



## Bildung für nachhaltige Entwicklung: Evaluierung einer OER-Lerneinheit zu Stadtgrün und Klimaanpassung für angehende Lehrerinnen und Lehrer

KARSTEN SCHITTEK & ALEXANDRA BUDKE

### Zusammenfassung

Die vorliegende Studie präsentiert die Entwicklung und Evaluierung einer Open Educational Resource (OER)-Lerneinheit zum Thema „Stadtgrün und Klimaanpassung“ für angehende Lehrkräfte. Ziel war es, die Problematik des Klimawandels im urbanen Lebensumfeld und mögliche Klimaanpassungsmaßnahmen durch Begrünung darzustellen. Die Lerneinheit wurde im Rahmen des Verbundprojekts „Bildung für Nachhaltigkeit durch Open Educational Resources vermitteln (BNE-OER)“ entwickelt und umfasst interaktive Elemente wie Drag & Drop-Aufgaben und die Nutzung digitaler Tools wie dem Klimaatlas NRW. Die Evaluation zeigte, dass die Studierenden die Lerneinheit positiv bewerteten und einen Wissenszuwachs wahrnahmen. Die Integration digitaler Medien und die praxisorientierte Herangehensweise tragen dazu bei, das Interesse und die Motivation der Studierenden zu steigern und sie auf ihre zukünftige Rolle als Lehrkräfte vorzubereiten.

**Schlüsselwörter:** Open Educational Resources (OER); Bildung für Nachhaltige Entwicklung; Stadtgrün; Klimaanpassung; Digitale Lerneinheiten

## Education for sustainable development: Evaluation of an OER learning unit on urban greening and climate adaptation for future teachers

### Abstract

This study presents the development and evaluation of an Open Educational Resource (OER) learning unit on "Urban Greenery and Climate Adaptation" for future teachers. The aim was to illustrate the problems of climate change in the urban living environment and possible climate adaptation measures through urban greening. The learning unit was developed as part of the project "Education for Sustainability through Open Educational Resources (BNE-OER)" and includes interactive elements such as drag-and-drop tasks and the use of digital tools like the Climate Atlas NRW. The evaluation showed a positive overall rating of the learning unit and a perceived increase of knowledge. The integration of digital media and the practical approach contribute to increasing the interest and motivation of the students and preparing them for their future roles as teachers.

**Keywords:** Open educational resources (OER); Education for sustainable development; urban greening; climate adaptation; digital learning units

## 1 Einleitung

Die Zunahme von Sommer- und Hitzetagen, längere Trockenperioden und das häufigere Auftreten von Starkregenereignissen verdeutlichen, dass Städte besonders von den Folgen des globalen Klimawandels betroffen sind. Die dicht bebauten und stark versiegelten Innenstädte heizen sich an Sommertagen auf und kühlen nachts nur langsam ab. Eine an den UN-Nachhaltigkeitszielen<sup>1</sup> ausgerichtete Stadtentwicklung erfordert daher Klimaschutzgerechte Anpassungsmaßnahmen wie z. B. die Ausweitung städtischer Grünflächen zur Frischluftproduktion, die Begrünung von Dächern und Fassaden sowie die Einrichtung einer wassersensiblen Infrastruktur zur Berücksichtigung der Niederschlagsversickerung bei Starkregenereignissen (Tschannett et al., 2021; Claßen & Kistemann, 2017).

Damit Lehrer:innen in ihrem späteren Berufsleben über die Problematik und mögliche Klimaanpassungsmaßnahmen durch Begrünung von Städten unterrichten können, müssen sie während ihres Studiums die Bedeutung der Thematik verstehen, Fachwissen erwerben und dieses auf die Analyse des eigenen Umfelds anwenden lernen. Die Bedeutung der Lehrer:innenbildung in der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) ist daher von entscheidender Relevanz, insbesondere im Hinblick auf die Bewältigung globaler Herausforderungen wie dem Klimawandel. Um Lernenden die notwendigen Kompetenzen zur Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft zu vermitteln, bedarf es Lehrkräfte, die in der Lage sind, als zentrale Akteure in der Bildungslandschaft zu agieren. Denn nur wer die Ursachen und Hintergründe von Phänomenen wie dem Klimawandel versteht, kann die daraus resultierenden Folgen korrekt bewerten und angemessene Anpassungsstrategien entwickeln (Thürkow et al., 2020). In diesem Zusammenhang werden Lehrkräfte als zentrale Change Agents betrachtet, die eine Schlüsselrolle bei der Implementierung von BNE in den Schulen einnehmen (Groß & Mönter, 2022).

