

Klimabildung zukunftsfähig gestalten

20-Punkte-Plan für Schulen, Hochschulen und die berufliche Bildung

Warum ist Klimabildung so wichtig?

Der globale Klimawandel stellt die wohl größte gesellschaftliche Herausforderung des 21. Jahrhunderts dar. Die unabdingbare Notwendigkeit eines konsequenten Klimaschutzes und einer erfolgreichen Klimaanpassung verändert auch die Anforderungen an die Leistungs- und Innovationsfähigkeit unseres Bildungssystems. Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene stellen als zukünftig am stärksten vom Klimawandel Betroffene nicht nur Forderungen an die Konsequenz politischen und wirtschaftlichen Handelns, sie haben als verantwortliche Akteurinnen und Akteure von morgen auch ein Anrecht auf eine zeitgemäße Bildung – auf frühzeitige Förderung und Unterstützung,

sowohl klimabedingte Risiken zu erkennen als auch Maßnahmen eines nachhaltigen Klimaschutzes und einer nachhaltigen Klimaanpassung zu entwickeln. Hier stehen komplementär zu außerschulischem vor allem auch die institutionalisierten Bildungseinrichtungen in der Verantwortung, das Themenspektrum der Klimabildung offensiver in ihr Angebot zu integrieren und dadurch eine Sensibilisierung der Lernenden hinsichtlich der Herausforderungen des Klimawandels zu erreichen.

Die Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) dient in diesem Kontext dazu, den Status Quo in Sachen Verankerung der Klimabildung in den formalen Lehrvorgaben der institutionalisierten Bildungseinrichtungen in Deutschland aufzuzeigen. Die umfassende Analyse im Zuge dieser Studie befasst sich mit den schulischen Bildungsplänen aller 16 Bundesländer, den Ausbildungsverordnungen verschiedener Berufe mit Bezug zum Themenspektrum Klima und den Prüfungsordnungen und Modulhandbüchern ausgewählter Studiengänge an Hochschulen, sowie weiteren Bildungsdokumenten. Dabei zeigt die Studie sowohl Lücken und Hindernisse, aber auch mögliche Best-Practice-Beispiele zu einer umfassenden Verankerung der Klimabildung in den formalen Lehrvorgaben auf. Eine Befragung der Akteurinnen und Akteure aus den verschiedenen Ebenen des Bildungssystems mittels eines Online-Fragebogens und Telefoninterviews stützt dabei die aus den formalen Dokumenten gewonnen Erkenntnisse auch in der Praxis. Gemeinsam mit Expertinnen und Experten aus Bereichen, die für die Weiterentwicklung der Klimabildung relevant sind, wurden im Rahmen einer Fachtagung weitere Schritte und konkrete Handlungsempfehlungen erarbeitet und diskutiert. Die generierten Empfehlungen auf Grundlage der umfangreichen Analyse der Dokumente, der Fragebogen- und Interviewauswertung und der Ergebnisse der Fachtagung soll abschließend Möglichkeiten aufzeigen, wie bildungspolitische Entscheidungsträgerinnen und -träger das Thema Klimabildung besser und umfangreicher in die formalen Lehrvorgaben integrieren können. Dadurch soll sichergestellt werden, dass eine umfassende Sensibilisierung, Wissens- und Kompetenzsteigerung junger Menschen in allen

thematischen Bereichen des Themenspektrums Klimabildung stattfinden kann.

Wie ist der Status Quo in den formalen Dokumenten?

Im ersten Schritt des Projekts „Analyse zur Verankerung von Klimabildung in den formalen Lehrvorgaben für Schulen und Bildungseinrichtungen in Deutschland“ wurden zunächst die für die spätere Analyse relevanten Bildungsdokumente definiert. Diese Sammlung der relevanten Dokumente wird als der sogenannte „Korpus“ der späteren Analyse bezeichnet (vgl. KELLER 2011, S. 88). Die Inhalte des Korpus sind im folgenden Kasten aufgeführt.

- **Beschlüsse & Empfehlungen der KMK**
- **Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz**
- **Schulgesetze aller Bundesländer**
- **Bildungs- bzw. (Rahmen-)Lehrpläne aller Bundesländer**
- **Einheitliche Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung**
- **Bildungsstandards und Stellungnahmen der Fachgesellschaften**
- **Nationaler Bildungsbericht**
- **Rahmenlehrpläne für den berufsbezogenen Unterricht**
- **Ausbildungsordnung für den Lernort Betrieb**
- **Modulbeschreibungen bzw. Modulhandbücher sowie Studien- und Prüfungsordnungen ausgewählter Fächer und Universitäten**

Um die Dokumente etwas einzugrenzen, wurde in einzelnen Untersuchungsgebieten eine Auswahl an relevanten Fachbereichen getroffen. So wurde im schulischen Bereich auf die sprachlich orientierten Fächer, Mathematik, Sport, Musik und Kunst verzichtet. Im beruflichen Bereich wurde eine Auswahl getroffen, die Berufe mit einer besonderen Nähe zur Klima-Thematik umfasst. Der Bereich der Hochschulen wurde einerseits durch eine Auswahl der Studiengänge

in Anlehnung an die Auswahl der untersuchten Fächer im schulischen Bereich und außerdem durch eine Auswahl nach bestimmten Kategorien (Forschungsstärke, Größe der Hochschulen, regionaler Proporz und Schwerpunkt in der Klimaforschung) eingegrenzt. Die Auswahl ist dabei angelehnt an die Studie von BROCK et al. (2018, S. 212 ff.). Die Auswahl der untersuchten Fachgesellschaften orientiert sich ebenfalls an der Auswahl der Schulfächer.

Ziel der Analyse ist es, diese insgesamt fast 3.000 Dokumente mittels der Analysesoftware MAXQDA im Hinblick auf das Thema Klimabildung zu analysieren und folgende Leitfragen zu beantworten:

- 1. Wie ist Klimabildung fachwissenschaftlich in den Bildungsdokumenten verankert?**
- 2. Unter welchen fachwissenschaftlichen Oberbegriffen kann Klimabildung ebenfalls stattfinden?**
- 3. Kann Klimabildung als Leitperspektive bzw. Schwerpunkt einer Bildungseinrichtung gesehen werden?**

Hierzu bedarf es einer Auswahl von Kategorien und Begriffen, die das Themenspektrum Klima möglichst umfassend abdecken. Den Ausgang dazu bilden die vier Kategorien der Leistungsbeschreibung. Demnach soll die Analyse „die folgenden [...] Themen betrachten: **wissenschaftliche Grundlagen des Klimawandels** einschließlich der **Ursachen und Folgen des Klimawandels, Maßnahmen zur Minderung** sowie **Anpassung an die Klimaänderungen**“ (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT 2019, S. 4).

Unter Betrachtung verschiedener Quellen aus dem Bereich der Klimabildung (vgl. REINFRIED et al. 2018; BUNDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG o.J.; HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRT-

SCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ o.J.; POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG (PIK) o.J.; BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT o.J.; SV-BILDUNGSWERK o.J.; DEUTSCHE UNESCO-KOMMISSION o.J.) wurden diese vier Themenbereiche in weitere Unterkategorien ausdifferenziert. Diesen Unterkategorien wurden eine Vielzahl verschiedener Begriffe zugeordnet, die als Suchbegriffe für die lexikalische Analyse mittels der Analysesoftware MAXQDA dienten. Tab. 1 zeigt eine komplette Übersicht des Analyserasters.

