

Robin Felix Schönstein* & Alexandra Budke**

Einsatz einer *Open Educational Resource* in der ersten Phase der Lehrkräftebildung zur Vermittlung einer Handlungskompetenz in der *Bildung für nachhaltige Entwicklung*

* rschoens@uni-koeln.de, Institut für Geographiedidaktik, Universität zu Köln

** alexandra.budke@uni-koeln.de, Institut für Geographiedidaktik, Universität zu Köln

eingereicht am: 05.04.2024, akzeptiert am: 02.06.2025

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) ist in den Curricula aller Schulformen fest verankert. Schüler*innen dazu zu befähigen, nachhaltig zu handeln und diese Handlungen selbstständig umzusetzen, ist dabei ein zentrales Ziel des BNE-Unterrichts. Daher müssen Lehrkräfte schon während ihrer universitären Ausbildung darin geschult werden, Handlungskompetenzen zu vermitteln und zu erproben. Diese explorative Studie untersucht, inwieweit eine beispielhafte *Open Educational Resource (OER)* zur Handlungskompetenz dazu beitragen kann, Verständnis und Motivation von Studierenden zu verbessern.

Keywords: Bildung für Nachhaltige Entwicklung, Open Educational Resource, Nachhaltige Entwicklung, Hochschulbildung, Geographiedidaktik

Teaching Action Competence in Education for Sustainable Development Using an Open Educational Resource in the First Phase of Teacher Education

Education for Sustainable Development (ESD) is firmly anchored in the curricula of all types of schools. Empowering students to act sustainably and to implement these actions independently is a central goal of ESD. Teachers therefore need to be trained to teach and implement action competence. This exploratory study investigates to what extent exemplary *Open Educational Resource (OER)* on action competence can contribute to improving students' understanding and motivation

Keywords: Education for Sustainable Development, Open Educational Resource, Sustainable Development, Higher Education, Geography Didactics

1 Einleitung

Mit den steigenden ökologischen, ökonomischen sowie sozialen Krisen auf unserem Planeten wuchs seit Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts das Verständnis für die Notwendigkeit einer nachhaltigen Entwicklung unserer Gesellschaft (vgl. Gryl & Budke 2016: 56). Ein nachhaltiger Wandel muss sowohl auf politischer, wirtschaftlicher als auch auf individueller Ebene erfolgen (vgl. Bianchi et al. 2022: 3). Um dies zu erreichen, müssen gegenwärtige und zukünftige Generationen darin unterstützt und bestärkt werden, die Zukunft unseres Planeten nachhaltiger zu gestalten (vgl. BMBF 2017: 7 f.). Seit Anfang der 2000er Jahre soll dieses Ziel durch *Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)* als ein möglicher gesellschaftlicher Transformationspfad auch in den Schulunterricht implementiert werden (vgl. Gryl & Budke 2016: 56). Diese Einbindung fällt vor allem im Geographieunterricht leicht, da sich BNE sinnvoll mit zahlreichen Unterrichts-

themen wie Klimawandel, globale Disparitäten oder auch nachhaltige Stadtentwicklung verbinden lässt (vgl. DGFG 2020; Laub 2023). Für die Verankerung einer BNE in den Schulunterricht ist die Lehrkräftebildung von zentraler Bedeutung (vgl. Rieckmann & Holz 2017: 4). Bislang gibt es allerdings „kaum strukturelle Veränderungen in der Lehrerbildung“ zur Realisierung von BNE und wenn, dann sind diese größtenteils durch „Projekte in einzelnen Fächern und Fachdidaktiken gekennzeichnet“ (Rieckmann & Holz 2017: 4). Darüber hinaus stellen Kohler und Siegmund (2021) fest, dass es „Hochschuldozierenden [...] weitgehend selbst überlassen [ist], ob und in welchem Maße sie sich zu BNE oder Themen der nachhaltigen Entwicklung weiterbilden und im Sinne einer BNE lehren“ (Kohler & Siegmund 2021: 637). Besonders im Bereich der Handlungskompetenz führt dies dazu, dass konzeptionell unterschiedliche Vorstellungen gelehrt und diese von den späteren Lehrkräften unterschiedlich umgesetzt werden (vgl. Schönstein &

Budke 2024). Dies kann dazu führen, dass BNE-Unterricht und die darin enthaltene Theorievermittlung häufig nicht zu nachhaltigem Handeln führen (vgl. Zulauf & Wagner 2021).

Eine Möglichkeit, um das didaktische Wissen zur Förderung von nachhaltigen Handlungskompetenzen der Schüler*innen im Geographieunterricht an Studierende im Lehramt zu vermitteln, können *Open Educational Resources (OER)* sein (vgl. Riar et al. 2020: 109). Die UNESCO spricht insbesondere im Hinblick auf BNE eine Empfehlung zur Förderung von OER aus, da diese zahlreiche der 17 SDGs unterstützen können (vgl. UNESCO 2019: 8). OER sind offene, frei zugängliche, digitale Lernangebote, die jederzeit von allen Nutzer*innen verwendet, geteilt, verbreitet und ebenso verändert werden können. Sie ermöglichen einen kostenlosen und inklusiven Zugang zu hochwertigen Bildungsmaterialien. Mit Hilfe von OER kann bildungsrelevantes Wissen auf dem aktuellen Stand der Forschung verbreitet und allen Bildungseinrichtungen zugänglich gemacht werden. Daher sind OER vor allem in Hinblick auf *SDG 4 – Hochwertige Bildung* „von zentraler Bedeutung für die Entwicklung einer inklusiven Wissensgesellschaft und für die Verwirklichung der 2030-Agenda“ (UNESCO 2019: 8).

In dieser Studie soll eine OER für die Lehrkräftebildung zum Thema *Handlungskompetenz in der Bildung für nachhaltige Entwicklung fördern*, die an 19 Lehramtsstudierenden im Fach Geographie getestet wurde, hinsichtlich ihrer Lernwirksamkeit untersucht werden. Diese Studie erforscht dabei keine Handlungen an sich, sondern konzentriert sich auf die theoretische Lehrkräftebildung im Bereich Handlungskompetenzbildung. Dabei wird folgende Forschungsfrage betrachtet:

Inwieweit kann der Einsatz der entwickelten OER für die erste Phase der Lehrkräftebildung das Wissen, das Verständnis sowie die Motivation von Lehramtsstudierenden hinsichtlich der Vermittlung von Handlungskompetenzen in der BNE beeinflussen?

2 Forschungsstand

Ziel der BNE ist es, Schüler*innen dazu zu befähigen, „zukunftsrelevante Probleme zu lösen und über spezifische Handlungsfähigkeiten zu verfügen“ (Adami 2012: 20). Auf diese Weise sollen zukünftige Generationen eine Gemeinschaft prägen, die auf kollektiver, politischer und individueller Ebene zu einer positiven Entwicklung unserer Erde beitragen kann (vgl. Bianchi et al. 2022). Daher ist die Entwicklung der Handlungskompetenz ein zentrales Ziel der BNE. Dies zeigt sich auch dadurch, dass sie in allen bedeutenden Modellen zur BNE eine zentrale Rolle spielt. Beispielsweise benennt de Haan (2010: 320) in seinem Modell

zur Gestaltungskompetenz die Handlungskompetenz in acht von zwölf Teilkompetenzen explizit oder implizit. Zudem zählt auch das *GreenComp conceptual reference model* der Europäischen Kommission das „acting for sustainability“ (Bianchi et al. 2022: 3) zu einem der vier zentralen Ziele der BNE. Auch der *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung* zählt neben ‚Erkennen‘ und ‚Bewerten‘ das ‚Handeln‘ zur zentralen Kompetenz im Kontext der BNE (vgl. KMK 2016: 95). Aufgrund dieser klar definierten Zielrichtung wurde in den letzten Jahren in zahlreichen bildungswissenschaftlichen sowie fachdidaktischen Arbeiten untersucht, wie Schüler*innen zu nachhaltigem Handeln befähigt werden können (vgl. Kowasch et al. 2021; Baumann & Niebert 2022).

Gerade im Forschungsfeld der transformativen Bildung wurde belegt, dass sinnvolle nachhaltige Handlungen von Schüler*innen nicht allein durch die Vermittlung von Wissen initiiert werden können. Vielmehr benötigen sie unter anderem Selbstwirksamkeitserfahrungen, Motivation und eine emotionale Auseinandersetzung mit dem Thema (vgl. Kowasch et al. 2021: 6). Vare und Scott (2019: 3) beschreiben diesen Unterschied als „learning for sustainable development“ (BNE 1) und „learning as sustainable development“ (BNE 2). Während BNE 1 positives Verhalten vor allem durch Wissen über Nachhaltigkeit fördern möchte, entwickelt BNE 2 kritisches Denkverhalten und versucht, nachhaltige Ideen zu testen und auf Widersprüche zu erforschen. Dabei geht es um „Ergebnisoffenheit, Projektcharakter, Experimentierphasen, [...] ein dialogisches Miteinander aller Beteiligten [sowie] um echte Beziehungen im Klassenzimmer“ (Pettig & Ohl 2023: 7). Allerdings wurde nachgewiesen, dass selbst bei bestehender Motivation und Willen häufig keine Handlung erfolgt (vgl. Chaplin & Wyton 2014: 406). In der BNE wurde dieser Value-Action-Gap unter anderem von Chaplin und Wyton (2014) sowie von Zulauf und Wagner (2021) belegt. Auch bei der Vermittlung von BNE in der Schule, vor allem bei Themen zum Klimawandel, zeigt sich, dass der Wille der Schüler*innen, privat oder gemeinschaftlich etwas zu verändern, häufig nicht zu tatsächlichen Handlungs-umsetzungen führt (vgl. Deisenrieder et al. 2020).

