitfaden Prozessevaluation

Thema	Offene Frage (Daumenabfrage)	Tiefere Fragen	Beispiele
Einschätzung der Zielerreichung und des Potentials des Konzepts KRS	Hat sich das Projekt eurer Meinung nach <b>gelohnt</b> ?	Inwiefern hat sich die Teilnahme an dem Projekt für <b>euch persönlich</b> gelohnt? Was habt ihr mitgenommen?	Für die <b>Schule</b> ? Wo bemerkt ihr <b>Veränderungen</b> in der Schule/ Mitschüler*innen/ zuhause?
	Ist das Projekt in eurer Wahrnehmung 100% rund gelaufen?	<b>Faktoren Nicht-Gelingen:</b> Was hat dazu geführt, dass nicht? Was hätte es gebraucht, um eure Schule noch mehr zu begeistern?	andere Teilnehmende, Struktur, Leitungsteam, mangelnde Mittel, unklare Zielsetzung
		<b>Faktoren Gelingen:</b> Welche Faktoren sind ausschlaggebend für Erfolg?	Präsenz des Projektteams, Beteiligung Lehrkräfte, Zeit im Stundenplan, Unterstützung durch Schulleitung, Kommunikation
Einschätzung konkreter Projektabschnitte:	<b>Verbesserungspotential:</b> Welcher Teil des Projekts meinst du hat am meisten Ausbaupotential, um dem Projekt zu noch größerem Erfolg zu verhelfen?	Status-Quo-Erarbeitungsphase	Was hast du bei der Erarbeitung gelernt/ mitgenommen?
			Was war besonders hilfreich für die Erhebung des Status-Quo?
		Vorbereitungsphase des Beteiligungsverfahrens	Wie lief die Organisation in der Vorbereitungsgruppe? Was lief nicht so gut?
		Beteiligungsverfahren	Wie lief das Beteiligungsverfahren?
Findest du das Beteiligungsverfahren sinnvoll? Warum (nicht)?			



			Was hat dich überrascht, bzw. welche Erkenntnisse ziehst du aus dem Beteiligungsverfahren?	
			Welche Rückmeldungen hast du von anderen SuS oder Lehrkräften bekommen?	
			Road-Map-Phase	Wie zufrieden seid ihr mit der Road-Map für eure Schule?
		Welche Schwierigkeiten ergeben sich in Bezug auf die Road-Map?		
		Wo wünscht ihr euch mehr Unterstützung?		
		Umsetzung	Wie schätzt ihr eure <b>Maßnahmen</b> ein?	Welche Aspekte waren bei der Entscheidungsfindung ausschlaggebend?
Wie läuft die <b>Umsetzung</b> der Maßnahmen/ Wie wird es laufen?				
Abschluss	vielen Dank, letzte Anmerkungen			

## 5 Ergebnisse und Interpretation

In der Tabelle 4 ist die Verteilung der befragten SuS auf die Klassenstufen zu sehen. Die Werte sind als Prozentsätze angegeben, um eine Vergleichbarkeit zwischen den unterschiedlich großen Gruppen herzustellen. Die Tabelle gliedert sich innerhalb der zwei Schulen in die zwei Messzeitpunkte (MZP). Innerhalb dieser wird in die drei Vergleichsgruppen unterteilt: K = Kontrollgruppe, B = Beteiligte Gruppe, I = Involvierte Gruppe. Die Gesamtzahl der SuS pro Gruppe (N) findet sich in der vorletzten Zeile, während die letzte Zeile (N Ges.) die gesamte Befragungsgruppe pro Messzeitpunkt und Schule wiedergibt.

Tabelle 4: Klassenverteilung der SuS nach Vergleichsgruppen für beide Schulen und Messzeitpunkte

	Goethe Gymnasium						ANGELL Schule					
	MZP 1			MZP 2			MZP 1			MZP 2		
Gr. Kl.	K	B	I	K	B	I	K	B	I	K	B	I
5		40%			39%	5%						
6		16%	6%		17%	5%						
7	19%		17%	20%		32%		37%		5%	29%	
8		8%	11%					16%			18%	
9	37%	20%	17%	39%	26%	11%	36%	21%	25%	30%	24%	28%
10	44%	16%	44%	41%	17%	47%	64%		60%	62%	6%	67%
11			6%					26%	15%	3%	24%	6%
12												
N	43	25	18	41	23	19	56	19	20	63	17	18
N Ges.	85			83			95			98		

Es ist zu erkennen, dass die Kontrollgruppe die KRS-Gruppe in beiden Schulen annähernd gut widerspiegelt, während die MBGS-Gruppe etwas jünger ist, als die anderen beiden Gruppen. Das liegt daran, dass die Kontrollgruppe vor allem aus den Klassenkamerad\*innen der KRS-Schulgruppe gebildet wurde, während die MBGS-Gruppe zufällig aus der Schulgemeinschaft gelöst wurde. Auffällig ist auch, dass am Goethe Gymnasium insgesamt deutlich mehr jüngere SuS an dem Projekt teilgenommen haben als in der ANGELL Schule. An letzterer Schule wurden die Klassenstufen 5 und 6 absichtlich ausgeschlossen, da vermutet wurde, dass sich eher ältere SuS vom Projekt angesprochen fühlen. Bei der späteren Interpretation der Ergebnisse wird dies berücksichtigt werden.

## 5.1 Wirksamkeitsevaluation

### 5.1.1 Klimabewusstsein

Mit den erhobenen Daten wurden statistische Berechnungen durchgeführt, um die Wirkung des Projekts auf das Klimabewusstsein zu erfassen. Es wurden Hypothesenprüfungen mit klassischem Signifikanztest angewendet (Döring & Bortz, 2016, S. 614). Dabei wurde das Signifikanzniveau  $\alpha = 0.05$  für den Signifikanztest angewendet (ebd., S. 667). Liegt ein p-Wert unter diesem Schwellenwert, wurde dies mit einem Sternchen als „signifikant“, mit zwei Sternchen als „sehr signifikant“, oder mit drei Sternchen als „hochsignifikant“ gekennzeichnet (vgl. Krüger et al., 2014, S. 291). Die Tabelle 5 veranschaulicht die Kennzeichnung der p-Werte beim Signifikanztest.

Tabelle 5: Kennzeichnung der p-Werte beim Signifikanztest (vgl. Döring & Bortz, 2016, S. 667; Krüger et al., 2014, S. 291)

Kennzeichnung	Bezeichnung	Schwellenwerte
*	signifikant	0.05
**	sehr signifikant	0.01
***	hochsignifikant	0.001

#### 5.1.1.1 Prüfung auf Zusammenhänge zwischen dem Grad der Teilnahme und den Skalenwerten

Ob der Grad der Teilnahme an dem Projekt in einem positiven Zusammenhang mit Werten der einzelnen TPB-Aspekte steht, wird nun zunächst mittels des Zusammenhangsmaßes Spearmans Rho bestimmt. Die Daten sind in der Tabelle 6 für das Goethe Gymnasium und in Tabelle 7 für die ANGELL Schule jeweils zu beiden Messzeitpunkten (vorher und nachher) abzulesen. Die signifikanten Ergebnisse sind blau hinterlegt.

Tabelle 6: Spearmans Rho-Werte für das Goethe Gymnasium zu beiden MZP

Skalen	Goethe - vorher		Goethe – nachher	
	Rho	Sign. (einseitig)	Rho	Sign. (einseitig)
AT	0.302**	0.002	0.296**	0.003
SN	0.073	0.251	0.219**	0.023
PBC	0.186	0.043	0.351***	<0.001
INT	0.236*	0.014	0.439***	<0.001
B	0.242*	0.012	0.351***	<0.001

Tabelle 7: Spearmans Rho-Werte für die ANGELL Schule zu beiden MZP

Skalen	ANGELL - vorher		ANGELL – nachher	
	Rho	Sign. (einseitig)	Rho	Sign. (einseitig)
AT	0.140	0.088	0.313***	<0.001
SN	0.076	0.233	0.318***	<0.001
PBC	0.119	0.126	0.331***	<0.001
INT	0.301**	0.002	0.421***	<0.001
B	0.291**	0.002	0.409***	<0.001

Die Werte von Spearmans Rho zeigen alle einen positiv gerichteten Zusammenhang an. Ein steigender Grad der Teilnahme hängt also mit steigenden Skalenwerten zusammen. Die Stärke und die Signifikanzen dieser Zusammenhänge sind jedoch recht unterschiedlich. Nicht signifikante Ergebnisse sind mit einer höheren Wahrscheinlichkeit auf einen Zufall zurückführbar. Bei genauer Betrachtung der Daten des zweiten Messzeitpunkts lässt sich feststellen, dass sämtliche Skalenwerte in signifikanter Weise positiv mit der Zugehörigkeit zu den Gruppen korrelieren.

Die Berechnung von Eta-Quadrat liefert Erkenntnisse über den Anteil der Varianz, die durch die Zugehörigkeit zu einer Gruppe erklärt wird. Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in der Tabelle 8 für Goethe Gymnasium und in Tabelle 9 für ANGELL Schule zusammengefasst. Es fällt auf, dass sich die signifikanten Korrelationen, die bei diesem Test berechnet wurden, zu großen Teilen mit denen aus dem Spearman-Test decken.

Tabelle 8: Eta-Quadrat-Werte für das Goethe Gymnasium zu beiden MZP

Skalen	Goethe - vorher		Goethe – nachher	
	Eta <sup>2</sup> (in %)	Sign. (einseitig)	Eta <sup>2</sup> (in %)	Sign. (einseitig)
AT	12,11**	0,003	12,89**	0,002
SN	0,79	0,359	6,76*	0,031
PBC	3,92	0,096	11,83**	0,003
INT	3,46	0,117	18,32***	<0,001
B	5,59*	0,040	11,02**	0,005

Tabelle 9: Eta-Quadrat-Werte für die ANGELL Schule zu beiden MZP

Skalen	ANGELL - vorher		ANGELL – nachher	
	Eta <sup>2</sup> (in %)	Sign. (einseitig)	Eta <sup>2</sup> (in %)	Sign. (einseitig)
AT	2,31	0,171	8,24*	0,009
SN	4,93*	0,049	10,37**	0,003
PBC	2,04	0,194	12,04***	0,001
INT	12,74***	0,001	18,66***	<0,001
B	10,18**	0,004	18,84***	<0,001

Vergleicht man nun die Eta-Quadrat-Werte pro Schule von vorher zu nachher, zeichnet sich auch hier bei einem Großteil der Skalen eine bedeutende Steigerung ab. Lediglich die Einstellungsskala von Goethe Gymnasium weist nur eine leichte Steigerung auf. Bei Goethe Gymnasium erklärt der Grad der Teilnahme zum zweiten MZP 6,76% (SN) - 18,32% (INT) der Varianz der Skalenwerte. Bei ANGELL Schule weist die Gruppenzugehörigkeit zum zweiten MZP mit 8,24% (AT) – 18,84% (B) insgesamt eine noch höhere Erklärungskraft auf.

Die Berechnung von Korrelationskoeffizienten gibt einen ersten Anhaltspunkt dafür, welche Wirkung die KlimaRatSchule auf das Klimabewusstsein und -handeln der Teilnehmenden hat. Der Grad der Teilnahme steht nach dem Projekt, wie erwartet, in einem statistisch signifikanten und deutlichen Zusammenhang mit der Höhe des Klimabewusstseins. Dabei haben sich sowohl die Signifikanzen als auch die Effektstärken der Skalen im Vergleich zum ersten MZP erheblich gesteigert. Einzige Ausnahme bildet die Einstellungsskala des Goethe Gymnasiums, bei dem ein minimaler Rückgang im Spearmans-Rho-Koeffizienten und dessen Signifikanz festgestellt wurden. Eta-Quadrat zeigt hingegen auch bei dieser Skala eine leichte Steigerung der Effektstärke.