Wissenschaftliche Grundlagen des Klimawandels		Ursachen des Klimawandels		Folgen des Klimawandels		Maßnahmen zur Minderung und Anpassung an den Klimawandel		
Grundbegriffe	Klimasystem	Natürliche Ursachen	Anthropogene Ursachen	Naturfolgen	Sozioökonomische Folgen	Klimapolitik	Individuelle Maßnahmen	Technische Innovationen
Klima	Treibhauseffekt	(natürliche) Klimavariabilität	Emissionen Ausstoß	Gletscher/Inlandeis schmelzen	Hungersnot, Hungerkrise	Energiewende	Regional & Saisonal	Solar-/Sonnenergie Photovoltaik
Wetter	Treibhausgase, Klimagase	Solare Strahlung, Änderung der Solarkonstante	Kohlekraft, Braunkohle	Polkappen schmelzen	Ernteausfälle	Dekarbonisierung	Klima-Verantwortung	Windkraft, Windenergie
Witterung	Kohlenstoff-, Wasserkreislauf, Stickstoffkreislauf, Stoffkreislauf	Erdbahnparameter	Abholzung, Rodung	Meeresspiegel-Anstieg	Klimamigration, Klimaflucht	Kohleausstieg	Fleischverzicht, Fleischkonsum	Erneuerbare Energien, Regenerative Energien
Meteorologie	Kohlenstoffdioxid, Kohlendioxid, Kohlenstoff, CO ₂	ENSO	Regenwald, Zerstörung	Starkniederschläge	Wassermangel, Wasserknappheit	Klimakonferenz	Stromsparen, Energiesparen	Wasserkraft
Klimawandel	Wärmestrahlung, Langwellig, Kurzwellig	Nordatlantische Oszillation, NAO	Foss. Energieträger, F. Kraftstoffe, F. Brennstoffe, Erdöl	Extremwetter, Wetterextreme	Trockenschäden	Weltklimarat, IPCC	Stromverbrauch, Energieverbrauch	Geothermie
Klimaveränderung, Klimaschwankung	Strahlungsbilanz	Vulkanismus	Aerosol	Hitzewelle	Krankheitserreger	Emissionshandel	(Verzicht auf) Flugreisen	Bioenergie
Klimaschutz	Globalstrahlung		Verbrennungsmotor	Dürre, Trockenheit	Schädlinge	Klimaschutzprojekte	CO ₂ -Bilanz	Geoengineering
Klimaanpassung	Albedo, Absorption, Reflexion, Streuung		Massentierhaltung, Tierhaltung	Spätfrost	Klimawandel und Tourismus	Klimagerechtigkeit	CO ₂ -Fußabdruck, Carbon Footprint, Ökol. Fußabdruck	Elektromobilität, Elektromotor, Elektroauto
Klimafolgen	Atmosphäre		Stickstoffdüngung, Stickstoffdünger	Kippunkte, Tipping Point		Klimaabkommen, Klimavertrag, Klimakonvention	CO ₂ -Reduktion	Alternative Antriebe
Durchschnittstemperatur, Mitteltemperatur	Hydrosphäre			Rückkopplung		Mobilitätswende Verkehrswende		Energieeffizienz
Kohlenstoffsénke	Kryosphäre			Auftauender Permafrost		Zwei-Grad-Ziel, 1,5 °C, Zwei-Grad-Obergrenze		Dämmung, Isolierung
Phänologie, Apfelblüte	Biosphäre			Hochwasser		CO ₂ -Steuer, CO ₂ -Preis		Nachhaltiges Bauen
Klimageschichte, Paläoklimatologie	Pedosphäre, Lithosphäre			Niedrigwasser		Klimaneutralität		Wasserstoff
Globale Erwärmung	Jetstream, Strahlstrom			Waldbrand(-risiko)		Green Deal		
	Golfstrom			Wirbelstürme, Hurrikans		Reduzierung Flächenverbrauch		
	Methan, CH ₄			Desertifikation, Wüstenbildung		Moorschutz		
	Ozon, Ozonschicht			Bodendegradation		Aufforstung		
	Distickstoffmonoxid, N ₂ O, Lachgas			Küstenerosion		Grenzwerte		
	Klimasystem			Artensterben, Biodiversität		Hochwasserschutz		
				Erwärmung des Meerwassers		Klimapolitik/Energiepolitik		
				Versauerung des Meerwassers				

Tabelle 1: Analyseraster mit Kategorien und Begriffen zur Analyse der Bildungsdokumente.

Wie sehen die konkreten Zahlen der Auswertungen aus?

Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse der Analyse im schulischen Bereich, im Bereich der Berufsbildung, im Bereich der Hochschulen sowie der Fragebogen- und Interviewauswertung vorgestellt. Weitergehende Ergebnisse zur detaillierteren Betrachtung der Verankerung der Klimabildung finden sich in der Langversion der Studie, die Rohdaten der Ergebnisse können separat heruntergeladen werden und das eigens für die Studie erstellte Online-Portal ermöglicht Vergleiche der Analyse-Daten auf verschiedenen Ebenen. Dieses Portal kann unter folgendem Link aufgerufen werden:

Web: klimabildung.siegmund-se.de

Analyse der Bildungspläne in den 16 Bundesländern

Die Analyse der Bildungspläne in den 16 Bundesländern der Bundesrepublik Deutschland zeigt deutlich, wie die Inhalte der Klimabildung im Hinblick auf die neun Unterkategorien des Analyserasters (vgl. Tabelle 1) jeweils in Bezug auf die prozentuale Verteilung verankert sind (vgl. Abb. 1). Diese Abbildung steht beispielhaft für die Darstellung aller Abbildungen, die in der Vollversion der Studie und dem Online-Portal zu finden sind. Hier ist zunächst positiv anzumerken, dass alle Bundesländer im gesamten Paket der Bildungsdokumente das volle Spektrum der Klimabildung mit allen neun Unterkategorien abbilden. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf den Grundbegriffen und dem Klimasystem, die teilweise über 50 % der Codierungen in den Dokumenten ausmachen. Auch die anthropogenen Ursachen und technischen Innovationen sind im Gesamtvergleich gut in den

formalen Bildungsdokumenten verankert. Letzteres ist insbesondere auf die beruflich orientierten Schulformen mit technisch ausgerichteten Schulfächern zurückzuführen, die hier Teil der Analyse waren. Ein deutliches Defizit besteht in der Verankerung der sozioökonomischen Folgen des Klimawandels. Auch die Natürlichen Ursachen, die Maßnahmen der Klimapolitik und die individuellen Maßnahmen sind vergleichsweise selten in den formalen Dokumenten des schulischen Bereichs verankert.

Über die im Online-Portal und der Rohdatentabelle einsehbaren absoluten Werte der Klimabildungs-Codierungen in den 16 Bundesländern wird deutlich, dass diese eine jeweils unterschiedlich hohe Anzahl an Häufigkeiten der Begriffe aus dem Analyseraster aufweisen. Dies ist teilweise auch auf die Struktur des jeweiligen Bildungssystems und die Strukturierung der Bildungspläne zurückzuführen. So führen beispielsweise separat aufgeführte Bildungspläne für die Schulformen der Sekundarstufe I (Hauptschule, Realschule, Gesamtschule, Gemeinschaftsschule, ...) meist zu mehr Nennungen als die Darstellung zusammengefasster Pläne für die ganze Sekundarstufe I. Auch der Grad der Inhalts- beziehungsweise Kompetenzorientierung der Bildungspläne kann eine Rolle für die Intensität der Verankerung der Klimabildung spielen. Trotz dieser Einschränkungen in der Vergleichbarkeit können die absoluten Werte dennoch dazu dienen, in einzelnen Bundesländern Best-Practice-Beispiele für die Verankerung der Klimabildung auszumachen. So stechen beispielsweise das Saarland und Baden-Württemberg im Vergleich der 16 Bundesländer mit besonders vielen gut verankerten Unterkategorien aus dem Klimabildungsspektrum hervor.