Der BNE-Unterricht vermittelt zwar häufig ein großes Umweltwissen, nachhaltige Handlungen folgen allerdings selten daraus (vgl. Gebauer 2021: 151 ff.). Dies verdeutlicht, dass Wissen allein nicht ausreicht, um nachhaltige Handlungen zu initiieren. So haben zahlreiche Faktoren wie Motivation, Verantwortung oder soziale Restriktionen Einfluss auf das tatsächliche Verhalten von Schüler*innen. Umso wichtiger ist es, dass Lehrkräfte hinreichend für die Vermittlung von Handlungskompetenzen im Kontext von BNE ausgebildet werden. Dies ist allerdings häufig nicht der

Fall (vgl. Schönstein & Budke 2024). Lehrkräfte interpretieren die Handlungskompetenz und ihre eigene Rolle in der Vermittlung sehr unterschiedlich und sind in dieser teilweise unsicher (vgl. Schönstein & Budke 2024). Die vagen und unterschiedlichen Vorstellungen der Geographielehrkräfte darüber, was eine nachhaltige Handlungskompetenz ausmacht und wie diese gefördert werden kann, könnten auch darauf zurückzuführen sein, dass es nur wenige fachdidaktische Ansätze gibt, welche die Handlungskompetenz definieren. Es existieren zwar zahlreiche Kompetenzmodelle zur BNE im Allgemeinen, wie beispielsweise die Gestaltungskompetenz von de Haan (2010), doch diese beschreiben die Handlungskompetenzen nicht genauer. Die wenigen Ansätze zur Handlungskompetenz in der BNE, wie das *ACiSD-Model* von Sass et al. (2022), beschreiben Aspekte wie Wille oder Selbstbewusstsein, welche zu Handlungen führen, ohne die konkreten Formen der Handlungen in der BNE näher zu definieren. Bis heute gibt es kaum Modelle, welche unterschiedliche Handlungsformen aufzeigen und unterscheiden. Zudem wird bisher nicht beschrieben, wie welche Teilkompetenzen der Handlungskompetenz im Unterricht gefördert werden können. Zudem ist häufig nicht klar, welche Verbindungen zwischen Handlungskompetenzen und anderen BNE-Kompetenzbereichen wie Fachwissen oder Kommunikation bestehen. Daher fehlt es Lehrkräften möglicherweise an didaktischem Wissen, auf dessen Grundlage eine systematische Förderung der Handlungskompetenz von Schüler*innen im Geographieunterricht erfolgen kann. Um diese Lücke zu schließen, wurde das Modell einer geographischen Handlungskompetenz in der BNE entwickelt (vgl. Schönstein & Budke 2024) (siehe Abb. 1). Darin wird deutlich, dass es nicht nur eine Handlungsform gibt, zu der die Lehrkräfte ihre Schüler*innen idealerweise veranlassen sollten. Vielmehr werden vier Handlungsformen auf drei Handlungsebenen aufgezeigt, zwischen denen die Schüler*innen je nach Thema, Motivation oder Interessenlage variieren können.

Da BNE auf der Grundlage eines bildungspolitischen „Top-Down-Ansatzes“ (Gryl & Budke 2016: 66) entwickelt wurde, sind normative Handlungsziele definiert worden, an denen sich die Schüler*innen orientieren sollen. Die nationalen Bildungsstandards für das Fach Geographie definieren in diesem Sinne erstaunlich präzise Handlungsziele, wie den „Kauf von [...] Ökoprodukten“ (DGfG 2020: 28). Dadurch versucht das Konzept BNE, mit „zweckgebundene[r] Vermittlung von Wissen [...] auf die Handlung der Lernenden einzuwirken“ (Pettig 2021: 7). Dies führt gerade in der BNE zu der Gefahr, dass Lehrkräfte ihre Schüler*innen zu diesen Handlungen drängen (vgl. Ohl et al. 2016: 95). Allerdings formulieren die nationalen Bildungsstandards für das Fach Geographie aus-

drücklich: „Schüler*innen dürfen nicht manipuliert oder zum Handeln genötigt werden“ (DGfG 2020: 26). Basis ist hier der Beutelsbacher Konsens (vgl. Wehling 2016: 24). Dieser konzeptionelle Widerspruch in Ansätzen der BNE spiegelt sich in der Unsicherheit der Lehrkräfte wider. Viele überlegen, wie sie ihre Schüler*innen zu einer nachhaltigen Handlung ermutigen können, ohne sie zu dieser zu überreden oder zu manipulieren (vgl. Schönstein & Budke 2024). Einige Befragte sehen ihre Aufgabe darin, ihre Schüler*innen zu einem bereits feststehenden Handlungsziel zu führen (vgl. Schönstein & Budke 2024). Allerdings sollte ein BNE-Unterricht nicht in ein vorgegebenes Handlungsergebnis münden, sondern die Schüler*innen zur eigenen Handlungswahl und -initiative ermutigen. Dies zeigt die Komplexität des Zusammenspiels von BNE 1, wobei nachhaltiges Verhalten gefördert wird, und BNE 2, wonach die Schüler*innen die Handlungen selbst kritisch hinterfragen sollen (Vare & Scott 2019: 3).

Um Lehrkräften dieses Verständnis von nachhaltiger Handlungskompetenz zu vermitteln, sollten sie bereits in der Hochschulausbildung Werkzeuge an die Hand bekommen, die ihnen helfen, die theoretischen Grundlagen der Handlungskompetenz zu verstehen und Methoden zu ihrer Vermittlung kennenzulernen. Solche Prozesse können in der ersten Phase der Lehrkräftebildung durch qualitativ hochwertige Bildungsmaterialien unterstützt werden. Eine Möglichkeit, um diese Bildungsmaterialien für die Hochschullehre bereitzustellen, sind *Open Educational Resources (OER)*. Diese haben „den Mehrwert, von jedem bearbeitet, verbreitet und kostenfrei verwendet werden zu können“ (Riar et al. 2020: 109). Dadurch können Bildungsbarrieren reduziert und hochwertige Materialien jedem zugänglich gemacht werden, was einen direkten Beitrag zum *SDG 4 – Hochwertige Bildung* darstellt. Obwohl sich die UNESCO (2019) seit Jahren dafür ausspricht, OER als zentralen Baustein in der digitalen Hochschullehre zu verankern, „spielen OER im Hochschulalltag bisher kaum eine Rolle“ (Riar et al. 2020: 109). Gerade bei didaktischen Themen, die bisher wenig in der Lehrkräfteausbildung verankert sind, könnten OER eine Möglichkeit bieten, dieses Wissen flächendeckend in der universitären Lehrkräfteausbildung zu verankern. Daher wird in dieser Studie eine OER zur Handlungskompetenz in der BNE vorgestellt, die das theoretische Verständnis von nachhaltigen Handlungskompetenzen und deren didaktische Vermittlung im Unterricht bei angehenden Lehrkräften vertiefen und die Qualität und Offenheit der Lehre im Bereich der BNE verbessern könnte (siehe Kap. 3). Die Mehrwerte, die diese OER bieten könnte, sind allerdings von der Art der Anwendung abhängig. Die hier erstellte OER sowie OER im All-

gemeinen dürfen nicht als Ersatz für eine Unterrichtseinheit gesehen werden, sondern sind als Ergänzung zu verstehen. Alle Lerninhalte sollten mit dem Unterricht verknüpft werden. Zudem müssen die Effekte einer solchen OER untersucht und die OER daraufhin verbessert und angepasst werden. Dies soll in der hier vorgestellten Studie geschehen. OER sind nie als fertiges Lernprodukt zu verstehen, sondern werden stetig weiterentwickelt. Daher sollten sie von allen Anwender*innen kritisch betrachtet und an deren jeweilige Lernbedingungen angepasst werden.

3 Modell einer geographischen Handlungskompetenz in der BNE

Im Folgenden werden die theoretischen Grundlagen der digitalen Lerneinheit vorgestellt.

3.1 Modellentwicklung

Um Lehrkräfte dabei zu unterstützen, ihre Schüler*innen zu Handlungen im Kontext der Nachhaltigkeit zu befähigen, wurde ein theoretisches Modell entworfen, das ihnen ermöglichen soll, die Handlungskompetenz und ihre Teilkompetenzen in ihrer Komplexität zu verstehen (vgl. Schönstein & Budke 2024: 4). Dazu wurde die Forschung zur BNE sowie zur Handlungskompetenz gesichtet und auf dieser

Grundlage wurden acht Teilaspekte der Handlungskompetenz identifiziert und zueinander in Beziehung gesetzt (siehe Abb. 1). Dabei muss natürlich erwähnt werden, dass die Übergänge zwischen den Kompetenzbereichen fließend sind und das Modell keine eindeutig richtige Vorgehensweise festlegen kann. Vielmehr soll es Lehrkräften als Orientierung dienen, um nachhaltige Handlungen im Sinne einer BNE 2 zu ermöglichen (vgl. Pettig 2021: 8).

3.2 Modellbeschreibung

Der untere hellblaue Kasten in Abbildung 1 beschreibt, welche Kompetenzen die Schüler*innen als Grundlage für Handlungsentscheidungen benötigen. Dabei ist das Fachwissen die erste wichtige Grundlage, um mündig und selbstbestimmt handeln zu können (vgl. Jensen & Schnak 1997: 173; Rost et al. 2003; de Haan 2010: 322; Sass et al. 2020: 299 f.). Da Themen der Nachhaltigkeit komplex sind und verschiedene Akteur*innen unterschiedliche Interessen vertreten, müssen einerseits Systeme (vgl. Bertschy 2007: 9; de Haan 2010: 323; Gryl & Budke 2016: 64 f.; Rieckmann 2021: 13) und andererseits gesellschaftliche Konflikte analysiert werden (vgl. de Haan 2010: 323; Gryl & Budke 2016: 64 f.). Zwischen diesen drei Aspekten besteht dabei ein enger Bezug und eine Trennung im Unterricht ist häufig nicht möglich oder sinnvoll. Für die Lehrkraft ist es jedoch entscheidend, alle

drei Aspekte mitzudenken und das Fachwissen als Grundlage zu verstehen, die es den Schüler*innen ermöglicht, Systeme und Konflikte zu analysieren (vgl. Mehren et al. 2018: 687 ff.). Um eine Vorstellung davon zu bekommen, welche Handlungen möglich sind und wie die Schüler*innen bestmöglich handelnd aktiv werden können, benötigen sie zudem Wissen über potenzielle Handlungs- und Lösungsmöglichkeiten. Dieses können sie aus Beispielen zu ähnlichen Themen gewinnen, da sie aus diesen Ideen für modifizierte Handlungen für ihr eigenes Thema ableiten können (vgl. KMK & DUK 2007: 5). Fachwissen, Systemanalyse, Konfliktanalyse und Wissen um Handlungs- und Lösungsmöglichkeiten bewegen sich dabei im Zusammenspiel des Nachhaltigkeitsvierecks (siehe Abb. 1).