In der Praxis zeigt sich jedoch ein erhebliches Defizit: Das Bildungskonzept BNE ist im deutschsprachigen Raum nur unzureichend in die Lehrer:innenbildung integriert. Studien belegen, dass das Leitbild einer BNE in den meisten Lehramtsstudiengängen kaum berücksichtigt wird (Groß & Mönter, 2022). Diese Vernachlässigung stellt eine erhebliche Hürde für die flächendeckende Implementierung von BNE dar und gefährdet die effektive Umsetzung der Nachhaltigkeitsziele in der Bildung. Angesichts der drängenden globalen Herausforderungen und der bestehenden Defizite in der Lehramtsausbildung ist eine dringende Verbesserung notwendig, um eine nachhaltige Zukunft für kommende Generationen zu gewährleisten (Otto et al., 2019).

Um Lehrkräfte im Rahmen ihres Studiums mit einem aktuellen und lebensnahen Nachhaltigkeitsthema in Kontakt zu bringen, wurde eine digitale Lerneinheit zum Thema „Stadtgrün und Klimaanpassung“ entwickelt, evaluiert und veröffentlicht (Abbildung 1). Diese ist im Kontext des Verbundprojekts „Bildung für Nachhaltigkeit durch Open Educational Resources vermitteln (BNE-OER)“ entstanden (Abbildung 2). Alle der 30 in diesem Rahmen erstellten digitalen Lerneinheiten wurden als Open Educational Resources (OER) veröffentlicht und können beliebig genutzt und verbreitet werden. OER werden u. a. von der Kultusministerkonferenz, der UNESCO und der Europäischen Union als große Chance gesehen, da sie einfach zu bearbeiten und unabhängig von etablierten Verlagen und ohne Einsatz finanzieller Mittel digital zu verbreiten sind (Inamorato Dos Santos et al., 2016; Kultusministerkonferenz, 2015, 2017; UNESCO, 2019). Sie können zur Individualisierung des Lernens führen und ermöglichen zeit- und ortsunabhängige Weiterbearbeitungen. Daher können sie dazu beitragen, dass neue didaktische Konzeptionen unter den Hochschulen ausgetauscht und erprobt werden. Die Hoffnung besteht, dass die Qualität der Lehre durch diese digitalen Lernmodule und ihre stetige Weiterentwicklung flächendeckend gesteigert wird. Zudem wird ihnen zur Entwicklung einer inklusiven Wissensgesellschaft und für die Erreichung der UN-Nachhaltigkeitsziele (SDGs) eine zentrale Bedeutung zugeschrieben (UNESCO, 2019). Das Ziel der vorliegenden Untersuchung dient der Überprüfung, ob eine digitale, praxisorientierte Lerneinheit mit OER-Inhalten geeignet ist, einen positiven Effekt auf den Wissenserwerb und das Interesse der Studierenden auszuüben.