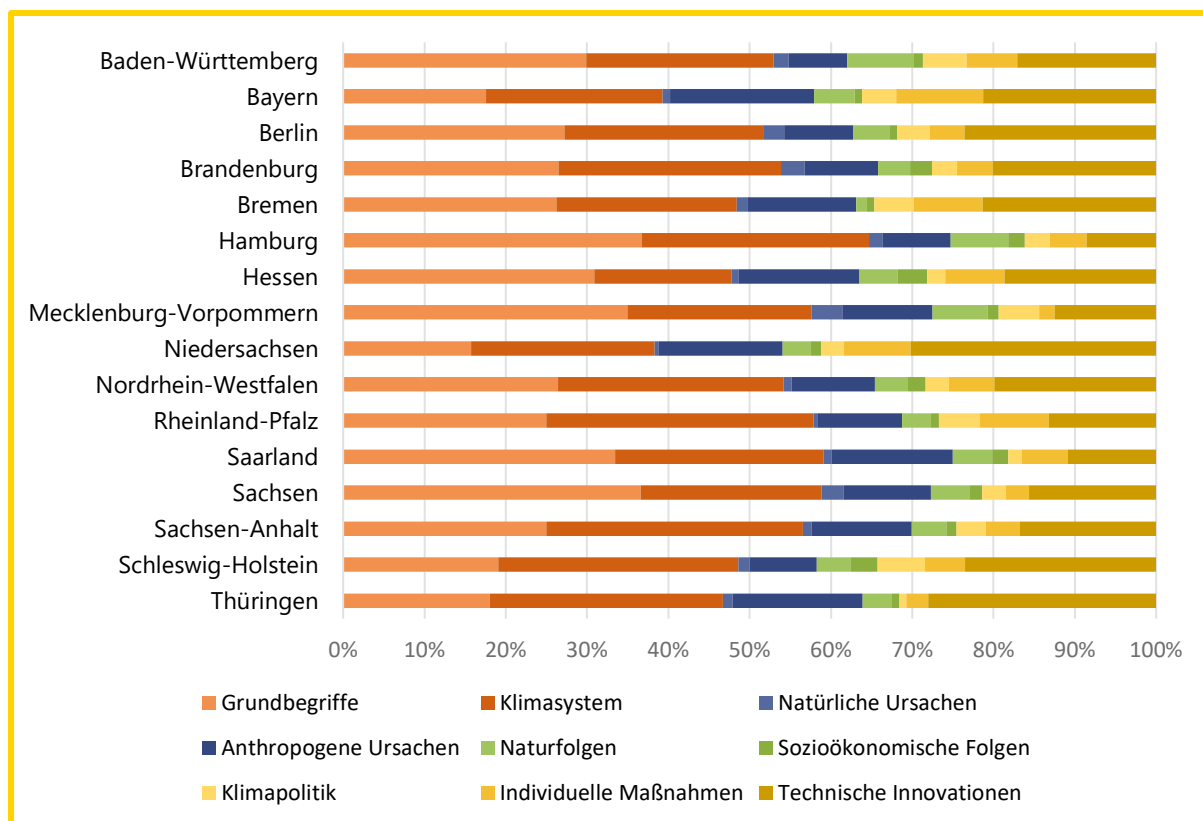


Abbildung 1: Prozentuale Verteilung der neun Unterkategorien in den Bildungsplänen der 16 Bundesländer in Deutschland.

Analyse der Rahmenlehrpläne und Ausbildungsverordnungen in der Berufsbildung

Im Bereich der dualen Berufsausbildung wurden zwei Dokumentengruppen analysiert: Die Rahmenlehrpläne für den berufsbezogenen Unterricht, die in den Berufsschulen ihre Anwendung finden, und die Ausbildungsordnungen für den Lernort Betrieb, die ihre Gültigkeit für die Ausbildungspraxis in den Unternehmen besitzen. Während im schulischen Bereich alle Unterkategorien, wenn auch in unterschiedlichem Maße, in den formalen Bildungsdokumenten verankert sind, weist keiner der ausgewählten Berufe alle neun Unterkategorien auf. Hervorzuheben sind hierbei die Berufe des Winzers, des Gärtners sowie des Forstwirtes, die jeweils insgesamt sechs der neun Unterkategorien aufweisen und dadurch im Rahmen der dualen Ausbildung ein relativ breites Spektrum der Klimabildung vermitteln.

Gar nicht verankert ist die Klimabildung in den Dokumenten der Berufsbilder Brauer/Mälzer, Elektroniker für Maschinen und Antriebstechnik sowie Weintechnologe. Einzelne Berufsausbildungen weisen entsprechend der fachlichen Ausrichtung des Berufsbildes einen Schwerpunkt auf einzelnen Kategorien oder Begriffen auf – hier sticht besonders der Beruf des Wärme-, Kälte- und Schallisierers aus der Gesamtübersicht hervor, der berufsbedingt sehr viel mit dem Thema Dämmung und Isolierung zu tun hat. Unterkategorien wie das Klimasystem, die Naturfolgen und die sozioökonomischen Folgen sowie die individuellen Maßnahmen sind nur schwach in den formalen Bildungsdokumenten der Berufsausbildung verankert. Die Unterkategorie der natürlichen Ursachen des Klimawandels weist keine Verankerung in den untersuchten Dokumenten der Berufsbildung auf.

Analyse der Prüfungsordnungen und Modulhandbücher ausgewählter Studiengänge an Hochschulen

Im Bereich der Hochschulen wird ein deutlicher Unterschied zwischen Studiengängen an den sogenannten Volluniversitäten (z.B. Universität Heidelberg, Frankfurt, Berlin, ...) und den technisch-orientierten Hochschulen und Universitäten (z. B. RWTH Aachen, TH Köln, HS München, ...) deutlich. Während erstere einen klaren Schwerpunkt im Bereich der Grundbegriffe und des Klimasystems aufweisen, zeigen letztere eine deutliche Häufung im Bereich der Technischen Innovationen. Dies liegt besonders an den Studiengängen, die sich explizit mit einzelnen Begriffen aus dem Analyseraster beschäftigen – beispielsweise Meteorologie oder Erneuerbare/Regenerative Energien.

Im Vergleich mit den Ergebnissen der Dokumentenanalyse aus dem schulischen Bereich weisen nicht alle Hochschulen das komplette Spektrum der Klimabildungsbegriffe auf. Mit keiner Verankerung an insgesamt fünf Hochschulen sind die sozioökonomischen Folgen auch in diesem Bereich der formalen Bildungsdokumente vergleichsweise schlecht vertreten. Ebenfalls ausbaufähig sind hier – wie auch im schulischen Bereich – die individuellen Maßnahmen und die natürlichen Ursachen des Klimawandels. Die Unterkategorie Klimapolitik ist dafür an einigen Hochschulen vergleichsweise gut in den formalen Dokumenten verankert.

Was sagen die Akteurinnen und Akteure aus der Praxis?

Zur Untersuchung der praktischen Umsetzung der formalen Lehrvorgaben wurden Online-Befragungen von Akteurinnen und Akteuren aus der Praxis des Schul-, Hochschul- und Berufsbildungsbereichs durchgeführt. Dazu wurden sechs Fragebögen

konzipiert, die per E-Mail deutschlandweit an verschiedene Einrichtungen versandt wurden, um die folgenden Adressatengruppen zu erreichen: Lehrkräfte an allgemeinbildenden Schulen, Lehrkräfte an beruflichen Schulen, betriebliche Auszubildende, Hochschuldozierende, Lehramtsstudierende und Lehrende an Studienseminaren.

Die Umfragen enthielten neben Fragen zum Umfang der Behandlung des Themas Klimawandel in den eigenen Veranstaltungen unter anderem auch Fragen zur Zufriedenheit mit Quantität und Qualität des Bildungsmaterials, zur Zufriedenheit mit Umfang und Verankerung des Themas Klimawandel im Fachbereich/Unterrichtsfach der Lehrpersonen sowie Fragen nach Fortbildungen im Themenfeld Klimawandel und demographische Fragen. Die den Umfragen zugrundeliegenden thematischen Kategorien entsprachen dabei den Haupt- und Unterkategorien der oben beschriebenen Dokumentenanalyse (vgl. Tabelle 1). Insgesamt lag eine Gesamtzahl von 308 vollständig ausgefüllten Fragebögen zur Analyse vor. Ergänzend dazu wurden Telefoninterviews durchgeführt.