Während bereits vor dem Projekt 12,11% des Einstellungswerts durch den Grad der Teilnahme erklärt werden konnten, sind es nach der Durchführung des Projekts 12,89%. Diese geringe Steigerung von 0,78 Prozentpunkten ist eine große Ausnahme, da andere Skalen mindestens fünf und bis zu 14,86 Prozentpunkte gewonnen haben.

Aus Korrelationen können nicht ohne Weiteres kausale Beziehungen abgeleitet werden. Doch da die Effektstärken der Korrelationskoeffizienten hier vor und nach der Durchführung am Projekt vorliegen und deutliche Unterschiede aufweisen, kann logisch begründet werden, dass die Skalenmittelwerte der einzelnen SuS kausal mit dem Grad der Teilnahme an der BNE-Intervention zusammenhängen. Ein höherer Grad der Teilnahme bewirkt ein höheres Klimabewusstsein.

Besonders relevant ist dies für die Intentionsskala, da die Intentionen nach der TPB das Verhalten zu einem wesentlichen Teil bestimmen. Es kann festgehalten werden, dass der Grad der Teilnahme in einem sehr deutlichen positiven Zusammenhang mit den Intentionen der SuS steht. Eta-Quadrat weist bei beiden Schulen einen Koeffizienten von über 18% auf.

### 5.1.1.2 Mittelwertvergleich zwischen den Gruppen

Eine tiefergehende Analyse widmete sich den Gruppenmittelwerten der einzelnen TPB-Aspekte. Es wurde untersucht, wie sich diese Mittelwerte untereinander unterscheiden. Hier folgt eine graphische sowie eine statistische Überprüfung.

Die Abbildungen 6 und 7 zeigen die Gruppenmittelwerte zum ersten Messzeitpunkt.

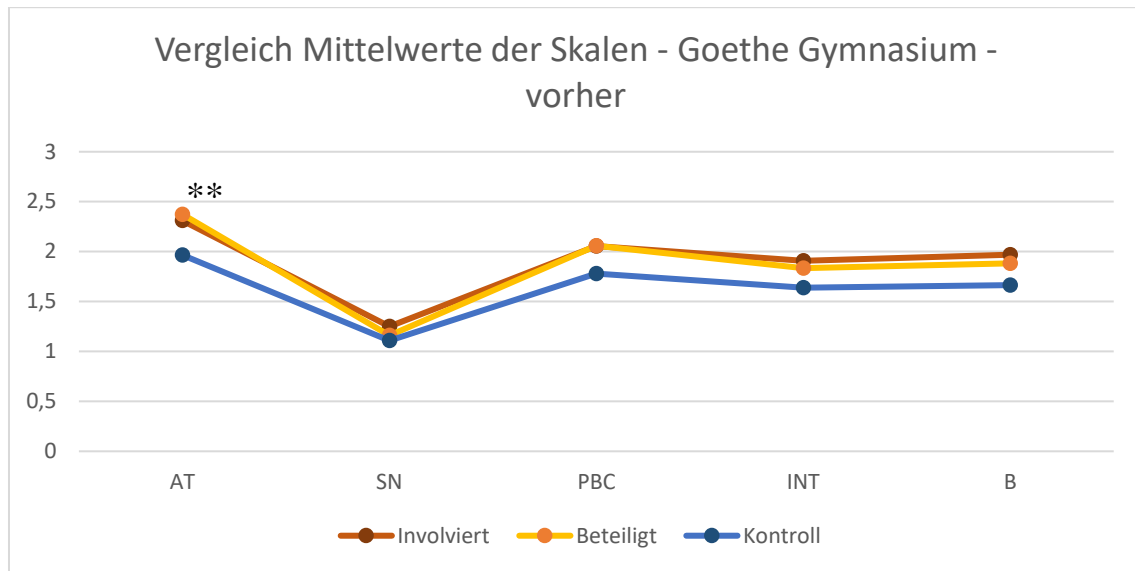


Abbildung 6: Gruppenmittelwerte aller Skalen des Goethe Gymnasiums zum MZP 1 (Werte: 0=stimme gar nicht zu; 1=stimme eher nicht zu; 2=stimme eher zu; 3=stimme völlig zu)

Die Kurven ähneln sich stark, wobei die der involvierten und die der beteiligten Gruppe beinahe deckungsgleich sind. Optisch besteht zwischen diesen beiden Gruppen und der Kontrollgruppe ein größerer Unterschied. Der statistische Test bescheinigte jedoch nur bei der Einstellungsskala einen sehr signifikanten Unterschied zwischen der involvierten und der Kontrollgruppe. Diese statistische Signifikanz wird im Diagramm mit zwei Sternchen symbolisiert.

Auch an der ANGELL Schule ähneln sich die Kurven. Optisch kann hier jedoch eine Abhebung der Kurve der involvierten Gruppe nach oben hin erkannt werden. Die statistische Prüfung zeigte einen sehr signifikanten Unterschied zwischen der beteiligten und der Kontrollgruppe bei der Skala der Intention und der des Verhaltens. Auch hier wird dies im Diagramm mit den zwei Sternchen pro Skala symbolisiert.

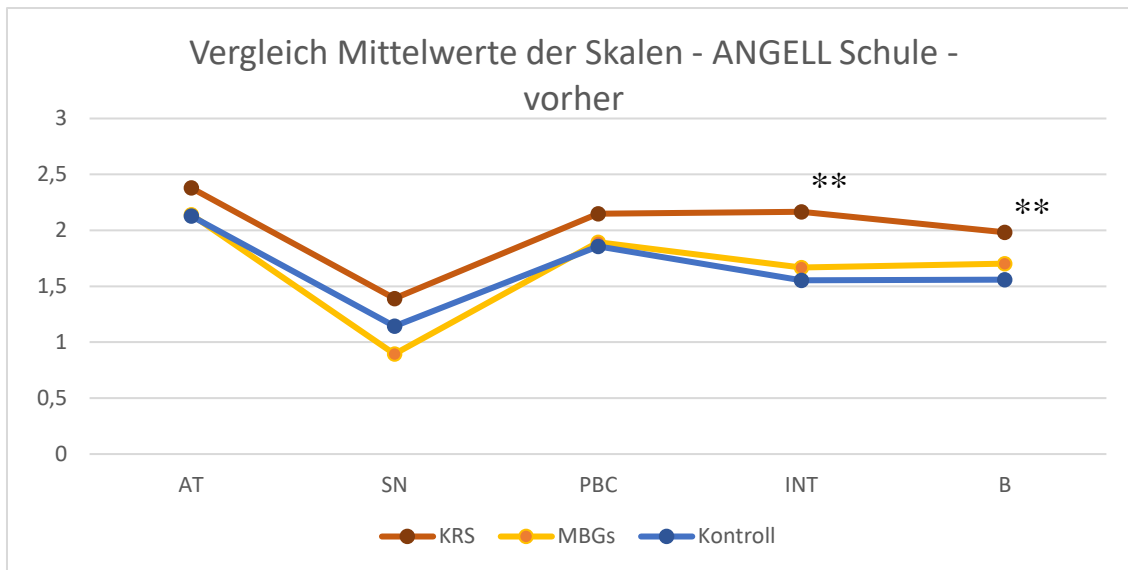


Abbildung 7: Gruppenmittelwerte aller Skalen der ANGELL Schule zum MZP 1 (Werte: 0=stimme gar nicht zu; 1=stimme eher nicht zu; 2=stimme eher zu; 3=stimme völlig zu)

Bei beiden Schulen kann demnach insgesamt von homogenen Bedingungen ausgegangen werden. Die Gruppenmittelwerte unterscheiden sich größtenteils nicht signifikant. Die Ausnahme, die sich beim Goethe Gymnasium in einem signifikanten Unterschied zwischen Kontrollgruppe und der beteiligten Gruppe bei der Einstellungsskala darbietet, kann eine Folge des späteren Befragungszeitpunkts sein. Die beiden Ausnahmen bei der ANGELL Schule können darauf zurückgeführt werden, dass die KRS-Schulgruppe nicht zufällig gebildet wurde, sondern aus Freiwilligen, denen der Klimaschutz ein derart wichtiges Anliegen ist, dass sie sich auch in ihrer Schule dafür einsetzen wollen. Es überrascht nicht, dass diesem Einsatz im Schulkontext bereits persönliche Verhaltensänderungen und -intentionen vorausgehen.

Diese Ergebnisse decken sich mit der Korrelationsprüfung, die auf individueller Ebene an den gleichen Stellen Zusammenhänge zwischen dem Grad der Teilnahme und den Skalenwerten ermittelt hat.

Die Abbildungen 8 und 9 zeigen die Ergebnisse der Nachher-Befragungen in gleicher Weise wie oben.

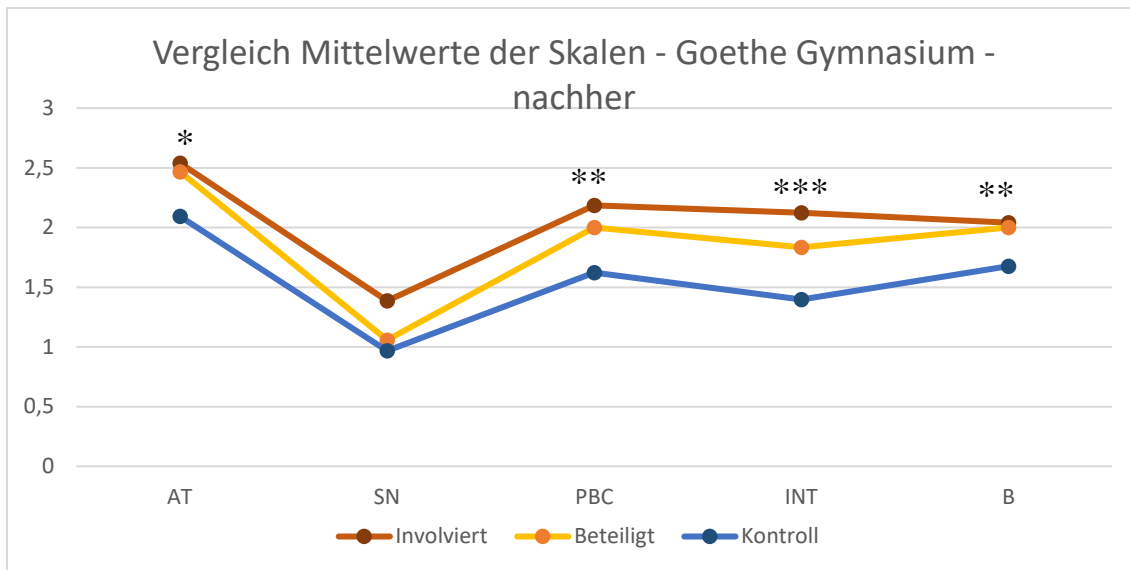


Abbildung 8: Gruppenmittelwerte aller Skalen des Goethe Gymnasiums zum MZP 2 (Werte: 0=stimme gar nicht zu; 1=stimme eher nicht zu; 2=stimme eher zu; 3=stimme völlig zu)

Visuell unterscheiden sich die drei Kurven deutlich, wobei die involvierte Gruppe die höchsten, die beteiligte Gruppe mittlere und die Kontrollgruppe die niedrigsten Werte verzeichnen. Dieser Eindruck wird auch durch die statistische Überprüfung größtenteils unterstützt. Der statistische Mittelwertvergleich ergibt einen signifikanten Unterschied zwischen der involvierten und der Kontrollgruppe bei der Einstellungsskala (AT,  $p=0.023$ ), sehr signifikante Unterschiede bei der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle (PBC,  $p=0.006$ ) und beim Verhalten (B,  $p=0.006$ ), sowie einen hochsignifikanten Unterschied bei der Intentionsskala (INT,  $p<0.001$ ). Bei den subjektiven Normen kann kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen festgestellt werden.

