

Graffe, Timo; Imhof, Margarete; Jolie, Stephan

Das Mainzer Zukunftszertifikat. Ein Lernraum für die Entwicklung einer Climate Agency

Kondratjuk, Maria [Hrsg.]; Wippermann, Sven [Hrsg.]; Müller, Ulrich [Hrsg.]; Schmidberger, Iris [Hrsg.]; Stricker, Tobias [Hrsg.]: Bildungsmanagement zur Bildung für nachhaltige Entwicklung in Hochschule und Weiterbildung. Bielefeld : wbv Publikation 2025, S. 151-166



Quellenangabe/ Reference:

Graffe, Timo; Imhof, Margarete; Jolie, Stephan: Das Mainzer Zukunftszertifikat. Ein Lernraum für die Entwicklung einer Climate Agency - In: Kondratjuk, Maria [Hrsg.]; Wippermann, Sven [Hrsg.]; Müller, Ulrich [Hrsg.]; Schmidberger, Iris [Hrsg.]; Stricker, Tobias [Hrsg.]: Bildungsmanagement zur Bildung für nachhaltige Entwicklung in Hochschule und Weiterbildung. Bielefeld : wbv Publikation 2025, S. 151-166 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-345975 - DOI: 10.25656/01:34597; 10.3278/I78984W009

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-345975>

<https://doi.org/10.25656/01:34597>

in Kooperation mit / in cooperation with:

wbv Publikation

<http://www.wbv.de>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und die daraufhin neu entstandenen Werke bzw. Inhalte nur unter Verwendung von Lizenzbedingungen weitergeben, die mit denen dieses Lizenzvertrags identisch, vergleichbar oder kompatibel sind. Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work or its contents in public and alter, transform, or change this work as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. New resulting works or contents must be distributed pursuant to this license or an identical or comparable license.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.



Kontakt / Contact:

peDOCS

DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation

Informationszentrum (IZ) Bildung

E-Mail: pedocs@dipf.de

Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Das Mainzer Zukunftszertifikat

Ein Lernraum für die Entwicklung einer Climate Agency

TIMO GRAFFE, MARGARETE IMHOF UND STEPHAN JOLIE

Zusammenfassung

Das Mainzer Zukunftszertifikat ist ein kompetenzorientierter Lernraum für Studierende aller Studiengänge. Auf Grundlage des Transtheoretischen Modells für Verhaltensänderungen wurde ein Lernangebot entwickelt, das unterschiedliche Stufen des Nachhaltigkeitshandelns berücksichtigt. Der Beitrag zeigt die konzeptionelle Umsetzung eines Bildungsmanagements auf, das versucht, die Studierenden passgenau in ihrer individuellen Handlungsstufe zu unterstützen, um eine interdisziplinäre Gestaltungs- und Handlungskompetenz für eine klimagerechte Entwicklung (Climate Agency) zu erwerben.

Abstract

The „Mainzer Zukunftszertifikat“ is a competence-oriented learning space for students of all degree courses. Based on the Transtheoretical Model for Behavioral Change, a learning offer was developed that takes into account the different stages of sustainable action. The article is intended to demonstrate the conceptual implementation of an educational management system that attempts to support students in their individual stage of action to acquire interdisciplinary design and action skills for climate-friendly development (climate agency).

1 Einleitung

Die Klimakrise stellt die Gesellschaft umfassend vor neue Herausforderungen. Auch Hochschulen müssen zur sozial-ökologischen Transformation einen Beitrag leisten, um ihrer sozialen Verantwortung als Bildungseinrichtung gerecht zu werden. So heißt es beispielsweise im Hochschulgesetz von Rheinland-Pfalz: „Die Hochschulen bekennen sich bei der Wahrnehmung ihrer Aufgaben zu den Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung“ (HochSchG § 2, 7). Betrachtet man die verschiedenen Merkmale und Funktionen von Hochschulen, werden einige Potenziale deutlich, die dazu beitragen können, gesellschaftliche Strukturen nachhaltiger zu gestalten:

1. Hochschulen bilden die Schnittstelle zwischen exzellenter Lehre, Forschung und Transfer in die Gesellschaft.

2. Hochschulen weisen eine Vielfalt an Fachdisziplinen auf, die i. d. R. Natur-, Sozial- und Geisteswissenschaften umfassen und deren Erkenntnisse für die Bewältigung der Klimakrise relevant sind.
3. An Hochschulen treffen etablierte Wissenschaftler:innen auf wissenschaftlichen Nachwuchs und Studierende, die neue Perspektiven in den Diskurs bringen.
4. Hochschulen bieten eine technologische und administrative Infrastruktur, die für neuartige und vielfältige Lehr- und Forschungsvorhaben genutzt werden kann.
5. Hochschulen sind große Wissensspeicher, in denen unterschiedliche Erkenntnisse in Bibliotheken, auf Servern oder in den Köpfen der Akteur:innen zur Verfügung stehen.
6. An Hochschulen studieren zukünftige Führungskräfte, Expert:innen und Fachkräfte, die ihr erlerntes Wissen in die Gesellschaft weitertragen und multiplizieren.

Alle diese Punkte verdeutlichen, dass Hochschulen wichtige „Reallabore“ der sozial-ökologischen Transformation darstellen (Mulder, 2010). Um diese Potenziale für eine zukunftsorientierte und nachhaltige Lehre zu nutzen, ist ein Bildungsmanagement notwendig, in dem das Lernangebot der Studierenden für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung strategisch geplant, gesteuert und evaluiert wird (Griese & Marburger, 2011). Aus diesem Grund wurde an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz (JGU) das Bildungsprogramm „Zukunftszertifikat – Klimakrise und Nachhaltigkeit“ entwickelt. Es handelt sich um ein interdisziplinäres, zertifiziertes Studienprogramm, das Studierende innerhalb von zwei Semestern absolvieren können. Durch einen umfangreichen Praxisteil wird dabei die Verknüpfung zu Forschung, Transfer in die Gesellschaft und zum Universitätsbetrieb hergestellt, um so einen Whole-Institution-Approach zu stärken (Kohl et al., 2022). Inhalte und das didaktische Konzept des Zertifikats sind dabei auf den verschiedenen Stufen für nachhaltiges Handeln ausgerichtet, basierend auf dem Transtheoretischen Modell für Verhaltensänderung nach Prochaska und Velicer (Prochaska & Velicer, 1997). So sollen die Studierenden, anhand ihrer bisherigen Kompetenzen und ihrer Handlungsbereitschaft, durch gezielte Interventionen zum Handeln aktiviert werden.

Der nachfolgende Beitrag gibt einen Überblick über die konzeptionelle Gestaltung dieses Bildungsmanagements sowie über die wissenschaftlichen Ansätze, die diesem zugrunde liegen.