Die Handlung selbst wird im Modell durch das dunkelblaue

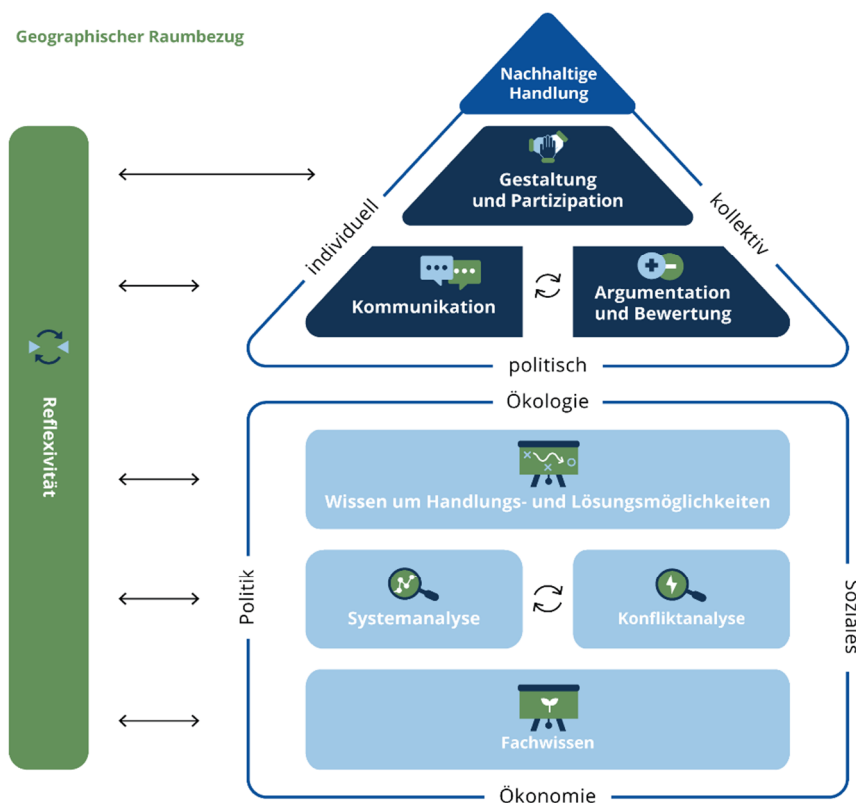


Abb. 1: Modell einer geographischen Handlungskompetenz in der BNE (Quelle: Übers. d. V. nach Schönstein & Budke 2024: 4).

Dreieck beschrieben, welches idealerweise auf dem unteren Viereck aufbaut (siehe Abb. 1). Dabei sind Kommunikation und Argumentation Formen des Handelns, da diese sowohl eine Veränderung der eigenen Denkweise als auch der Denkweise anderer bewirken können. Durch Argumentationen können sich Schüler*innen am öffentlichen Diskurs zur Transformation in eine nachhaltige Gesellschaft beteiligen. Sie lernen, sich als mündige Bürger*innen an demokratischen Entscheidungsprozessen zu beteiligen (vgl. Budke 2012: 5 ff.; UNECE 2012: 14; Rieckmann 2018, 2021). Schlussendlich sollte ein Unterricht, der sich an den Prinzipien einer BNE orientiert, in der Umsetzung einer partizipatorischen oder gestaltenden Handlung münden. Dabei meint Partizipation die Teilhabe an einer bereits bestehenden Handlung innerhalb eines vorgegebenen Handlungsspielraums. Die Gestaltung hingegen beschreibt die Entwicklung einer neuen, eigenständigen Handlung, die über vorgegebene Handlungsoptionen hinausgeht (vgl. de Haan 2010: 323 ff.; Wettstädt & Asbrand 2014: 11 f.; Schnurr 2018: 633; Rauner 2021: 14). Diese Handlungen können auf individueller, kollaborativer oder politischer Ebene stattfinden (vgl. Bianchi et al. 2022: 3).

Jeder der bisher genannten Aspekte bedarf stets einer gründlichen Reflexion (vgl. Frey 2004: 905; de Haan 2010: 324; Rieckmann 2012: 130; Sass et al. 2020: 301). Diese Reflexionen führen dazu, dass wieder neue Handlungen initiiert werden, was neue Reflexion erfordert. Werlen (2017: 138) beschreibt dies als den „kontinuierlichen Fluss des Handelns“. All diese Teilaspekte der Handlung müssen dabei im Kontext eines realen geographischen Raumes betrachtet und unterrichtet werden. Die Verbindung zu einem echten aktuellen Thema aus der Lebenswelt der Schüler*innen macht die Notwendigkeit der Handlung deutlich (vgl. Giddens 1984; Werlen 2017: 19) (siehe Abb. 1).

Die Einteilung dieses Modells ist idealtypisch. Die einzelnen Aspekte greifen im realen Unterricht ineinander über und werden nicht einzeln oder nacheinander vermittelt. Das Modell dient dazu, Lehrkräften eine Vorstellung davon zu vermitteln, wie sich die geographische Handlungskompetenz in der BNE zusammensetzt und welche Faktoren auf diese Einfluss nehmen können.

4 Vorstellung der digitalen Lerneinheit: *Handlungskompetenz in der Bildung für nachhaltige Entwicklung fördern*

Um hochwertige Bildungsmedien zur Handlungskompetenz in der BNE für die Hochschulbildung zu erstellen, wurde eine digitale Lerneinheit als *Open*

Educational Resource (OER) umgesetzt. Dies geschah im Rahmen des Projektes *BNE-OER – Bildung für Nachhaltigkeit durch Open Educational Resources vermitteln*. In diesem vom BMBF geförderten Projekt wurden im Verbund der Universität zu Köln, der Bergischen Universität Wuppertal und der Fachhochschule Südwestfalen (Soest) über 30 digitale Lerneinheiten zur BNE erstellt. Eine Lerneinheit, die sich inhaltlich mit der Handlungskompetenz in der BNE beschäftigt, wurde in dieser Studie näher untersucht. Im Anschluss an diese Studie wurde die Lerneinheit mit Hilfe der Ergebnisse überarbeitet und weiterentwickelt (siehe Abb. 2).



Abb. 2: Links zur Lerneinheit zum Zeitpunkt der Studie, zur BNE-OER-Projektwebsite sowie zur Lerneinheit nach der Überarbeitung (Quelle: eigene Darstellung)

Die digitale Lerneinheit *Handlungskompetenz in der Bildung für nachhaltige Entwicklung fördern* wurde, wie alle Lerneinheiten des Projektes, im Dreischritt aus Einleitung, Selbstlerneinheit und Anwendungsaufgabe entworfen (siehe Abb. 3).

Diese OER sollte in ein Seminar oder eine Vorlesung zur BNE eingebunden und nicht isoliert durchgeführt werden. Vor der Bearbeitung der OER sollte grundlegendes Wissen über BNE aufgebaut werden. Die OER beginnt mit einer Einführung in das Projekt, der Beschreibung des Aufbaus und der Lernziele sowie der verwendeten Basisliteratur. Anschließend wird in der Selbstlerneinheit thematisch in das Thema Handlungskompetenz eingeführt und in den wissenschaftlichen Diskurs zur Handlungskompetenz in der BNE übergeleitet. Hiernach wird das Modell der geographischen Handlungskompetenz in der BNE (siehe Abb. 1) in einem Lernvideo vorgestellt. Darauf folgt ein Lernvideo über verschiedene Möglichkeiten, kreatives Gestalten bei Schüler*innen im Geographieunterricht anzuregen. Abschließend werden drei Methoden zur Förderung kreativer Handlungen vorgestellt (siehe Abb. 3). Dafür wurden die Methoden Zukunftswerkstatt (vgl. Appel 2023), Planspiel (vgl. Kaup et al. 2017) und Textadventure mit Twine (vgl. Maier & Budke 2020) verwendet. Innerhalb



Abb. 3: Struktur der OER Handlungskompetenz in der Bildung für nachhaltige Entwicklung fördern (Quelle: eigene Darstellung).

der Selbstlerneinheit wird das Erlernte durch verschiedene Übungen, wie Zuordnungsaufgaben oder Lückentexte, überprüft, sodass die Studierenden eine direkte Rückmeldung zu ihrem Lernerfolg erhalten. Im Anschluss an die Lerneinheit soll eine umfangreiche Anwendungsaufgabe bearbeitet werden, in der sich die Studierenden näher mit einer der vorgestellten Unterrichtsmethoden beschäftigen. Nach der Durchführung der OER sollten das Erlernte sowie die Ergebnisse der Anwendungsaufgabe im Rahmen von universitären Veranstaltungen thematisiert und reflektiert werden.

5 Methodik

In der hier vorgestellten Studie wurde untersucht, inwiefern die vorgestellte OER das Wissen, das Verständnis sowie die Motivation von Lehramtsstudierenden hinsichtlich der Vermittlung von Handlungskompetenz beeinflussen kann. Daher wurde die OER in einem Seminar des Masterstudiengangs Lehramt Geographie auf Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschule der Universität zu Köln an 19 Studierenden getestet und untersucht. Es nahmen elf weibliche und

acht männliche Proband*innen teil. Die Altersspanne lag zwischen 19 und 27 Jahren (Mittelwert = 23,05; Standardabweichung = 2,03). Die Proband*innen hatten bereits ein geographiedidaktisches Seminar im Bachelorstudium besucht, in dem das Konzept BNE allerdings nicht vermittelt wurde.