1 Sustainable Development Goals (SDGs): <https://sdgs.un.org/goals>

## 2 Vorstellung der digitalen Lerneinheiten

Die von uns erstellten OER-Lerneinheiten zur Bildung für nachhaltige Entwicklung haben alle die gleiche Struktur, die sich bereits im Vorgängerprojekt DiGeo bewährt hat (Schulze et al., 2022). Jede Lerneinheit gliedert sich in eine Startseite, einen thematischen Einstieg, eine Selbstlerneinheit, eine Anwendungseinheit, Reflexionsaufgaben und Literatur (Abbildung 1). Diese einheitliche Struktur wurde durch standardisierte „Drehbücher“ und durch vom MediaLab der Bergischen Universität Wuppertal erarbeitete Designvorlagen umgesetzt. Die Lerneinheiten sind so konzipiert, dass sie in Verbindung mit Präsenzlernen eingesetzt werden können. Im Sinne des flipped classroom können neue Inhalte von den Studierenden als Vorbereitung auf Präsenzlehrveranstaltungen selbstständig erworben (Selbstlerneinheit) und angewendet werden (Anwendungseinheit). Die Ergebnisse der offenen und komplexen Anwendungseinheit sollten in Lehrveranstaltungen diskutiert und die Reflexion vertieft werden (vgl. Budke & Vasiljuk, 2024).

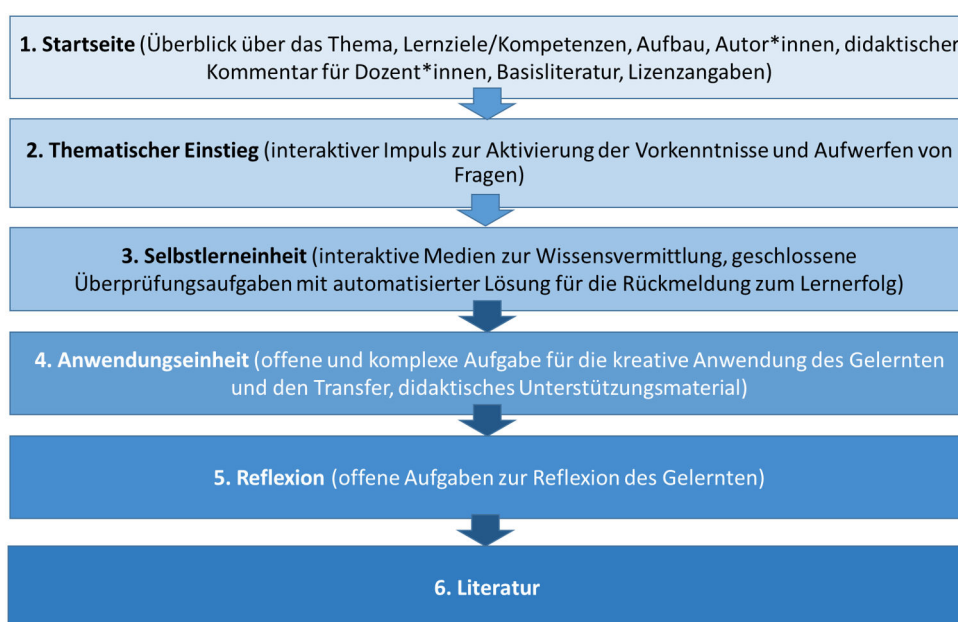


Abbildung 1: Struktur der BNE-OER-Lerneinheiten

| Wichtige Links:                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Webseite des Verbundprojekts BNE-OER:</b><br><a href="http://bne-oer.de/">http://bne-oer.de/</a>                                                                                                                                                                                   |
| <b>BNE-Lerneinheiten des Instituts für Geographiedidaktik der Universität zu Köln:</b><br><a href="https://www.edulabs.uni-koeln.de/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&amp;ref_id=6000">https://www.edulabs.uni-koeln.de/ilias.php?baseClass=ilrepositorygui&amp;ref_id=6000</a>     |
| <b>Lerneinheit „Stadtgrün und Klimaanpassung“:</b><br><a href="https://www.edulabs.uni-koeln.de/ilias.php?baseClass=ilImpresentationgui&amp;cmd=resume&amp;ref_id=15035">https://www.edulabs.uni-koeln.de/ilias.php?baseClass=ilImpresentationgui&amp;cmd=resume&amp;ref_id=15035</a> |
| <b>Vorgängerprojekt Digeo, Lerneinheiten zum Thema „Argumentation und Kommunikation“:</b><br><a href="https://www.ilias.uni-koeln.de/ilias/goto_uk_cat_3758292.html">https://www.ilias.uni-koeln.de/ilias/goto_uk_cat_3758292.html</a>                                                |