2 Implementierung des Zukunftszertifikats

Damit das Zertifikatsangebot von möglichst vielen Studierenden genutzt wird, ist es für alle Studierenden der JGU unabhängig von Studiengang und Semester wählbar. Dabei gibt es drei Möglichkeiten, wie das Zertifikat in das Studium integriert werden kann:

1. MAST3R – Mastermodell Profilierung

Zum Sommersemester 2024 startete das neue Mastermodell Profilierung für die Geistes- und Sozialwissenschaften. Diese studierendenzentrierte Rahmenstruktur des Masterstudiums eröffnet die Option, zum disziplinären Anteil des eigentlichen Masterfachs (90 LP) einen von drei Profildbereichen zu wählen (siehe Abb. 1): eine forschungsorientierte Vertiefung des Masterfachs oder ein Ergänzungsfach oder den Erwerb von Zertifikaten, im Rahmen eines offenen, auf überfachlichen und berufsorientierenden Kompetenzen ausgerichteten Studienbereichs (JGU, 2024). Durch dieses Modell, das Zertifikate vollständig in die Studienstruktur integriert, können nicht nur den darauf eingeschriebenen Studierenden, sondern ebenso den Lehrenden und ihren Fächern die dafür erbrachte Lehrleistung vollständig angerechnet werden (auf das Regellehrdeputat resp. als Lehrexport des Fachs im Sinne der Kapazitätsrechnung).

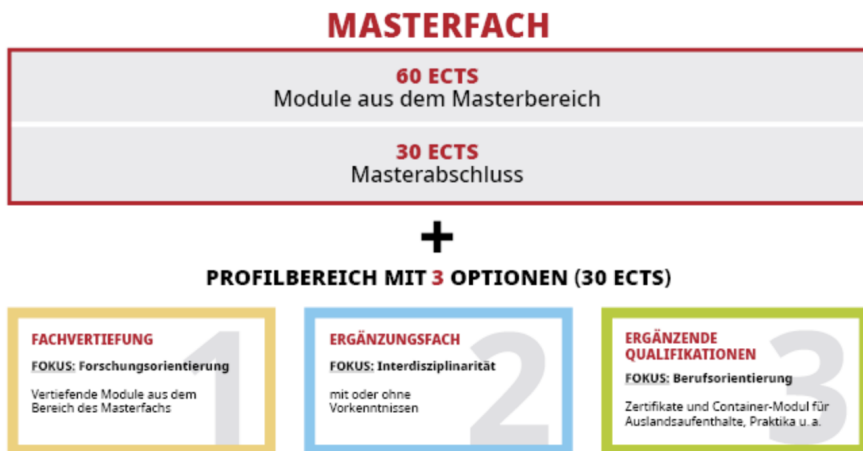


Abbildung 1: Aufbau des Mastermodells mit Profil (Quelle: JGU, 2024)

2. Extracurriculare Module, Neben- und Wahlpflichtfächer

Studiengänge, die (noch) nicht diesem neuen Mastermodell folgen, haben häufig die Möglichkeit, Teile des Zertifikats oder auch das gesamte Zertifikat in extracurricularen Modulen, Neben- und Wahlpflichtfächern zu verankern. Dies ist in Naturwissenschaften, wie etwa der Informatik oder den Geowissenschaften, aber auch etwa in der Psychologie und anderen Geistes- und Sozialwissenschaften der Fall.

3. Zusatzqualifikation

Eine weitere Option besteht darin, das Zukunftszertifikat als Zusatzqualifikation zu belegen. Zusatzqualifikationen werden im Transcript of Records vermerkt und mit einer Zertifikatsurkunde ausgewiesen, auch wenn keine Leistungspunkte innerhalb des gewählten Studiengangs angerechnet werden können. Dies betrifft vor allem Studiengänge mit Staatsexamen wie Medizin und Rechtswissenschaften, aber auch einzelne Studierende, die das Zukunftszertifikat in ihrem Studium nicht als Wahloption gewählt haben oder nicht wählen können.

3 Ziele des Zukunftszertifikats

Das Zukunftszertifikat hat das übergeordnete Ziel, bei den Teilnehmenden eine möglichst wirksame Climate Agency zu fördern, damit sie Maßnahmen für die Bewältigung der Klimakrise entwickeln und umsetzen sowie auf strukturell ähnliche Herausforderungen der Gegenwart transferieren können. Eine Climate Agency kann im Sinne der von der OECD gegebenen Definition der „students agency“ als eine auf die Klimakrise bezogene Gestaltungs- und Handlungskompetenz (OECD, 2020) verstanden werden. Sie kann ausgehend vom Weinert'schen Kompetenzbegriff (Weinert, 2001, S. 27 f.) definiert werden als Menge von „kognitive[n] Fähigkeiten und Fertigkeiten, um [klimarelevante] Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten, um die Problemlösungen [für eine klimagerechte und nachhaltige Entwicklung] erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können.“ Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine Climate Agency im klimagerechten und nachhaltigen Handeln gelernt und gezeigt wird (Leisen, 2014).

Häufig wird klimagerechtes und nachhaltiges Handeln ausschließlich als individuelles Alltagshandeln betrachtet wie beispielsweise der Verzicht auf das Auto oder eine Reduzierung des Fleischkonsums. Diese Form des Handelns deckt jedoch nur einen kleinen Teil der möglichen Handlungsspielräume ab. Otto et al. (2020) definieren zwei Dimensionen nachhaltigen Handelns (siehe Abbildung 2):



Abbildung 2: Dimensionen nachhaltigen Handelns (in Anlehnung an Otto et al., 2020)

Die erste Dimension reicht vom Alltagshandeln auf der einen Seite bis zum strukturellen Handeln auf der anderen. Das Alltagshandeln betrifft die täglichen Entscheidungen, bei denen Individuen ihren Einfluss durch eigenes Handeln geltend machen.

Diese Entscheidungen müssen stets in der jeweiligen Situation getroffen werden. Strukturelles Handeln hingegen soll bewirken, dass Strukturen in sozialen Institutionen verändert werden, sodass Personen, die diese Strukturen nutzen, sich automatisch nachhaltiger verhalten (können) bzw. eine bewusste Entscheidung für eine nicht nachhaltige Verhaltensweise treffen müssten. Nachhaltige Entscheidungen müssen nicht immer wieder neu und bewusst in der Situation getroffen werden. Die zweite Dimension gilt dem Kontinuum zwischen den Polen von individuellem und kollektivem Handeln. Kollektives Handeln unterscheidet sich vom individuellen Handeln dadurch, dass die Handlungsaktion von einer Personengruppe durchgeführt wird, bei der Wissen, Ressourcen und Kompetenzen gebündelt werden (Otto et al., 2020). Diese beiden Dimensionen lassen vier Quadranten entstehen, in die verschiedene Handlungsmöglichkeiten eingeordnet werden können.