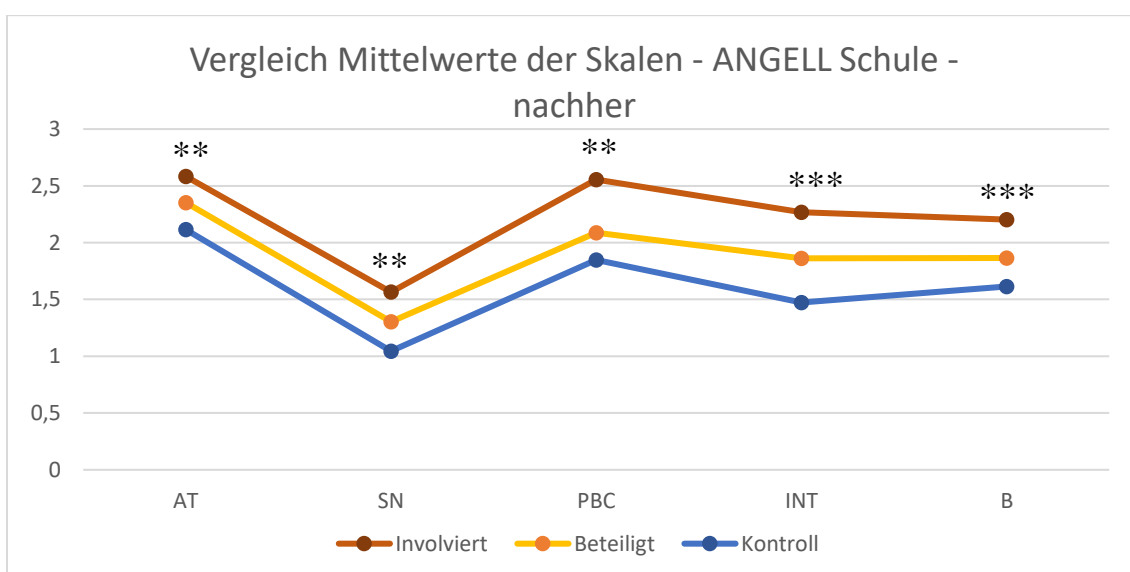


Abbildung 9: Gruppenmittelwerte aller Skalen der ANGELL Schule zum MZP 2 (Werte: 0=stimme gar nicht zu; 1=stimme eher nicht zu; 2=stimme eher zu; 3=stimme völlig zu)



Bei der ANGELL Schule kann deutlich erkannt werden, dass die drei Kurven übereinander liegen und sich an keiner Stelle schneiden. Dabei weist die involvierte Gruppe die höchsten, die beteiligte Gruppe mittlere und die Kontrollgruppe die niedrigsten Werte auf. Der statistische Test belegt diesen Eindruck, denn die Skalen AT ( $p=0.007$ ), SN ( $p=0.007$ ) und PBC ( $p=0.002$ ) weisen sehr signifikante Unterschiede zwischen Kontroll- und involvierter Gruppe auf, während INT ( $p<0.001$ ) und B ( $p<0.001$ ) hochsignifikante Unterschiede aufweisen.

Beim Vergleich der Kurven von vorher zu nachher kann optisch ausgemacht werden, dass sich die Mittelwerte der Gruppen beider Schulen pro Skala beim zweiten Messzeitpunkt deutlicher voneinander unterscheiden als beim ersten. Die statistische Überprüfung stützt diese optische Einschätzung zum Teil. Fast alle Skalen weisen bei der Nachher-Befragung einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen auf. Diese werden bei allen betreffenden Skalen auf einen Unterschied zwischen Kontroll- und involvierter Gruppe zurückgeführt.

Diese Ergebnisse führen zu der Einsicht, dass trotz optisch deutlich erkennbaren Unterschieden zwischen allen Gruppen, eine gesicherte Aussage nur über die involvierte Gruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe getätigt werden kann. Die Unterschiede zwischen der beteiligten Gruppe und den anderen beiden Gruppen sind nicht statistisch belegbar.

### 5.1.1.3 Mittelwertvergleich zwischen den Messzeitpunkten

Beim Vergleich der beiden Schulen fällt auf, dass sich die Verläufe zwar immernoch ähneln, bei der ANGELL Schule jedoch eine breitere Fächerung und dadurch insgesamt etwas höhere Werte verzeichnet werden. Zur visuellen Unterstützung sind in Abbildung 10 die Verläufe noch einmal nebeneinander aufgezeigt.

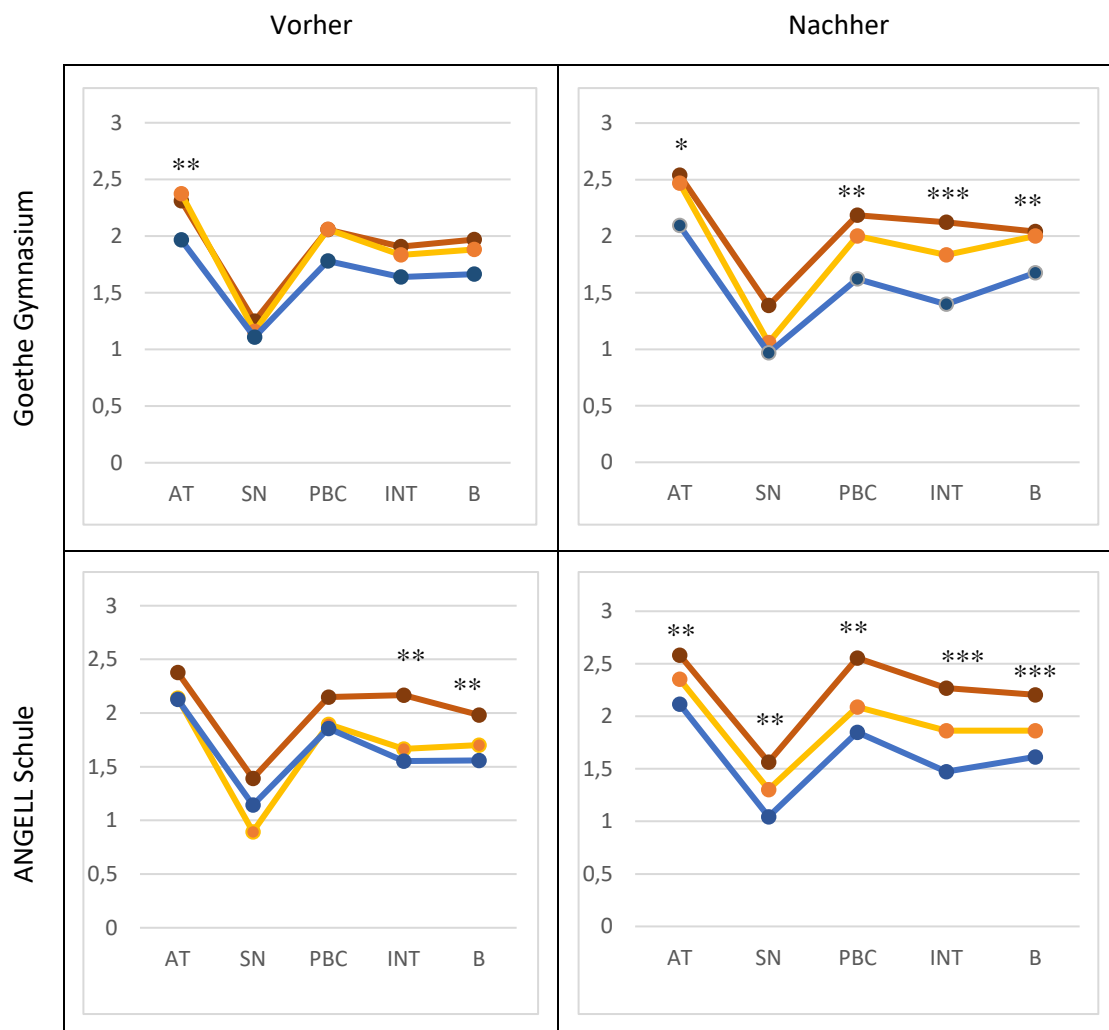


Abbildung 10: Vergleich der Gruppenmittelwerte (Werte: 0=stimme gar nicht zu; 1=stimme eher nicht zu; 2=stimme eher zu; 3=stimme völlig zu)

Auffallend ist, dass die Einstellungsskala in allen Gruppen und zu beiden Messzeitpunkten die höchsten Werte aufweist, während die subjektiven Normen durchweg am niedrigsten bewertet werden. Das lässt darauf schließen, dass sich die SuS der negativen Folgen des menschengemachten Klimawandels bewusst sind und auch einen Handlungsbedarf sehen. Allerdings scheint der Eindruck vorzuherrschen, dass das persönliche Umfeld dieses Bewusstsein nicht in gleichem Maße teilt. Sozgruppelialer Druck wird demnach nur in geringem

Maße empfunden. Die Intervention hatte an den beiden Schulen unterschiedliche Auswirkungen auf diese beiden Aspekte der TPB.

Die wahrgenommene Verhaltenskontrolle weist wiederum höhere Werte über 2 auf, was darauf schließen lässt, dass die SuS eine recht positive Wahrnehmung darüber haben, dass ihr Verhalten einen Unterschied in Bezug auf das Klima macht

Es ist auch von Bedeutung, sich die Werte der einzelnen Skalen anzusehen und dann die Differenzen zwischen den beiden Messzeitpunkten im Hinblick auf die Intervention zu interpretieren. Visuell ist eine „Entwirrung“ der Kurven zu erkennen. Die zu Beginn eher überlagernden Kurven sind bei der zweiten Befragung deutlich differenzierter. Sieht man sich die Differenzen zwischen den nachher-Werten und den vorher-Werten der Vergleichsgruppen, wie in den Abbildungen 11 und 12 dargestellt, genauer an, können weitere Rückschlüsse gezogen werden.