Die Studie wurde mit zwei Fragebögen durchgeführt, die in Form eines Pre- und Posttest-Verfahrens eingesetzt wurden (siehe Abb. 5). Die Items beider Fragebögen wurden literaturbasiert entwickelt und durch eine Pilotierung an zwei Studierenden getestet. Ein Fragebogen (F1) wurde im gesamten BNE-OER-Projekt eingesetzt. In diesem werden Fragen zur Bedeutung und Relevanz der Handlungskompetenz in der BNE im Pre- und Posttest gestellt. Interesse, Verständlichkeit, Gebrauchstauglichkeit, Struktur, Barrierefreiheit, Erkenntnisgewinnung und Bearbeitungszeit wurden zusätzlich im Posttest des F1 abgefragt. Zudem wurde für diese Studie ein zweiter Fragebogen (F2) angefertigt. In diesem wurden sowohl offene als auch geschlossene Fragen zum Verständnis der Handlungskompetenz in der BNE gestellt. Für diesen Fragebogen wurden die Proband*innen in eine Experimentalgruppe (N = 11) und eine Kontrollgruppe (N = 8) unterteilt. Bei dieser handelt es sich um

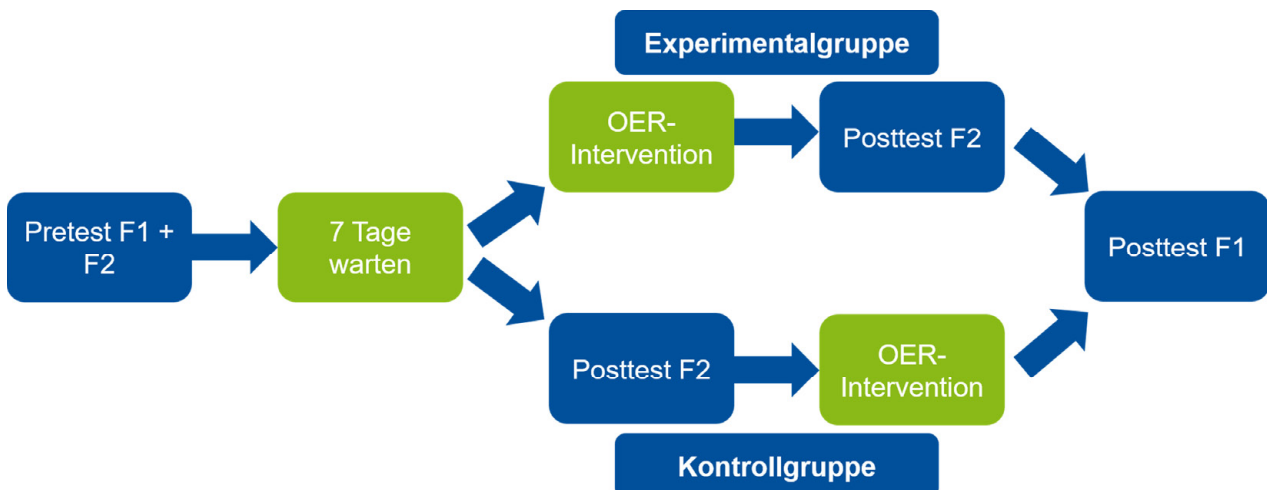


Abb. 4: Ablaufmodell der Studiendurchführung. Eigene Abbildung (Quelle: eigene Darstellung)

eine ‚non-treatment control group‘. Das bedeutet, dass bei der Kontrollgruppe zwischen Pre- und Posttest keine Intervention erfolgt. Auf diese Weise können Abweichungen durch Wiederholungseffekte aufgedeckt werden, die durch das mehrmalige Bearbeiten des gleichen Fragebogens auftreten können. Die Veränderungen der Kontrollgruppe können sich dann darauf zurückführen lassen, dass die Proband*innen auch ohne Interaktion nicht immer gleich antworten. Bei Studien wie dieser, mit geringer Stichprobenzahl, kann die Kontrollgruppe ohne Interaktion diese Abweichungen aufzeigen (vgl. Kruppenauer & Kuntze 2022: 4). Dies erhöht die Validität und Güte der Testergebnisse in Bezug auf die Intervention durch die digitale Lerneinheit (vgl. Kuper 2011: 138f.). Es handelt sich bei dieser Studie um ein exploratives Vorgehen, was durch die geringe Proband*innenzahl deutlich wird. Die OER wurde auf Basis der erhobenen Daten verbessert und weiterentwickelt. Die Stu-

die kann keine Aussagen über die generelle Nutzbarkeit von OER treffen, sondern bezieht sich nur auf die Nutzung der hier untersuchten OER.

Durch die Kombination des F1, der im gesamten OER-Projekt durchgeführt wurde, und des F2, der zusätzlich für diese Studie entwickelt wurde, ergab sich ein Studiendesign, welches ermöglichte, dass die Probanden für den F2 in Experimental- und Kontrollgruppe unterteilt wurden, für den F1 aber gemeinsam ohne Kontrollgruppe an der Studie teilnahmen. Die Experimentalgruppe bearbeitete dafür zunächst die Pretests F1 und F2. Nach sieben Tagen Wartezeit, die sicherstellen sollte, dass sich die Proband*innen nicht mehr an ihre Antworten im Pretest erinnerten, führten sie die Intervention mit der digitalen Lerneinheit durch. Anschließend beantworteten sie die Posttests F1 und F2. Die Proband*innen der Kontrollgruppe beantworteten ebenfalls zunächst die beiden Pretests und warteten anschließend sieben Tage ab. Danach

Tab. 1: Deduktive und induktive Kategorien zum Verständnis der geographischen Handlungskompetenz in der BNE.

Oberkategorie	Unterkategorie	Textbeispiele
Wissen & Analysieren (unteres hellblaues Viereck in Abb. 1) (deduktiv)	Wissen (unspezifisch)	„BNE bedeutet für mich, Wissen und Fähigkeiten zu vermitteln, die wichtig für nachhaltiges Handeln sind“ (SE10170).
	Fachwissen	„Vermittlung von Kenntnissen über globale ökologische Herausforderungen, wie Klimawandel, Ressourcenknappheit, Verlust der biologischen Vielfalt“ (SE2907).
	Systemanalyse	„Die Schülerinnen und Schüler lernen, Zusammenhänge zwischen demografischen, wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Faktoren zu erkennen und zu verstehen“ (NU2608).
	Konfliktanalyse	SUS [lernen], unterschiedliche Akteursgruppen und Sichtweisen [zu] generieren und dahingehend eigene fundierte Meinungen zu relevanten Problemen in Ökologie, Gesellschaft, Politik und Ökonomie äußern [zu] können“ (MO1050).
	Wissen um Lösungs- und Handlungsmöglichkeiten	„Die Schülerinnen und Schüler lernen [...] mögliche Lösungsansätze für diese Herausforderungen kennen“ (NU2608).
Handeln & Umsetzen (oberes dunkelblaues Dreieck in Abb. 1) (deduktiv)	Handeln (unspezifisch)	„Eine allumfassende Bildung, die auf nachhaltiges Handeln der Schüler*innen abzielt“ (UT266).
	Kommunikation	-----
	Argumentation	„SuS [lernen], unterschiedliche Akteursgruppen und Sichtweisen [zu] generieren und dahingehend eigene fundierte Meinungen zu relevanten Problemen in Ökologie, Gesellschaft, Politik und Ökonomie äußern [zu] können“ (MO1050).
	Partizipation	-----
Reflexivität (deduktiv)	Gestaltung	„Die SuS [lernen], die Auswirkungen von Alltagshandlungen kennen, kritisch [zu] reflektieren und Lösungsansätze [zu] bieten, diese nachhaltiger zu gestalten“ (BR1123).
	Reflexivität	„Eine Bildung, die Menschen genug Wissen und Handlungskompetenzen lehrt, sodass diese zukunftsfähig handeln und denken können und ihr eigenes Verhalten reflektieren“ (FA0551).
Motivation & Einstellung (induktiv)	Sensibilisierung	„Sensibilisierung für Umwelt- und Nachhaltigkeitsfragen“ (SE2907).
	Bewusstsein	„Sie entwickeln ein Bewusstsein dafür, dass nachhaltige Entwicklung auf lokaler, regionaler und globaler Ebene miteinander verbunden ist“ (NU2608).
	Befähigung	„Bildung für nachhaltige Entwicklung steht für eine Bildung, die Menschen zu zukunftsfähigem Denken und Handeln befähigt“ (NU2608).
	Motivation	„Als Lehrkraft bedeutet es, die Fähigkeiten und die Motivation zu vermitteln, um eine nachhaltige und gerechte Zukunft mitzugestalten“ (HA2904).
	Werte	„Für mich bedeutet es die Förderung von Werten wie Gerechtigkeit, Solidarität, Respekt, Vielfalt und Verantwortungsbewusstsein“ (HA2904).

beantworteten sie zuerst den Posttest F2, führten dann die OER-Intervention durch und beantworteten abschließend den Posttest F1 (siehe Abb. 4). Daraus ergeben sich für den F1 19 Testergebnisse und für den F2 elf Testergebnisse der Experimentalgruppe sowie acht Ergebnisse der Kontrollgruppe.

Im Pretest des F1 wurden sechs Fragen zur Relevanz der Handlungskompetenz in der BNE mittels einer fünfstufigen Likert-Skala abgefragt. Im Posttest wurden darüber hinaus Interesse (zwölf Fragen), Verständlichkeit und Veranschaulichung (zehn Fragen), Gebrauchstauglichkeit und Struktur der digitalen Lerneinheit (sechs Fragen), Erkenntnisgewinnung (sechs Fragen), das Gesamturteil sowie Technik und Barrierefreiheit abgefragt. Die Testergebnisse dieses Fragebogens wurden deskriptiv ausgewertet und grafisch dargestellt. Die Fragen dienten der Selbsteinschätzung und werden entsprechend im Folgenden interpretiert. Der F2 betrachtete gezielter den Inhalt der untersuchten OER. Dabei wurden im Pre- und Posttest zunächst drei offene Fragen zur BNE bearbeitet. Auf diese Weise wurde sichergestellt, dass die Proband*innen bei den ersten drei Fragen nicht schon aus sozialer Erwünschtheit heraus auf die Handlungskompetenz eingehen, sondern nur, wenn diese tatsächlich eine Bedeutung für sie hat. Anschließend wurden neun Fragen zur Handlungskompetenz in der BNE mit Hilfe einer Likert-Skala beantwortet und abschließend drei offene Fragen zur Handlungskompetenz bearbeitet.

Die offenen Fragen wurden mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring und Fenzl (2019) mit MAXQDA codiert und ausgewertet. Dabei wurde der Erkenntnisgewinn mit deduktiven Kategorien untersucht, die aus dem Modell einer geographischen Handlungskompetenz in der BNE (siehe Abb. 1) abgeleitet wurden. Das Verständnis der nachhaltigen Handlungskompetenz wurde mit deduktiven sowie induktiven Kategorien untersucht (siehe Tab. 1). Die deduktiven Kategorien wurden dabei ebenfalls aus dem Modell (siehe Abb. 1), welches als zentraler Bau-

stein in der OER-Lerneinheit verwendet wurde, gebildet. Dabei ließen sich diese deduktiven Kategorien in drei Oberkategorien unterteilen. Die Oberkategorie ‚Wissen & Analysieren‘ beschreibt das untere hellblaue Viereck des Modells, die Kategorie ‚Handeln & Umsetzen‘ hingegen das obere dunkelblaue Dreieck und die Reflexivität findet sich als eigene Kategorie auf der linken Seite des Modells. Mit Hilfe der qualitativen Inhaltsanalyse wurden fünf induktive Kategorien gefunden, die sich unter der Oberkategorie ‚Motivation & Einstellung‘ zusammenfassen lassen (siehe Tab. 1).

