



Heidelberger Zentrum
Bildung für
nachhaltige Entwicklung



Abschlussbericht zum Projekt

„Future:N!“

Entwicklung eines adaptiven Lernportals zur Förderung
einer „Bildung für nachhaltige Entwicklung im Web 2.0“



Projektlaufzeit: 01.10.2018 - 31.12.2022

Aktenzeichen: 21-8802.00-BNE/69

Verfasser*innen

Prof. Dr. Alexander Siegmund (Antragsteller & Projektleiter)

Dr. Johanna Weselek

Florian Kohler, M.Sc.

Heidelberg, 27. Juni 2023

Gefördert vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft im Rahmen der
Digitalisierungsstrategie des Landes



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

digitalLÄND

INHALTSVERZEICHNIS

1 Zusammenfassung	2
2 Zielsetzung des Projekts	3
3 Arbeitspakete	4
3.1 Arbeitspaket 1: Lenkungskreis und Projektteam	4
3.2 Arbeitspaket 2: Konzeptionalisierung des E-Learning-Portals	4
3.3 Arbeitspaket 3: Aufbau der Plattform	5
3.4 Arbeitspaket 4: Test und Release	8
3.5 Arbeitspaket 5: Vollbetrieb und Ausbau	9
3.6 Arbeitspaket 6: Überführung in den Dauerbetrieb	12
4 Modifikation und Weiterentwicklung des Gesamtkonzepts	13
5 Fazit und Ausblick	13
6 Literaturverzeichnis	14
Anhang 1: Qualitätskriterien für „zukunft.lernen!“	15
Anhang 2: Publikationen im Rahmen des Projekts	17
Anhang 3: Vorträge im Rahmen des Projekts	19
Anhang 4: Workshops im Rahmen des Projekts	21

1 ZUSAMMENFASSUNG

Die adaptive E-Learning-Plattform dient der Weiterbildung von Multiplikator*innen im Bereich BNE und Nachhaltigkeit und richtet sich an Lehrkräfte und Hochschuldozierende. Die Lernplattform „zukunft.lernen!“ (<https://www.zukunftlernen.jetzt/>) verfügt derzeit über 21 Module und 92 Kapitel (sowie 6 Module und 21 Kapitel in finaler Bearbeitung) zu Themen einer nachhaltigen Entwicklung. Die Plattform unterstützt maßgeblich die Umsetzung des Nationalen Aktionsplans BNE und trägt damit zur Förderung einer gelungenen BNE bei. Die Verknüpfung von BNE und Digitalisierung liefert eine zukunftsorientierte und zeitgemäße Herangehensweise und Umsetzung. Die adaptive Lernplattform unterstützt zudem die Digitalisierung im Bildungsbereich und stellt moderne E-Learning-Konzepte in Form von benutzerdefinierten und individuellen Lernangeboten bereit.

Das erste Jahr der Projektlaufzeit diente der Konstitution des Projektes. Die Projektmitarbeiter*innen wurden eingestellt, durch das Kickoff-Meeting mit dem ministerialen Lenkungsausschuss am Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg in Stuttgart konnte das Projekt auch formell die Arbeit aufnehmen. Aufgrund der gewünschten technischen und formellen Passfähigkeit an die Landesvorgaben ergab sich der Bedarf der Anpassung der im Projektantrag vorgesehenen geo:spektiv-Plattform, wodurch eine Anpassung des für die technische Umsetzung nötigen Budgets erforderlich war und im Juli 2020 bewilligt wurde, womit die Entwicklung der Plattform beginnen konnte. Im zweiten Jahr der Projektlaufzeit wurden die ersten Lernmodule zu den Grundlagen von Nachhaltigkeit, Bildung für nachhaltige Entwicklung und den 17 Nachhaltigkeitszielen fertig gestellt und in die digitale Plattform eingepflegt. Es kam zu Verzögerungen aufgrund der Covid-19-Pandemie, zudem dauerte die technische Umsetzung der Plattform länger als im Projektantrag geplant, u.a. aufgrund der Umsetzung der Landesvorgaben. Für die Qualitätssicherung der Lernmodule wurde im zweiten Projektjahr ein umfassender Katalog an Qualitätskriterien zusammengestellt und mit Expert*innen diskutiert und für die Lernplattform angepasst (vgl. Anhang 1). Im dritten und vierten Jahr wurde die alpha-Version der Plattform fertig entwickelt und letzte Funktionalitäten programmiert sowie Fehler ausgemerzt, sodass im Frühjahr 2022 die Beta-Version veröffentlicht, getestet und weiterentwickelt werden konnte. Im Wintersemester 2021/22, Sommersemester 2022 und Wintersemester 2022/23 wurde die Plattform in Lehrveranstaltungen zum Thema digitale BNE genutzt und von den teilnehmenden Studierenden getestet. Als Prüfungsleistung haben die Studierenden Lerneinheiten für Lehrkräfte entwickelt. Neben zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen wurden zwei Sammelbände im Rahmen des Projekts konzipiert und erfolgreich realisiert und die Plattform u.a. bei unterschiedlichen Veranstaltungen und für verschiedene Zielgruppen in Vorträgen und Workshops, bspw. bei der LEARNTEC in Karlsruhe, der TURN-Conference in Kiel, der 19. und 20. Expertenrunde Bildung: SDG 4 – Hochwertige Bildung für alle

in der Klimaarena in Sinsheim und digital auf dem University:Future Festival „Open for Discussion“ sowie der LeNa-Jahrestagung 2022 „Professionalisierung von Lehrpersonen für die Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“ vorgestellt und getestet. Der offizielle Release der Lernplattform ist bei der Abschlusstagung „(Digitale) Bildung für nachhaltige Entwicklung in Forschung und Lehre - Beiträge für eine sozial-ökologische Transformation“ des Projekts am 6. und 7. Oktober 2022 erfolgt.

2 ZIELSETZUNG DES PROJEKTS

Für Baden-Württemberg soll eine BNE-Gesamtstrategie erarbeitet werden und insbesondere Jugendliche und junge Erwachsene für Nachhaltigkeitsthemen aktiviert werden. Ein Schlüssel stellt hierbei die Qualifizierung von Multiplikator*innen im Bildungsbereich von Elementar- und schulischer Bildung, über die Berufs- und Hochschulbildung bis zur Erwachsenenbildung dar. Die Digitalisierung im Bildungsbereich und damit verbundene neue Lehr-/Lernformate und Ziele der BNE unterstützen sich dabei gegenseitig. Für eine solche „nachhaltige Digitalisierung“ wurde im Rahmen des Projekts Future:N! ein landesweites adaptives BNE-Lernportal, vor allem für Multiplikator*innen, für die Informationen, Bildungsmaterialien und Fortbildungsangebote zur Verfügung gestellt. Das Projekt Future:N! unterstützt maßgeblich die Umsetzung des Nationalen Aktionsplans BNE und trägt damit zur Förderung einer gelungenen BNE bei. Die Verknüpfung von BNE und Digitalisierung liefert eine zukunftsorientierte und zeitgemäße Herangehensweise und Umsetzung. Das UNESCO-Weltaktionsprogramm BNE (WAP 2015-2019) sieht die ganzheitliche Transformation von Lern- und Lehrumgebungen, Kompetenzentwicklung bei Lehrenden und Multiplikator*innen und die Mobilisierung der Jugend als zentrale Handlungsfelder. Die Qualifizierung von Multiplikator*innen stellt daher eine Schlüsselfunktion für eine gelungene und ganzheitliche Umsetzung einer BNE dar. Die adaptive Lernplattform „zukunft.lernen!“ unterstützt zudem die Digitalisierung im Bildungsbereich und stellt moderne E-Learning-Konzepte in Form von benutzerdefinierten und individuellen Lernangeboten bereit. Als Web 2.0-Ansatz sollen dabei Angebote unterschiedlicher Anbieter unter einheitlichen und standardisierten Qualitätskriterien gebündelt, aufbereitet und adressat*innengerecht disseminiert werden. Im Rahmen der Plattform haben Lernende die Möglichkeit gleichzeitig auch Lehrende zu werden und selbst Lernmodule, unter Berücksichtigung der Qualitätskriterien der Plattform, zu erstellen. Somit kann „zukunft.lernen!“ sich stetig weiterentwickeln und ermöglicht gleichzeitig ein partizipatives Mitgestalten von BNE-Lerninhalten.