Auswertung der Fragebögen und Telefoninterviews

Den Umfang der Behandlung des Themenfeldes Klimawandel im eigenen Unterricht geben die Lehrkräfte an allgemeinbildenden Schulen im Durchschnitt mit 31,2 Unterrichtseinheiten (UE, á 45 Minuten) pro Schuljahr an. Die anderen fünf Akteursgruppen verwenden deutlich weniger Zeit für das Thema in einem typischen Schul-, Ausbildungs- bzw. Studienjahr. Die wenigste Zeit weisen die Lehrkräfte beruflicher Schulen mit 8,4 UE auf. Unter den Lehrkräften der allgemeinbildenden Schulen zeigt sich ein klarer Unterschied zwischen dem

Fach Geographie, das die meiste Klimabildung beinhaltet (52,0 UE pro Schuljahr und Lehrkraft) und den anderen betrachteten Fächern/ Fächergruppen Naturwissenschaften (21,3 UE), (Heimat- und) Sachkunde (22,9 UE) und Politik/Gesellschaft/Wirtschaft (29,2 UE). Unter den vier Hauptkategorien wird die Kategorie wissenschaftliche Grundlagen im Unterricht an allgemeinbildenden Schulen am ausführlichsten behandelt. Die Umfrageergebnisse zeigen, dass von allen Akteursgruppen jeweils alle neun Unterkategorien genannt werden, dabei verwenden die Lehrpersonen meist den geringsten Anteil ihrer Unterrichtszeit auf die Unterkategorien natürliche Ursachen und Klimapolitik.

Mit dem Umfang der Behandlung im Unterricht des eigenen Fachbereichs und der Verankerung des Themas Klimawandel in den Lehrplänen, Modulbeschreibungen etc. im eigenen Fachbereich sind die Lehrkräfte der Geographie an allgemeinbildenden Schulen mit Abstand am zufriedensten. Am unzufriedensten sind die naturwissenschaftlichen Berufsschullehrkräfte, aber auch die übrigen Lehrenden der Naturwissenschaften und des Fachbereichs Politik/Gesellschaft/Wirtschaft beantworten diese Fragen mit unzufrieden. Unter den Hochschuldozierenden aller Fachrichtungen ist der Anteil derjenigen, die über diese Fragen keine Auskunft geben können, ausgesprochen hoch.

Unter den Befragten ist der Wunsch, das Thema Klimawandel in größerem Umfang im eigenen Unterricht zu thematisieren, hoch. 87 % der Lehramtsstudierenden, 70 % der Lehrkräfte allgemeinbildender Schulen, 63 % der Lehrkräfte an beruflichen Schulen, 52 % der Hochschuldozierenden, 47 % der Lehrenden an Studienseminaren und 38 % der betrieblichen Ausbilder bejahen die Frage in mindestens einer der vier

Hauptkategorien. Die Gründe, die diese Lehrenden daran hindern, das Thema tatsächlich ausführlicher in ihren Unterricht zu integrieren, lassen sich größtenteils unter den Überbegriffen „Zeitmangel“, „Lehrplankvorgaben“, „fehlendes Wissen“ und „fehlendes Unterrichtsmaterial“ zusammenfassen.

Im schulischen Bereich fällt auf, dass im Hinblick auf die Qualität der Unterrichtsmaterialien im Fachbereich Geographie vergleichsweise gut (26 % sind voll und ganz zufrieden) und in den Naturwissenschaften sowie im Fachbereich Politik/Wirtschaft/Gesellschaft eher schlecht (nur 7 bzw. 9 % sind voll und ganz, 15 bzw. 14 % aber überhaupt nicht zufrieden) eingeschätzt wird. Ebenso ist die Verfügbarkeit in Geographie laut einem Großteil der Befragten (46 %) voll und ganz ausreichend, während in den Naturwissenschaften und im Fachbereich Politik/Wirtschaft/ Gesellschaft die größte Gruppe der Befragten (27 bzw. 25 %) überhaupt nicht zufrieden mit der Verfügbarkeit von Unterrichtsmaterialien ist.

Der Prozentsatz der Personen, die bereits an Fortbildungen zum Thema Klimawandel teilgenommen haben, ist mit 10 % (Berufsschullehrkräfte) bis 32 % (Lehrende an Studienseminaren) recht gering, das Interesse eine (weitere) Fortbildung zu besuchen ist dagegen sehr hoch (66 bis 77 % antworten mit „wahrscheinlich“ oder „ganz sicher“). Das größte Interesse liegt dabei auf der Hauptkategorie Maßnahmen zur Minderung und Anpassung an den Klimawandel.

Ergänzend zu den Online-Umfragen wurden je zwei Personen jeder Akteursgruppe telefonisch zu einzelnen Aspekten der Umfrage interviewt, um über den Fragebogen hinaus vertiefte und zusätzliche Informationen, Einschätzungen und Kommentare zu den Fragen zu erhalten und diese mit in die Analyse der Umfragen einfließen zu lassen.

Was brachte der Austausch mit Expertinnen und Experten?

Auf Grundlage der Analyse der ausgewählten formalen Bildungsdokumente verschiedener Bildungseinrichtungen und Institutionen in Deutschland und der Befragung von Akteurinnen und Akteuren aus der Bildungspraxis mittels Fragebögen wurde eine zweitägige Online-Fachtagung durchgeführt. Auf dieser sollten Expertinnen und Experten aus der Praxis, die für die Weiterentwicklung der Klimabildung relevant sind (Ministerien, Verbänden, NGOs, Stiftungen, Forschung, ...), die Kernthesen der Studie sowie daraus abgeleitete Leitfragen diskutieren.

Der erste Tag der Fachtagung beinhaltete die Vorstellung der Studienergebnisse und eine Workshop-Phase in Form der World-Café-Methode, in der sich die Teilnehmenden in Kleingruppen mit den folgenden vier Leitfragen zur Klimabildungs-

Thematik beschäftigten. Abbildung 2 zeigt dazu eine kreative Zusammenfassung über ein sogenanntes Graphic Recording.

Leitfrage 1:

Sind die bestehenden Lehrpläne und formalen Vorgaben noch ausreichend oder müssen wir neue Wege gehen? Brauchen wir ein eigenes Schulfach zur Klimabildung oder muss Klimabildung zur Leitperspektive für alle Schulfächer werden?

Leitfrage 2:

Welche Rolle spielt die Digitalisierung im Prozess der Klimabildung?

Leitfrage 3:

Welche Rolle kann eine Jugendbewegung wie Fridays for Future für die Klimabildung spielen?

Leitfrage 4:

Kann Klimabildung mit der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) verbunden werden? Stößt sie im Strukturverankerungsprozess an dieselben Grenzen?