4 Theoretische Grundlagen des Zukunftszertifikats

Um eine theoretische Grundlage und empirische Beschreibung für die Climate Agency von Studierenden zu schaffen, wurde für das Bildungsmanagement des Mainzer Zukunftszertifikats ein Kompetenzstrukturmodell entwickelt (siehe Abb. 3). Dieses Modell dient dazu, Kompetenzen und Zielsetzungen zu lokalisieren und ihre Beziehungen zueinander aufzuzeigen. Es umfasst nunmehr drei Kompetenzdimensionen: Teilkompetenzen, Zielklassen und Niveaus (Mayer & Wellnitz, 2014; Rieß et al., 2018).

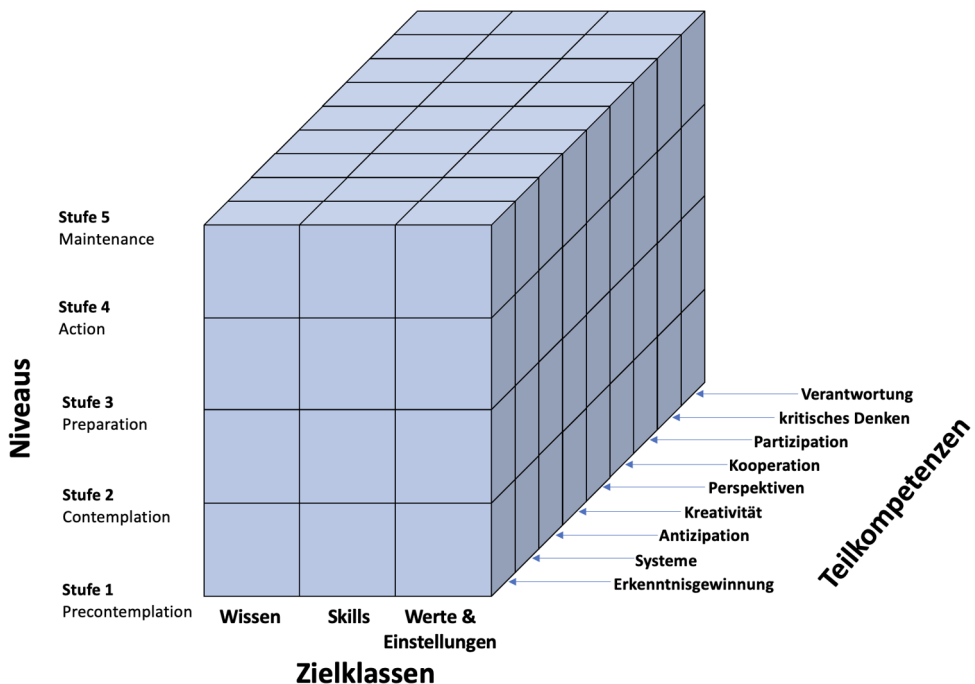


Abbildung 3: Kompetenzstrukturmodell zur Entwicklung einer Climate Agency (Quelle: eigene Darstellung)

4.1 Teilkompetenzen

Bei den Teilkompetenzen handelt es sich um „abgrenzbare, eigenständige Kompetenzen zur Lösung von Teilaspekten komplexer Klima- und Nachhaltigkeitsprobleme“ (Rieß et al., 2018, S. 301). Dabei wurden die BNE-Kompetenzen von Education 21 (2016) angewendet, die mit den Kompetenzmodellen „Gestaltungskompetenz“ von De Haan, „The Rounder Sense of Purpose“ des Erasmus+ Programme of the European Union und den „Schlüsselkompetenzen für Nachhaltigkeit im Rahmen der Agenda 2030“ der UNESCO verglichen und teilweise adaptiert wurden (De Haan, 2008; Education 21, 2016; European Union, 2019; UNESCO, 2017). Es werden dabei folgende Teilkompetenzen unterschieden:

Interdisziplinäre Erkenntnisgewinnung: interdisziplinär und mehrperspektivisch Erkenntnisse für eine klimagerechte Entwicklung gewinnen, beurteilen und diese anwenden

Systeme: vernetzt denken und dies als Handlungsgrundlage für eine klimagerechte Entwicklung nutzen

Antizipation: vorausschauend im Hinblick auf eine klimagerechte Zukunft denken und handeln

Kreativität: kritisch-konstruktiv (kreativ) denken und handeln, um klimarelevante Probleme zu lösen

Perspektiven: unterschiedliche Perspektiven einnehmen, diese beurteilen und für Handlungen im Sinne einer klimagerechten Entwicklung nutzen

Kooperation: klima- und nachhaltigkeitsrelevante Problemstellungen gemeinsam bearbeiten und lösen

Partizipation: gesellschaftliche Prozesse zu einer klimagerechten Entwicklung konstruktiv mitgestalten

Kritisches Denken & Reflektieren: Werte und Handlungen hinsichtlich einer klimagerechten Entwicklung reflektieren und als weitere Handlungsgrundlage nutzen

Verantwortung: sich als Teil der Welt erfahren und für diese Verantwortung übernehmen

4.2 Zielklassen

Eine Climate Agency wird als handelnder Umgang mit Wissen, Skills, Werten und Einstellungen verstanden, die Personen zur Bewältigung komplexer klimarelevanter Anforderungen mobilisieren müssen. Die einzelnen Teilkompetenzen (siehe Abschnitt 2.1.) werden also durch die Aneignung von Wissen, Skills, Werten und Einstellungen in Bezug auf die Klimathematik gebildet (Leisen, 2014; Michel et al., 2021).

Die eigentliche Neuartigkeit der Konzeptualisierung und theoretischen Grundlegung des Mainzer Zukunftszertifikats beruht nun auf der Hinzunahme einer dritten Dimension, die Verhaltensweisen und Verhaltensänderung in den Blick nimmt. Diese methodisch entscheidende dritte Dimension soll in einem eigenen Abschnitt nachfolgend etwas ausführlicher vorgestellt werden.