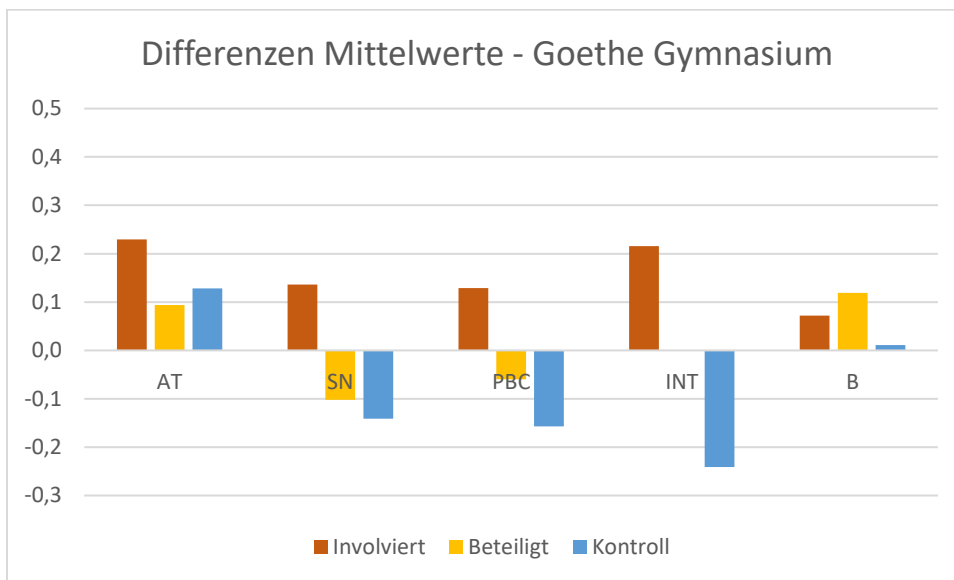


Abbildung 11: Grafische Darstellung der Mittelwertdifferenzen von MZP1 zu MZP2 für Goethe Gymnasium

Beim Goethe Gymnasium ist zu erkennen, dass sich die Mittelwerte aller Skalen für die involvierte Gruppe gesteigert haben. Die beteiligte Gruppe liefert ein gemischtes Bild nahe 0, während bei der Kontrollgruppe in drei Skalen deutliche negative Veränderungen festzustellen sind. Die stärkste Lücke ergibt sich bei der Intentionsskala zwischen involvierter und Kontrollgruppe.

Der Rückgang bei den subjektiven Normen der beteiligten Gruppe ist überraschend, da nach einem so intensiven Austausch mit Mitschüler\*innen zu diesem Thema zu erwarten wäre, dass sich bei der beteiligten Gruppe der Eindruck verstärkt, dass andere ebenfalls ein Interesse am Schutz des Klimas haben. Zumal die an diesem Austausch beteiligten, mit einem Gruppenschnitt von gerundet 2,4, durchaus hohe Werte in ihren eigenen Einstellungen aufweisen. Werden hier die einzelnen Items näher betrachtet, stellt sich heraus dass sich der Gruppenmittelwert der beteiligten Gruppe für das Item SN2 durchaus gesteigert hat (um 0,11) und sich das Item SN3 kaum verändert hat (um -0,01). Die Differenzen in den Itemwerten sind in den Tabelle 10 abgetragen.

*Tabelle 10: Vergleich der SN-Item-Gruppenmittelwerte zwischen den MZP (Goethe)*

Goethe Gymnasium	Involviert	Beteiligt	Kontroll
SN1	+0,39	-0,31	-0,18
SN2	+0,06	+0,11	0
SN3	+0,09	-0,01	-0,34

Das Item SN2 fragt danach, ob die SuS mit Gleichaltrigen über den Klimawandel diskutieren, während sich SN3 auf die Kritik von Gleichaltrigen bezieht, wenn die SuS keine Klimaschutzmaßnahmen ergreifen. Der Rückgang des Gruppenmittelwerts bei der beteiligten Gruppe ist demnach allein auf den Rückgang im Mittelwert von SN1 (um -0,31) zurückzuführen. Dieses Item SN1 fragt danach, ob in der Familie oft über den Klimawandel diskutiert wird. Angesichts dessen, dass dem Thema in der Schule im Zuge dieses Projekts große Aufmerksamkeit geschenkt wurde und die SuS offenbar untereinander häufiger darüber diskutieren, könnte bei ihnen der Eindruck entstanden sein, dass in ihren Familien zu wenig über das Thema gesprochen wird. Darüber hinaus könnte der positive Effekt bei SN2 davon gemindert werden, dass die beteiligten SuS nun den Eindruck haben, dass der Klimawandel bei den SuS, die nicht an dem Projekt teilgenommen haben, und im restlichen Jahr nicht die Aufmerksamkeit erfährt, die es bräuchte.

Auch der PBC-Wert der involvierten Gruppe hat sich am Goethe Gymnasium anders entwickelt, als erwartet. Während die involvierte Gruppe nach dem Projekt im Durchschnitt höhere PBC-Werte aufweist, zeigt sich dieser Effekt unerwarteterweise nicht bei der beteiligten Gruppe. Obwohl diese Gruppe aktiv in die Gestaltung einer klimafreundlicheren Schule einbezogen wurde, weist sie nach Abschluss des Projekts eine niedrigere wahrgenommene Verhaltenskontrolle auf als davor. Bemerkenswert ist jedoch auch der starke Rückgang, der bei der Kontrollgruppe zu beobachten ist. Die involvierte Gruppe bleibt hinter diesem deutlichen

Rückgang zurück. Möglicherweise konnte durch ihre Beteiligung also ein grundsätzlicher Rückgang in der PBC abgemildert werden. Möglicherweise ist aber auch die Konfrontation mit dem Klimawandel, ohne eine tatsächliche Selbstwirksamkeitserfahrung, wie sie den SuS der involvierten Gruppe zuteilwird, kontraproduktiv für die wahrgenommene Verhaltenskontrolle. In diesem Fall scheint das Gefühl der Ohnmacht, angesichts der großen Herausforderung präsenter zu sein. Dadurch können die eigenen Handlungsspielräume kleiner und weniger entscheidend wirken. Sich auch aktiv um die Recherche und Umsetzung der erdachten Maßnahmen zu kümmern, scheint hier einen entscheidenden Unterschied bei der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle zu machen.

Bei der Kontrollgruppe im Goethe Gymnasium zeigt sich ein deutlicher Rückgang des Gruppenmittelwerts der Intentionsskala. Äußerten die SuS also bei der Vorher-Befragung noch die Absicht, gegen den Klimawandel aktiv werden zu wollen, hatte im Verlauf des Schuljahres etwas dazu geführt, dass sie beim zweiten Messzeitpunkt deutlich weniger dazu bereit waren. Angesichts der gesunkenen Mittelwerte bei SN und PBC ist dieser Rückgang nicht überraschend. Allerdings zeigt sich eine nahezu gleichwertige positive Entwicklung bei der involvierten Gruppe. Offensichtlich haben die insgesamt gesteigerten Mittelwerte über alle Skalen der zweiten Kausalebene hinweg auch zu einer Steigerung der Intention geführt. Bei der beteiligten Gruppe hingegen ist keine Differenz in den Mittelwerten zwischen den beiden Messzeitpunkten feststellbar. Die Intention, sich für den Klimaschutz einzusetzen, bleibt folglich unverändert bei einem Wert von 1,8. Angesichts der schwankenden Differenzen in den Komponenten der zweiten Kausalebene erscheint dies plausibel.

Bei der ANGELL Schule weisen sowohl die involvierte, als auch die beteiligte Gruppe durchweg positive Veränderungen in den Skalenmittelwerten auf. Dabei sind diese Veränderungen bei der beteiligten und involvierten Gruppe im Vergleich zum Goethe Gymnasium alle stärker ausgeprägt. Besonders die positive Differenz bei der PBC-Skala innerhalb der involvierten Gruppe und die bei der SN-Skala innerhalb der beteiligten Gruppe stechen hervor. Die Kontrollgruppe hat eine leichte positive Veränderung beim Verhalten zu verzeichnen, während die Mittelwerte der restlichen Skalen leicht abgefallen sind.

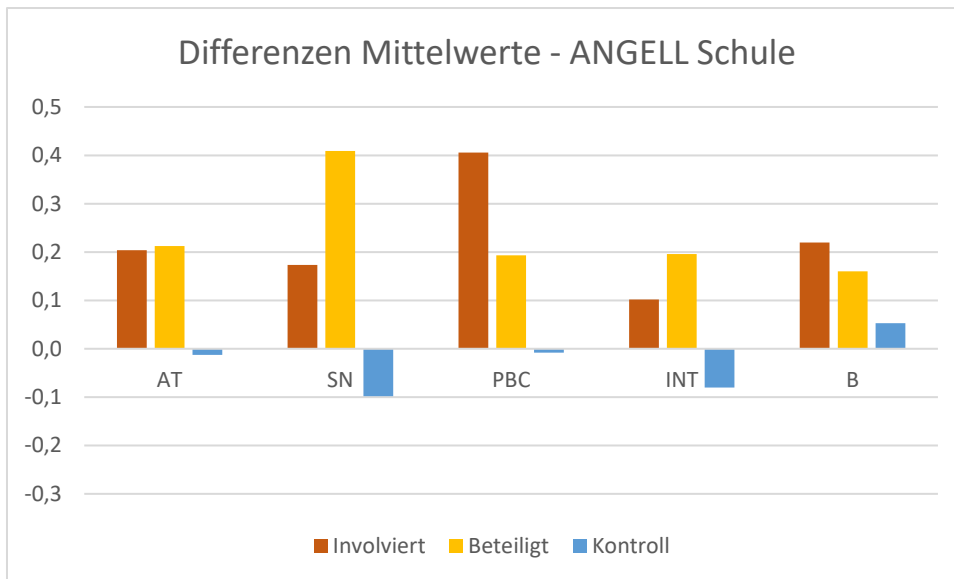


Abbildung 12: Grafische Darstellung der Mittelwertdifferenzen von MZP1 zu MZP2 für ANGELL Schule

Da im Gegensatz zum Goethe Gymnasium hier der Zugewinn beim Wert der subjektiven Normen bei der beteiligten Gruppe die Erwartungen übertrifft, werden auch hier die einzelnen Items betrachtet. Die Differenzen in den Itemwerten sind in Tabelle 11 abgetragen.

Tabelle 11: Vergleich der SN-Item- Gruppenmittelwerte zwischen den MZP (ANGELL)

ANGELL Schule	Involviert	Beteiligt	Kontroll
SN1	0,31	0,33	-0,04
SN2	0,29	0,8	-0,27
SN3	-0,15	0,1	0,07

Offensichtlich führten der Kontakt und der gezielte Austausch über Klimaschutzthemen mit Mitschüler\*innen an der ANGELL Schule dazu, dass die Schülerinnen und Schüler das Thema auch mit nach Hause nahmen, denn bei SN1 (Diskussion in der Familie) lässt sich eine Steigerung um 0,33 feststellen. Der größte Effekt aber ist auf das Item SN2 (Diskussion unter Gleichaltrigen) zurückzuführen, das sich um 0,8 gesteigert hat.

Besonders bemerkenswert ist die herausragende Steigerung der PBC-Werte der involvierten Gruppe, die ihren Gruppenmittelwert um 0,4 erhöht hat. Angesichts der kaum veränderten Werte der Kontrollgruppe lässt dies den Schluss zu, dass diese gesteigerten Werte auf die Teilnahme am Projekt zurückzuführen sind. Hier ist es offenbar auch gelungen, den SuS, die am Klimarat teilgenommen haben, nicht das Gefühl der Ohnmacht, sondern ein positives Gefühl der Verhaltenskontrolle zu vermitteln. Die Erfahrung, an etwas größerem beteiligt zu sein und Mitspracherecht zu haben können dafür entscheidend gewesen sein. Es erscheint durchaus sinnvoll, dass die involvierte Gruppe einen doppelt so großen Sprung gemacht hat als

die beteiligte Gruppe, da erstere in größerem Umfang und über einen längeren Zeitraum daran beteiligt war, die Schule klimafreundlicher zu gestalten. Im Laufe dieser Zeit konnten die Schülerinnen und Schüler bereits Erfahrungen der Selbstwirksamkeit sammeln und mehr über leicht umsetzbare Klimamaßnahmen lernen.