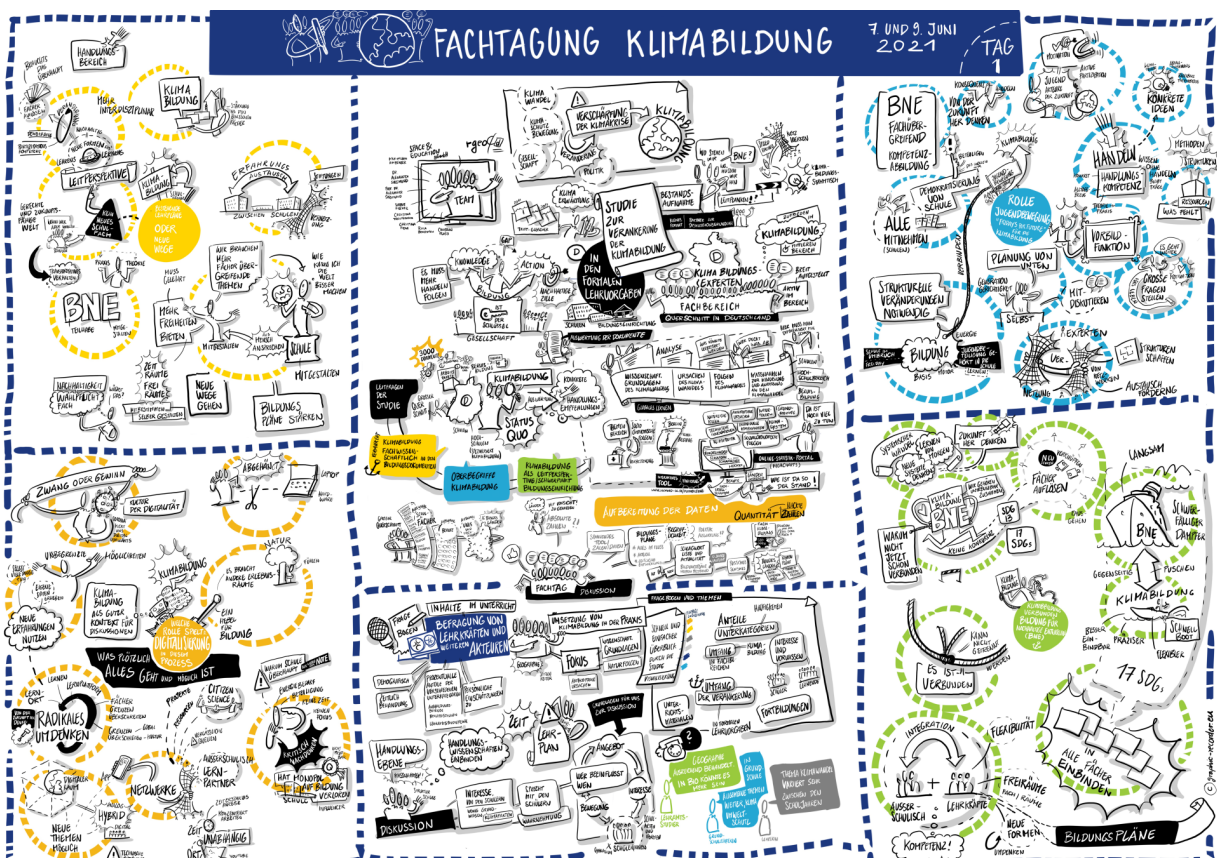


Abbildung 2: Graphic Recording zur Fachtagung Klimabildung. Zeichnung von Matthias Schwert.

An Tag 2 der Fachtagung wurde auf die Methode der Fishbowl-Diskussion zurückgegriffen, um in diesem offenen Gesprächsformat die Brücke zur Praxis zu schlagen und mögliche Handlungsempfehlungen zur Stärkung der Klimabildung aufzustellen. Hierbei sollte vor allem an die Ergebnisse des World-Café-Workshops an Tag 1 angeknüpft werden. In diesem Diskussionsrahmen wurden einige Themenbereiche und mögliche Handlungsoptionen zur Stärkung der Klimabildung aufgegriffen. So waren beispielsweise die weitere Vernetzung der Klimabildungs-Expertinnen und -Experten, die Verknüpfungsmöglichkeiten mit der BNE und Agenda 2030, Veränderungen in den Bildungsplänen sowie zusätzliche Handreichungen, Leitperspektiven oder Rahmenpläne, die langfristige Etablierung von neuen Lehr-Lern-Formaten und die Digitalisierung Gegenstand des Austauschs.

Was können wir jetzt tun?

Die Studie zur Verankerung der Klimabildung in den formalen Lehrvorgaben der Schulen und Bildungseinrichtungen in Deutschland im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit zeigt den Stand der Klimabildung zum Schuljahr 2020/2021 in den formalen Lehrvorgaben verschiedener Bildungseinrichtungen. Hierbei ist anzumerken, dass insbesondere die 16 verschiedenen föderalen Bildungssysteme in den jeweiligen Bundesländern einem kontinuierlichen Wandel unterworfen sind.

Dennoch bietet die vorliegende Studie einen umfassenden Einblick in die formale Verankerung der Klimabildung in der deutschen Bildungslandschaft. Ihre Relevanz für die Praxis wird dabei durch die parallel zur Analyse der Bildungsdokumente angelegte Befragung von Akteurinnen und Akteuren aus der Praxis mittels Fragebögen und ergänzenden Telefoninterviews sowie durch die zweitägige Fachtagung mit Expertinnen und Experten, die auf Grundlage der Studienergebnisse stattfand und diese diskutierte und weiterentwickelte, bekräftigt.

Um die Klimabildung in Deutschland quantitativ auszubauen und qualitativ besser aufzustellen, soll der nachfolgende 20-Punkte-Plan zur Stärkung der Klimabildung politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern Anknüpfungspunkte für konkrete Verbesserungen in verschiedenen zeitlichen Dimensionen liefern. Dieser soll eine Empfehlung für folgende vier verschiedene Bereiche sein:

1. Handlungsbereich Handreichungen und Leitlinien, die parallel zu den formalen Bildungsplänen stehen
2. Handlungsbereich formale Bildungsdokumente
3. Handlungsbereich Vernetzung und Austausch
4. Handlungsbereich Fortbildung und Weiterentwicklung.

Als Basis für alle Bildungsbereiche sollten zunächst zwei übergeordnete Punkte des Plans beachtet werden.

20-Punkte-Plan zur Klimabildung

Basis für alle Handlungsbereiche

Herausarbeitung des Kernverständnisses von Klimabildung.

Die Diskussion im Rahmen der Fachtagung hat ergeben, dass es wichtig ist, ein gemeinsames Kernverständnis der Klimabildung sowohl im inhaltlichen als auch im methodischen Bereich herauszuarbeiten. Dabei sollte die Verknüpfung zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) genauso berücksichtigt werden, wie die Abgrenzung zu dieser. Dieses Kernverständnis bildet die Grundlage für die weiteren Aktivitäten im Bereich der Klimabildung.

Evaluierung und Monitoring des aktuellen Wissensstandes der Lernenden, um hier Defizite und Ansatzpunkte zur weiteren Stärkung der Klimabildung zu finden.

Neben den Inhalten der formalen Bildungsdokumente, die im Rahmen dieser Studie analysiert wurden, ist auch deren konkrete Umsetzung in der Bildungspraxis von Bedeutung für eine erfolgreiche Vermittlung der Klimabildung. Diese sollte in kontinuierlichen Folgestudien untersucht werden, um mögliche Defizite in der Praxis zu bestimmen und ausgleichen zu können. Die Befragung der Lehrkräfte und Dozierenden hat hierzu bereits erste Ansatzpunkte aufgezeigt, die in einer umfassenderen Studie vertieft betrachtet werden können.

Umsetzungszeiträume:

Kurzfristig

Mittelfristig

Langfristig

Kurzfristig: Könnte direkt angestoßen und in die Umsetzung gebracht werden.

Mittelfristig: Etablierung benötigt Zeit und wäre voraussichtlich mittelfristig möglich.

Langfristig: Verfestigte Strukturen müssten auf lange Sicht geändert werden.

Handlungsbereich Handreichungen/Leitlinien

1. Erstellung eines Muster-Spiralcurriculums zum Thema Klimabildung für alle Klassenstufen, an dem sich Handreichungen und Rahmenpläne der Bundesländer orientieren können.

Für die weitere Stärkung der Klimabildung auf der Ebene der formalen Bildungsdokumente erscheint es sinnvoll, gemeinsam mit Expertinnen und Experten ein allgemeines Muster-Spiralcurriculum zu erstellen. Auf dieses sollten sich dann weitere Handreichungen und Rahmenpläne innerhalb der Schulen in den einzelnen Bundesländern beziehen. Wichtig ist dabei die angemessene Verankerung der Klimabildung in allen Klassenstufen.

2. Klimabildung als übergeordnete Leitperspektive – eigenständig, als Teil von BNE oder in Verbindung mit der Agenda 2030 – in alle Fächer bringen. Dabei sollte auch auf die Stärkung der gesellschaftswissenschaftlichen Fächer geachtet werden.

Ein separates Schulfach zum Thema Klimabildung wurde seitens der Expertinnen und Experten auf der Fachtagung abgelehnt. Stattdessen sollte die Klimabildung zum Beispiel durch Leitperspektiven fächerübergreifend vermittelt werden. Eine Stärkung der gesellschaftswissenschaftlichen Fächer ist erforderlich. Dies gilt nicht nur für den schulischen Bereich, sondern auch für den Bereich der Hochschulen und der beruflichen Bildung.

3. Erstellung von Handreichungen und fächerübergreifenden Rahmenplänen, die parallel zu den formalen Lehrvorgaben die Klimabildung in der Lehrpraxis stärken.