5 Das Transtheoretische Modell für Nachhaltigkeitshandeln in der Klimakrise

5.1 Entwicklung eines didaktischen Rahmens in Anlehnung an die Stufen der Climate Agency

Die Studierenden, die mit dem Zukunftszertifikat beginnen, haben verschiedene Ausgangsbedingungen bezüglich ihres Vorwissens, ihres Studiengangs sowie ihrer Wahrnehmung der Problematik und ihrer Bereitschaft zum Handeln in Bezug auf die Klimakrise und Nachhaltigkeit. Um dieser Heterogenität gerecht zu werden, orientiert sich das Bildungsangebot am Transtheoretischen Modell der Verhaltensänderung (TTM) von Prochaska und Velicer (Prochaska & Velicer, 1997). Dieses Modell wurde ursprünglich für das gesundheitliche Vorsorgeverhalten entwickelt. Frühere Arbeiten haben das TTM bereits erfolgreich auf Bildungsansätze im Bereich des Klimawandels übertragen (Howell, 2014; Inman et al., 2022). Der Prozess der Verhaltensänderung zu einem Nachhaltigkeitshandeln wird im TTM in aufeinander aufbauende Stufen (Stages of Change) eingeteilt (Inman et al., 2022):

1. Stufe: Absichtslosigkeit (precontemplation): Bei den Personen dieser Stufe gibt es keine Intentionen, sich in der nächsten Zeit nachhaltiger zu verhalten. Sie erkennen das Problem der Klimakrise nicht und sehen dementsprechend auch keinen Handlungsbedarf.

2. Stufe: Absichtsbildung (contemplation): Die Personen dieser Stufe haben sich bewusst mit der Klimakrise und Handlungsmöglichkeiten auseinandergesetzt, planen aber nicht unmittelbar, Maßnahmen für eine strukturelle Veränderung zu ergreifen.

3. Stufe: Vorbereitung (preparation): Die Personen dieser Stufe sind sehr motiviert, durch Nachhaltigkeitshandeln einen positiven Beitrag zur Bewältigung der Klimakrise zu leisten. Sie entwickeln eine Handlungsintention, wie sie das nachhaltige Handeln konkret in ihrer Lebenswelt umsetzen möchten, und haben dafür schon erste Schritte zur Veränderung eingeleitet, wünschen sich aber noch Hilfestellung und Ermutigung.

4. Stufe: Handlung (action): Die Personen dieser Stufe führen Nachhaltigkeitshandeln aktiv aus. Dabei werden die geplanten Ziele erreicht. Es sind konkrete Umsetzungsmaßnahmen beobachtbar.

5. Stufe: Aufrechterhaltung (maintenance): Die Personen dieser Stufe handeln bereits eine längere Zeit nachhaltig. Handlungsstrategien werden weiter gefestigt und Hilfsstrukturen geschaffen. Zudem werden Vorsorgemaßnahmen getroffen, die einen Rückfall verhindern.

Regression/Rückfall: Es kann immer zum Rückfall in frühere Stufen kommen, sodass der Veränderungsprozess als ein spiralförmiges Geschehen verstanden werden kann.

Im Rahmen des Zukunftszertifikats wurden spezifische Interventionen in Form von Lernangeboten konzipiert, um den Übergang von einer Stufe des TTM zur nächsten

Stufe zu ermöglichen. Die abgestuften Lernszenarien lassen sich den Kategorien „Orientieren“, „Ins Handeln kommen“, „Planen & Umsetzen“ und „Engagieren“ zuordnen (siehe Abbildung 4).

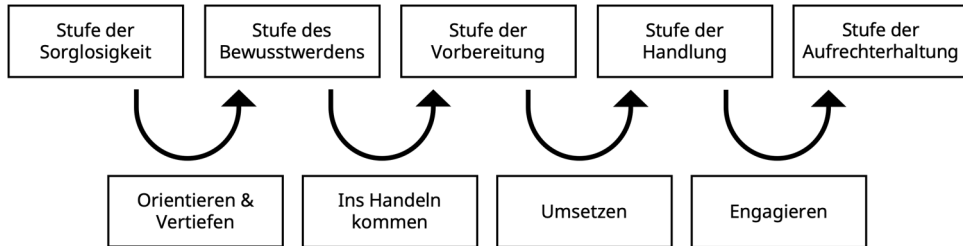


Abbildung 4: Stufen des Transtheoretischen Modells und zugehörige Interventionen im Zukunftszertifikat (Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Prochaska & Velicer, 1997)

In der folgenden Tabelle 1 sind die Lernangebote dargestellt, die diesen vier Kategorien zuzuordnen sind. Die Lernangebote werden unten in 5.2 bis 5.6 näher erläutert. Das Zertifikat besteht aus einem Pflichtbereich, der die zur Orientierung dienende Vorlesungsreihe VISIONS FOR CLIMATE (alternierend unter dem Namen VOICES FOR CLIMATE) und zwei vertiefende fachlich-disziplinäre Veranstaltungen umfasst. Ein weiteres Lernangebot kann alternativ aus den Bereichen „Ins Handeln kommen“ oder „Umsetzen“ oder „Engagieren“ gewählt werden. Es bietet sich an, dieses weitere Lernangebot nach dem persönlichen Stand gemäß der Stufen des TTM zu wählen. Um zu bestimmen, in welcher Handlungsstufe sich die jeweiligen Studierenden befinden, wurde ein Befragungsinstrument entwickelt, welches derzeit noch validiert wird (Graffe, Imhof & Wendt, in Vorb.). Auf diese Weise kann den Studierenden eine Empfehlung für das zu ihrer individuellen Stufe passende Lernangebot gegeben werden.

Tabelle 1: Stufen des Transtheoretischen Modells, zugehörige Kategorie und zugehöriges Lernangebot im Zukunftszertifikat (Quelle: eigene Darstellung, adaptiert nach Prochaska & Velicer, 199)

Stufe	Kategorie des Lernangebots	Lernangebot
Stufe der Absichtslosigkeit (precontemplation)	Orientieren & Vertiefen	Visions/Voices for Climate disziplinäre Veranstaltungen
Stufe der Absichtsbildung (contemplation)	Ins Handeln kommen	
Stufe der Vorbereitung (preparation)	Umsetzen	Climate Lab
Stufe der Handlung (action)	Engagieren	Credits for Climate Action
Stufe der Aufrechterhaltung (maintenance)		

5.2 Vorlesungsreihe VISIONS FOR CLIMATE (VOICES FOR CLIMATE)

Für den Übergang von der Stufe der Absichtslosigkeit zur Stufe der Absichtsbildung wurden Interventionen zu den Kategorien „Orientieren“ und „Vertiefen“ entwickelt. Bei der Kategorie „Orientieren“ handelt es sich um ein interdisziplinäres Lernangebot in Form einer Vorlesungsreihe. Diese findet einmal jährlich statt, abwechselnd unter dem Titel VOICES FOR CLIMATE und VISIONS FOR CLIMATE, und besteht aus 14 Vorlesungssitzungen, die von Wissenschaftler:innen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen der Natur-, Sozial- und Kulturwissenschaften gestaltet werden.