Innerhalb der Intentionsskala weisen die Mittelwerte der involvierten und beteiligten Gruppe erneut eine positive Differenz auf. Bemerkenswert ist die Tatsache, dass die Steigerung der beteiligten Gruppe, die der involvierten Gruppe übertrifft. Da die involvierte Gruppe sich bedeutend länger und intensiver mit dem Projekt befasst hat, würde man erwarten, dass sich ihr Gruppenmittelwert stärker steigert als der der beteiligten Gruppe. Bei Betrachtung der absoluten Werte kann jedoch erkannt werden, dass der Gruppenmittelwert der involvierten Gruppe tatsächlich noch höher liegt als der der beteiligten Gruppe. Schon bei der Vorherbefragung befand sich der Intentionswert der involvierten Gruppe auf einem hohen Niveau. Im Gegensatz dazu hatte der Mittelwert der beteiligten Gruppe, anfangs auf einem deutlich niedrigeren Niveau, ein größeres Potential zur Steigerung.

#### 5.1.1.4 Zwischenfazit

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das Klimabewusstsein, operationalisiert durch die erste und zweite Kausalebene der Theory of Planned Behavior, auf Gruppenebene durch die Teilnahme am Projekt positiv verändert wurde.

Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass die Teilnahme an der KlimaRatSchule auch eine positive Wirkung auf das Klimahandeln der teilnehmenden Schülerinnen und Schüler hat. Beim Goethe Gymnasium bezieht sich dies jedoch allein auf die involvierte Gruppe, da sich bei der beteiligten Gruppe im Gesamtbild keine positiven Effekte zeigen. Wird die Intention als einzige Determinante des Verhaltens interpretiert, werden die SuS der involvierten Gruppe also an beiden Schulen in Zukunft klimafreundlicher handeln als vor der Teilnahme am Projekt. An der ANGELL Schule trifft dies auch auf die beteiligte Gruppe zu.

Die Betrachtung der Verhaltensskalen unterstützt diese Schlussfolgerung insofern, dass die teilnehmenden Gruppen eine stärkere positive Veränderung in ihrem Verhalten verzeichnen als die Kontrollgruppen. Beim Goethe Gymnasium wirkt sich die leicht erhöhte Steigerung des Mittelwerts der beteiligten Gruppe so aus, dass sie einen nahezu gleichen absoluten Skalenwert erreicht wie die involvierte Gruppe. Beide beteiligten Gruppen gaben an, nach dem Projekt bis zum Zeitpunkt der zweiten Befragung also ein ähnliches leicht klimafreundlicheres Verhalten

an den Tag zu legen. Bei der ANGELL Schule hat die involvierte Gruppe eine etwas stärkere positive Veränderung im Verhalten angegeben als die beteiligte Gruppe. Jedoch äußert auch die Kontrollgruppe leichte positive Veränderung im Verhalten.

Die Steigerungen im Verhalten können jedoch nicht uneingeschränkt auf das Projekt zurückgeführt werden, da das Verhalten zum zweiten Befragungszeitpunkt auch Ausdruck der Intention zum ersten Befragungszeitpunkt ist. Außerdem herrscht hier ein starker Verdacht, dass die Befragungsteilnehmer\*innen sozial erwünschte Antworten gegeben haben (Armitage & Conner, 2001, S. 476). Dieser Verdacht ergibt sich aus der Tatsache, dass die Kontrollgruppe beispielsweise überwiegend negative Veränderungen in den Skalen der ersten und zweiten Kausalebene zu verzeichnen hat, beim Verhalten jedoch eine positive. Relevant sind also vor allem die Erkenntnisse zu den Skalen der ersten und zweiten Kausalebene, da sich aus diesen eine Prognose zukünftigen Verhaltens ableiten lässt.

Die nachweisbaren Veränderungen im Bewusstsein infolge der Projektteilnahme deuten darauf hin, dass die vierte Stufe der Wirkungslogik erreicht wurde. Unter Berücksichtigung der Theory of Planned Behavior ist anzunehmen, dass die Teilnehmenden auch ihr Verhalten verändern werden, wodurch auch die fünfte Stufe der Wirkungslogik als erreicht angesehen werden kann.

Es ist jedoch zu beachten, dass signifikante Unterschiede ausschließlich zwischen den Gruppenmittelwerten der Kontrollgruppen und der involvierten Gruppen nachgewiesen wurden. Dies lässt darauf schließen, dass wahrscheinlich auch die gesteigerten Korrelationskoeffizienten auf die Veränderungen der involvierten Gruppe zurückzuführen sind. Das wirft die Frage nach dem Effekt des Projekts auf die beteiligte Gruppe auf.

Mit Sicherheit lässt sich sagen, dass die KlimaRatSchule einen wesentlichen Teil der angestrebten Outcomes für die KRS-Schulgruppe erreicht hat. Für die beteiligte Gruppe konnten die Outcomes durch diese Untersuchung jedoch nicht signifikant nachgewiesen werden. Dennoch deuten die Differenzen in den Gruppenmittelwerten von Vorher zu Nachher auf einen Effekt hin.



### 5.1.2 Demokratiebewusstsein

Die erhobenen Daten wurden auch für den Demokratie- und Politik-Teil nach den Vergleichsgruppen sortiert und jeweils die Prozentsätze berechnet, zu denen die Antwortmöglichkeiten gewählt wurden. Nachfolgend werden die Ergebnisse erläutert und einige Beispiele herausgegriffen. Die gesamte graphische Auswertung befindet sich aufgrund des großen Umfangs im Anhang.

Es fällt auf, dass die involvierte Gruppe an der ANGELL Schule ein deutlich höheres Interesse an politischen Themen hat als die anderen beiden Gruppen. Am Goethe Gymnasium zeigt sich nur ein leichter Überschuss bei der involvierten Gruppe. Die SuS der involvierten und der beteiligten Gruppe informieren sich an beiden Schulen nach dem Projekt durchschnittlich häufiger über politische Themen als davor. Die Kontrollgruppe hingegen zeigt in beiden Fällen einen Abfall des Interesses.

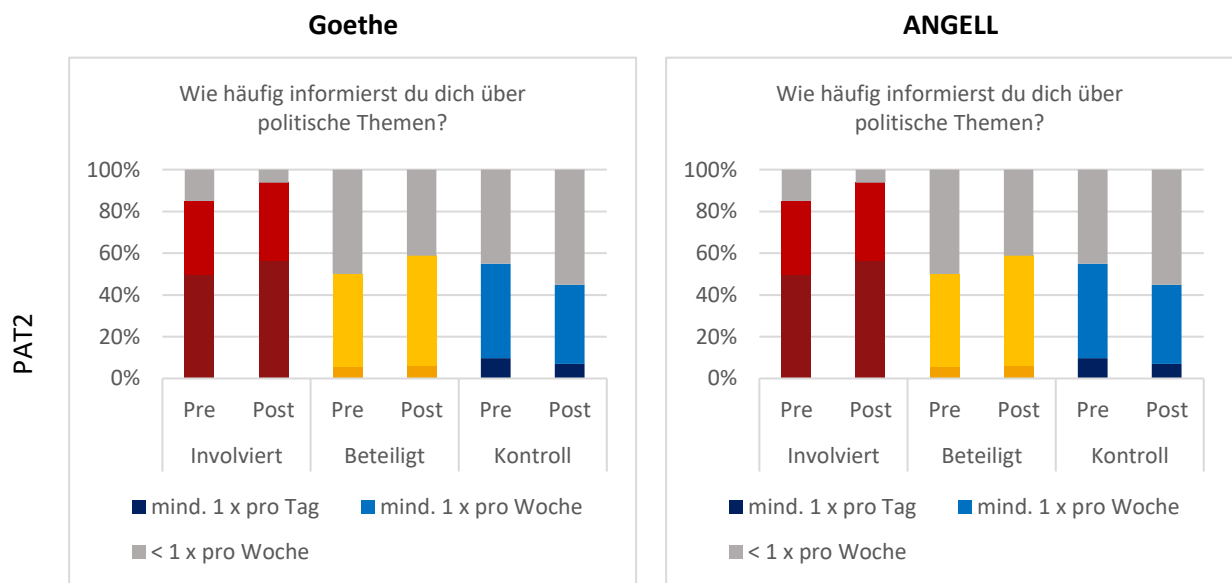


Abbildung 13: Häufigkeit der Information über politische Themen

Über alle Vergleichsgruppen hinweg hat sich die Zufriedenheit mit der politischen Interessenvertretung junger Menschen mit der Zeit insgesamt verschlechtert. Jedoch sehen nach dem Projekt mehr SuS der involvierten Gruppen Einflussmöglichkeiten junger Menschen auf die Politik. Das kann mit der Selbstwirksamkeitserfahrung zusammenhängen, die vor allem der involvierten Gruppe zuteilwurde. Die SuS konnten im Kleinen über Prozesse verhandeln, wurden von ihren Altersgenossen und Lehrkräften ernst genommen und projizieren dies womöglich auf die gesellschaftspolitischen Ebenen.

Offenbar haben alle Gruppen durchweg eine ähnliche Auffassung darüber, was das politische Interesse der Altersgenossen angeht. Um die 40% aller SuS sind der Meinung, dass Menschen in ihrem Alter politisch interessiert sind. Bei der beteiligten Gruppe hat sich an beiden Schulen der Prozentsatz nach dem Projekt gesteigert, während die Werte der anderen beiden Gruppen nahezu gleich blieben. Dieser Effekt könnte auf den regen Austausch über Inhalte zurückzuführen sein, den die SuS in ihrem normalen Alltag nicht gewohnt sind. So könnte durch das MBGS bei mehr SuS das Bewusstsein geweckt worden sein, dass es viele politisch interessierte Gleichaltrige gibt.

Bemerkenswert ist wiederum, dass bei der involvierten Gruppe am Goethe Gymnasium nach dem Projekt deutlich weniger SuS den Eindruck haben, dass die Altersgenossen politisch etwas bewegen möchten. Auch innerhalb der beteiligten Gruppe des Goethe Gymnasiums und der involvierten Gruppe der ANGELL Schule ist ein leichter Rückgang nach der Durchführung des Projekts zu sehen. Entscheidend ist dabei auch, dass in den unbeteiligten Kontrollgruppen an beiden Schulen nach dem Projekt verstärkt die Meinung vertreten wird, dass Gleichaltrige politisch etwas verändern möchten. Ein Erklärungsansatz für dieses Bild wäre, dass die unbeteiligten SuS aus der Tatsache, dass an ihrer Schule ein demokratisches Beteiligungsverfahren durchgeführt wird, schließen, dass bei ihren Mitschüler\*innen ein Veränderungswille vorhanden sei. Gleichzeitig waren die SuS, die tatsächlich am MBGS teilgenommen haben mit der Erkenntnis konfrontiert, dass sich viele zufällig ausgeloste SuS nicht beteiligen wollten. Dies hat möglicherweise dazu beigetragen, dass sich ihre Sicht auf diese Frage veränderte.