3 ARBEITSPAKETE

Im folgenden Abschnitt werden die verschiedenen Arbeitspakete und Fortschritte des Projekts sowie die Zielerreichung beschrieben.

3.1 ARBEITSPAKET 1: LENKUNGSKREIS UND PROJEKTTEAM

Arbeitspaket (AP) 1 ist die Konstituierung des Projektteams und die Gründung des Lenkungsausschusses. Die Konstituierung des Projektteams wurde 2019 abgeschlossen und der Lenkungsausschuss gegründet. Dieser setzte sich zu Beginn aus Volker Wehle, Lisa Zandonella (später Dr. Bettina Dengler), Dr. Jan Tomaschek (später Jennifer Krauß), alle Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg sowie Achim Beule aus dem Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg zusammen. Das Projektteam Prof. Dr. Alexander Siegmund, Ingmar Mundt (seit 01.11.2019 Dr. Johanna Weselek) und Florian Kohler hat an allen Treffen des Lenkungsausschusses teilgenommen. Des Weiteren waren Vertreter des Ministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg sowie Andreas Hachenberg, ZSL, zu Lenkungskreistreffen eingeladen.

3.2 ARBEITSPAKET 2: KONZEPTIONALISIERUNG DES E-LEARNING-PORTALS

Das Arbeitspaket 2 umfasste die Konzeptionalisierung des E-Learning-Portals sowie ein Kick-off Meeting des Lenkungsausschusses. Im Rahmen der inhaltlichen Arbeit wurde zunächst eine Sichtung und Bewertung bereits existierender BNE-Plattformen vorgenommen, um einen Überblick über den Status Quo zu erhalten. Zudem wurde eine umfassende Recherche zu relevanten BNE-Angeboten durchgeführt und eine erste inhaltliche und strukturelle Konzeption der geplanten Schwerpunkte bereits abgeschlossen. Mit dem Lenkungsausschuss wurde beim Kick-off Meeting am 25.06.2019 vereinbart, den Fokus der Angebote auf die Gruppen für Hochschuldozierende und Lehrkräfte zu legen. Die Analyse der funktionalen und technischen Anforderungen für die E-Learning-Plattform erfolgte. Für die Klärung der technischen Voraussetzungen für den Betrieb der BNE-Plattform durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg fand ein intensiver Austausch mit der beauftragten Programmierfirma „Ebene 5 GmbH“ statt, um sicher zu gehen, dass die technischen Voraussetzungen und Standards des Landes eingehalten werden:

Entwicklungsleitlinien und Dokumentation:

- Die Funktionen der Lernplattform wurden basierend auf den Anforderungen der Pädagogischen Hochschule Heidelberg und den VwV IT-Standards umgesetzt.
- In der Anwendungsklasse Web-Anwendung werden die Programmiersprachen PHP und Javascript genutzt.

- Als DBMS wird das quelloffene System PostgreSQL verwendet.

Eingesetzte Systeme/ Komponenten/ Bibliotheken

- Frontend: Svelte; Backend: div. PHP OpenSource Komponenten

Technische Anforderungen an den Betrieb

- Linuxsystem mit Webserver wie nginx, PHP 8.1, PostgreSQL, SMTP-Server

Was ist für eine technische Pflege notwendig?

- Betrieb im Linux-Umfeld, Backups, Dienst-/Lastüberwachung
- Updates der Komponenten (ca. halbjährlich) bzw. durch Deprecation Alerts

3.3 ARBEITSPAKET 3: AUFBAU DER PLATTFORM

Das Arbeitspaket 3 fokussierte den Aufbau der Plattform. Neben der Sichtung, Bewertung und Aufbereitung bestehender BNE-Angebote wurde die inhaltliche Schwerpunktsetzung sowie Konzeption der technischen Umsetzung der Plattform „zukunft.lernen!“ festgelegt. Außerdem wird der Plattform und seiner Lernmodule der Kompetenzrahmen „A Rounder Sense of Purpose“ zu Grunde gelegt (The RSP Partnership 2021). Dabei handelt es sich um einen BNE-Kompetenzrahmen zur Befähigung von Multiplikator*innen im Kontext einer BNE. Neben den zu fördernden Kompetenzen bei Lernenden werden dabei ebenfalls unterstützende Komponenten benannt. Das sind Kompetenzen, die Multiplikator*innen benötigen, um ebenjene Kompetenzen bei Lernenden fördern zu können. Außerdem sind jeweils methodischen Anregungen hinterlegt, welche förderlich für die Vermittlung der jeweiligen Kompetenzen sind.

Das Bildungskonzept BNE wird auf der Lernplattform umfassend eingeführt, alle drei Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung, d.h. die ökologische, die ökonomische und die soziale Perspektive werden im Rahmen der Lernmodule berücksichtigt. Die Lernmodule und -kapitel können nach mehreren Parametern gefiltert werden: Nachhaltigkeitsdimension (ökologisch, sozial, ökonomisch), 17 Nachhaltigkeitsziele und Niveau (Grundlagen, Didaktik/Pädagogik, Angewandtes/Fachdisziplin). Damit wird auch fokussiert, *wie* eine gute BNE durchgeführt werden kann. Ein ganzes Modul widmet sich dem Thema, *wie* BNE gelehrt werden kann, darüber hinaus gibt es noch weitere methodische Beispiele. Neben den bereits genannten Modulen gibt es weitere zu den Themen Klimawandel, SDGs, Geschlechtergerechtigkeit, Solidarische Landwirtschaft, Urban Gardening, Fast Fashion u.v.m. Die Schwerpunktthemen der Lernmodule wurden mit dem Lenkungskreis des Projekts im Mai 2019 und Mai 2020 abgestimmt.

Für die Erstellung der Lernmodule wurden Kooperationen mit externen Expert*innen durchgeführt, um vorhandene Expertise in Baden-Württemberg bestmöglich für die Gestaltung der Plattform zu nutzen. Für das Jahr 2020 waren ursprünglich Workshops mit potenziellen Modulinhalt-Ersteller*innen

geplant, die aber aufgrund der COVID-19-Pandemie nicht realisiert werden konnten. Stattdessen wurde das Workshopkonzept überarbeitet und an die vorherrschende Situation dahingehend angepasst und einzelne Online-Austausche mit potenziellen Content-Ersteller*innen durchgeführt. Für die Qualitätssicherung des Projekts wurden in mehreren Schritten und Korrekturschleifen Qualitätskriterien für die Lernmodule wissenschaftlich validiert, an der sich die internen, als auch externen Modulersteller*innen orientieren (vgl. Anhang).