Das Format der interdisziplinären Vorlesungsreihe eignet sich gut für den Übergang zur Stufe der Absichtsbildung, da sich die Teilnehmenden inhaltlich mit der Klimakrise und Handlungsmöglichkeiten auseinandersetzen und so ein Grundlagenwissen aufbauen, das möglichst viele Bereiche abdeckt. In dieser Stufe spielen solche kognitiv-affektiven Interventionen des TTM eine übergeordnete Rolle, die sich überwiegend auf Bewertungsprozesse und das emotionale Erleben des Problems der Klimakrise beziehen. In den späteren Stufen kommen verstärkt verhaltensbezogene Interventionen zum Einsatz (Keller et al., 2001). Durch einen interdisziplinären kognitiv-affektiven Zugang zur Thematik kann sichergestellt werden, dass ein Großteil der Studierenden angesprochen wird, auch wenn sie für je unterschiedliche Fachperspektiven unterschiedlich stark empfänglich sind. Auf diese Weise wird ein Bewusstsein geschaffen, dass der Soll-Zustand hinsichtlich der Thematik nicht mit dem Ist-Zustand übereinstimmt. Diese Soll-Ist-Diskrepanz sorgt für das Entstehen einer ersten Handlungsmotivation, die charakteristisch für die Stufe der Absichtsbildung ist (Martens, 2012).

Eine Bewusstseinsbildung hinsichtlich der Klimakrise wird durch spezifische didaktische Leitlinien in der Vorlesungsreihe verstärkt:

1. **Affektiver Impuls:** Zu Beginn jeder Vorlesungssitzung gibt es einen fünfminütigen affektiven Impuls, der sich als roter Faden durch die Vorlesungsreihe zieht. Bei diesen Impulsen handelt es sich bei VISIONS FOR CLIMATE um Fantasierisen in das Jahr 2100 zur Fragestellung: „Wie kann unsere Welt aussehen, wenn wir die Klimakrise bewältigt haben?“ und bei VOICES FOR CLIMATE um Interviews mit Menschen, die schon heute mit der Klimakrise konfrontiert werden. Durch diese auf affektive Irritation und nicht auf Diskursivität ausgerichteten Impulse wird ein Bezug zur Lebenswelt der Teilnehmenden hergestellt, das Thema wird greifbarer und dadurch die Vorstellungskraft gestärkt (Dinger-Broda, 2013).
2. **Interaktivität:** Die Studierenden können an verschiedenen Stellen der Vorlesungsreihe aktiv partizipieren. Es wurden in die Vorträge interaktive Elemente (z. B. Quizfragen, Wortwolken und Stimmungsbilder) eingebaut, an denen die Studierenden mit Hilfe einer App auf ihrem mobilen Endgerät teilnehmen können. Zudem findet nach dem Input des Referierenden eine Frage- und Diskussionsrunde statt, bei der die Teilnehmenden ihre eigenen Fragen einbringen und andere Fragen hochvoten können. Interaktionsmöglichkeiten, welche die Studierenden noch weitergehender beteiligen und einbinden, waren aufgrund der re-

gelmäßig großen Teilnehmendenzahl im (manchmal hohen) dreistelligen Bereich nicht durchführbar, sind aber bei kleineren Gruppen selbstverständlich empfehlenswert.

3. **Reflexionsphasen:** Die Studierenden werden im Laufe des Semesters in regelmäßigen Abständen aufgefordert, die einzelnen Vorlesungssitzungen zu reflektieren. Hierfür stehen ihnen verschiedene kreative Reflexionsmethoden zur Verfügung wie etwa fragengeleitete Texte, poetische Textformen oder grafische Gestaltungselemente. Auf diese Weise setzen sich die Studierenden noch einmal verstärkt mit der Veranstaltung auseinander – und erbringen zugleich den Nachweis einer „aktiven Teilnahme“, die im Sinne einer qualifizierten Studienleistung die Vergabe von Leistungspunkten rechtfertigt.
4. **Safe Space:** Um eine verhältnismäßig „geschützte“ Atmosphäre für die Studierenden zu bieten, gibt es ein Awareness-Konzept (JGU, 2022). Dieses setzt sich mit dem Umgang mit Gefühlen und Diskriminierung in Bezug auf die Klimakrise und ihre Auswirkungen auseinander. Zusätzlich sind direkte Ansprechpersonen der Psychologists for Future für Klimakommunikation und Klimagefühle anwesend. Dieses sehr offensiv kommunizierte Bemühen um eine Atmosphäre, in der man sich respektiert und sicher fühlen kann, soll dazu beitragen, sich verstärkt auf die Themen einzulassen.

5.3 Fachveranstaltungen

Die zweite Kategorie von Lernangeboten für den Übergang von der Stufe der Absichtslosigkeit zur Stufe der Absichtsbildung gilt dem „Vertiefen“. Bei den Lernangeboten handelt es sich um eine breite Auswahl an Veranstaltungen aus verschiedenen Fachdisziplinen, die es Studierenden ermöglichen, einen thematischen Schwerpunkt zu setzen. Auf diese Weise wird neben dem interdisziplinären Blick der Vorlesungsreihe auch ein disziplinäres Format geboten, mithilfe dessen die Studierenden das Thema noch stärker mit ihren Interessen verknüpfen können und zugleich vertiefte Einblicke in Fachkulturen und Denkweisen außerhalb bzw. ergänzend zu ihrer Kerndisziplin gewinnen können. Durch diesen disziplinär vertiefenden Fokus werden Wissen, Skills und Werte in bestimmten Fachdisziplinen auf kognitiv-affektiver Ebene vertieft und Soll-Ist-Diskrepanzen herausgearbeitet (Keller et al., 2001). Im Rahmen des Zertifikats müssen zwei solcher Veranstaltungen gewählt werden, wobei eine Veranstaltung aus einer Disziplin stammen muss, die nicht aus dem eigenen Studiengang kommt. Auf diese Weise soll den Studierenden auch der Blick in andere Fachbereiche ermöglicht werden. Die Fachveranstaltungen werden in die Bereiche „Naturwissenschaften“, „Sozialwissenschaften“ bzw. „Wirtschaftswissenschaften“ und „Geisteswissenschaften“ unterschieden. Das Veranstaltungsformat ist je nach Fach unterschiedlich; das Spektrum reicht von Vorlesungen über Seminare bis zu Exkursionen. Gestaltet werden diese Lernangebote von Lehrenden aus den jeweiligen Disziplinen, die zumeist bereits im Lehrangebot ihres Fachs bestehende und geeignete Veranstaltungen öffnen, die thematisch zum Zertifikatsthema passen.