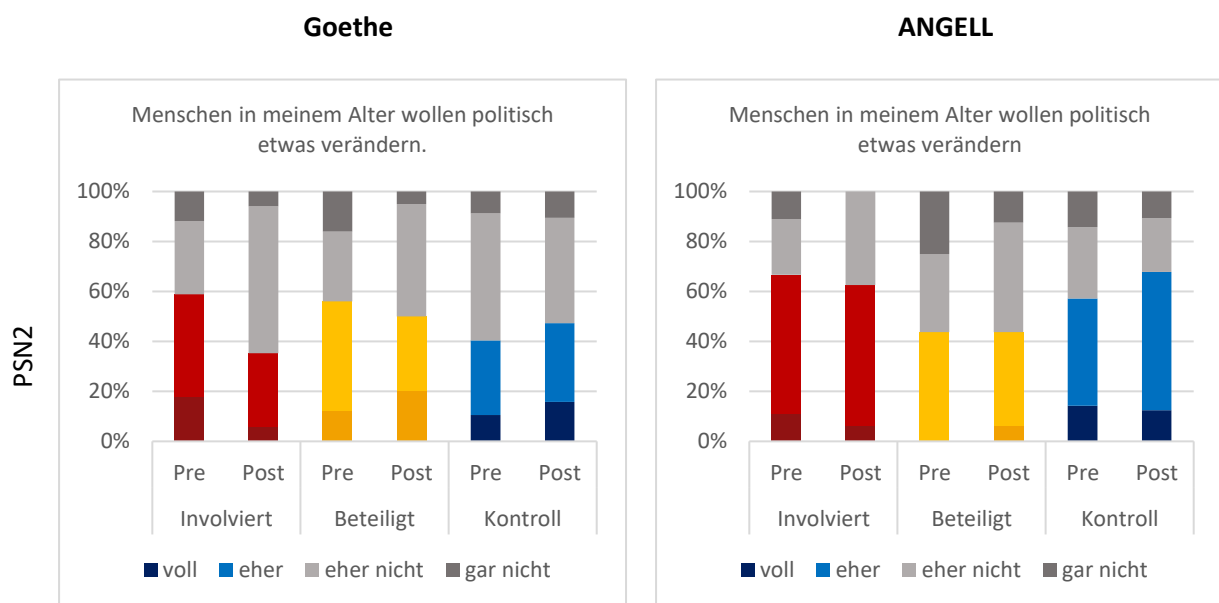


Abbildung 14: Politischer Veränderungswille bei Gleichaltrigen

In der nächsten Grafik ist zu erkennen, dass ein überwältigender Anteil der SuS der Meinung ist, dass die Interessen zukünftiger Generationen von der Politik zu wenig berücksichtigt werden. Bemerkenswert, dass sich bei der ANGELL Schule die Wahrnehmung eines beträchtlichen Teils der involvierten Gruppe ins positivere geschoben hat.

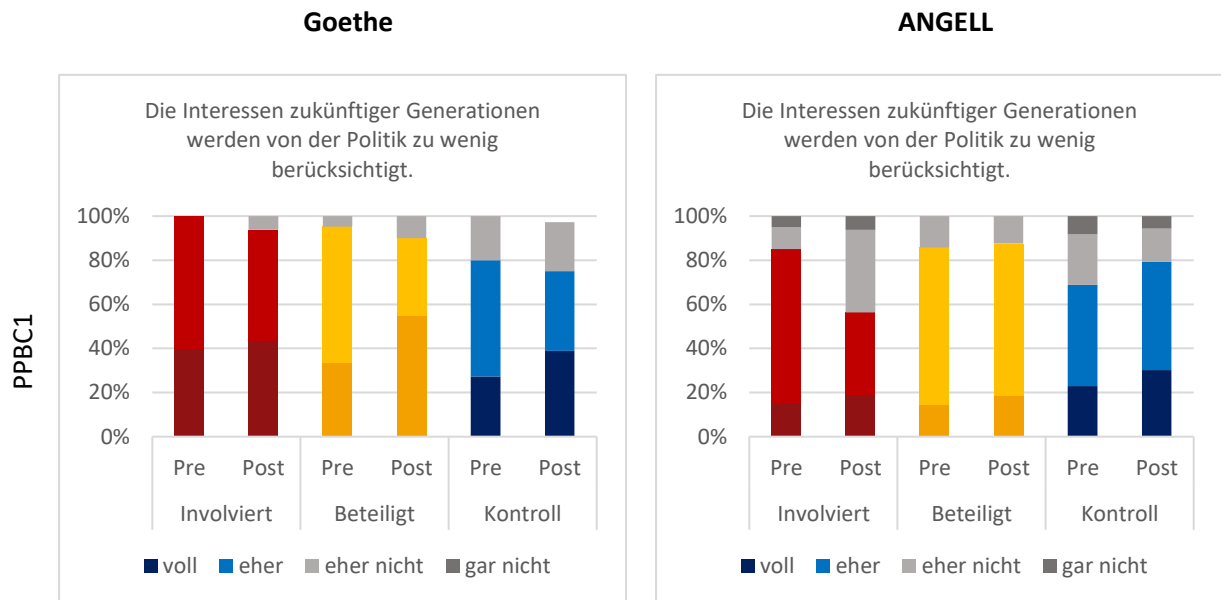


Abbildung 15: Berücksichtigung zukünftiger Generationen von der Politik

Abbildung 16 macht ersichtlich, wie wenige Schülerinnen und Schüler das Gefühl haben, die Politik beeinflussen zu können. Am Goethe Gymnasium sind es tendenziell noch weniger als an der ANGELL Schule, was auf das geringere Alter der teilnehmenden SuS zurückzuführen werden kann, da diese noch weiter vom Wahlrecht entfernt sind. Beide Schulen liegen jedoch unter dem deutschlandweiten Durchschnitt. 29% der 14-24 jährigen gaben in der Vodafone Studie an, den Eindruck zu haben, einen Einfluss auf die Politik nehmen zu können (Vodafone Stiftung, 2022, S. 15). Hier muss festgestellt werden, dass die KlimaRatSchule keinen positiven Effekt auf die politische Selbstwirksamkeitsüberzeugung erzielen konnte.

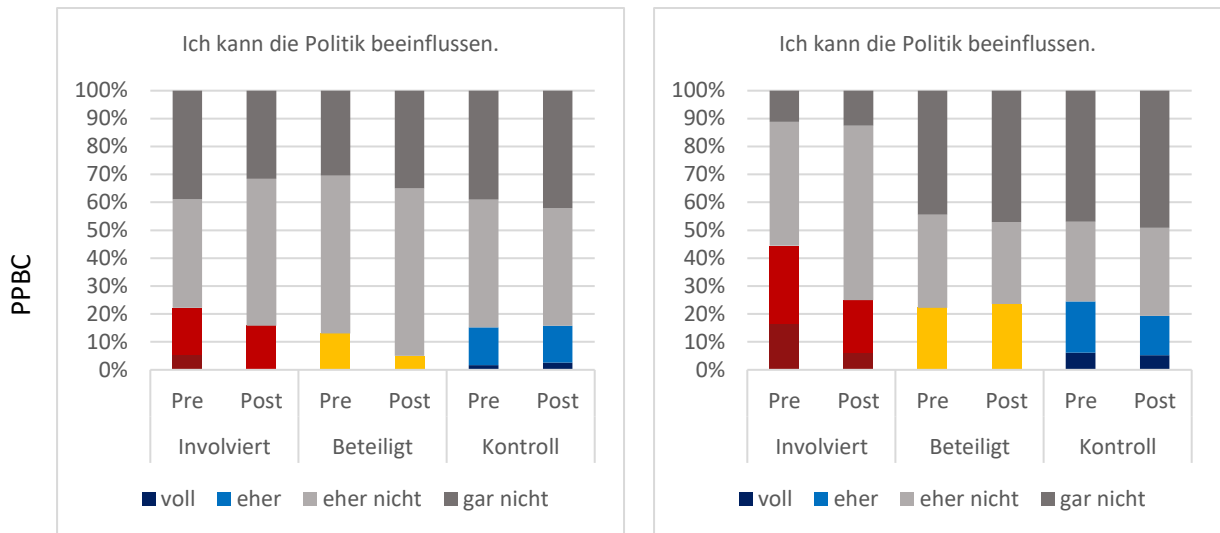


Abbildung 16: Einfluss auf Politik

Wenn es um Intentionen geht, zeigen an beiden Schulen durchschnittlich die meisten SuS eine Bereitschaft dazu, Waren aus politischen, ethischen oder umweltgründen zu boykottieren. Dabei stieg der Anteil in der involvierten Gruppe an beiden Schulen merklich an. Wie erwartet gaben die wenigsten SuS an, eine politische Funktion übernehmen zu wollen. Mehr SuS können sich dagegen vorstellen, sich an einer Demo zu beteiligen.

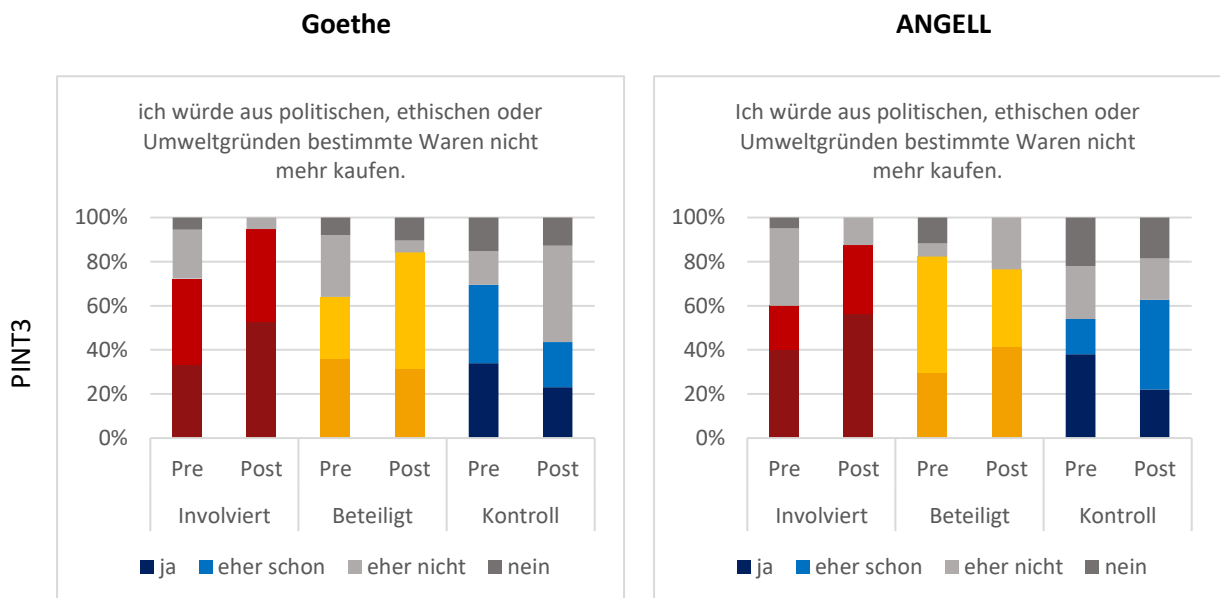


Abbildung 17: Bereitschaft zum Boykott

## 5.2 Prozess-Evaluation

In den Gruppengesprächen über verschiedene Prozessbestandteile zeichnete sich an beiden Schulen ein positives Bild von der KRS ab. Die Zufriedenheit mit dem Projekt insgesamt wurde durch einige konstruktive Kritik nicht getrübt.

Auf den folgenden Seiten sind die angesprochenen Punkte aus den beiden Gruppengesprächen übersichtlich zusammengefasst. Zum einen wird so schnell ersichtlich, welchen Mehrwert die KRS für die Schulen bieten konnte, zum anderen, welche Punkte an der KRS oder innerhalb der Schule verbessert werden können. Die in den Gesprächen konkret genannten Verbesserungsvorschläge sind ebenso aufgeführt.