6 Ergebnisse

Im Folgenden sollen die Ergebnisse zur Beantwortung der Fragestellung „Inwieweit kann der Einsatz der entwickelten OER für die erste Phase der Lehrkräftebildung das Wissen, das Verständnis sowie die Motivation von Lehramtsstudierenden hinsichtlich der Vermittlung von Handlungskompetenz in der BNE beeinflussen?“ dargestellt werden. Zunächst werden die Ergebnisse aus den Fragebögen, die mit einer Likert-Skala beantwortet wurden, präsentiert. Diese dienen der Selbsteinschätzung und müssen daher auch als solche betrachtet werden. Anschließend werden die Ergebnisse der offenen Fragen dargestellt. Dabei werden der Lernzuwachs und das Verständnis der BNE sowie der Handlungskompetenz in Bezug auf eine BNE durch eine qualitative Inhaltsanalyse mit deduktiven sowie induktiven Kategorien (siehe Tab. 1) untersucht. Dafür werden die Antworten den definierten Kategorien zugeordnet und die Anzahl der Nennungen dieser Kategorien dargestellt. Diese Auswertung wird durch Textbeispiele unterstützt.

Durch die Auswertung des Erhebungsbogens (F1) kann zunächst festgehalten werden, dass die Proband*innen bereits vor der Bearbeitung der OER das Thema *Handlungskompetenz in der Bildung für nachhaltige Entwicklung fördern* größtenteils interessant

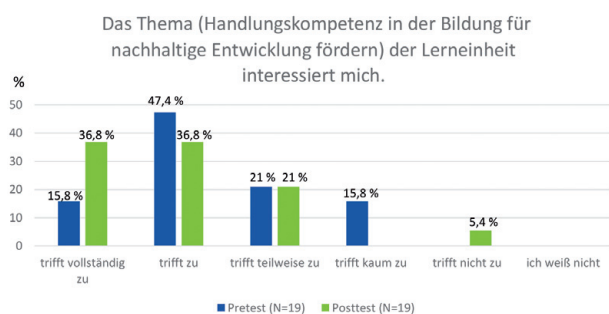


Abb. 5: Interesse am Thema Handlungskompetenz in der BNE im Pre- und Posttest des ersten Fragebogens (F1)
(Quelle: eigene Darstellung)

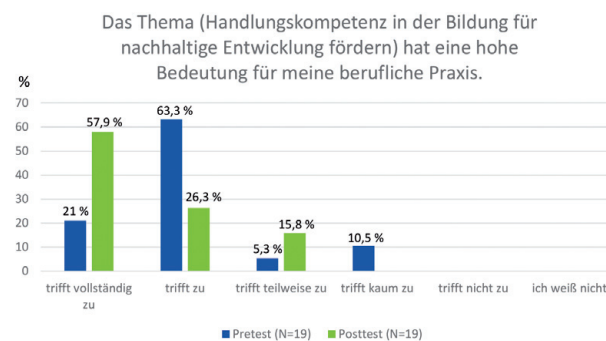


Abb. 6: Bedeutung der Handlungskompetenz in der BNE für die berufliche Praxis im Pre- und Posttest des ersten Fragebogens (F1)
(Quelle: eigene Darstellung)

fanden (siehe Abb. 5). Zudem gibt die Mehrheit an, dass das Thema eine hohe Bedeutung für ihre eigene berufliche Praxis habe (siehe Abb. 6). Außerdem stimmen 16 von 19 Proband*innen der Aussage voll oder teilweise zu, dass sie eine hohe Motivation haben, sich mit dem Thema auseinanderzusetzen. Gleichzeitig geben nur drei von 19 Proband*innen im Pretest an, über ausreichend Wissen zu diesem Thema zu verfügen und nur vier von 19 Proband*innen fühlen sich sicher, das Thema in ihrer beruflichen Praxis umzusetzen.

Die Ergebnisse des Posttests, der nach der Bearbeitung der digitalen Lerneinheit ausgefüllt wurde, zeigen durchweg Verbesserungen im Vergleich zur Bewertung des behandelten Themas im Pretest. Bei den Aussagen zum Interesse (siehe Abb. 5) und zur Bedeutung für die berufliche Praxis (siehe Abb. 6) ist eine deutliche Verbesserung nach Bearbeitung der OER erkennbar. Die Selbsteinschätzungen zur Motivation, zur gesellschaftlichen Relevanz, zur Sicherheit in der Umsetzung und zum Wissen über das Thema zeigen sich leicht verbessert.

Ein ähnliches Bild zeichnet sich in Bezug auf Wissen zur BNE-Handlungskompetenz im zweiten Fragebogen (F2) ab. Die Einschätzungen der Proband*innen

zu ihrem Wissen sind im Posttest der Experimentalgruppe im Vergleich zum Pretest dieser Gruppe und im Vergleich zum Posttest der Kontrollgruppe verbessert (siehe Abb. 7 & 8). Dies zeigt sich auch in den Aussagen zur Motivation (vier Proband*innen stimmen voll zu, sieben Proband*innen stimmen eher zu) und zur Kenntnis von zentralen Modellen (zwei Proband*innen stimmen voll zu, sechs Proband*innen stimmen eher zu, drei Proband*innen stimmen eher nicht zu).

Darüber hinaus wurde der Lernzuwachs mit offenen Fragen gemessen, die gezielt Inhalte der OER abfragten (siehe Abb. 9). Dabei lässt sich zunächst festhalten, dass alle Werte im Posttest der Experimentalgruppe im Vergleich zum Pretest angestiegen sind. Vor allem in den drei Kategorien ‚Nennung wesentlicher Bestandteile einer Definition der geographischen Handlungskompetenz in der BNE‘, ‚Nennung von Methoden zur Förderung der Handlungskompetenz‘ und ‚Nennung der Teilkompetenzen einer geographischen Handlungskompetenz‘ zeigt sich die Experimentalgruppe im Posttest stark verbessert. Die Kontrollgruppe verbessert sich dabei kaum oder verschlechtert sich sogar. In der Kategorie ‚Nennung der Handlung als wichtigen Bestandteil der BNE‘ verbessert sich die Experimentalgruppe geringfügiger als in den anderen Kategorien. Gleichzeitig verbessert sich die Kontrollgruppe in dieser Kategorie vergleichbar.

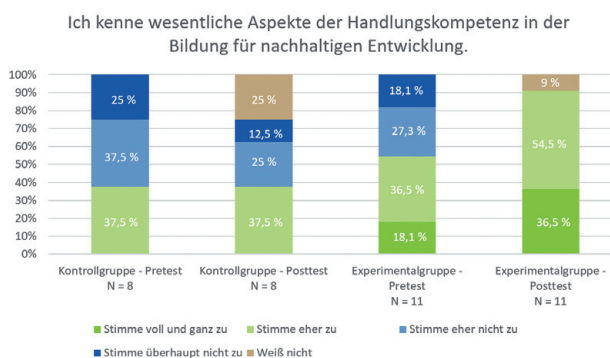


Abb. 7: Bewertung der Aussage „Ich kenne wesentliche Aspekte der Handlungskompetenz in der Bildung für nachhaltige Entwicklung“ im Pre- und Posttest des zweiten Fragebogens (F2) durch Kontroll- und Experimentalgruppe (Quelle: eigene Darstellung)

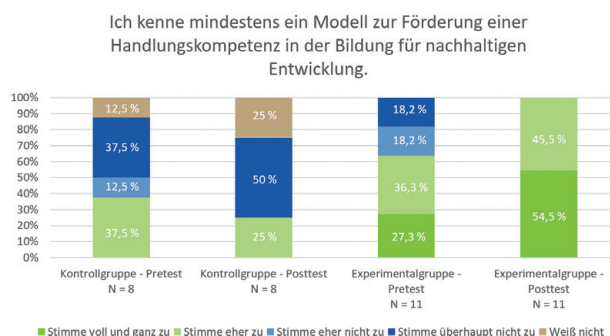


Abb. 8: Bewertung der Aussage „Ich kenne mindestens ein Modell zur Förderung einer Handlungskompetenz in der Bildung für nachhaltige Entwicklung“ im Pre- und Posttest des zweiten Fragebogens (F2) durch Kontroll- und Experimentalgruppe (Quelle: eigene Darstellung)

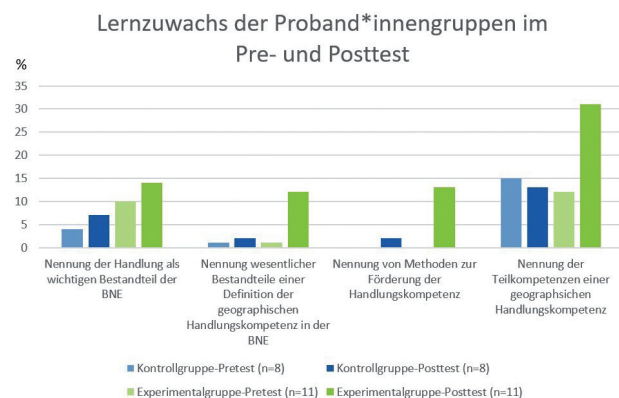


Abb. 9: Lernzuwachs der Proband*innengruppen auf der Grundlage der Auswertung der offenen Fragen im Pre- und Posttest des zweiten Fragebogens (F2) (Quelle: eigene Darstellung)

Um den Effekt der OER-Intervention zu messen, ist neben dem reinen Lernzuwachs vor allem interessant, wie sich das Verständnis des Konzeptes einer BNE-Handlungskompetenz bei den Proband*innen verändert hat. Hierfür wurde ausgewertet, welche Ziele die Proband*innen mit ihrem eigenen Unterricht zur BNE-Handlungskompetenz erreichen möchten. Daraus lässt sich ableiten, inwieweit die Proband*innen die Vielschichtigkeit der Thematik verstanden haben. Die Auswertung der offenen, schriftlichen Antworten der Proband*innen ließ erkennen, dass sowohl Personen