Zudem wurde die Adaptivität der Lernplattform erarbeitet und regelmäßig konzeptionelle Rück- und Absprachen mit den Programmierern von Ebene 5 GmbH realisiert, um das Projektziel bestmöglich umzusetzen. Auf der digitalen Weiterbildungsplattform werden adaptive Lernangebote und damit individuelle E-Learning-Inhalte im Kontext von BNE bereitgestellt. Es wurde und wird als innovatives Tool zur Weiterbildung von Multiplikator*innen von BNE konzipiert und nutzt dabei Prinzipien eines erfolgreichen E-Learnings als Grundgerüst für dessen Konzeption (Arnold et al. 2018). Essenziell für ein erfolgreiches Lernangebot, auch in der Erwachsenenbildung, ist die Lernenden-Zentrierung (Birkelbach et al. 2019; Ghirardini 2011). Die Plattform entspricht damit aktuellen Standards im E-Learning-Bereich: sie ist interaktiv, adaptiv und ermöglicht den Einsatz spielerischer Elemente (Gamifizierung). Neben eigens entwickelten interaktiven Formaten wird eine Schnittstelle zur Open Source Plattform H5P (Joubel 2020) bereitgestellt, womit einerseits eine Vielzahl an Formaten ermöglicht und andererseits die stetige Weiterentwicklung gewährleistet wird und die Plattform bei Formaten interaktiven E-Learnings up-to-date bleibt.

Um ein möglichst individuelles Lernerlebnis zu ermöglichen, erlaubt die Plattform maßgeschneiderte Lernpfade (Adaptivität). Die Adaptivität der Plattform gewährleistet damit die Lernenden-Zentrierung. So kann „zukunft.lernen!“ unterschiedlichen Zielgruppen bzw. Kenntnisständen gerecht werden. Adaptivität wird bei dieser Plattform in zwei Varianten implementiert. Beide haben gemeinsam, dass Lernpfade keine festgelegte, lineare Abfolge aufweisen. Bei der aktiven Adaptivität haben Lernende nach jeder Lerneinheit (5-10 Minuten) die Möglichkeit, das Thema der nächsten Einheit selbst auszuwählen. Nach einer sechsminütigen Einheit zu den Sustainable Development Goals als Einstieg kann z.B. zu einer Lerneinheit zu Klimawandelanpassung oder Biodiversität gewechselt werden. Nach jeder Lerneinheit werden neben der linear folgenden Einheit auch andere Lerneinheiten vorgeschlagen, bevorzugt, um auf Zielkonflikte aufmerksam zu machen. Nach einer Einheit zu Elektromobilität kann also z.B. auf eine Lerneinheit zum Lithium-Abbau in Südamerika hingewiesen werden. Damit wird neben Zielkonflikten und -widersprüchen auch auf die Komplexität einer nachhaltigen Entwicklung aufmerksam gemacht. Die passive Adaptivität wird durch im Hintergrund erfasste Parameter wie die aufgewendete Zeit je Lerneinheit oder den Anteil der richtig beantworteten

Kontrollfragen gesteuert. Beantworten Lernende z. B. viele Fragen falsch, kann davon ausgegangen werden, dass das Lernniveau zu hoch ist. In diesem Fall wird entsprechend angeboten, grundlegendere Lerneinheiten zu absolvieren. Dies soll verhindern, dass Lernende aufgrund wenig relevanter Lerninhalte oder falsch gewählter Lernniveaus die Motivation verlieren (Kohler/Siegmund 2021). Detaillierte Metadaten für Lerneinheiten wie u.a. Schlagwörter vereinfachen die Navigation im Hintergrund und helfen Lernenden, damit sie für sich relevante Themen finden können. Die angebotenen Lerninhalte werden zudem stark modularisiert. Lerneinheiten, die einen zeitlichen Umfang von fünf bis zehn Minuten umfassen, dienen dazu, die Plattform möglichst kurzweilig und attraktiv für Nutzer*innen zu gestalten. Durch die Bereitstellung der E-Learning Kapitel als Micro-Learning wird ein niederschwelliges und motivierendes Lernsetting angeboten.

Mit der zukunft.lernen!-Plattform können Nutzer*innen nicht nur Lerneinheiten konsumieren, sondern auch produzieren. Daher dient zukunft.lernen! nicht nur der Weiterbildung, sondern es ist ebenfalls als Web 2.0-Ansatz konzipiert. Die Plattform ist für die Community gestaltet und steht der Community zur Nutzung offen. Sie ist für alle Bildungsakteur*innen im Kontext von BNE offen – d. h. diese können auch E-Learning-Module erstellen und damit ihre Expertise auf der Plattform zur Verfügung stellen. Neben der synergetischen Nutzung vorhandener Expertise zu BNE und diesbezüglich relevanten Themen kann BNE dadurch in alle Bildungsbereiche getragen und von Multiplikator*innen weiterverbreitet werden, wodurch eine starke Hebelwirkung für Themen einer nachhaltigen Entwicklung initiiert werden soll. Bildungsakteur*innen werden somit nicht nur zu BNE weitergebildet, sondern auch im Rahmen digitaler Bildung befähigt: Sie erwerben Expertise in der Erstellung qualitativ hochwertiger digitaler Lerninhalte und -formate und werden dabei unterstützt, transformative Lehr-Lern-Szenarien wie bspw. Blended Learning zu implementieren oder zu etablieren. Weiterhin kann die Plattform im Sinne eines didaktischen Doppeldeckers in der Aus- und Weiterbildung von Multiplikator*innen genutzt werden. So kann als Prüfungsleistung oder Projekt die Erstellung eines E-Learning-Moduls stehen, wodurch neben der thematischen Auseinandersetzung mit BNE auch Expertise in der Konzeption und Erstellung einer digitalen Bildungseinheit erworben wird (vgl. Kap. 4.5).

Die Plattform „zukunft.lernen!“ leistet somit einen Beitrag, die Diskrepanz zwischen politischen Forderungen wie dem Nationalen Aktionsplan BNE und der tatsächlichen Umsetzung von BNE zu verkleinern, indem BNE und Themen nachhaltiger Entwicklung niederschwellig in breite Bevölkerungsschichten disseminiert werden können.

3.4 ARBEITSPAKET 4: TEST UND RELEASE

Die Lernplattform wurde während der gesamten Projektlaufzeit den anvisierten Zielgruppen auf verschiedenen Tagungen und in unterschiedlichen Vortrags- und Workshopformaten von den Projektmitarbeitenden vorgestellt und beworben. So konnte die Lernplattform bspw., trotz der Einschränkungen der COVID-19-Pandemie mehrfach präsentiert werden. Im Rahmen dieser Vorträge oder Workshops, gab es für die Teilnehmenden auch die Möglichkeit die Lernplattform selbstständig zu testen, wodurch die Alpha-Version stetig weiterentwickelt werden konnte. In diesen Kontexten hat sie immer hohen Zuspruch und große Resonanz erfahren. Die Plattform wurde dann als Beta-Version u.a. bei Veranstaltungen wie Treffen des BNE-Hochschulnetzwerks Baden-Württemberg (2019-2022), dem Lehreⁿ Fachprogramm, den Expert*innenrunden Bildung der Klimaarena in Sinsheim im Juni 2021 sowie im September 2022 vorgestellt, ebenso beim University:Future Festival „Open for Discussion“ 2021, auf der LEARNTEC in Karlsruhe im Juni 2022, der TURN-Conference in Kiel, dem Zukunftsforum Bildungsforschung sowie der LeNa-Jahrestagung 2022 „Professionalisierung von Lehrpersonen für die Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“. Die Veranstaltungen haben stetig Vernetzungsmöglichkeiten ergeben. Im Anhang finden Sie eine Übersicht der Vorträge und Workshops, die im Rahmen der Projektlaufzeit stattgefunden haben.