5.4 Aktionsprogramm „Vom Wissen zum Handeln“

Das Aktionsprogramm „Vom Wissen zum Handeln“ ist ein Lernangebot der Kategorie „Ins Handeln kommen“ und stellt eine Intervention dar, die von der Stufe der Absichtsbildung zur Stufe der Vorbereitung führen soll. Hierbei handelt es sich um eine E-Learning-Einheit, die an bereits bestehenden Wissensgrundlagen der Studierenden ansetzt, diese weiter vertieft, reflektiert und sie schließlich in eine Aktion übersetzt. Damit weist das Lernangebot sowohl theoretische als auch praktische Anteile auf.

Die Studierenden besitzen Grundlagenwissen über die Klimakrise und verfügen über auf Veränderung gerichtete Handlungsmotivationen – dies ist das Ausgangsstadium. In den nun folgenden Schritten geht es darum, das Wissen auf die eigene Lebenswelt zu beziehen und Handlungsmöglichkeiten in dieser ausfindig zu machen, sodass eine Handlungsintention entsteht (Martens, 2012). Das Lernangebot ist für diesen Schritt entwickelt: Es knüpft an das bereits bestehende Wissen an und schlägt über die Reflexion des Wissens in Bezug auf die eigene Lebenswelt und den anschließenden Aktionsteil einen Impuls, die Brücke zwischen Theorie und Praxis zu schlagen.

Den Studierenden stehen dabei unterschiedliche E-Learning-Einheiten u. a. zu den Themen „Klimakommunikation“, „nachhaltige Mobilität“, „Klimagerechtigkeit“ oder „nachhaltige Wirtschaft“ zur Auswahl. Dabei weisen die einzelnen Lerneinheiten immer folgende Struktur auf:

1. **Input:** In der Inputphase erhalten die Studierenden aufbereitetes Material zum jeweiligen Thema der E-Learning-Einheit. Diese Materialien können Vorlesungsaufzeichnungen, Podcasts, Erklärvideos, Texte oder Gamification-Materialien sein.
2. **Reflexion:** In diesem Teil der Lerneinheit werden die Studierenden aufgefordert, das zuvor methodisch vielfältig erworbene Wissen aktiv zu reflektieren und auf die eigene Lebenswelt zu beziehen. Auf diese Weise findet im Idealfall neben der Verknüpfung mit bereits vorhandenem Fachwissen auch eine Reflexion der eigenen Werte und Einstellungen statt. Dabei kommen Schreib- und Kreativübungen sowie Rechercheübungen zum Einsatz.
3. **Aktion:** Anknüpfend an den vorherigen Input und die dazugehörige Reflexion erhalten die Studierenden in dieser Phase den Auftrag, eine oder mehrere kleinere Aktionen auszuführen, die eine systemische und außenwirksame Nachhaltigkeit voranbringen. Das kann beispielsweise ein Gespräch über die Thematik sein oder die Erstellung und Verteilung von Materialien.
4. **Dokumentation:** Im letzten Schritt werden die Ergebnisse des Aktionsteils über eine Plattform mit den anderen Studierenden geteilt. Zusätzliche Dokumentationsaufgaben fördern eine tiefergehende Auseinandersetzung mit der Aktion.

5.5 Projektseminar CLIMATE LAB

Das Lernangebot in der Kategorie „Umsetzen“ ist das Projektseminar CLIMATE LAB. Es dient als Intervention zwischen der Stufe der Vorbereitung und der Stufe des Handelns. Bei CLIMATE LAB entwickeln Studierende ein Jahr lang in interdisziplinären Kleingruppen von circa fünf Personen Klima- und Nachhaltigkeitsprojekte und setzen diese nach Möglichkeit auch um. An dieser Stelle stehen im Transtheoretischen Mo-

dell verhaltensbezogene Interventionen im Vordergrund, d. h.: Intentionen werden in konkrete Handlungen umgesetzt (Keller et al., 2001). Ziel des projektorientierten Arbeitens einschließlich der konkreten Umsetzung ist es, die Volition der Teilnehmenden zu stärken (Martens, 2012). Da in dieser Stufe bereits ein starkes Bewusstsein für die Klimakrise vorhanden ist, spielen kognitiv-affektive Interventionen an dieser Stelle eine eher untergeordnete Rolle.

Damit die Studierenden in dieser Phase eine langfristige intrinsische Motivation für das nachhaltige Handeln entwickeln, ist es wichtig, bei der Konzeption und Durchführung dieses Lernformats die Selbstbestimmungstheorie nach Deci und Ryan (1993) im Blick zu behalten. Dieser zufolge ist die Motivation abhängig von der sozialen Eingebundenheit, dem Autonomie- und dem Kompetenzerleben. Das CLIMATE LAB adressiert dies wie folgt: Die Studierenden sind sozial in Kleingruppen eingebunden, in denen sie gemeinsam das Projekt ausarbeiten und es im Anschluss umsetzen. Durch Teamübungen und zusätzliche Socializing-Events wie beispielsweise Spieleabende soll der Gruppenzusammenhalt gestärkt werden. Eine konstruktive Arbeitsatmosphäre wird durch Awareness-Übungen sowie regelmäßige Reflexionsgespräche mit der Gruppenbetreuung unterstützt. Darüber hinaus wird bei den Projekten im Idealfall mit externen Kooperationspartner:innen zusammengearbeitet, sodass auch die einzelnen Projektgruppen in ein Netzwerk eingebunden sind.

Die Projektgruppen können aus einem Ideenpool eine Projektidee wählen (bestehend aus einer Problemstellung und einem Ziel) und sie eigenständig entwickeln. Die Projekte reichen von Erhebungen zum Verkehrsverhalten von Studierenden bis hin zur Entwicklung und Umsetzung von nachhaltigen Stadtführungen. Auch den weiteren Projektentwicklungsprozess dürfen sie eigenständig gestalten. Die Projektbetreuung nimmt dabei eine beratende Funktion ein. Damit die Studierenden mit dem Entwicklungsprozess nicht überfordert sind, wird dieser mit Methoden des Design-Thinking wie Projektcanvas und Stakeholderanalysen begleitet. Diese bestehen im Wesentlichen aus zwei Teilen: Im ersten Teil geht es darum, das Problem genauer zu analysieren, um daraus im zweiten Teil eine dazu passende Lösung zu entwickeln (Simschek & Kaiser, 2019). Um den Projektprozess weiter zu strukturieren, gibt es feste Termine für Projektpräsentationen und spezifische Ausarbeitungen, wie beispielsweise die Anfertigung einer Projektskizze. Auf diese Weise haben die Studierenden hinsichtlich des eigentlichen Projekts größtmögliche Autonomie, zugleich aber den festen Rahmen methodischer Entwicklung.