Zusätzlich zum Bildungsplan weisen einige Bundesländer Handreichungen, Rahmenpläne oder sonstige Dokumente auf, die bestimmte Themen fächerübergreifend behandeln und entsprechend die thematischen Bildungsinhalte festlegen. Diese Dokumente gibt es beispielsweise für die Themen Verbraucherbildung, Medienbildung und BNE. Die Dokumentenanalyse hat ergeben, dass hier bereits einige Inhalte aus dem Themenspektrum der Klimabildung vorhanden sind. Um die Klimabildung noch stärker zu verankern, sollte allerdings eine eigenständige Handreichung auf Grundlage eines Mustercurriculums zu diesem Thema erstellt werden. Analog dazu sollten auch entsprechende Rahmenpläne und Leitlinien für den Bereich der Hochschulen und der beruflichen Bildung erarbeitet werden.

4. Im Bereich der Berufsbildung sollten Themen der Klimabildung in bestehende Rahmenpläne oder die Standardberufsbildpositionen eingebunden und/oder neue Handreichungen geschaffen werden.

Die Analyse der formalen Dokumente im Bereich der Berufsbildung hat ergeben, dass hier die Klimabildung in vielen Berufen schwach bis gar nicht verankert ist. Auch die neu formulierten und zum 1. August 2021 in Kraft tretenden Standardberufsbildpositionen weisen zwar Bezüge zum Thema Nachhaltigkeit auf, ein konkreter Bezug zur Klimabildung ist allerdings nicht vorhanden. In Anbetracht der immer weiter fortschreitenden Klimakrise als gesamtgesellschaftliche Herausforderung sollte in diesem Bereich nachgebessert und das Themenspektrum der Klimabildung stärker eingebunden werden.

Handlungsbereich Bildungspläne/formale Dokumente

5. Nutzung von Best-Practice-Beispielen: Bundesländer, die das Thema Klimabildung gut in ihren Dokumenten verankert haben, können als Vorbild für andere dienen.

Die Analyse der formalen Bildungsdokumente zeigt, dass die Klimabildung in den Bildungsplänen der 16 Bundesländer – aber auch in anderen formalen Bildungsdokumenten – unterschiedlich stark verankert ist. Hier sollten sowohl für die Gesamtkonzeption als auch für die Verankerung der Klimabildung in einzelnen Dokumenten Best-Practice-Beispiele aus den Bundesländern und die entsprechenden Fachdokumente herangezogen werden. Insbesondere das Saarland und Baden-Württemberg bieten hier einige Ansatzpunkte.

6. Klimabildung als verpflichtender Inhalt der Lehrerbildung – nicht nur für natur- sondern auch für gesellschaftswissenschaftliche Fächer.

Gut ausgebildete Lehrkräfte bilden die Grundlage für eine gute Klimabildung. Im Rahmen der Analyse der Dokumente aus den Lehramtsstudiengängen an den Universitäten und Pädagogischen Hochschulen wurde deutlich, dass das Themenspektrum der Klimabildung in der Lehrerbildung bisher schwach verankert ist. Insbesondere die gesellschaftswissenschaftlichen Fächer sollten hier stärker mit in den Blick genommen werden. Auch die Lehrpersonen aus den Studienseminaren des Referendariats sehen laut der im Rahmen der Studie durchgeführten Befragung einen Ausbaubedarf in Sachen Verankerung der Klimabildung in der Lehrerbildung.

7. Mehr Zeit und Freiräume für Klimabildung an den Schulen – Steuerung über Bildungspläne: Das Thema sollte stärker in den Bildungsplänen verankert werden, damit mehr Zeit dafür aufgewendet werden kann und Freiräume über Stundenkontingente für Projekte und ähnliche innovative Lehr-Lern-Konzepte geschaffen werden können.

Um die Klimabildung grundsätzlich zu stärken, sollte ihr mehr Zeit im Rahmen des Unterrichts eingeräumt werden. Dies kann über eine quantitative Steigerung des Anteils von Klimabildungsinhalten in den Bildungsplänen geschehen. Darüber hinaus forderten die Expertinnen und Experten in der Diskussion auf der Fachtagung mehr Freiräume im regulären Unterricht, um Themen wie die Klimabildung freier und ungezwungener zu behandeln, als dies in den formalen Lehrvorgaben festgeschrieben ist.

8. Stärkung einzelner Unterthemen der Klimabildung, die bislang noch weniger stark verankert sind (z.B. sozioökonomische Folgen des Klimawandels).

Die detaillierte Analyse der Bildungsdokumente hat ergeben, dass auf der inhaltlichen Ebene einzelne Themenbereiche in einem unterschiedlichen Umfang in den formalen Lehrvorgaben verankert sind. Dies betrifft alle untersuchten Bildungsbereiche. Insbesondere die sozioökonomischen Folgen des Klimawandels, aber auch die klimapolitischen und individuellen Maßnahmen sollten bei der Vermittlung der Klimabildung stärker in den Fokus gerückt werden.

9. Förderung des Wahlpflichtbereichs zur stärkeren Vermittlung von Themen aus dem Spektrum der Klimabildung. Entsprechende Angebote sollte es sowohl an den Schulen als auch an den Hochschulen geben.

Der Analyse der formalen Lehrvorgaben im schulischen Bereich ist zu entnehmen, dass einige Bundesländer (z.B. Brandenburg und Rheinland-Pfalz) Wahlpflichtfächer im naturwissenschaftlichen Bereich aufweisen, in denen die Klimabildung vergleichsweise stark verankert ist. Dies stellt einen Ansatz dar, die Klimabildung zu stärken. Auch im Bereich der Hochschulen sollte der Wahlpflichtbereich dahingehend ausgerichtet werden, entsprechende Angebote zur Klimabildung mit aufzunehmen.

10. Mehr Wochenstunden für das Schulfach Geographie, das als Brückenfach zwischen Natur- und Gesellschaftswissenschaften das Potenzial hat, alle Aspekte der Klimabildung zu transportieren.

Das Fach Geographie an den Schulen weist in allen 16 Bundesländern im Vergleich mit anderen Fachbereichen durchgehend die stärkste und thematisch vielfältigste Verankerung der Klimabildung auf. Als Brückenfach zwischen Natur- und Gesellschaftswissenschaften bietet die Geographie sowohl Anknüpfungspunkte für die naturwissenschaftlichen Grundlagen, Ursachen und Folgen des Klimawandels als auch für gesellschaftliche Aspekte wie die anthropogenen Ursachen, die sozioökonomischen Folgen und die verschiedenen Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung. Anstelle einer Einführung eines neuen Klima-Schulfaches sollte eher eine Stärkung der Geographie in Betracht gezogen werden, wie dies u. a. auch von Industrieverbänden zur Förderung von Fragen der Nachhaltigkeitsbildung gefordert wird.

Handlungsbereich Vernetzung/Austausch

11. Aktuelle Erkenntnisse nutzen und auf allen Ebenen verbreiten/über verschiedene Gremien in den Diskurs einbringen.

Um die Debatte rund um das Thema Klimabildung weiter voranzutreiben und Veränderungen anzustoßen, sollten – so die Expertinnen und Experten in der Diskussion auf der Fachtagung – die Ergebnisse der Studie genutzt und möglichst weit verbreitet werden. Dafür sollten Entscheidungsträgerinnen und -träger gezielt kontaktiert und über die Studienergebnisse informiert werden.

12. Regelmäßige größere Konferenzen zur Vernetzung der Akteurinnen und Akteure – auch bereichsübergreifend für Schule, Hochschule und Berufsbildung.

Die Expertinnen und Experten äußerten auf der Fachtagung den Wunsch, dass es auch in Zukunft weitere Tagungen und Konferenzen geben sollte, auf denen ein Austausch und eine Vernetzung der einzelnen Expertisen aus den verschiedenen Bildungsbereichen möglich ist.

13. Kontakte und Angebote zu außerschulischen Akteurinnen und Akteuren nutzen – sowohl außerschulische Fachleute und Lernorte als auch Kommunen als Schulträger – und diese Angebote präserter machen.