Darüber hinaus wurde die Lernplattform in verschiedenen wissenschaftlichen Publikationen den relevanten Zielgruppen vorgestellt, bspw. in der Zeitschrift für Erwachsenenbildung im Frühjahr 2021. Ein weiterer Beitrag ist im Sammelband „Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten“, der im Oktober 2021 bei Springer erschienen ist veröffentlicht. Im Januar 2022 wurde ein Blogbeitrag dazu beim Hochschulforum Digitalisierung veröffentlicht. Auch im Rahmen des Sammelbandes „Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung“ des Projekts welcher im Oktober 2022 erschienen ist werden die Plattform und die Projektziele thematisiert. Auch die Beiträge in „Hochschulbildung für nachhaltige Entwicklung. Praxisbeispiele und Reflexionsimpulse zur Weiterentwicklung des Bildungsangebotes an Hochschulen“ des netzwerk n e.V. (Dezember 2022), „Progress in Science Education (PriSE) (i.E.), sowie dem Sammelband „Medien - Bildung - Nachhaltige Entwicklung: Inter- und transdisziplinäre Diskurse“ (i.E.) wird die Plattform vorgestellt. Im letzten Projektjahr ist zudem ein passendes Logo durch einen Webdesigner gestaltet worden (siehe Deckblatt).

Der offizielle Release der Plattform ist an der Abschlusstagung des Projekts „(Digitale) Bildung für nachhaltige Entwicklung in Forschung und Lehre - Beiträge für eine sozial-ökologische Transformation“ am 6. und 7. Oktober 2022 erfolgt.

3.5 ARBEITSPAKET 5: VOLLBETRIEB UND AUSBAU

Im Rahmen des Releases auf der Abschlusskonferenz des Projekts wurde die Plattform einem breiten Publikum vorgestellt, womit der Vollbetrieb eingeläutet wurde. Im Vorlauf der Abschlusstagung sind in den Jahren 2021 und 2022 zwei Sammelbände im Kontext des Projekts entstanden (Weselek, Kohler & Siegmund 2022a; 2022b). Die Idee der Sammelbände entstand insbesondere aus dem Wunsch, eine produktive Gestaltung der Projektziele, vor dem Hintergrund der COVID-19-Pandemie, zu realisieren. Der Call for Papers hatte im Januar 2021 eine hohe Resonanz erfahren, sodass aus dem eigentlich geplanten einen Band sogar zwei Bände wurden. Die Beiträge wurden alle projektintern und -extern begutachtet und sind alle im Bereich einer digitalen Bildung für nachhaltige Entwicklung verortet. Die insgesamt 42 eingereichten Beiträge weisen eine hohe Qualität auf und bilden viele verschiedene Fächer, Disziplinen und Perspektiven ab. Die Veröffentlichung der Bände fiel mit der Future:N!-Abschlusstagung im Oktober 2022 zusammen. Bei der Tagung gab es, neben der Vorstellung der Plattform, auch eine wissenschaftliche Auseinandersetzung zu den Themen einer digitalen BNE. Bei der zweitägigen Veranstaltung haben die Beitragsautor*innen des Sammelbandes die Möglichkeit bekommen ihre Arbeiten im Bereich digitaler BNE vorzustellen und sich zu vernetzen. Die Plattform wurde in der relevanten Wissenschaftscommunity vorgestellt und für deren Nutzung geworben. Eine detaillierte Aufstellung der Bewerbung und Vorstellung der Plattform finden Sie in der folgenden Tabelle 1.

Tabelle 1: Übersicht Präsentation und Bewerbung der digitalen Weiterbildungsplattform

Datum / Jahr	Ort	Art der Vorstellung	Schwerpunkt	Rahmen
2019	Online	Präsentation	Projektvorstellung	Webseite der Abteilung Geographie – Research Group for Earth Observation ('geo)
2019	Online	Präsentation	Projektvorstellung	Webseite des Heidelberger Zentrums Bildung für nachhaltige Entwicklung der Pädagogischen Hochschule Heidelberg
2019	Print	Kurzbericht	Projektvorstellung	Journal der Heidelberger Geographischen Gesellschaft (HGG), Bd. 33
25.3. 2019	Heidelberg	Workshop	Projektvorstellung und Konzeption	BNE-Hochschulnetzwerk Baden-Württemberg Jahrestreffen 2019
21.11. 2019	Heidelberg	Vortrag	Vorstellung der Begleitforschung	Vortrag beim Colloquium der Abteilung Geographie der PH Heidelberg.
30.11. 2019	Eberswalde	Kurzbericht und Workshop	Projektvorstellung und Konzeption	Konferenz n. Bildung, Bits & Bäume – Hochschulen digital & nachhaltig?!

2020	online	Präsentation	Projektvorstellung	Bewerbung der Plattform über den Newsletter des BNE-Hochschulnetzwerk Verteilers BW
19.2.2020	Karlsruhe	Kurzbericht	Kurzbericht und Vernetzung	BNE-Hochschulnetzwerktreffen Baden-Württemberg 2020
15.4.-17.4.2020	Online	Kurbericht	Projektvorstellung	Lehre ⁿ Fachprogramm 2020: Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Transformation lehren und lernen, Töpfer-Stiftung
24.6.-26.6.2020	Hasenwinkel	Kurbericht	Projektvorstellung und Ideensammlung	Lehre ⁿ Fachprogramm 2020: Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Transformation lehren und lernen, Töpfer-Stiftung, Hasenwinkel
23.9.-25.9.2020	Gut Siggen	Vortrag	Projektvorstellung	Lehre ⁿ Fachprogramm 2020: Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Transformation lehren und lernen, Töpfer-Stiftung, Gut Siggen
2021	Print	Zeitschriftenbeitrag	Projektvorstellung	Zeitschrift Erwachsenenbildung. 67: 77-80 (2021), ISSN: 0341-7905 (print), 23654953 (onl.)
2021	Print	Zeitschriftenbeitrag	Projektvorstellung	Daktylos: Bildungswissenschaftliches Magazin der Pädagogischen Hochschule Heidelberg 26:Sommer 2021; 26-27
2021	Print	Sammelbandbeitrag	Konzeption der Plattform	Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Springer VS, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-32849-8_35
2021	Online	Präsentation	Projektvorstellung	Bewerbung der Plattform über den Newsletter des BNE-Hochschulnetzwerk Verteilers BW
14.6.2021	Online	Vortrag	Projektvorstellung	19. Expertenrunde Bildung der Klima Arena: Bildung für nachhaltige Entwicklung und Digitalisierung,
2.11.2021	Online	Vortrag	Projektvorstellung und Testing der Plattform	University:Future Festival: Open for Discussion.
3.11.2021	Online	Kurzbericht	Projektvorstellung und Vernetzung	BNE-Hochschulnetzwerktreffen Baden-Württemberg 2021
WiSe 2021/22	Heidelberg	Seminar für Lehramtsstudierende	Anwendung der Plattform in der Hochschullehre	Seminar Bildung für nachhaltige Entwicklung – vielfältige Perspektiven, kritische Reflexion und digitale Umsetzung
2022	Online	Präsentation	Projektvorstellung	Bewerbung der Plattform über den Newsletter des BNE-Hochschulnetzwerk Verteilers BW und weitere relevante BNE-Verteiler
2022	Online	Blogbeitrag	Anwendung der Plattform	HFD (blog). Abgerufen von https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/curricula-und-kompetenzen-fuer-die-zukunft
2022	Print	Zeitschriftenartikel	Vorstellung Plattform & Anwendung	Hochschulbildung für nachhaltige Entwicklung: Praxisbeispiele und Reflexionsimpulse zur