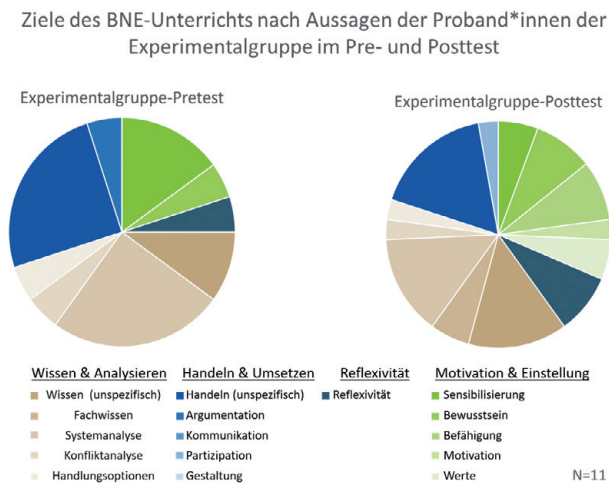


Abb. 10: Aussagen der Proband*innen der Experimentalgruppe im Pre- und Posttest über ihre Ziele bei der Vermittlung der BNE-Handlungskompetenz. Mehrfachnennungen möglich. (Quelle: eigene Darstellung)

der Kontrollgruppe als auch der Experimentalgruppe Ziele aus den vier Bereichen ‚Wissen & Analysieren‘, ‚Handeln & Umsetzen‘, ‚Reflexivität‘ und ‚Motivation & Einstellung‘ benennen (siehe Abb. 10). Aus dieser Unterteilung lässt sich zunächst herauslesen, dass alle vier Zielbereiche sowohl im Pre- und Posttest der Kontrollgruppe als auch der Experimentalgruppe enthalten waren. Auch die Verteilung der Antworten ändert sich nach der OER-Intervention nicht deutlich. Daraus ergibt sich, dass die drei Bereiche ‚Wissen und Analysieren‘, ‚Handeln und Umsetzen‘ und ‚Reflexivität‘ schon vor der OER-Intervention eine Rolle im Verständnis der Handlungskompetenz bei den Proband*innen gespielt haben. Auch der Zielbereich ‚Motivation und Einstellung‘ spielt in allen Auswertungen bei den Proband*innen eine Rolle. Beispielsweise versteht ein*e Proband*in das Ziel von BNE folgendermaßen:

„Für mich bedeutet es die Förderung von Werten wie Gerechtigkeit, Solidarität, Respekt, Vielfalt und Verantwortungsbewusstsein. [...] Als Lehrkraft bedeutet es, die Fähigkeiten und die Motivation zu vermitteln, um eine nachhaltige und gerechte Zukunft mitzugestalten“ (HA2904).

Hier beschreibt ein*e Student*in das Vermitteln von Werten und das Motivieren als Ziel der BNE, was über die Förderung der Teilaspekte, die im Modell (siehe Abb. 1) beschrieben werden, hinausgeht. Interessanterweise wird der Anteil dieser Kategorie im Posttest der Experimentalgruppe nicht geringer, obwohl diese Aspekte in der Lerneinheit nicht beschrieben werden. Des Weiteren fällt auf, dass einige deduktive Kategorien, vor allem im Bereich der Handlung, wie beispielsweise die Kommunikation und Partizipation, nicht benannt werden. Gleichzeitig werden die Kategorien

Wissen (unspezifisch) und Handeln (unspezifisch) auch nach der OER-Intervention häufig verwendet. Diese beiden Kategorien stellen dabei Aussagen dar, die lediglich von dem ‚Wissen‘ oder der ‚Handlung‘ sprechen, ohne auf spezifische Teilaspekte einzugehen, was nicht unbedingt von einem tiefgründigen Verständnis zeugt. So beschreiben die Proband*innen SE10170 und UT266 ihre persönliche Auffassung von BNE folgendermaßen:

„BNE bedeutet für mich, Wissen und Fähigkeiten zu vermitteln, die wichtig für nachhaltiges Handeln sind“ (SE10170).

„Eine allumfassende Bildung, die auf nachhaltiges Handeln der Schüler*innen abzielt“ (UT266).

Bei Proband*in SE10170 fehlt die Erläuterung, welches Wissen und welche Fähigkeiten vermittelt werden sollen, und auch Proband*in UT266 führt nicht aus, wie nachhaltiges Handeln zu verstehen ist oder wie dieses erreicht werden soll. Die Bereiche ‚Wissen und Analysieren‘ und ‚Handeln und Umsetzen‘ werden von diesen Proband*innen nur sehr oberflächlich beschrieben.

Auch wenn sich das Tiefenverständnis der Proband*innen durch die OER-Intervention nur bedingt verbessert zu haben scheint, lässt sich jedoch eine deutliche Verbesserung darin erkennen, wie viele der vier zuvor herausgearbeiteten Zielbereiche den Proband*innen im Pre- und Posttest bewusst sind. Es zeigt sich, dass die Proband*innen der Experimentalgruppe vor der Arbeit mit der Lerneinheit durchschnittlich 1,64 der Zielbereiche benennen konnten, die im Kontext der BNE-Handlungskompetenz relevant sind. Nach der Intervention stieg dieser Wert auf 2,45. Die Kontrollgruppe konnte sich hingegen nicht verbessern (siehe Abb. 11). Diese Entwicklung lässt sich beispielhaft an Proband*in MO1050 veranschaulichen:

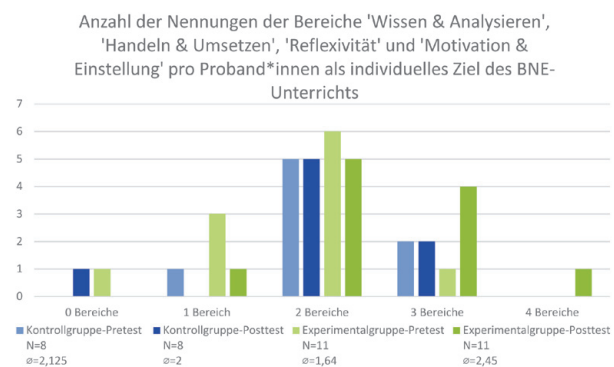


Abb. 11: Anzahl der Nennungen der Zielbereiche pro Proband*in als individuelles Ziel des BNE-Unterrichts im Pre- und Posttest. Die Durchschnittswerte zeigen die durchschnittliche Anzahl an genannten Bereichen pro Proband*in (Quelle: eigene Darstellung)

lichen. Diese*r beschreibt sein* ihr Verständnis von BNE im Pretest folgendermaßen:

„Bildung, die SuS zu zukunftsfähigem Denken und Handeln befähigt. Sie ermöglicht jedem Einzelnen, die Auswirkungen des eigenen Handelns auf die Welt zu verstehen.“

Im Posttest zeigt sich ein deutlich breiteres Verständnis: „[BNE ist] ein Konzept, das darauf abzielt, Wissen, Fähigkeiten, Werte und Einstellungen zu vermitteln, die für eine nachhaltige Entwicklung erforderlich sind. BNE zielt darauf ab, Menschen dazu zu befähigen, nachhaltig zu handeln, indem sie ihnen das Verständnis für die Zusammenhänge zwischen Umwelt, Gesellschaft, Wirtschaft und Kultur vermittelt.“

Im Pretest beschreibt der*die Proband*in BNE nur sehr oberflächlich. BNE soll dabei zu „zukunftsfähigem Denken und Handeln“ befähigen. Zudem sollen die Schüler*innen die Auswirkungen ihres eigenen Handelns verstehen. Dabei nennt der*die Proband*in keine Kompetenzen oder Fähigkeiten, die BNE vermitteln soll, um diese Ziele zu erreichen. Im Posttest hingegen beschreibt er*sie die BNE deutlich umfassender. Zum einen nennt er*sie Wissen und Verständnis für Zusammenhänge. Dabei geht er*sie zusätzlich auf die Nachhaltigkeitsdimensionen ein. Weiter beschreibt er*sie auch Werte und Einstellungen als einen erforderlichen Bestandteil von BNE. Zusätzlich nennt er*sie auch das nachhaltige Handeln als Ziel von BNE, während im Pretest lediglich die Auswirkungen des Handelns verstanden werden sollten. Damit beschreibt der*die Proband*in im Posttest drei unterschiedliche Bereiche der BNE und verdeutlicht, dass sich sein* ihr Verständnis über die BNE und der Rolle der Handlungskompetenz in dieser durch die OER-Intervention verbessert hat. Dennoch bleibt seine* ihre Beschreibung des nachhaltigen Handelns als Ziel von BNE nur sehr vage und ein tieferes Verständnis kann nicht herausgelesen werden.

7 Diskussion

Die Ergebnisse der Studie legen zunächst nahe, dass den Studierenden die Bedeutung der Thematik für ihre spätere berufliche Praxis bereits vor der Intervention bewusst war und sie auch großes Interesse an dem Thema zeigten. Da in „größeren Teilen von Politik, Wissenschaft und Gesellschaft ein gewisser Konsens besteht [...] hinsichtlich der Notwendigkeit eines Umdenkens [...] hin zu nachhaltigem Handeln“ (Pettig & Ohl 2023), verwundert dies nicht. Zudem ist die BNE mittlerweile ein anerkanntes Bildungs-

ziel, auf das sich die deutsche Bildungspolitik geeinigt hat (vgl. BMBF 2017). Dennoch zeigt sich, dass die Mehrheit der Studierenden gemäß ihrer eigenen Einschätzung nur über begrenztes Wissen hinsichtlich der BNE-Handlungskompetenzen und deren Vermittlung im Geographieunterricht verfügt. Sie haben, wie die Ergebnisse deutlich machen, große Schwierigkeiten, Modelle, Methoden oder zentrale Aspekte der BNE-Handlungskompetenzen zu benennen. Dies lässt sich mit den Aussagen von Rieckmann und Holz (2017: 4) erklären, wonach das ganze Thema BNE nur wenig in die Lehrer*innenbildung eingebunden ist. Auch aktuelle Lehrkräfte geben an, in ihrem Studium kaum oder gar nicht in der Vermittlung einer nachhaltigen Handlungskompetenz ausgebildet worden zu sein (vgl. Schönstein & Budke 2024).