Die Punkte sind thematisch gegliedert und farblich voneinander abgesetzt. Die bunten Felder links der Aussagen geben an, ob die Äußerung im Gespräch von einer Lehrkraft (L) oder von einer Schülerin oder einem Schüler getätigt wurde.

Goethe Gymnasium

	Lob		Kritik		Sonstiges (Schulintern)		Verbesserungsvorschläge
L	Offizieller Charakter als erleichternd empfunden	L	Das Themenfeld Energie war sehr anspruchsvoll	L	Schulleitungsrunde beschließt oft an Vorschlägen von SuS vorbei	L	Projekt über längeren Zeitraum durchführen, um Zeitstress zu verhindern
L	Offizieller Charakter verleiht Klimaschutz-Bestrebungen Gewichtung	L	Lehrkräfte mussten viel bei Datengewinnung unterstützen	S/L	Zweifel ob die Maßnahmen an der Schule umgesetzt werden aufgrund von Abhängigkeiten von externen Faktoren	L/S	Festlegung eines festen Termins für Treffen
L	Aufmerksamkeit in der Schüler*innenschaft auf Klimaschutz gelenkt	S	Unklare Zielsetzung und Aufgabenstellung in der Status-Quo-Erhebungsphase	L/S	Notwendigkeit, das Thema im Bewusstsein der Entscheidungsträger*innen zu halten	S	Freiwillige Teilnahme am MBGS
S	Neue strukturelle Veränderungsmöglichkeiten sind aufgrund der Sichtbarmachung von Interesse und Ideen der Schüler*innenschaft in Reichweite	S	Auslösung der Teilnehmenden am MBGS nicht gut - Verpassen von Schulstoff obwohl keine Motivation für Thema - Diskussionen leiden an mangelnder Motivation - Diskussionen leiden an mangelnden Deutschkenntnissen	S	Wunsch, den Schwerpunkt vorerst auf den Klimaschutz zu legen und nicht unmittelbar ein neues Thema zu bearbeiten.		
S	Maßnahmen werden von der Schule ernst genommen	L	Kommunikation mit SuS oft zäh	L	Präsentation der Ergebnisse: interessierte und wertschätzende Schulkultur entwickeln		

L	Struktur durch KRS ermöglicht die Umsetzung lang ersehnter Ziele	L	Zeitmangel aufgrund schulischer Anforderungen ist herausfordernd	L	Ratsam, an der gesamten Schule nach Teilnehmenden für Projektgruppe zu suchen
L	KRS wird als Startpunkt verstanden für internen Prozess	L	Kein fester Termin für KRS-Schulgruppen-Treffen		
S	Dankbarkeit für und Begeisterung über Mitspracherecht	L	Die Einhaltung der Deadlines war herausfordernd aufgrund der Abhängigkeit von der Schüler*innen-Motivation, ihre Hausaufgaben zu erledigen		
L	Tolle Möglichkeit SuS näher kennenzulernen und eng zusammenzuarbeiten	S	Chaotische KRS-Schulgruppentreffen, weil selten alle da waren		
L	Struktur und Ablauf von Seiten des KRS-Projektteams gut				
L	Status Quo: Das Instrument zur Berechnung war gut				
L	Kommunikation mit dem Projektteam gut				
L	Methode der Planungszellen mit verschiedenen Stakeholdern zu anderen Themen denkbar				
L / S	Zufriedenheit mit den Maßnahmen				
L	Status-Quo: Erkenntnisgewinn über schulinterne Problematiken				
L	Persönlicher Erkenntnisgewinn				

ANGELL Schule

	Lob		Kritik		Sonstiges (Schulintern)		Verbesserungsvorschläge
L	Projekt hat sich für Schule gelohnt	L	Hoher Aufwand für begleitende Lehrkräfte	L	Viel Gleichgültigkeit in Schüler*innenschaft und Kollegium	L / S	MBGS mit gewählten Vertretern für gesteigerte Verbindlichkeit und Aufmerksamkeit
S	KRS bietet viele Möglichkeiten sich zu engagieren	L	Herausfordernd, die breite Masse zu erreichen	S	Artikel in Schüler*innenzeitung veröffentlicht	L	Verein als Prozessbegleiter gewünscht, sodass aus Projekt/Vision Struktur/Prozess wird.
L	KlimaRatSchule kann als Aushängeschild genutzt werden	L	Bleibt in Blase: Involvierte Gruppe war vorher bereits klimabewusst	L	Schnelle und konsequente Umsetzung der Maßnahmen gefordert	S	Eine Art Vertrag zwischen Projektteam und Schule, der durch Verbindlichkeit zu mehr Engagement an der Schule führt
L	Projekt wird als Auftakt verstanden	S	Auslösung der Teilnehmenden am MBGS nicht gut - Etwa die Hälfte ist nicht erschienen - Dadurch fehlende Identifikation der Schüler*innenschaft mit Maßnahmen	S	Schulleitung hat Unterstützung signalisiert	L	Gründung einer AG, die mit der Umsetzung der Maßnahmen betraut ist
L	Veränderung des Selbstverständnisses der Schule durch Projekt	S	Die Wartezeit auf die Roadmap und das Zertifikat führt zu einem Rückgang des Interesses v. A. der unbeteiligten SuS für das Projekt	L	Deutlicher Wunsch nach mehr Entschlossenheit und Radikalität seitens der Schulleitung (klare Klima-Zielsetzung, Methoden zur Umsetzung)		



L	Wirkung sichtbar durch unbeteiligte Lehrkraft, die sich auf die KRS bezieht, um Entscheidung zu untermauern, für einen SuS-Austausch nicht per Flugzeug zu reisen	S	Projektcharakter problematisch für weitergehendes Engagement	L	Bei Informationsveranstaltungen für Eltern, die eine Schule für ihr Kind suchen, das Engagement der Schule für Klimaschutz hervorheben
L	Dankbar für die Möglichkeit der Mitsprache	S	Roadmap ist bisher untergegangen, selbst involvierten SuS nicht bekannt	L	Versammlungsmöglichkeiten begrenzt, wodurch Reichweite eingeschränkt ist
S	Die beteiligten SuS waren begeistert	L/S	Aufmerksamkeitserregung bei nicht beteiligten SuS fraglich (Trotz Kick-Off und Livestream)		
L	Konzept und Organisation der KRS waren gut	L	Aufgabe und die Ziele des MBGS für viele unbeteiligte SuS unklar -> wenig Relevanz		
L	Absicht, das Beteiligungsverfahren für weitere Themen anzuwenden	S	Ergebnispräsentation chaotisch aufgrund mangelnden Bewusstseins für die Bedeutung		
S	Gute Maßnahmenvorschläge	L	Maßnahmen mehr Relevanz und weniger Vorschlagscharakter verleihen		
S	Persönlicher Erkenntnisgewinn über konkrete nachhaltigkeitsrelevante Aspekte	L	Nachbereitung dringend notwendig, um Leuchtturmartigkeit entgegenzuwirken		

## 6 Fazit

Durch die Evaluation wurde deutlich, dass die KlimaRatSchule zu einem gesteigerten Klimabewusstsein bei den teilnehmenden Schülerinnen und Schülern beiträgt. Dies konnte mithilfe statistischer Tests nachgewiesen werden. Es wurde gezeigt, dass der Grad der Teilnahme nach dem Projekt positiv mit der Ausprägung der Komponenten der TPB korreliert. Je involvierter die SuS also in das Projekt waren, desto höher waren im Schnitt die Skalenwerte bei Einstellungen, subjektiven Normen, wahrgenommener Verhaltenskontrolle, Intentionen und Verhalten.

Ebenso wichtig ist jedoch auch die Erkenntnis, dass diese Korrelation laut dem statistischen Mittelwertvergleich vor allem auf Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und der involvierten Gruppe zurückzuführen sind. Es kann die begründete Vermutung aufgestellt werden, dass das Projekt auch auf das Klimabewusstsein der beteiligten Gruppe an der ANGELL Schule eine positive Wirkung hatte. Diese Vermutung konnte jedoch nicht statistisch belegt werden.

Über die Veränderungen im Demokratiebewusstsein der SuS durch die KlimaRatSchule können keine abschließenden Aussagen getroffen werden, da die Ergebnisse nicht eindeutig in eine Richtung weisen. Dennoch konnten einige Aspekte beleuchtet werden, die zum Nachdenken anregen.

Insgesamt wurde das Projekt der KlimaRatSchule von den beiden untersuchten Schulen als Erfolg wahrgenommen. Die KRS wird als Startpunkt verstanden, um nun interne Prozesse mit mehr Nachdruck voranzutreiben. Die Integration von mehr SuS und auch Lehrkräften in den Prozess der KRS war ein präsent Thema an beiden Schulen. Die Nachbereitung nach der Übergabe der Roadmap scheint hier ein Schlüssel zu sein. Außerdem waren der hohe Aufwand für die begleitenden Lehrkräfte, sowie das Zeitmanagement Punkte, an denen die Schulen Verbesserungspotential identifiziert haben. Die Methode des Mikrobürger\*innengutachtens wurde als Bereicherung für die Praxis im Schulalltag aufgefasst. Nachdrücklich wurde jedoch an beiden Schulen das Konzept der zufälligen Auslosung für das MBGS hinterfragt, da dies einige Herausforderungen mit sich brachte.

Nachfolgend werden die drei wichtigsten Empfehlungen herausgestellt, die sich aus der Untersuchung ergaben.

## 7 Empfehlungen

1

Beim Vergleich der beiden Schulen miteinander wird deutlich, dass die KlimaRatSchule an der ANGELL Schule beim Klimabewusstsein bessere Ergebnisse erzielen konnte. Das Projekt konnte dort eine größere Wirkung sowohl bei der involvierten Gruppe als auch bei der beteiligten Gruppe erzielen. Am Goethe Gymnasium konnte keine eindeutige Steigerung des Klimabewusstseins der beteiligten Gruppe nachgewiesen werden. Ein entscheidender Unterschied zwischen den beiden Schulen ist das Alter bzw. Klassenstufe der teilnehmenden SuS. Es liegt daher nahe, den Vorteil der ANGELL Schule darauf zurückzuführen. Im Goethe Gymnasium war ein Großteil derer, die am Mikrobürger\*innengutachten beteiligt wurden in der Unterstufe. Und auch in der KRS-Schulgruppe lag der Altersdurchschnitt deutlich niedriger. Von der Projektleitung war das Projekt auch ursprünglich für SuS der Mittelstufe und Oberstufe konzipiert, wie es in der ANGELL Schule umgesetzt wurde.

Um die Effizienz der Wirkungslogik zu steigern, also Inputs und Outcomes in ein möglichst gewinnbringendes Verhältnis zu setzen, sollte in Zukunft also darauf geachtet werden, das Projekt an den Schulen mit den geplanten Zielgruppen Mittel- und Oberstufe durchzuführen. Dafür ist eine präzisere Kommunikation zwischen Projektleitung und Schulleitung entscheidend.