				Weiterentwicklung des Bildungsangebotes an Hochschulen (netzwerk n e.V.)
2022	Print	Sammelbandbeitrag	Anwendung der Plattform	Partizipation und Teilhabe durch Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung? In: Weselek, J.; Kohler, F.; Siegmund, A. (Hrsg.) (2022): Konzepte für und Herausforderungen von digitaler Bildung für nachhaltige Entwicklung für eine zukunftsorientierte Hochschulbildung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden
SoSe 2022	Heidelberg	Seminar für Lehramtsstudierende	Anwendung der Plattform in der Hochschullehre	Seminar Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung – Herausforderungen, Konzepte und Anwendungen
28.03.22	online	Workshop	Vorstellung und Testing der Plattform	Qualifizierungsprogramm "Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule" der Universität Bielefeld
1.6.2022	Karlsruhe	Vortrag	Projektvorstellung und Testing der Plattform	LEARNTEC 2022, Messe Karlsruhe
14.7. – 15.7. 2022	Berlin	Vortrag	Projektvorstellung und Testing der Plattform	Tagung „Bildung für nachhaltige Entwicklung an Hochschulen: Aktuelle Herausforderungen und zukünftige Perspektiven“, BMBF
28.7.- 29.7. 2022	Weingarten	Kurzbericht	Projektvorstellung und Vernetzung	BNE-Hochschulnetzwerktreffen Baden-Württemberg 2022
22.9. 2022	Wuppertal	Workshop	Vorstellung der Plattform	Bildungsforum „BNE in der Hochschullehre in NRW“
5.10. 2022	Sinsheim	Vortrag	Projektvorstellung und Ausprobieren der Plattform	20. Expertenrunde Bildung der Klima Arena: SDG 4 – Hochwertige Bildung für alle, Klimaarena Sinsheim
6.10. – 7.10. 2022	Heidelberg	Vortrag	Projektvorstellung und Release der Plattform	Abschlusstagung des Projekts: Tagung (Digitale) Bildung für nachhaltige Entwicklung in Forschung und Lehre. Beiträge für eine sozial-ökologische Transformation
13.10. 2022	Potsdam	Vortrag	Projektvorstellung	Vortrag bei Potsdamer Tage der Lehrkräftebildung
24.10. 2022	Stuttgart	Kurzbericht	Projektvorstellung und Vernetzung	BNE-Netzwerkforum Baden-Württemberg
3.11. – 4.11. 2022	Kiel	Vortrag	Projektvorstellung und Anwendung der Plattform	TURN Conference 2022: Wandel gestalten – Lehren und Lernen heute für die Herausforderungen von morgen

25.11. 2022	Online	Vortrag	Vorstellung der Begleitforschung	Zukunftsforum Bildungsforschung (Bildung in einer von Digitalisierung geprägten Welt)
15.12. 2022	Online	Vortrag	Projektvorstellung	Tagung „Professionalisierung von Lehrpersonen für die Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“ des LeNa Netzwerkwerks für LehrerInnenbildung für eine nachhaltige Entwicklung
WiSe 2022/23	Heidelberg	Seminar für Lehramtsstudierende	Anwendung der Plattform in der Hochschullehre	Seminar Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung für eine sozial-ökologische Transformation: Herausforderungen, kritische Perspektiven und Anwendungsmöglichkeiten
2023 (i.E.)	Print	Beitrag in Tagungsschrift	Vorstellung Plattform & Anwendung	Tagungsschrift: SDG 4 - Hochwertige Bildung für alle. 20. Expertenrunde Bildung der Klimastiftung für Bürger. Sinsheim
2023 (i.E.)	Print	Sammelbandbeitrag	Vorstellung Plattform und Anwendung	Sammelband „Medien – Bildung – Nachhaltige Entwicklung“

Neben dem kontinuierlichen inhaltlichen Ausbau der Plattform, stand die Durchführung der wissenschaftlichen Begleitforschung im Rahmen des Dissertationsprojektes von Herrn Kohler im Fokus. Zudem wurde im Oktober 2021 eine Masterarbeit an einen Masterstudenten (Informatik) vergeben, mit dem Ziel, ein adaptives Gamifizierungskonzept für die Plattform zu erstellen. Einige Konzepte und Elemente daraus konnten direkt budgetneutral umgesetzt werden, andere könnten in einem Folgeprojekt o.Ä. als Weiterentwicklung beachtet werden. Darüber hinaus wurde in drei Semestern eine Lehrveranstaltung zu digitaler BNE von Frau Dr. Weselek und Herrn Kohler durchgeführt, in deren Rahmen auf Basis der erarbeiteten Qualitätsstandards verschiedene Lerneinheiten für die Plattform entstanden sind.

Die thematische Erweiterung der Lernmodule ist kompetenzorientiert an den Nachhaltigkeitszielen und den Qualitätsstandards der Plattform und durch die Partizipation externer Expert*innen der verschiedenen Bildungsbereiche erfolgt. Dadurch konnten Multiplikator*innen nicht nur Konsumierende einer adaptiven digitalen BNE-Weiterbildung werden, sondern ebenfalls Produzierende von E-Learning Modulen in Themenfeldern ihrer Expertise. Die Lernplattform „zukunft.lernen!“ verfügt aktuell über 21 Module und 92 Kapitel (sowie 6 Module und 21 Kapitel in finaler Bearbeitung) zu Themen einer nachhaltigen Entwicklung.

3.6 ARBEITSPAKET 6: ÜBERFÜHRUNG IN DEN DAUERBETRIEB

Die Lernplattform wurde in dem letzten Projektjahr intensiv erprobt und die Verbesserung der Plattform vorangetrieben und die Phasen des Projekts stetig evaluiert. Im Herbst 2022 wurde die

Plattform in den Vollbetrieb überführt (<https://www.zukunftlernen.jetzt/>) und steht der breiten Öffentlichkeit zur Verfügung.