Abbildung 2: Wichtige Links zum Projekt

Die Lerneinheit „Stadtgrün und Klimaanpassung“ fokussiert auf die thermischen Auswirkungen des Klimawandels auf Städte und auf mögliche Klimaanpassungsmaßnahmen im Kontext von Begrünung. Die Bearbeitungszeit beträgt ca. 90 min. In der Selbstlerneinheit werden zunächst die theoretischen Grundlagen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf Städte und Regionen in Deutschland vermittelt. Ein einführendes Video gestaltet den Lernenden den Einstieg in Thematik und Fachsprache. Dieses Video des Umweltbundesamtes veranschaulicht v. a. die Auswirkungen höherer

Temperaturen auf Städte und besonders betroffene Regionen in Deutschland. In einer anschließenden Aufgabe kommentieren die Lernenden schriftlich, welche Klimawandel-bedingten Veränderungen für die Stadt Köln (oder optional: ihren gewählten Wohnort) in Zukunft zu erwarten sind. Durch diese Aufgabenstellung soll durch Betroffenheit und eigenes Erleben des Klimawandels ein persönliches Interesse für das Thema geweckt werden.

Auch Teil 2 der Selbstlerneinheit verfolgt das Ziel, die Lerninhalte ohne Lesetext prägnant und effizient zu vermitteln, um die Motivation zur Bearbeitung zu fördern. Im Rahmen eines Interviews berichtet ein Klimaanpassungs-Experte, was Städte unternehmen, um auf die Auswirkungen von Trockenheit und Hitze zu reagieren. Hier wird erneut die persönliche Betroffenheit des Lernenden adressiert und es werden Lösungsmöglichkeiten im Rahmen der kommunalen Klimaanpassungsmaßnahmen aufgezählt. Auditiv begegnet der Lernende der relevanten Fachsprache im Kontext von Klimaschutz, Klimaanpassung, Klimaanpassungs-gerechter Bauleitplanung und Nachhaltigkeitszielen. Auch hier folgt im Anschluss eine kurze Aufgabe. Diese bedient sich nun einer visuellen Veranschaulichung von typischen Klimaanpassungsmaßnahmen in Städten (Fassadenbegrünung, Entsiegelung, Sonnenkollektoren) in Form einer Drag & Drop-Aufgabe (Abbildung 3). Hierbei werden Fotos mit der Maus angeklickt, um sie an einer markierten Stelle im Bildschirmfenster richtig abzu-legen. Zu sehen sind vier Fotos von Stadtansichten ohne Klimaanpassungsmaßnahmen. Zugeordnet werden sollen Fotos von Stadtansichten, wo passende Klimaanpassungsmaßnahmen vorgenommen wurden.



**Abbildung 3:** Drag & Drop-Aufgabe in der Selbstlerneinheit. Die Beispiele für Klimaanpassungsmaßnahmen sollen den Stadtansichten ohne entsprechende Maßnahmen zugeordnet werden

Die Drag & Drop-Methode wird auch im letzten Teil der Selbstlerneinheit aufgegriffen (Abbildung 4). Hier werden Begriffe für Stadtgrünelemente (Baumallee, Dachbiotop, Stadtpark etc.) und weitere Klimaschutzmaßnahmen (Sonnenkollektoren, Insektenhotel) passenden Verortungen auf einem Foto einer „grünen Idealstadt“ zugeordnet. Beide Drag & Drop-Aufgaben dienen dazu, die alltägliche Wahrnehmung für Klimaanpassungsmaßnahmen auch im persönlichen Wohnumfeld zu verbessern.