2

Die Gruppeninterviews zeigten, dass die KlimaRatSchule großes Potential hat, Prozesse an der Schule anzustoßen. Es ist aber der Wunsch der Schulen deutlich geworden, nach Beendigung des Beteiligungsverfahrens eine Form von weitergehender Unterstützung zu erhalten. Die Nachbereitung scheint für die interviewten Personen ein Knackpunkt zu sein, der den Unterschied zwischen einem Leuchtturmprojekt, das sich leicht im Sande verläuft, und einem erfolgreichen strukturellen Prozess macht. Die Wirkung auf die involvierten SuS konnte zwar erreicht werden, jedoch stellt sich die Frage wie langfristig diese anhält, wenn das Thema nach dem Projekt wieder untergeht. Außerdem würde eine sorgfältige Nachbereitung auch das Potential bieten, die unbeteiligten SuS und Lehrkräfte stärker einzubeziehen. So könnte ein größerer anhaltender Druck auf die Schulleitungen aufgebaut werden, tatsächlich ins Handeln zu kommen. Auf die Nachbereitung sollte in zukünftigen Projekten also ein zusätzlicher Fokus gelegt werden, damit die Inputs den größtmöglichen Impact erzielen.

### 3

Die Methode des Mikrobürger\*innengutachtens wurde sehr positiv wahrgenommen. Das Konzept ist sehr ausgeklügelt und wird auf Nachahmung stoßen. Jedoch wurde von allen interviewten Personen der Kritikpunkt unterstützt, dass die zufällige Auslosung der Teilnehmenden am MBGS zu unerwünschten Effekten führte. Der intendierte Effekt, dass sich durch die zufällige Auswahl eine hohe Identifikation der gesamten Schüler\*innenschaft mit den gefassten Maßnahmen ergibt wurde beispielsweise durch eine hohe Zahl von abwesenden Ausgewählten in Zweifel gezogen. Diese Erfahrung mit der fehlenden Verbindlichkeit und Motivation einiger Mitschüler\*innen könnte sich auch auf die Überzeugung ausgewirkt haben, dass Gleichaltrige politisch etwas bewegen wollen. Damit wären die subjektiven Normen betroffen, die auf der zweiten Kausalebene zukünftiges Handeln erklären. Um dies in Zukunft zu verhindern könnten die Teilnehmenden für das MBGS in ihren Klassen gewählt werden. So würde dem Gutachten mehr Relevanz innerhalb der Schüler\*innenschaft beigemessen werden, womit sich Verbindlichkeit und Identifikation erhöhen dürften.

## Literaturverzeichnis

- Ajzen, I. (1985). From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior. In J. Kuhl & J. Beckmann (Hg.), *Springer series in social psychology. Action control, from cognition to behavior* (S. 11–40). Springer-Verlag.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2)179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. (2005). *Attitudes, personality and behavior* (2. Aufl.). *Mapping social psychology*. Open University Press.
- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour: reactions and reflections. *Psychology & health*, 26(9)1113–1127. <https://doi.org/10.1080/08870446.2011.613995>
- Armitage, C. J. & Conner, M. (2001). Efficacy of the Theory of Planned Behaviour: a meta-analytic review. *The British journal of social psychology*, 40(Pt 4)471–499. <https://doi.org/10.1348/014466601164939>
- Bertelsmann Stiftung (Hg.). (2010). *Kinder- und Jugendbeteiligung in Deutschland: Entwicklungsstand und Handlungsansätze*. Bertelsmann-Stiftung.
- Birkel, S. (2016). Die Sorge für das gemeinsame Haus.: Herausforderungen für die Religionspädagogik durch die Mitwelt-Enzyklika Laudato si'. *Religionspädagogische Beiträge*(75)5–13.
- Boeve-de Pauw, J., Gericke, N., Olsson, D. & Berglund, T. (2015). The Effectiveness of Education for Sustainable Development. *Sustainability*, 7(11)15693–15717. <https://doi.org/10.3390/su71115693>
- Brock, A., Grapentin, T., de Haan, G., Kammertöns, V., Otte, I. & Singer-Brodowski, M. (2016). „Was ist gute BNE?“ – Ergebnisse einer Kurzerhebung. Berlin. Institut Futur, Freie Universität Berlin.
- (BMI) Bundesministerium des Innern und für Heimat (Hg.). (2023). *Politische Bildung*. <https://www.bmi.bund.de/DE/themen/heimat-integration/gesellschaftlicher-zusammenhalt/politische-bildung/politische-bildung-node.html> (zuletzt geprüft am 29.10.2023).
- (BMU) Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Hg.). (2020). *Planetare Belastbarkeitsgrenzen*. <https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeit->

digitalisierung/nachhaltigkeit/integriertes-umweltprogramm-2030/planetare-belastbarkeitsgrenzen (zuletzt geprüft am 25.01.2021).

Crutzen, P. J. (2002). Geology of mankind. *Nature*, 415(6867)23.

<https://doi.org/10.1038/415023a>

de Haan, G. (2009). *Bildung für nachhaltige Entwicklung: Hintergründe, Legitimation und (neue) Kompetenzen* (Programm Transfer 21 - Orientierungsrahmen "Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule" Nr. 1). <https://www.netzwerk-n.org/wp-content/uploads/2017/07/de-Haan-2009-Bildung-fu%CC%88r-nachhaltige-Entwicklung.pdf>.

de Haan, G., Kamp, G., Lerch, A., Martignon, L., Müller-Christ, G. & Nutzinger, H. G. (2008). *Nachhaltigkeit und Gerechtigkeit: Grundlagen und schulpraktische Konsequenzen. Ethics of science and technology assessment: Bd. 33*. Springer.

Deutsche UNESCO-Kommission (DUK). (2020). *Bildung: Hochwertige, inklusive und chancengerechte Bildung für alle*. <https://www.unesco.de/bildung> (zuletzt geprüft am 25.01.2021).

Döring, N. & Bortz, J. (Hg.). (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>

Ertz, M., Karakas, F. & Sarigöllü, E. (2016). Exploring pro-environmental behaviors of consumers: An analysis of contextual factors, attitude, and behaviors. *Journal of Business Research*, 69(10)3971–3980. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.06.010>

Fishbein, M. & Ajzen, I. (2010). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. Psychology Press.

Gericke, N., Boeve-de Pauw, J., Berglund, T. & Olsson, D. (2018). The Sustainability Consciousness Questionnaire: The theoretical development and empirical validation of an evaluation instrument for stakeholders working with sustainable development. *Sustainable Development*, 27(1)1–15. <https://doi.org/10.1002/SD.1859>

(gfb) Gesellschaft für Bürgergutachten (Hg.). (2022). *Home*. <https://www.buergergutachten.com/> (zuletzt geprüft am 05.06.2023).

- Gudjons, I. M. (2017). *Kulturen und der Klimawandel – eine empirische Studie zum Klimabewusstsein deutscher und spanischer Studierender* [Dissertation]. Stiftung Universität Hildesheim, Hildesheim.
- (IPCC) Intergovernmental Panel on Climate Change (Hg.). (2023a). *About the IPCC* [Übersetzung]. <https://www.ipcc.ch/about/> (zuletzt geprüft am 31.01.2023).
- (IPCC) Intergovernmental Panel on Climate Change (Hg.). (2023b). *Synthesis Report of the IPCC Sixth Assessment Report (AR6): Longer Report*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>.
- KlimaRatSchule (Hg.). (2022). *Projektbeschreibung*. <https://www.klimaratschule.de/projektablauf/>.
- Klößner, C. A. (2013). A comprehensive model of the psychology of environmental behaviour—A meta-analysis. *Global Environmental Change*, 23(5)1028–1038. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2013.05.014>
- Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (Hg.). (Juni 1992). *Agenda 21: Deutsche Fassung*. Rio de Janeiro, Bonn.
- Krüger, D., Parchmann, I. & Schecker, H. (2014). *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-37827-0>
- Kurz, B. & Kubek, D. (2021). *Kursbuch Wirkung: Das Praxishandbuch für alle, die Gutes noch besser tun wollen: mit Schritt-für-Schritt-Anleitungen und Beispielen* (6. Aufl.). PHINEO.
- Letzte Generation (Hg.). (2023). *Letzte Generation: Forderungen*. <https://letztegeneration.de/forderungen/> (zuletzt geprüft am 21.10.2023).
- Mayerl, J. (2009). *Kognitive Grundlagen sozialen Verhaltens: Framing, Einstellungen und Rationalität*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mehr Demokratie e. V. (Hg.). (2023). *Bürgerräte machen Gesprächsräume auf*. <https://www.mehr-demokratie.de/mehr-wissen/buergerraete/bundesweite-buergerraete> (zuletzt geprüft am 05.06.2023).
- Olsson, D. (2018). *Student Sustainability Consciousness: Investigating Effects of Education for Sustainable Development in Sweden and Beyond*. *Karlstad University Studies*. Karlstads universitet.

- Revelle, R. & Suess, H. (1957). Carbon Dioxide Exchange Between Atmosphere and Ocean and the Question of an Increase of Atmospheric CO<sub>2</sub> during the Past Decades. *Tellus*, 9(1)18–27. <https://doi.org/10.1111/j.2153-3490.1957.tb01849.x>
- Rieckmann, M. (2021). Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ziele, didaktische Prinzipien und Methoden. *merz - Zeitschrift für Medienpädagogik*, 65(04)10–17.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., III, Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., Wit, C. A. de, Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U., . . . Foley, J. (2009). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity. *Ecology and Society*, 14(2)32. <https://doi.org/10.5751/ES-03180-140232>
- Rossmann, C. (2021). *Theory of Reasoned Action - Theory of Planned Behavior*. Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. <https://doi.org/10.5771/9783845288277>
- Solare Zukunft e. V. (Hg.). (2022a). *KlimaRatSchule: Wir gestalten Wandel - Materialien*. <https://www.klimaratschule.de/materialien/> (zuletzt geprüft am 11.04.2023).
- Solare Zukunft e. V. (Hg.). (2022b). *KlimaRatSchule: Wir gestalten Wandel - Worum geht's?* <https://www.klimaratschule.de/> (zuletzt geprüft am 11.04.2023).
- Ssossé, Q., Wagner, J. & Hopper, C. (2021). Assessing the Impact of ESD: Methods, Challenges, Results. *Sustainability*, 13(5), Artikel 2854. <https://doi.org/10.3390/su13052854>
- (destatis) Statistisches Bundesamt (Hg.). (2023a). *SDG-Indikatoren: Ziel 13 - Maßnahmen zum Klimaschutz*. <https://sdg-indikatoren.de/13/> (zuletzt geprüft am 13.04.2023).
- (destatis) Statistisches Bundesamt (Hg.). (2023b). *SDG-Indikatoren: Ziel 16 - Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen*. <https://sdg-indikatoren.de/16/> (zuletzt geprüft am 13.03.2023).
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., Vries, W. de, Wit, C. A. de, Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G. M., Persson, L. M., Ramanathan, V., Reyers, B. & Sörlin, S. (2015). Sustainability. Planetary boundaries: guiding human development on a changing planet. *Science (New York, N.Y.)*, 347(6223)(736) 1259855. <https://doi.org/10.1126/science.1259855>



- Umweltbundesamt (Hg.). (2020). *Umweltbildung und Bildung für nachhaltige Entwicklung – zielgruppenorientiert und wirkungsorientiert!: Abschlussbericht* (Texte 118/2020).
- (Vodafone Stiftung) Vodafone Stiftung Deutschland gGmbH (Hg.). (2022). *Hört uns zu!: Wie junge Menschen die Politik in Deutschland und die Vertretung ihrer Interessen wahrnehmen*. Eine Befragung im Auftrag der Vodafone Stiftung Deutschland. Düsseldorf.
- Weart, S. R. (2008). *The Discovery of Global Warming: Revised and Expanded Edition*. *New Histories of Science, Technology, and Medicine Ser: v.13*. Harvard University Press.
- Weber, M. (2008). *Alltagsbilder des Klimawandels: Zum Klimabewusstsein in Deutschland*. VS Research. VS Research.

# Anhang