4 MODIFIKATION UND WEITERENTWICKLUNG DES GESAMTKONZEPTS

Aufgrund der nach der Bewilligung des Projektes durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg gewünschten technischen und formellen Passfähigkeit der BNE-Plattform an die Landesvorgaben, musste das Content-Management-System des Projektes „geospektiv“, welches nur die Nutzung vorsah umprogrammiert werden. Hierfür war eine Anpassung des für die technische Umsetzung nötigen Budgets erforderlich, da sich u.a. die geplanten Arbeitsstunden der externen Programmierer deutlich erhöhten, um die gewünschten Landesvorgaben angemessen zu erfüllen. Grund dafür waren notwendige zusätzliche Absprachen zwischen dem Umweltministerium und der für die Programmierung beauftragten IT-Firma Ebene fünf GmbH, damit die Lernplattform den Landesvorgaben entspricht. Hierfür gab es eine Nachbewilligung am 6.7.2020 durch das Umweltministerium über weitere 29.393 €. Technische Probleme bei der Umsetzung haben den Entwicklungsprozess immer wieder aufgehalten, wodurch der Release der Beta-Version erst Anfang 2022 erfolgen konnte. Änderungen ergaben sich zudem in den Personalkosten, da die Stellen aufgrund der Bewerbungslage nicht wie geplant besetzt werden konnten, sondern erst Mitte Februar 2019. Zudem kam es noch zu einem Mitarbeiter*innen-Wechsel, sodass die geplante 100 Prozent-Stelle im Oktober 2019 nicht besetzt war und von November 2019 bis Mai 2021 nur zu 50 Prozent besetzt war. Grund dafür war die Qualifizierungstätigkeit der Mitarbeiterin. Daher entstand ein Mittelüberschuss und es wurde im letzten Jahr einer kostenneutralen Verlängerung bis zum 31.12.2022 durch das Ministerium zugestimmt, damit die angestrebten Projektziele bestmöglich realisiert werden können.

5 FAZIT UND AUSBLICK

Die adaptive E-Learning-Plattform dient der Weiterbildung von Multiplikator*innen im Bereich BNE und Nachhaltigkeit und richtet sich an Lehrkräfte und Hochschuldozierende. Die Lernplattform unterstützt die Digitalisierung im Bildungsbereich und stellt moderne E-Learning-Konzepte in Form von benutzerdefinierten und individuellen Lernangeboten bereit. Die Umsetzung des Nationalen Aktionsplans BNE wird von der Plattform maßgeblich unterstützt und trägt damit zur Förderung einer gelungenen BNE bei. Zudem liefert die Verknüpfung von BNE und Digitalisierung eine zukunftsorientierte und zeitgemäße Herangehensweise und Umsetzung.

Ein weiterer Ausbau für Multiplikator*innen anderer Bildungsbereiche ist möglich und angedacht. Das langfristige Ziel ist, neben der Etablierung in der baden-württembergischen Bildungslandschaft, alle Themen der 17 Nachhaltigkeitsziele thematisch vollumfänglich auf der Plattform abdecken zu können. Für die Gewährleistung der Aktualität der Inhalte ist zudem eine regelmäßige Überprüfung der einzelnen Lerneinheiten notwendig sowie eine technische Weiterentwicklung der Plattform. Denn durch die Integration eines Peer-Review-Systems könnte eine stetige Aktualitätsprüfung der Inhalte etabliert sowie stetig neue Inhalte generiert werden. Dadurch könnte die strukturelle Verankerung, d.h. die Etablierung in der baden-württembergischen Bildungslandschaft und Vorbereitung in den dauerhafter Betrieb realisiert werden. Zudem könnten durch eine inhaltliche Weiterentwicklung auch andere Bildungsbereiche, bspw. frühkindliche oder berufliche Bildung und demnach weitere Zielgruppen erreicht werden.

6 LITERATURVERZEICHNIS

Birkelbach, L., Preglau, D. & Rammel, C. (2019); White Paper BNE im Zeitalter der Digitalisierung. Regional Centre of Expertise on Education for Sustainable Development (RCE) im Auftrag des österreichischen Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF). <https://de.readkong.com/page/white-paper-bne-im-zeitalter-der-digitalisierung-9878909> (zugegriffen am 17.11.2022)

Ghirardini, B. (2011): E-learning methodologies: A guide for designing and developing e-learning courses. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rom.

Joubel (2020): H5P [Computer software]. Joubel. <https://h5p.org/>

Kohler F.; Siegmund, A. (2021): Wie kann digitale Bildung dazu beitragen, Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Hochschullehre zu verankern? In: Hochschulforum Digitalisierung (HFD) (Hrsg.): Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Innovative Formate, Strategien und Netzwerke. Wiesbaden: Springer VS. S. 633 – 647.

The RSP Partnership (Hg.) (2021:) A Rounder Sense of Purpose. University of Gloucestershire. <https://de.aroundersenseofpurpose.eu/framework/themodel/>. Zugegriffen: 26. November 2022

Weselek, J., Kohler, F. & Siegmund, A. (Hrsg.) (2022a). Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung. Herausforderungen und Perspektiven für die Hochschulbildung. Berlin: Springer Nature.

Weselek, J., Kohler, F. & Siegmund, A. (Hrsg.) (2022b). Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung. Anwendung und Praxis in der Hochschulbildung. Berlin: Springer Nature.

ANHANG 1: QUALITÄTSKRITERIEN FÜR „ZUKUNFT.LERNEN!“

- (1) Die Beschreibungen der Lernmodule enthalten alle Informationen, die potenzielle Teilnehmende brauchen, um zu entscheiden, ob sie diese absolvieren möchten.
- (2) Informationen zu Kontaktpersonen der Lernmodule sind verfügbar mit Namen und Kontaktdaten, außerdem können diese über das Forum der Plattform erreicht werden.
- (3) Schlüsselakteur*innen sind durch partizipative Formate bei der Konzeption der Lernmodule eingebunden.
- (4) Lernmodule sind an die Länge von Lehrveranstaltungen angepasst (ca. 45 oder ca. 90 min). Sie bestehen aus 5-20 Lerneinheiten zu je 5-10 min.
- (5) Es gibt ein Glossar, in welchem die Content-Ersteller*innen Definitionen bzw. Erklärungen für Fachbegriffe hinterlegen können. Die im Glossar hinterlegten Fachbegriffe sind im Text hervorgehoben und lassen sich als Pop-up anzeigen.
- (6) Die Lerneinheiten innerhalb eines Lernmoduls werden in einer logischen Abfolge von den einfachsten Konzepten zu den kompliziertesten präsentiert. Sie sind aber so aufbereitet, dass sie in sich schlüssig sind und damit nicht zwingend in einer bestimmten Reihenfolge abgearbeitet werden müssen.
- (7) Lernpfade sind nicht obligatorisch linear. Sie können vielmehr nach den eigenen Bedürfnissen individualisiert und damit adaptiv gestaltet werden.
- (8) Die Lerneinheit wird mit den Lernzielen für die gewünschte Zielgruppe in Einklang gebracht und berücksichtigt den akademischen/beruflichen Kontext, die Erfahrung und den Lernstatus der Teilnehmenden. Sie wird dem Lernprofil der Zielgruppe entsprechend gestaltet.
- (9) Durch die Kürze der Lerneinheiten (jeweils 5-10 min) kann der Lernprozess flexibel gestaltet werden.
- (10) Die Lernziele beziehen sich auf relevante Kompetenzen und auf das fachliche/methodische Wissen, welches sich die Lernenden im Lernmodul erarbeiten sollen. Die Lernziele sind erreichbar, überprüfbar und im Umfang angemessen.
- (11) Die Lerninhalte sind gegendert. Sofern keine genderneutralen Ausdrücke zur Verfügung stehen (z.B. Teilnehmende), wird mit „*“ (z.B. Teilnehmer*innen) gegendert.
- (12) Auf diskriminierende und beleidigende Sprache wird verzichtet.
- (13) Beispiele und Personen aus den Lernmodulen spiegeln kulturelle Vielfalt, nicht aber Stereotype wider.
- (14) Die Lernenden sollen Systemdenken lernen und anwenden. Dafür ist Folgendes notwendig: (1) Verschiedene Perspektiven, Maßstäbe und Zeithorizonte nutzen, (2) Kontroverse Standpunkte behandeln, (3) Ursachen, Folgen und indirekte Folgen klar benennen, (4) Konzepte wie