Eine Möglichkeit, um diese Lücke im Lehramtsstudium effizient, effektiv und qualitativ hochwertig zu schließen, können OER sein (vgl. BMBF 2022: 8). Durch ihre offene Lizenzierung bieten diese die Möglichkeit, didaktisches Wissen zu verbreiten und kollektiv weiterzuentwickeln. Auch die hier untersuchte OER darf nicht als Endergebnis verstanden werden, sondern lädt dazu ein, sie zu verändern und zu verbessern. Erst dadurch entfalten OER ihr Potenzial. Allerdings kommen diese in der Vorbereitung und Durchführung von Lehr- und Lernprozessen noch zu wenig zum Tragen (vgl. BMBF 2022: 8). Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass sich das theoretische Wissen von Studierenden über nachhaltige Handlungskompetenzen mit Hilfe einer OER zielgerichtet verbessern lässt. Die Verbreitung und Anwendung solcher OER in der Hochschullehre kann also dazu beitragen, Lehramtsstudierenden ein theoretisches Verständnis von komplexen Sachverhalten zu vermitteln. Zudem können durch solche OER die gleichen konzeptionellen Vorstellungen an verschiedenen Universitäten gelehrt werden. Auf diese Weise kann dem Problem begegnet werden, dass bei der didaktischen BNE-Ausbildung bislang Hochschuldozierende auf sich allein gestellt sind (vgl. Kohler & Siegmund 2021: 637).

Gerade das Modell einer geographischen Handlungskompetenz in der BNE (siehe Abb. 1) kann als Grundlage dienen, um ein einheitliches und strukturiertes Verständnis der Handlungskompetenz zu vermitteln. Aufbauend auf diesem Modell könnten Lehrkräfte ihren Unterricht zielgerichteter auf die Handlungskompetenz ausrichten und diese bei ihren Schüler*innen fördern. Das Modell zeigt dabei allerdings nur didaktische Kompetenzen und bezieht bewusst Aspekte wie Motivation oder Verantwortung nicht mit ein. Es handelt sich zudem um ein theoretisches Modell, das allein keine Handlungen anregen kann. Das Modell ist daher als ein Baustein eines umfangreichen Unterrichts, der sowohl BNE 1 als

auch BNE 2 fördert, zu verstehen. Außerdem kann durch die einmalige Vermittlung des Modells durch die OER nicht davon ausgegangen werden, dass die Studierenden die Aspekte des Modells in ihrer Gänze verstehen. Dies zeigen auch die Ergebnisse der Studie, wonach ein Mehr an Wissen nicht zwangsläufig zu einem Mehr an Verständnis beiträgt. So konnten die Proband*innen zwar mehr Methoden, Modelle und auch Zielbereiche der Handlungskompetenz benennen, allerdings blieben die näheren Beschreibungen und Erläuterungen häufig sehr oberflächlich oder fehlten gänzlich. Einige Teilkompetenzen der Handlungskompetenz, wie die Kommunikation und die Partizipation, wurden von keinem der Studierenden im Posttest benannt, obwohl sie in der Lerneinheit vorgestellt wurden. Dadurch werden die Grenzen der vorgestellten OER sehr deutlich. Allein durch das Bearbeiten einer Lerneinheit kann bei den Studierenden kein tieferes Verständnis der Handlungskompetenz, geschweige denn eine Verankerung im eigenen Denken und Handeln, erzielt werden. Die OER muss also ein Teil einer tiefergreifenden geographiedidaktischen Ausbildung sein, in der Studierende ihre eigene Handlungskompetenz im Sinne der BNE 2 aufbauen und eigene Handlungen initiieren lernen. Darüber hinaus muss auch die Vermittlung der Handlungskompetenz gelehrt und von den Studierenden erprobt werden. Die OER muss also als ein Element der Lehrkräftebildung verstanden werden, auf dessen Grundlage eine umfassende Lehre aufbaut. Aufgrund der geringen Stichprobengröße und der Gebundenheit der OER an das Seminar kann diese Studie keine verallgemeinernden Aussagen treffen. Die Ergebnisse lassen sich nur auf die vorgestellte OER im durchgeführten Kontext beziehen. Vielmehr wendet diese Studie ein exploratives Vorgehen an, das beispielhaft die Möglichkeiten und Hürden beim Einsatz einer OER zur Handlungskompetenz in der BNE aufzeigt.

Es wird deutlich, dass durch die untersuchte OER zwar das Wissen der Studierenden zur Handlungskompetenz in der BNE gesteigert wurde, dies jedoch nur ein Teil der Ausbildung sein kann. Die Studierenden müssen aufbauend auf dem Erlernten eigene Handlungen erfahren können, Umsetzungsmöglichkeiten im Unterricht erproben und das Erlernte und sich selbst reflektieren. Auf diese Weise müssen „spezifische kognitive Kompetenzen im Kontext nachhaltiger Entwicklung, professionelle Kompetenzen im Kontext von BNE, BNE-spezifische methodisch-konzeptuelle Kompetenzen und grundlegende reflexiv-analytische Kompetenzen“ (Hellberg-Rode & Schrüfer 2016: 25) vermittelt werden. In einem solchen universitären Bildungssetting, das selbst nach einer BNE 2 gestaltet ist, kann die OER ein Grundbaustein sein, um das nötige Wissen zum Verständnis der Handlungskom-

petenz zu vermitteln. Dabei kann die OER, wie die Ergebnisse zeigen, als Vorbereitung auf die universitären Präsenzveranstaltungen eingesetzt werden. Li et al. (2017) haben gezeigt, dass die Anwendung von OER als ‚Flipped Classroom Practice‘ in der Lehre sinnvoll umgesetzt werden kann. Diese gezielte Einbettung von OER in den universitären Bildungskontext wird als *Open Educational Practice (OEP)* beschrieben. „OEP erweitert [...] die OER-Kernaspekte, Materialien und Infrastruktur um Handlungspraktiken im Umgang mit OER“ (BMBF 2022: 10). Erst durch das Zusammenspiel aus OER und OEP kann eine qualitativ hochwertige und gleichzeitig praxisnahe Vermittlung von Themen wie der Handlungskompetenz in der BNE ermöglicht werden.

Interessanterweise wurden in der Studie Aspekte der Kategorie ‚Motivation & Einstellung‘ in zahlreichen Pre- und Posttests der Kontroll- und Expertengruppe beschrieben. Der Anteil dieser Kategorie nahm auch nach der OER-Intervention nicht ab, obwohl diese ihren Fokus nicht auf diesen Bereich gelegt hat. Dies zeigt, welche Bedeutung Motivation, Verantwortung, Werte, Einstellungen und Sensibilisierung in den Vorstellungen der Proband*innen haben, um nachhaltige Handlungen vorzubereiten. Diese Aspekte sind unbestreitbar wichtig, allerdings müssen die Lehrkräfte den Schüler*innen auch Kompetenzen vermitteln, um eigenständig handeln zu können. Diese Kombination aus Handlungsbereitschaft und Handlungskompetenz könnte dazu beitragen, den Value-Action-Gap zu überwinden. Chaplin und Whyton (2014: 405) haben bereits gezeigt, dass der Value-Action-Gap komplex ist und seine Überwindung eine Kombination aus zahlreichen Fähigkeiten und Kompetenzen benötigt. Die Handlungskompetenz sowie Aspekte wie Motivation oder Verantwortung sind als wichtige Puzzleteile zu verstehen, die Schüler*innen dabei unterstützen können, nachhaltig zu handeln. Dabei muss allerdings darauf geachtet werden, dass die Lehrkräfte ihre Schüler*innen nicht zu festgelegten Handlungen drängen oder indoktrinieren (vgl. Gryl & Budke 2016: 72). Insbesondere die festgeschriebenen normativen Handlungsziele in den Bildungsstandards können Lehrkräfte dazu verleiten (vgl. Ohl et al. 2016: 90; DGfG 2020: 28). Da dieses Thema in den theoretischen Inhalten der OER nicht behandelt wird, sollte die kritische Reflexion der nachhaltigen Handlungskompetenzen erfolgen und die Risiken in der Vermittlung in der Nachbesprechung der OER mit den angehenden Lehrkräften thematisiert werden. Die OER wurde auf Grundlage der Ergebnisse überarbeitet und in der aktuellen Version zum Stand der Veröffentlichung werden der Value-Action-Gap sowie der Beutelsbacher Konsens genauer thematisiert.