Um das Kompetenzerleben der Studierenden zu stärken, wird im Projekt eine wirklichkeitsnahe Problemstellung bearbeitet, deren Lösung durch die Projektgruppe umgesetzt werden kann und die einen Mehrwert für die Gesellschaft hat. Idealerweise wird diese Problemlösung langfristig verstetigt. Zudem soll am Ende des Projektprozesses ein Produkt entstehen, das für die Studierenden greifbar ist. Um möglicherweise geringe Kompetenzen hinsichtlich der Projektgestaltung auszugleichen, wird ein Wissensspeicher mit Selbstlerneinheiten bereitgestellt, der Unterstützung, Anregung und Best Practices bietet, um auch mit der Projektpräsentation neue Erfolgserlebnisse zu schaffen.

5.6 Credits for Climate Action

Als Intervention und Vehikel, um von der Stufe des Handelns in die Stufe der Aufrechterhaltung zu kommen, wurde die Lerneinheit CREDITS FOR CLIMATE ACTION entwickelt. Bei diesem Lernangebot handelt es sich um eine Form des Service Learning, bei dem sich die Studierenden mit Klima- und Nachhaltigkeitsprojekten bei gemeinnützigen Organisationen und Initiativen einbringen. Der zeitliche Aufwand ist mit 120 Stunden angesetzt, die innerhalb zweier Semester aufgewendet werden sollten. Dieses Engagement in gemeinnützigen Projekten wird als „Service“ bezeichnet. Ergänzt wird das Lernangebot durch eine wissenschaftliche Begleitung mit Lern- und Reflexionseinheiten. Diese verstärken noch einmal das fachwissenschaftliche und überfachliche Lernen (Learning) und sind charakteristisch für diese Lehr-Lernform (Klopsch & Sliwka, 2019).

In der Stufe der Aufrechterhaltung geht es darum, langfristig die intrinsische Motivation beizubehalten und sich für Klimaschutz zu engagieren. Hierzu kann Service Learning durch seine Theorie-Praxis-Verbindung einen Beitrag leisten. Das Lernangebot knüpft an das Projektseminar CLIMATE LAB an, indem es das Kompetenzerleben, das Autonomieerleben und die soziale Eingebundenheit nach der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan systematisch fördert (Deci & Ryan, 1993). Dies soll durch die Einbindung der Studierenden in professionelle Lerngemeinschaften erreicht werden, in denen sie unterschiedliche Rollen und Verantwortungen einnehmen, die für die erfolgreiche Bewältigung von Projekten notwendig sind. Die regelmäßigen Reflexionsphasen sollen eine verbesserte Wahrnehmung der eigenen Wirksamkeit ermöglichen. Service Learning hat darüber hinaus das Potenzial, die Bereitschaft zu Engagement und gesellschaftspolitischer Partizipation bei Teilnehmenden zu stärken, wie Längsschnittstudien zeigen konnten (Kahne & Sporte, 2008; Metz & Youniss, 2005).

Um das Lernangebot möglichst wirksam zu gestalten, sollten spezifische Anforderungen beachtet werden. Es beginnt bereits bei der Auswahl der kooperierenden Organisationen. Diese müssen gemeinnützig sein, eine freiheitlich-demokratische Grundordnung und wenn möglich einen Fokus auf Nachhaltigkeit haben. Die Studierenden verbringen 120 Stunden innerhalb von zwei Semestern in dieser Organisation und entwickeln dort gemeinsam mit den Mitgliedern Projekte im Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Der gesamte Prozess wird dabei wissenschaftlich begleitet. Dazu gibt es spezifische E-Learning-Einheiten aus drei Bereichen: Im ersten Bereich „Orientieren“, der zu Beginn des Lernangebots steht, geht es darum, sich über die eigenen Erwartungen und Bedürfnisse klar zu werden, die Anforderungen herauszuarbeiten und organisatorische Fragen zu klären. Daran schließt der Bereich „Vertiefen“ an, bei dem nützliche Schlüsselqualifikationen für die praktische Arbeit in der Organisation nochmals intensiviert erarbeitet werden sollen. Beispiele für solche Schlüsselqualifikationen sind Projektmanagement, Marketing, Kommunikation oder Teamarbeit. „Reflektieren“ ist der letzte der drei Bereiche. Hierfür gibt es systematisch wiederkehrende Reflexionsphasen in Form einer schriftlichen Selbstreflexion oder durch Reflexionsgespräche mit der Veranstaltungskoordination. Die Studierenden dokumentieren den Lern- und Arbeitsprozess über die Zeit in einem Portfolio, auf das sie sich in der Refle-

xion immer wieder beziehen können. Den Abschluss des Lernangebots bildet eine Plakatpräsentation, auf der die Studierenden das Projekt vorstellen und die wichtigsten Erkenntnisse festhalten.

6 Fazit

Dass Studierende an den Hochschulen eine Climate Agency erwerben, die sie dazu befähigt, effektive Maßnahmen zur Bewältigung der Klimakrise zu entwickeln und umzusetzen, ist von entscheidender Bedeutung für eine nachhaltige Zukunft. Um dies umzusetzen, hat die JGU ein vielversprechendes Bildungsmanagement entwickelt: das Mainzer Zukunftszertifikat, das darauf abzielt, Studierende aller Fachrichtungen zu einer solchen Climate Agency zu ermächtigen.

Das zugrunde liegende Bildungsmanagementkonzept setzt dabei – neben der Vermittlung von Wissen und Methoden auf selbstverständlich hohem wissenschaftlichem Niveau – sehr bewusst auf die Entwicklung von Agency, basierend auf dem Transtheoretischen Modell für Verhaltensänderungen samt daraus abgeleiteten differenzierten Interventionen, die auf die verschiedenen Stufen der Entwicklung von Nachhaltigkeitshandeln abzielen. Von der Bewusstseinsbildung bis hin zur konkreten Umsetzung von Projekten wird den Studierenden eine Vielzahl von Lernangeboten gemacht, die darauf abzielen, nicht nur Wissen in der gebotenen Aktualität und Differenziertheit zu vermitteln, sondern auch intrinsische Motivation zu fördern und praktische Handlungskompetenzen zu stärken.

In der weiteren wissenschaftlichen Begleitung ist geplant, die Wirksamkeit der Interventionen zu untersuchen. Mit einem dafür entwickelten Erhebungsinstrument, das sich gerade in der Validierungsphase befindet, können – so die Hypothese – die Handlungsstufen der Studierenden im TTM ermittelt werden und durch Pre- und Post-Befragungen eine Entwicklung durch die Lernangebote des Zertifikats bei den Studierenden gemessen werden. Ziel ist dabei, didaktische Leitlinien für die einzelnen Stufen im Sinne wirkungsvoller Interventionen formulieren zu können.