Neben den Handlungsempfehlungen im formalen Bildungsbereich umfasste die Diskussion auf der Fachtagung auch Empfehlungen im Kontext von außerschulischer Bildung und der Zusammenarbeit mit außerschulischen Akteurinnen und Akteuren im Unterricht. So sollte zur Stärkung der Klimabildung neben der Einbindung von externen Fachleuten auch der Bereich der außerschulischen Lernorte und dessen sinnvolle Verknüpfung mit den Bildungsplaninhalten in den Blick genommen werden. Hier besteht – gerade nach der Covid19-Pandemie, dem Homeschooling und den damit verbundenen Schwierigkeiten – die Möglichkeit, die Schülerinnen und Schüler wieder für das Lernen und insbesondere für die Klimabildung zu begeistern. Hochschulen und berufliche Bildungseinrichtungen können ebenso von solchen außerschulischen Lernorten profitieren. Auch die Kommunen als Schulträger sollten hier im Rahmen von Kooperationsvereinbarungen mit den Schulen mit eingebunden werden, um den Schülerinnen und Schülern den Klimaschutz auf kommunaler Ebene mit Bezug zur Lebenswelt erfahrbar zu machen und mögliche Beteiligungsformen auf lokaler Ebene aufzuzeigen.

14. Nutzung der Möglichkeit des Peer-Learnings → Projektkooperationen z.B. zwischen Schulen und Kitas oder Hochschulen und Schulen.

Eine Möglichkeit der Vernetzung verschiedener Bildungsbereiche und die Nutzung der entsprechenden Synergieeffekte ist das sogenannte Peer-Learning. In dieser Form des Lehrens und Lernens bringen ältere Kinder (bzw. Jugendliche/junge Erwachsene) jüngeren die Inhalte der Klimabildung bei. Dies ist institutionsübergreifend (Schule-Kindergarten oder Hochschule-Schule) möglich. Ein Effekt dieses Ansatzes ist dabei auch die Stärkung der Beteiligungsmöglichkeiten und die stärkere Einbringung der Interessen der Schülerinnen und Schüler.

15. Aufbau einer zentralen Stelle zur Koordination der Klimabildungs-Aktivitäten im Bereich von Fortbildungen, Lernmaterialien und Bildungsprojekten.

Um die verschiedenen Aktivitäten im Bereich der Klimabildung zu koordinieren, sollte eine bundesweite zentrale Anlauf- bzw. Beratungsstelle eingerichtet werden, die sich diesem Thema annimmt. So können die vielfältigen Einzelmaßnahmen gebündelt und mögliche Defizite und Lücken im Angebot der Aktivitäten leichter aufgedeckt werden. Ziel sollte ein Lern-Ökosystem zur Klimabildung sein – also eine zentrale Plattform zur Sammlung von Inhalten.

16. Mehr Ressourcen für Schulen, Schulämter, Ministerien und andere Bildungsinstitutionen – personell und finanziell – um die Vernetzung zu fördern und die Inhalte in die Bildungspraxis zu bringen.

Um die Verankerung der Klimabildung an den Bildungsinstitutionen auszubauen, werden mehr Ressourcen in personeller und finanzieller Hinsicht benötigt, so die Meinung der Expertinnen und Experten auf der Fachtagung. Ein Beispiel für den Einsatz der Ressourcen ist ein Klimaschutzbeauftragter an Schulen und Hochschulen. Dieser sollte eingesetzt werden, um beispielsweise die Vernetzung mit anderen Institutionen, die Koordination von Projekten und die Klimaschutz- und Klimaanpassungs-Maßnahmen vor Ort zu steuern.

Handlungsbereich Fortbildung und Weiterentwicklung:

17. Ausrichtung der ganzen Schule/Hochschule auf Klimaschutz (Schulesen, Energieversorgung, ...) – Whole Institution Approach.

Laut den Expertinnen und Experten auf der Fachtagung sollten alle Bereiche der Schule bzw. der Hochschule in die Aktivitäten zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung mit einbezogen werden. Dieser „Whole Institution Approach“ schafft zudem einen Vorbild-Charakter und lässt die jeweilige Institution mit gutem Beispiel in Sachen Klimaschutz vorangehen.

18. Parallel zu den Bildungsplänen Fortbildungen und Ausbau des Angebots der Unterrichtsmaterialien, um Lehrkräfte und auch schon Lehramtsstudierende inhaltlich und didaktisch ideal zu schulen. Für Fortbildungen auch Digitalisierung nutzen (Online-Seminare/Workshops).

Die Befragung von Akteurinnen und Akteuren aus der Bildungspraxis brachte hervor, dass neben den formalen Lehrvorgaben auch die entsprechenden Unterrichtsmaterialien und Fortbildungsangebote zum Thema Klimabildung verbessert werden sollten. Laut der Befragung besteht dabei analog zu den Ergebnissen der Dokumentenanalyse vor allem Bedarf im Bereich der gesellschaftswissenschaftlichen Fächer und in den anthropogenen Aspekten der Klimakrise und deren Bekämpfung.

19. Potenziale der Digitalisierung nutzen. Dazu zählt die Erreichbarkeit außerschulischer Partner, die Möglichkeit von überregionalen Fortbildungen, die räumliche und zeitliche Flexibilität, die Einbindung von „Citizen Science“ in Forschungsarbeiten durch Datenübermittlung von Laien und die neuen Möglichkeiten der (digitalen) Lehre.

Die Potenziale der Digitalisierung, die an den Schulen und Bildungseinrichtungen Einzug hält und durch die Covid19-Pandemie einen weiteren Schub erfahren hat, sollten für die weitere Verankerung der Klimabildung genutzt werden. Neben zeitlicher und räumlicher Flexibilität und neuen Beteiligungsformen bietet die Digitalisierung auch neue Möglichkeiten der (digitalen) Lehre, die nah an der Lebenswelt der im digitalen Zeitalter aufwachsenden Schülerinnen und Schüler zu verorten sind.

20. Aufnahme des Aspekts der Vermittlung von Klimabildung in Evaluationsprogramme auf allen Ebenen (Schule, Hochschule, Lehrerbildung, ...).

Um die Klimabildung in den verschiedenen institutionalisierten Bildungsbereichen stetig weiterzuentwickeln, sollte das Thema in die Evaluierungsprogramme aufgenommen werden, die ohnehin schon in den entsprechenden Einrichtungen durchgeführt werden. Hieraus sollten dann Schlüsse für weitere Verbesserungsmöglichkeiten gezogen werden.

Die untenstehende Abbildung 3 fasst die 20 Punkte zur Stärkung der Klimabildung kompakt in einer Grafik zusammen.