Literatur

- Adami, B. (2012): *Umweltpolitische Mündigkeit. Kompetenzorientierte Effekte umweltbildender Maßnahmen*. Diplomica Verlag, Hamburg.
- Appel, A. (2023): Zukunftswerkstatt. In: Nöthen, E. & V. Schreiber (Hrsg.): *Transformative Geographische Bildung. Schlüsselprobleme, Theoriezugänge, Forschungsweisen, Vermittlungspraktiken*. Springer, Berlin. S. 381–385.
- Baumann, S. & K. Niebert (2022): Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Geographiedidaktik: Integration, Evolution oder Revolution? Erste Ergebnisse zu einer qualitativen Untersuchung einer Lehrveranstaltung. In: *Zeitschrift für Geographiedidaktik* 50(2). S. 98–118. DOI: <https://doi.org/10.18452/25712>
- Bertschy, F. (2007): *Vernetztes Denken in einer Bildung für nachhaltige Entwicklung*. Universität Bonn, Freiburg.
- Bianchi, G., U. Pisiotis & M. Cabrera (2022): GreenComp. The European sustainability competence framework. In: European Commission. JRC science for policy report. Luxembourg. publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128040 (26.02.2024)
- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2017): *Nationaler Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung. Der deutsche Beitrag zum UNESCO-Weltaktionsprogramm*. https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/downloads/files/nationaler_aktionsplan_bildung_fuer_nachhaltige_entwicklung.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (26.02.2024)
- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2022): *OER-Strategie. Freie Bildungsmaterialien für die Entwicklung digitaler Bildung*. file:///C:/Users/Institut%20f%C3%BCr%20Geograp/Documents/Studie2/Neue%20Literatur/691288_OER-Strategie.pdf (26.02.2014).
- Budke, A. (2012): „Ich argumentiere, also verstehe ich.“ – Über die Bedeutung von Kommunikation und Argumentation für den Geographieunterricht. In: Budke, A. (Hg.): *Kommunikation und Argumentation*. Westermann, Braunschweig. S. 5–18.
- Chaplin, G. & P. Wyton (2014): Student engagement with sustainability: understanding the value–action gap. In: *International Journal of Sustainability in Higher Education* 15(4). S. 404–417. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJSHE-04-2012-0029>
- De Haan, G. (2010): The development of ESD-related competencies in supportive institutional frameworks. In: *International Review of Education* 56(2). S. 315–328. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11159-010-9157-9>
- Deisenrieder, V., S. Kubisch, L. Keller & J. Stötter (2020): Bridging the Action Gap by Democratizing Climate Change Education – The Case of k.i.d.Z.21 in the Context of Fridays for Future. In: *Sustainability* 12(5). DOI: <https://doi.org/10.3390/su12051748>
- DGfG – Deutsche Gesellschaft für Geographie (2020): *Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss*. Bonn. https://geographie.de/wp-content/uploads/2020/09/Bildungsstandards_Geographie_2020_Web.pdf (26.02.2024)
- Frey, A. (2004): Die Kompetenzstruktur von Studierenden des Lehrberufs. Eine internationale Studie. In: *Zeitschrift für Pädagogik* 50(6). S. 903–925. DOI: <https://doi.org/10.25656/01:4847>
- Gebauer, R. (2021): Kritische Perspektiven auf Bildung für nachhaltige Entwicklung aus der Umwelt- und Nachhaltigkeitsforschung. In: *UFC Discussion Paper 7*. S. 149–171.
- Giddens, A. (1984): *Die Konstitution der Gesellschaft. Grundzüge einer Theorie der Strukturierung*. Campus, Frankfurt am Main.
- Gryl, I. & A. Budke (2016): Bildung für nachhaltige Entwicklung – zwischen Utopie und Leerformel? Potentiale für die Politische Bildung im Geographieunterricht. In: Budke, A. & M. Kuckuck (Hrsg.): *Politische Bildung im Geographieunterricht*. Franz Steiner Verlag, Stuttgart. S. 57–76.
- Hellberg-Rode, G. & G. Schrüfer (2016): Welche spezifischen professionellen Handlungskompetenzen benötigen Lehrkräfte für die Umsetzung von Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE)? Ergebnisse einer explorativen Studie. In: *Biologie Lehren und Lernen – Zeitschrift für Didaktik der Biologie* 20. S. 1–29. DOI: <https://doi.org/10.4119/UNIBI/zdb-v20-i1-330>
- Jensen, B. & K. Schnak (1997): The Action Competence Approach in Environmental Education. In: *Environmental Education Research* 3(2). S. 163–178. DOI: <https://doi.org/10.1080/1350462970030205>
- Kaup, N., M. T. Meßner, L.-M. Schröder, P. McLean, M. Jehle, C. Dorsch & O. Wolff (2017): „Was wird aus der alten Schule in Hausen?“ – Ein Planspiel zur Förderung von Mündigkeit im fächerübergreifenden Unterricht. In: *GW-Unterricht* 148(4). S. 66–76. DOI: <https://doi.org/10.1553/gw-unterricht148s66>
- KMK – Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2016): *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung*. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015_06_00-Orientierungsrahmen-Globale-Entwicklung.pdf (26.02.2024)
- KMK & DUK – Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland & Deutsche UNESCO-Kommission (2007): *Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Schule*. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2007/2007_06_15_Bildung_f_nachh_Entwicklung.pdf (26.02.2024)
- Kohler, F. & A. Siegmund (2021): Wie kann digitale Bildung dazu beitragen, Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Hochschullehre zu verankern? In: *Hochschulforum Digitalisierung* (Hrsg.): *Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Innovative Formate, Strategien und Netzwerke*. Springer, Berlin. S. 633–647.

- Kowasch, M., J. P. Cruz, P. Reis, N. Gericke & K. Kicker (2021): Climate Youth Activism Initiatives: Motivations and Aims, and the Potential to Integrate Climate Activism into ESD and Transformative Learning. In: Sustainability 13(11581). DOI: <https://doi.org/10.3390/su132111581>
- Krummenauer, J. & S. Kuntze (2022): Building up Professional Knowledge on Fostering Primary Students' Data-based Argumentation – an Intervention Study. Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME12). HAL, Bozen-Bolzano.
- Kuper, H. (2011): Evaluation. In: Reinders, H., H. Ditton, C. Gräsel & B. Gniewosz (Hrsg.): Empirische Bildungsforschung Strukturen und Methoden. Springer, Wiesbaden. S. 131–144.
- Laub, J. (2023): Antinomien im Geographieunterricht – Möglichkeiten des Umgangs mit didaktischen Antinomien im Geographie Unterricht am Beispiel Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: GW-Unterricht 170(2). S. 56–72.
- Li, Y., M. Zhang, C. Bonk, W. Zhang & Y. Guo (2017): Open Educational Resources (OER)-Based Flipped Classroom Practice in an Undergraduate Course. In: Lai, F.-Q. & J. Lehman (Hrsg.): Learning and Knowledge Analytics in Open Education Selected Readings from the AECT-LKAOE 2015 Summer International Research Symposium. Springer, Cham. S. 109–124.
- Maier, V. & A. Budke (2020): Developing Geographical Narratives: Pupils Create Digital Text Adventures with Twine. In: EJIHPE 10(4). S. 1106–1131. DOI: <https://doi.org/10.3390/ejihpe10040078>
- Mayring, P. & T. Fenzl (2019): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Baur, N. & J. Blasius (Hrsg.): Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Springer, Wiesbaden. S. 633–648.
- Mehren, R., A. Rempfler, J. Buchholz, J. Hartig & E. Ulrich-Riedhammer (2018): System competence modeling: Theoretical foundation and empirical validation of a model involving natural, social and human-environment systems. In: Journal of Research of Science Teaching, 55. S. 685–711. DOI: <https://doi.org/10.1002/tea.21436>
- Ohl, U., C. Resenberger & T. Schmitt (2016): Zur politischen Dimension der Frage nach „gutem“ Handeln im Geographieunterricht. In: Budke, A. & M. Kuckuck (Hrsg.): Politische Bildung im Geographieunterricht. Franz Steiner Verlag, Stuttgart. S. 89–96.
- Pettig, F. (2021): Transformative Lernangebote kritisch-reflexiv gestalten. Fachdidaktische Orientierungen einer emanzipatorischen BNE. In: GW-Unterricht 162(2). S. 5–17. DOI: <https://doi.org/10.1553/gw-unterricht162s5>
- Pettig, F. & U. Ohl (2023): Transformatives Lernen für einen sozial-ökologischen Wandel. In: Praxis Geographie 1. S. 4–9.
- Rauner, F. (2021): Gestaltungskompetenz. Leitidee der modernen Berufsbildung. Springer, Bremen.
- Riar, M., M. Mandausch, P. Henning, T. D'Souza & H.-P. Voss (2020): Anreize und Hemmnisse für die Verwendung und Veröffentlichung von Open Educational Resources (OER) in der Hochschullehre: Eine Literaturanalyse und empirische Untersuchung. In: Wbv Media (Hrsg.): Hochschuldidaktik als professionelle Verbindung von Forschung, Politik und Praxis. wbv Media, Bielefeld. S. 109–123. DOI: <https://doi.org/10.3278/6004665w010>
- Rieckmann, M. (2012): Future-oriented higher education: which key competencies should be fostered through university teaching and learning? In: Futures 44(2). S. 127–135. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.09.005>
- Rieckmann, M. (2018): Chapter 2 – Learning to transform the world: key competencies in ESD. In: Leicht, A., J. Heiss & W. J. Byun (Hrsg.): Issues and trends in Education for Sustainable Development. UNESCO, Paris. S. 39–59.
- Rieckmann, M. (2021): Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ziele, didaktische Prinzipien und Methoden. In: Merz – Zeitschrift für Medienpädagogik 65(4). S. 10–17.
- Rieckmann, M. & V. Holz (2017): Verankerung von Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Lehrerbildung in Deutschland. In: Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik 40(3). S. 4–10. DOI: <https://doi.org/10.25656/01:16966>
- Rost, J., A. Lauströer & N. Raack (2003): Kompetenzmodelle einer Bildung für Nachhaltigkeit. In: Praxis der Naturwissenschaften – Chemie in der Schule 8(52). S. 10–15.
- Sass, W., J. Boeve-De Pauw, D. Olsson, N. Gericke, S. de Maeyer & P. van Petegem (2020): Redefining action competence: The case of sustainable development. In: The journal of environmental education 51(4). S. 292–305. DOI: <https://doi.org/10.1080/00958964.2020.1765132>
- Schnurr, S. (2018): Partizipation. In: Graßhoff, G., A. Renker & W. Schröer (Hrsg.): Soziale Arbeit. Eine elementare Einführung. Wiesbaden, Springer. S. 631–650.
- Schönstein, R. & A. Budke (2024): Teaching action competence in Education for Sustainable Development – A qualitative study on teachers' ideas, opinions, attitudes and selfconceptions. In: Frontiers in Education 8. DOI: <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1256849>
- UNECE – United Nations Economic Commission for Europe (2012): Learning for the Future: Competences in Education for Sustainable Development. https://unece.org/DAM/env/esd/ESD_Publications/Competences_Publication.pdf (26.02.2024)
- UNESCO – United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (2019): Recommendation on Open Educational Resources (OER). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373755/PDF/373755eng.pdf.multi.page=3> (26.02.2024)
- Vare, P. & W. Scott (2019): Education for sustainable development: Two sides and an edge. DEA Thinkpiece. <https://eprints.glos.ac.uk/7297/8/Education%20for%20Sustainable%20Development.pdf> (26.02.2024)

- Wehling, H.-G. (2016): Konsens a la Beutelsbach? Nachlese zu einem Expertengespräch. Textdokumentation aus dem Jahr 1977. In: Widmaier, B. & P. Zorn (Hrsg.): Brauchen wir den Beutelsbacher Konsens? Eine Debatte der politischen Bildung. Bundeszentrale für politische Bildung, Bonn. S. 1–27.
- Werlen, B. (2017): Globalisierung, Region und Regionalisierung. Sozialgeographie alltäglicher Regionalisierungen. Franz Steiner Verlag, Stuttgart.
- Wettstädt, L. & B. Asbrand (2014): Handeln in der Weltgesellschaft. Zum Umgang mit Handlungsaufforderungen im Unterricht zu Themen des Lernbereichs Globale Entwicklungen. In: Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik 37(1). S. 4–12. DOI: <https://doi.org/10.25656/01:12093>
- Zulauf, K. & R. Wagner (2021): Urban and Rural Sustainability: Divergent Concepts and their Consequences for Marketing. In: Frontiers in Sustainability 2(670866). DOI: <https://doi.org/10.3389/frsus.2021.670866>