- Abhängigkeit, Nicht-Linearität, Selbstorganisation und Entstehung nutzen, (5) Begriffe wie System, Komponente, Funktionen und Wechselwirkung nutzen.
- (15) Die Lernmodule bieten durch praxisnahe und reale Beispiele Lernerfahrungen, die für die (berufliche) Praxis relevant sind. Es werden Kompetenzen geschult, die in vielfältigen Berufsfeldern benötigt werden.
 - (16) Lernaufgaben und Lernaktivitäten sind auf die Lernziele ausgerichtet. Wenn Lernende diese durchführen, praktizieren sie schon die in den Lernzielen formulierten Fähigkeiten und Kompetenzen.
 - (17) Durch die Asynchronität der Lerneinheiten können Lernende orts- und zeitunabhängig lernen und damit ihre Lerngeschwindigkeit selbst bestimmen (self-paced learning).
 - (18) Alle Lerneinheiten sind mit interaktiven Elementen ausgestattet, sodass die Lernenden zur aktiven Aneignung der Lerninhalte angehalten sind, wodurch der Selbstlernprozess aktiviert wird.
 - (19) Die Lerninhalte werden möglichst „multimedial“, „multimodal“ und „multicodal“ aufbereitet.
 - (20) Lerneinheiten werden mit ihren spezifischen Lernzielen vorgestellt. Einführungselemente dienen der Motivation der Lernenden und dem Überblick über die Lerneinheit sowie über die spezifischen Lernziele.
 - (21) Es gibt eine angemessene Anzahl an Arbeitsaufträgen und/oder Wissenstests (mindestens einer je Lerneinheit), um den Lernenden Feedback zu geben und ihren Fortschritt hinsichtlich der Lernziele nach jeder Lerneinheit zu überprüfen.
 - (22) Am Ende jeder Lerneinheit ist eine Bibliographie beigefügt. Die wichtigsten Quellen stehen am Anfang und sind optisch hervorgehoben. Die restlichen Quellen werden alphabetisch aufgelistet.
 - (23) Ergänzende Lern- und Lesematerialien finden sich ausschließlich am Abschluss einer Lerneinheit.
 - (24) Die Lerneinheiten sind so gestaltet, dass bei den Lernenden ein „cognitive overload“ vermieden wird.
 - (25) Aufgaben werden klar formuliert und den Lernenden angemessen erklärt. Den Lernenden wird transparent kommuniziert, was von ihnen erwartet wird und wie ihre Leistung gemessen wird.
 - (26) Die herunterladbaren Lernmaterialien haben gemeinsame (Standard-)Formate (z.B. PDF, Word, jpg, mp4) und eine akzeptable Größe.
 - (27) Die Lernmodule vermitteln neben Fachinhalten auch Kompetenzen zur Selbstreflektion, bspw. durch handlungsorientierte Transferaufgaben/Arbeitsaufträge/Challenges. Diese können Lernende selbstständig bei sich vor Ort durchführen und auswerten sowie im Forum der Plattform diskutieren.
 - (28) Ein Forum ermöglicht den (kritischen) Austausch von Lernenden zu Lerneinheiten und Modulen sowie das gemeinsame Bearbeiten und Diskutieren von Gruppenarbeiten.

ANHANG 2: PUBLIKATIONEN IM RAHMEN DES PROJEKTS

Kohler, Florian/Ruckelshauß, Teresa/Schlieszus, Ann-Kathrin/Weselek, Johanna/Siegmund, Alexander (2021): Wie lehrt man Nachhaltigkeit? Projekte aus Erwachsenen- und Hochschulbildung. In: *Erwachsenenbildung (EB). Vierteljahresschrift für Theorie und Praxis*. 67. Jahrgang, Heft 2, S. 77-80.

Kohler, Florian/Ruckelshauß, Teresa/Schlieszus, Ann-Kathrin/Weselek, Johanna/Siegmund, Alexander (2021): Nachhaltigkeit für die Praxis. In schulischen Projekten und Weiterbildungen werden Lernende und Lehrende Multiplikator:innen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: *daktylos*, Bildungswissenschaftliches Magazin der Pädagogischen Hochschule Heidelberg. Jahrgang 26, S. 26-27.

Kohler, Florian/Siegmund, Alexander (2021): Wie kann digitale Bildung dazu beitragen, Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Hochschullehre zu verankern? In: Hochschulforum Digitalisierung (HFD) (Hrsg.): Digitalisierung in Studium und Lehre gemeinsam gestalten. Innovative Formate, Strategien und Netzwerke. Wiesbaden: Springer VS. S. 633-647.

Kohler, Florian/Weselek, Johanna (2022): „Learning Future: Studierende als Prosumenten adaptiver E-Learning-Angebote“ HFD (blog), <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/curricula-und-kompetenzen-fuer-die-zukunft> [11.2.2022]

Kohler, Florian/Weselek, Johanna/Siegmund, Alexander (2023, i.E.): Bildung für nachhaltige Entwicklung meets adaptives E-Learning. In: Tagungsschrift: SDG 4 - Hochwertige Bildung für alle. 20. Expertenrunde Bildung der Klimastiftung für Bürger. Sinsheim.

Kohler, Florian/Weselek, Johanna/Siegmund, Alexander (2023, i.E.): Future:NI: Mit digitalen Lehr-Lern-Settings Bildungs- und Gestaltungsprozesse fördern. In: Mauer, Björn (Hrsg.): Medien, Bildung, Nachhaltige Entwicklung – Inter- und Transdisziplinäre Perspektiven. Weinheim: Beltz/Juventa.

Weselek, Johanna/Kohler, Florian/Siegmund, Alexander (Hrsg.) (2022): Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung. Herausforderungen und Perspektiven für die Hochschulbildung. Berlin: Springer Nature.

Weselek, Johanna/Kohler, Florian/Siegmund, Alexander (Hrsg.) (2022): Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung. Anwendung und Praxis in der Hochschulbildung. Berlin: Springer Nature.

Weselek, Johanna/Kohler, Florian/Siegmund, Alexander (2022): Partizipation und Teilhabe durch digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung. In: Weselek, Johanna/Kohler, Florian/Siegmund, Alexander (Hrsg.): Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung. Herausforderungen und Perspektiven für die Hochschulbildung. Berlin: Springer Nature. S. 261-273.

Weselek, Johanna/Kohler, Florian/Siegmund, Alexander (Hrsg.) (2022): Einleitung: Bildung für nachhaltige Entwicklung in einer digitalisierten (Hochschul-)Welt – Alte Werte in neuen Möglichkeiten denken. In: Weselek, Johanna/Kohler, Florian/Siegmund, Alexander (Hrsg.): Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung. Herausforderungen und Perspektiven für die Hochschulbildung. Berlin: Springer Nature. S. 1-7.