**Abbildung 4:** Drag & Drop-Aufgabe in der Selbstlerneinheit. Begriffe für Stadtgrünelemente und weitere Klimaanpassungsmaßnahmen sollen passenden Verortungen auf einem Foto einer „grünen Idealstadt“ zugeordnet werden. Das Foto zeigt die idealisierte Vision von Hamburg – St. Georg (Luftbild von: FHH/BUKEA TH Treibhaus-Landschaftsarchitektur/ Matthias Friedel)

In der Anwendungseinheit beurteilen die Lernenden mithilfe des nordrhein-westfälischen „Klimaatlas NRW“ ([klimaatlas.nrw.de](http://klimaatlas.nrw.de)), inwiefern der Klimawandel die Lebensqualität der Menschen in Städten beeinträchtigt. Im Rahmen der digitalen Kartenarbeit wird zunächst die thermische Situation eines eigenständig ausgewählten Wohnquartiers (Bebauungsform, Versiegelungsgrad, Verfügbarkeit von Dachflächen zur Begrünung) recherchiert. Anschließend werden eigenständig Empfehlungen für örtliche Klimaanpassungsmaßnahmen zusammengestellt, diskutiert und abschließend in der Lerneinheit hochgeladen.

Europäische Städte werden in Zukunft wahrscheinlich mit erhöhten Temperaturen und mehr extremen Hitzetagen konfrontiert sein (Guerreiro et al., 2018). Dies wird nicht nur Auswirkungen auf die städtische Infrastruktur, sondern auch auf die Gesundheit der Einwohner:innen und deren Lebensstil haben. Um diesen Herausforderungen entgegenzutreten, müssen bestimmte Schlüsselfaktoren, die das Stadtklima maßgeblich beeinflussen, mit gezielten Strategien angepasst werden.

Zu den Zielen der Klimaanpassungsmaßnahmen gehört v. a. die Reduzierung von Wärmeinseln, um den thermischen Komfort in Städten zu verbessern. Dies lässt sich durch die Gestaltung von Straßen und Gehwegen verbessern, indem dunkle Materialien durch hellere Alternativen ersetzt werden (Acharya et al., 2021). Ferner kann durch das Pflanzen von Bäumen und die resultierende Beschattung in städtischen Gebieten die Einstrahlung auf die Stadtfläche reduziert werden, was die Erwärmung der Oberflächen mindert. Zu den Klimaanpassungsmaßnahmen gehören ebenso die Verbesserung der städtischen Belüftung sowie das Verhindern von Luftstagnation innerhalb der Stadt. Diese Ziele werden mit der Erhaltung und Ausdehnung von Grünflächen erreicht, da diese für die Entstehung von Kalt- und Frischluft unverzichtbar sind (Tschannett et al., 2021).

Der Klimaatlas NRW des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen bietet mit seiner übersichtlichen Benutzeroberfläche die Möglichkeit, thematisch und räumlich ausgewählte Karten auf Basis von Daten zur Klimaentwicklung, Klimafolgen und Klimaanpassung in NRW erstellen zu können. Hierbei ist die Klimatopkarte eine wichtige Grundlage für die Bearbeitung der zu untersuchenden Fragestellungen dieser Lerneinheit, da diese eine Identifizierung und Charakterisierung der Gebiete innerhalb der gewählten Stadt erlaubt, in denen die thermi-

schen Belastungen für die Bevölkerung besonders in der Sommerzeit hoch ist. Die Karte ordnet dabei einzelnen kleinräumlichen Gebieten Klimatope zu, die als Bereiche mit gleichartigen mikroklimatischen Verhältnissen definiert werden. Die Auswahl des Tools „INKAS-NRW“ (hitzeangepasste Quartiersplanung) liefert eine Auswahl möglicher Anpassungsmaßnahmen für das ausgewählte Gebiet, was die Diskussion über mögliche und bestehende Klimaanpassungsstrategien unterstützt. Das Tool analysiert und vergleicht für verschiedene Bebauungstypen die Auswirkungen unterschiedlicher städtebaulicher Maßnahmen und Anpassungsmaßnahmen hinsichtlich des Klimaschutzes.