Das Mainzer Zukunftszertifikat zeigt bereits heute, wie Hochschulen als wichtige Akteure in der sozial-ökologischen Transformation fungieren können: indem sie Studierenden die Möglichkeit bieten, sich die Kompetenzen anzueignen, die das notwendige Fundament für engagierte und kompetente Multiplikator:innen für eine nachhaltige Zukunft bilden.

Literatur

De Haan, G. (2008). Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann & G. de Haan (2008), *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde* (S. 23–43). Wiesbaden: VS Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90832-8_4

- Deci, E. & Ryan, R. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238.
- Dinger-Broda, A. (2013). Fantasiereisen. Eine hilfreiche Technik bei zahlreichen Störungsbildern. *Psychotherapie im Dialog*, 4, 10–11. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1363002>
- Education 21 (2016). *Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Ein Verständnis von BNE und ein Beitrag zum Diskurs*. Abgerufen von https://www.education21.ch/sites/default/files/uploads/pdf-d/bne/BNE-Verstaendnis_Langversion-mit-Quellen_2016.pdf
- European Union (17. Dezember 2019). *A Rounder Sense of Purpose. Educator competences in learning for sustainability*. Abgerufen von https://aroundersenseofpurpose.eu/wp-content/themes/rmwrk/documents/RSP_Competences.pdf
- Graffe, T.; Imhof, M. & Wendt, K. (in Vorb.). *The Transtheoretical Model for action in the climate crisis. Validation of a German survey instrument on the stages of change of the Transtheoretical Model in students of higher education*.
- Griese, C. & Marburger, H. (2011). Bildungsmanagement. In C. Griese & H. Marburger, *Bildungsmanagement. Ein Lehrbuch* (S. 3–19). München: Oldenbourg Verlag. <https://doi.org/10.1524/9783486710144>
- Howell, R. (2014). Using the transtheoretical model of behavioural change to understand the process through which climate change films might encourage mitigation action. *International Journal of Sustainable Development*, 17, 137. <https://doi.org/10.1504/IJSD.2014.061778>
- Inman, R. et al. (2022). An application of the transtheoretical model to climate change prevention: Validation of the climate change stages of change questionnaire in middle school students and their schoolteachers. *Environmental Education Research*, 28, 1003–1022. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1998382>
- Johannes Gutenberg-Universität Mainz (JGU) (2022). *Awareness-Konzept. Visions for Climate. Eine Ringvorlesung über den Klimawandel*. Abgerufen von <https://zukunft.uni-mainz.de/files/2022/10/VisionsforClimateAwarenesskonzept.pdf>
- Johannes Gutenberg-Universität Mainz (JGU) (24. Januar 2024). *Mastermodell Profilierung. Das Modell*. Abgerufen von <https://master-mit-profil.uni-mainz.de/das-modell/>
- Kahne, J. E.; Sporte, S. E. (2008): Developing Citizens: The Impact of Civic Learning Opportunities on Students' Commitment to Civic Participation. *American Educational Research Journal*, 45(3), S. 738–766.
- Keller, S.; Kaluza, G. & Basler, H.-D. (2001). Motivierung zur Verhaltensänderung. Prozessorientierte Patientenedukation nach dem Transtheoretischen Modell der Verhaltensänderung. *Psychomed*, 13(2), 101–111.
- Klopsch, B.; Sliwka, A. (2019). Service Learning als „deeper learning“: Durch soziales Engagement (über-)fachliche Kompetenzen fördern. In D. Jahn, A. Kenner, D. Kergel & B. Heidkamp-Kergel (Hrsg.), *Kritische Hochschullehre, Diversität und Bildung im digitalen Zeitalter* (S. 163–181). Wiesbaden: Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-25740-8_9

- Kohl, K.; Hopkins, C.; Barth, M. & Michelsen, G. (2022). A whole-institution approach towards sustainability: a crucial aspect of higher education's individual and collective engagement with the SDGs and beyond. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23(2), 218–236. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2020-0398>
- Leisen, J. (2014). Wie soll ich denn meinen Unterricht planen? Lehr-Lern-Prozesse planen am Beispiel Elektrizitätslehre in Physik. In U. Maier (Hrsg.), *Lehr-Lernprozesse in der Schule: Referendariat. Praxiswissen für den Vorbereitungsdienst* (S. 102–117). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Martens, T. (2012). Was ist aus dem Integrierten Handlungsmodell geworden? In W. Kempf & R. Langeheine (Hrsg.), *Item-Response-Modelle in der sozialwissenschaftlichen Forschung* (S. 210–229). Berlin: Verlag Irena Regener.
- Mayer, J. & Wellnitz, N. (2014). Die Entwicklung von Kompetenzstrukturmodellen. In D. Krüger et al. (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung* (S. 19–29). Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-37827-0_2
- Metz, E. & Youniss, J. (2005). Longitudinal gains in civic development through school-based required service. *Political Psychology*, 26, 413–437. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9221.2005.00424.x>
- Michel, H. et al. (2021). Welche Rolle spielt Bildung für klimafreundliches Handeln? Der Projektverbund „CLiF@IPN“ stellt sich vor. *IPN Journal*, 8, 44–53.
- Mulder, K. F. (2010). Don't preach, Practice! Value laden statements in academic sustainability education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11(1), 74–85.
- OECD (2020). *Lernkompass 2030. OECD-Projekt Future of Education and Skills 2030. Rahmenkonzept des Lernens*. Abgerufen von https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD_Lernkompass_2030.pdf
- Otto, I. et al. (2020). Human agency in the Anthropocene. *Ecological Economics*, 167, 1–31. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.106463>
- Prochaska, J. O. & Velicer, W. F. (1997). The transtheoretical model of health behavior change. *American Journal of Health Promotion*, 12, 38–48. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-12.1.38>
- Rieß, W. et al. (2018). Ziele einer Bildung für nachhaltige Entwicklung in Schule und Hochschule. Auf dem Weg zu empirisch überprüfbaren Kompetenzen. *GAIA. Ökologische Perspektiven für Wissenschaft und Gesellschaft*, 27(3), 298–305. <https://doi.org/10.14512/gaia.27.3.10>
- Simschek, R. & Kaiser, F. (2019). *Design Thinking: Innovationen effektiv managen*. München: UVK Verlag.
- UNESCO (2017). *Education for sustainable development goals: learning objectives*. Abgerufen von <https://www.unesco.org/en/articles/education-sustainable-development-goals-learning-objectives>
- Weinert, F. E. (2001). *Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit*. Weinheim: Beltz.