Weselek, Johanna/Kohler, Florian/Siegmund, Alexander (2022): Einleitung: Bildung für nachhaltige Entwicklung in einer digitalisierten (Hochschul-)Welt – Vom Konzept zum Handeln. In: Weselek, Johanna/Kohler, Florian/Siegmund, Alexander (Hrsg.): Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung. Anwendung und Praxis in der Hochschulbildung. Berlin: Springer Nature. S. 1-7.

Weselek, Johanna/Kohler, Florian/Siegmund, Alexander (2022): Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung für eine sozial-ökologische Transformation: Die Lernplattform zukunft.lernen! In: netzwerk n e. V. (Hrsg.): Hochschulbildung für nachhaltige Entwicklung. Praxisbeispiele und Reflexionsimpulse zur Weiterentwicklung des Bildungsangebotes am Hochschulen. Berlin, S. 58-64.

Weselek, Johanna/Kohler, Florian/Siegmund, Alexander (2023, i.E.): Education for Sustainable Development: How digital participation and teacher training can be designed. In: *Progress in Science Education (PrISE)*.

ANHANG 3: VORTRÄGE IM RAHMEN DES PROJEKTS

Kohler, Florian/Ruckelshauß, Teresa (2022): Normativität und Partizipation als Herausforderung und als Voraussetzung einer digitalen Hochschul-Bildung für nachhaltige Entwicklung – Maßnahmen zur Unterstützung von BNE-Multiplikator:innen, Vortrag beim Zukunftsforum Bildungsforschung. Heidelberg/digital, 25.11.2022.

Kohler, Florian (2022): Nutzung Digitaler Tools zur Verankerung von Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Hochschulbildung. Vortrag für das Symposium „Gesellschaftlichen Wandel durch Hochschul-Bildung für nachhaltige Entwicklung gestalten und unterstützen“ auf der TURN Conference 2022: Wandel gestalten – Lehren und Lernen heute für die Herausforderungen von morgen, Christian-Albrecht-Universität zu Kiel, Fachhochschule Kiel, 3.-4.11.2022.

Kohler, Florian (2022): Verankerung von Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Lehrkräftebildung. Vortrag bei Potsdamer Tage der Lehrkräftebildung. Potsdam. 13.10.2022.

Kohler, Florian/Weselek, Johanna (2022): Bildung für nachhaltige Entwicklung meets adaptives E-Learning. Vortrag auf der LEARNTEC 2022, Messe Karlsruhe, 1.6.2022.

Siegmund, Alexander/Kohler, Florian/Weselek, Johanna (2022): Präsentation der Plattform „zukunft.lernen!“, Vortrag auf der Tagung (Digitale) Bildung für nachhaltige Entwicklung in Forschung und Lehre. Beiträge für eine sozial-ökologische Transformation, Pädagogische Hochschule Heidelberg, 6.-7.10.2022.

Kohler, Florian/Ruckelshauß, Teresa (2020): Weiterbildung von Hochschullehrenden zu BNE-Multiplikator*innen. Vortrag im Rahmen des Lehren Fachprogramms 2020 „Nachhaltigkeit und gesellschaftliche Transformation lehren und lernen“. Gut Siggen. 25.09.2020.

Kohler, Florian (2019): Entwicklung einer E-Learning-Plattform zur Weiterbildung von Hochschuldozierenden zur Förderung von Bildung für nachhaltige Entwicklung auf Basis des Design-Based Research Ansatzes. Vortrag beim Colloquium der Abteilung Geographie der PH Heidelberg. Heidelberg. 27.11.2019

Weselek, Johanna/Florian Kohler/Alexander Siegmund (2022): BNE-Weiterbildungsplattform „zukunft.lernen!“ für Lehrpersonen, Vortrag auf der Tagung „Professionalisierung von Lehrpersonen für die Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)“ des LeNa Netzwerkes für LehrerInnenbildung für eine nachhaltige Entwicklung und des Netzwerkes BNE der Dozierenden der Schweiz, digital, 15.12.2022.

Weselek, Johanna (2022): Gesellschaftlichen Wandel durch Hochschul-Bildung für nachhaltige Entwicklung gestalten und unterstützen. Mantelvortrag für das gleichnamige Symposium auf der TURN

Conference 2022: Wandel gestalten – Lehren und Lernen heute für die Herausforderungen von morgen, Christian-Albrecht-Universität zu Kiel, Fachhochschule Kiel, 3.-4.11.2022.

Weselek, Johanna/Kohler, Florian (2022): Bildung für nachhaltige Entwicklung meets adaptives E-Learning. Vortrag bei der 20. Expertenrunde Bildung der Klima Arena: SDG 4 – Hochwertige Bildung für alle, Klimaarena Sinsheim, 5.10.2022.

Weselek, Johanna (2022). Zukunft.lernen: Das Projekt „Future:N!“. Vortrag auf der Tagung „Bildung für nachhaltige Entwicklung an Hochschulen: Aktuelle Herausforderungen und zukünftige Perspektiven“, im Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des „Forums Hochschule“, 14.-15.7.2022.

Weselek, Johanna/Kohler, Florian (2021): Learning Future: Studierende als Prosumenten adaptiver E-Learning-Angebote. Vortrag auf dem University:Future Festival: Open for Discussion. 2.-4.11.2021, digital.

Weselek, Johanna/Kohler, Florian (2021): Weiterbildungsplattform BNE für LehrerInnen. Vortrag bei der 19. Expertenrunde Bildung der Klima Arena: Bildung für nachhaltige Entwicklung und Digitalisierung, 14.6.2021, digital.

ANHANG 4: WORKSHOPS IM RAHMEN DES PROJEKTS

04/2022	Konzeption und Durchführung des Workshops: <i>Verständnis von nachhaltiger Entwicklung</i> mit Kolleg*innen des Fachprogramms Lehre ⁿ im Rahmen der Konferenz des Lehre ⁿ Netzwerks e.V., Hamburg, 25.-26.4.2022.
03/2022	Konzeption und Durchführung des Workshops: <i>Bildung für nachhaltige Entwicklung – Wie gestalten wir eine zukunftsfähige Lehre?</i> Zusammen mit Teresa Ruckelshauß und Ann-Kathrin Schlieszus im Qualifizierungsprogramm "Professionelle Lehrkompetenz für die Hochschule" der Universität Bielefeld, digital, 28.3.2022.
04/2021	Konzeption und Durchführung des Workshops <i>Nachhaltige Entwicklung in der Lehre – von der Idee zum Konzept und hin zur Umsetzung</i> mit Kolleg*innen des Fachprogramms Lehre ⁿ im Rahmen der 7. Lehre ⁿ Netzwerkkonferenz, digital, 20.4.2022.
02/2020	Konzeption und Durchführung des Workshops <i>Formate und Methoden einer Bildung für nachhaltige Entwicklung</i> beim BNE-Hochschulnetzwerk Baden-Württemberg Jahrestreffen 2020. Karlsruhe, 19.02.2020.
11/2019	Konzeption und Durchführung des Workshops <i>Digitalisierung für Bildung für nachhaltige Entwicklung nutzen – Chancen und Herausforderungen von E-Learning</i> bei der Konferenz n. Bildung, Bits & Bäume – Hochschulen digital & nachhaltig?! Eberswalde, 30.11.2019.
03/2019	Konzeption und Durchführung des Workshops <i>Bildung für nachhaltige Entwicklung und Digitalisierung</i> beim Jahrestreffen des BNE-Hochschulnetzwerks Baden-Württemberg 2019. Heidelberg, 25.03.2019.