### 3 Methoden

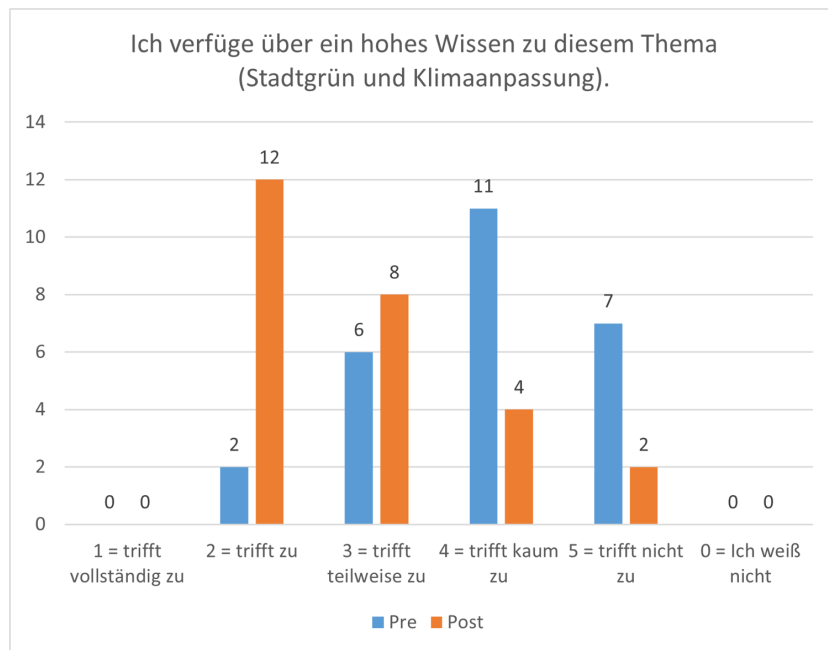
Die Lerneinheit "Stadtgrün und Klimaanpassung" wurde im Juni 2023 (vor ihrer Veröffentlichung) über das in das Lernmanagementsystem ILIAS integrierte Umfragetool von 26 Studierenden getestet und evaluiert. Diese studierten Lehramt Geografie für Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen im Bachelor an der Universität zu Köln.

Basierend auf Fachliteratur (Arnold et al., 2018; Peter et al., 2015; Kromrey, 2001) wurde ein Evaluationsbogen entwickelt, der folgende Kriterien umfasste: Interesse/Motivation (12 Items), Verständlichkeit und Veranschaulichung (10 Items), Gebrauchstauglichkeit und Struktur (6 Items), Erkenntnisgewinnung (6 Items) (siehe Tabelle 1). Zur Messung der Einschätzungen der Studierenden wurden ihnen Aussagesätze zu den jeweiligen Bereichen vorgelegt, die sie auf einer fünfstufigen Likert-Skala von „trifft vollständig zu“ bis „trifft nicht zu“ bewerten sollten. Die Studierenden mussten vor und nach der Bearbeitung der Lerneinheit ihr Wissen zum Thema durch einen Prä- und Posttest einschätzen. Zudem konnten die Studierenden in offenen Antworten Feedback zur Lerneinheit geben. Alle Evaluationsdaten wurden deskriptiv statistisch ausgewertet.

Zur Abgabe des im Rahmen der Anwendungsaufgabe erstellten Schriftdokuments wurde in der Lerneinheit ein Upload-Link integriert. In der quantitativen Inhaltsanalyse der eingereichten Textdokumente wurde untersucht, wie die Studierenden ihr neu erworbenes Wissen angewandt haben (Rössler, 2010; Hagen, 2006). Hierbei wurde v. a. auf die Verwendung erlernter Fachbegriffe geachtet sowie auf die Motivation zur weiterführenden Diagnose der Bebauungsstruktur im gewählten Gebiet und zur Entwicklung kreativer Vorschläge zur klimaschutzgerechten Gestaltung des städtischen Raums.