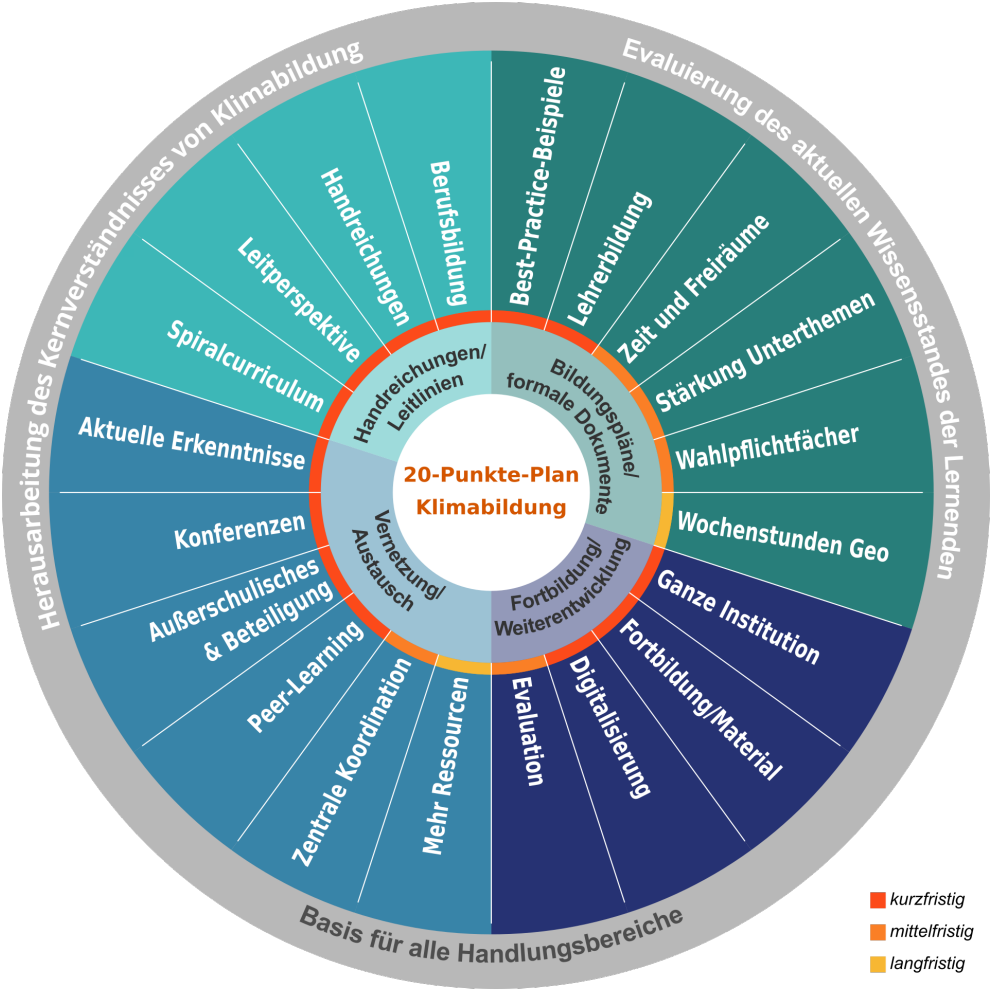


Abbildung 3: 20-Punkte-Plan zur Förderung der Klimabildung in Schulen, Hochschulen und der beruflichen Bildung.

Aktuelle Ereignisse wie Rekordtemperaturen in den USA und Kanada oder Hochwasser und Extremwetterereignisse in Deutschland machen deutlich, welche Folgen ein immer weiter voranschreitender Klimawandel mit sich bringen kann. Die Politik reagiert deshalb auf allen Ebenen und setzt sich Ziele für mehr Klimaschutz und Klimaanpassung. Allen voran die Pariser Klimaziele von 2015, die die globale Erderwärmung auf 1,5 °C beschränken und damit die dramatischsten Klimafolgen verhindern sollen. Auch die Bundesrepublik Deutschland hat sich ein Klimaschutzgesetz zur Einhaltung dieser globalen Klimaziele auferlegt und dieses nach dem am 29.04.2021 veröffentlichten Beschluss des

Bundesverfassungsgerichts (vgl. BUNDESVERFASSUNGSGERICHT 2021), der dem bestehenden Gesetz aufgrund fehlender „hinreichende[r] Maßgaben für die weitere Emissionsreduktion ab dem Jahr 2031“ (ebd.) eine Unvereinbarkeit mit dem Grundgesetz bescheinigte, überarbeitet und mit höheren Klimazielen versehen (vgl. BUNDESREGIERUNG 2021). Damit diese politischen Klimaschutzmaßnahmen und die Klimaanpassungen mit breitem Rückhalt in der Bevölkerung mitgetragen und umgesetzt werden, ist es unabdingbar, weitere Maßnahmen im Bildungsbereich, wie diesen hier vorliegenden 20-Punkte-Plan zur Verbesserung der Klimabildung, anzustoßen. Die Studie im Auftrag des Bundesministeriums für

Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit zur *Analyse zur Verankerung von Klimabildung in den formalen Lehrvorgaben für Schulen und Bildungseinrichtungen in Deutschland* hat gezeigt, dass insbesondere in den Bereichen der Folgen des Klimawandels und der Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel noch Ausbaubedarf in der Vermittlung besteht. Nur wer die Folgen des Klimawandels und die Handlungsoptionen zur Minderung und Anpassung an die Klimakrise kennt, kann beispielsweise zum

Erreichen der Pariser Klimaziele oder der nationalen Anpassungsstrategie an den Klimawandel beitragen. Die aus dieser Studie generierte Handlungsempfehlung mit dem 20-Punkte-Plan für Schulen, Hochschulen und der beruflichen Bildung zur Stärkung der Klimabildung soll hierzu über die Bildungsarbeit einen wichtigen Beitrag zur Sensibilisierung und zur Steigerung der Handlungsbereitschaft der kommenden Generationen leisten.

Literatur:

BROCK, A./DE HAAN, G./ETZKORN, N./SINGER-BRODOWSKI, M. (2018): Wegmarken zur Transformation. Nationales Monitoring von Bildung für nachhaltige Entwicklung in Deutschland. Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich. 325 S.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT (2019): Leistungsbeschreibung für den Dienstleistungsauftrag zum Projekt „Analyse zur Verankerung von Klimabildung in den formalen Lehrvorgaben für Schulen und Bildungseinrichtungen in Deutschland“. 9 S.

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT (o.J.): Umwelt im Unterricht. Klima: das Thema im Überblick. Online unter: <https://www.umwelt-im-unterricht.de/themen/klima/klima-das-thema-im-ueberblick/#Klimaschutz> (zuletzt aufgerufen am 03.06.2020).

BUNDESREGIERUNG (2021): Klimaschutzgesetz 2021. Generationenvertrag für das Klima. Online unter: <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz-2021-1913672> (zuletzt aufgerufen am 15.07.2021).

BUNDESVERFASSUNGSGERICHT (2021): Verfassungsbeschwerden gegen das Klimaschutzgesetz teilweise erfolgreich. Pressemitteilung Nr. 31/2021 vom 29. April 2021. Online unter: <https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/bvg21-031.html> (zuletzt aufgerufen am 15.07.2021).

BUNDESZENTRALE FÜR POLITISCHE BILDUNG (o.J.): Dossier Klimawandel. Online unter: <https://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/> (zuletzt aufgerufen am 03.06.2020).

DEUTSCHE UNESCO-KOMMISSION (o.J.): Das Klima. Online unter: <https://www.bne-portal.de/de/einstieg/themen/klima#> (zuletzt aufgerufen am 03.06.2020).

HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (o.J.): Klimabildung für nachhaltige Entwicklung in Hessen: Klimaschutz und Klimawandel. Online unter: <https://www.klimabildung-hessen.de/klimaschutz-und-klimawandel.html> (zuletzt aufgerufen am 03.06.2020).

KELLER, R. (2011): Diskursforschung. Eine Einführung für SozialwissenschaftlerInnen. 4. Auflage. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. 136 S.

POTSDDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG (o.J.): Klimawandel – Grundbegriffe. Online unter: <https://www.pik-potsdam.de/forschung/klimaresilienz/projekte/projektseiten/pikee/unterrichtsmaterialien/klimawissen/die-folgen-des-klimawandels-hintergrundinformationen> (zuletzt aufgerufen am 03.06.2020).

REINFRIED, S./PROBST, M./ADAMINA, M./HERTIG, P./STUCKI, P. (2018): Klimabildung in allen Zyklen der Volksschule und der Sekundarstufe II. Zusammenfassung der CCESO-Projektphase I, 2016/2017. 69 S. Online unter: <https://www.globe-swiss.ch/files/Downloads/1567/Download/Summary%20CCESO%201.pdf> (zuletzt aufgerufen am 24.02.2022).

SV-BILDUNGSWERK (o.J.): Heiss + Kalt: Klima-Wissen. Online unter: <http://www.schule-klima-wandel.de/wissen-materialien/klima-wissen/> (zuletzt aufgerufen am 03.06.2020).

 <p>SIEGMUND Space & Education gGmbH</p> <p>SIEGMUND Space & Education gGmbH info@space-education.de</p>	 <p>rgeo RESEARCH GROUP FOR EARTH OBSERVATION</p> <p>Pädagogische Hochschule Heidelberg Abteilung Geographie Research Group for Earth Observation (rgeo)</p>	 <p>Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft und Kultur</p> <p>UNESCO-Lehrstuhl für Erdbeobachtung und Geokommunikation von Wetterbeständen und Biosphärenreservaten</p> <p>Pädagogische Hochschule Heidelberg</p> <p>Titelbild: Matthias Schwert</p>
--	--	--