### 4 Ergebnisse

Die Ergebnisse des Prä- und Posttests zeigen, dass die Studierenden durch die Lerneinheit einen großen Wissenszuwachs wahrnehmen. Die Evaluation im Bereich „Interesse und Motivation“ zeigt, dass der Großteil der Befragten den Umfang und die Zeit zur Bearbeitung der Lerneinheit für angemessen hält, es als Vorteil erachtet, die Bearbeitungszeit selbstständig einteilen und die Lerneinheit von überall und in beliebiger Reihenfolge bearbeiten zu können (Abbildung 5). Auch die Ergebnisse im Bereich „Verständlichkeit und Veranschaulichung“ sind positiv. Der Großteil der Befragten bewertet die Sprache, die Arbeitsaufträge und die Theorie der Lerneinheit als verständlich, die inhaltlichen Anforderungen als angemessen, ebenso wie die Veranschaulichung (Tabelle 1). Zum Thema „Gebrauchstauglichkeit und Struktur“ ergibt die Evaluation, dass der Großteil der Befragten die Bedienung einfach, den Aufbau übersichtlich und die Ton- und Bildqualität als gut bewertet (Tabelle 1). Zur „Erkenntnisgewinnung“ geben die Studierenden größtenteils an, dass die Lernziele klar definiert wurden, diese erreicht wurden und dass die im Rahmen der Selbstlerneinheit eingesetzten digitalen Elemente (z. B. Präsentationen) den Lernprozess sinnvoll unterstützen. Durchschnittlich bewerten die Studierenden die Lerneinheit mit der Schulnote „gut“ (2,0).



**Abbildung 5:** Ergebnisse des für alle OER-Lerneinheiten standardisierten Prä- und Posttests zum Thema Wissenszuwachs, n = 26

**Tabelle 1:** Ausgewählte Evaluationsergebnisse mit Bezug zur Selbstlerneinheit, n = 26, Skala: 1 = trifft vollständig zu, 2 = trifft zu, 3 = trifft teilweise zu, 4 = trifft kaum zu, 5 = trifft nicht zu, 0 = ich weiß nicht

| Kategorie                              | Aussagen (Subkategorie)                                                                                       | 1  | 2  | 3 | 4 | 5 | 0 | Mittelwert | Median |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|---|---|---|------------|--------|
| Erkenntnisgewinnung                    | Die Lernziele waren klar definiert.                                                                           | 9  | 9  | 6 | 1 | 0 | 1 | 1,96       | 2      |
|                                        | Die angegebenen Lernziele wurden erreicht.                                                                    | 8  | 10 | 5 | 2 | 0 | 1 | 2,04       | 2      |
|                                        | Die im Rahmen der Selbstlerneinheit eingesetzten digitalen Elemente unterstützen meinen Lernprozess sinnvoll. | 10 | 10 | 5 | 1 | 0 | 0 | 1,88       | 2      |
| Gebrauchstauglichkeit und Struktur     | Die Bedienung der Lerneinheit fand ich einfach.                                                               | 16 | 9  | 1 | 0 | 0 | 0 | 1,42       | 1      |
|                                        | Die Lerneinheit war übersichtlich aufgebaut.                                                                  | 16 | 9  | 0 | 1 | 0 | 0 | 1,46       | 1      |
|                                        | Die Ton- und Bildqualität der Inhalte war gut.                                                                | 15 | 9  | 2 | 0 | 0 | 0 | 1,5        | 1      |
| Verständlichkeit und Veranschaulichung | Die Sprache in der Lerneinheit war verständlich.                                                              | 20 | 5  | 0 | 1 | 0 | 0 | 1,31       | 1      |
|                                        | Die inhaltlichen Anforderungen der Lerneinheit waren insgesamt angemessen.                                    | 18 | 7  | 1 | 0 | 0 | 0 | 1,35       | 1      |
|                                        | Die Theorie in der Selbstlerneinheit wurde verständlich vermittelt.                                           | 16 | 5  | 5 | 0 | 0 | 0 | 1,58       | 1      |
|                                        | Der Inhalt der Selbstlerneinheit wurde angemessen veranschaulicht.                                            | 10 | 14 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1,73       | 2      |
|                                        | Die Arbeitsaufträge in der Selbstlerneinheit waren immer verständlich.                                        | 11 | 8  | 7 | 0 | 0 | 0 | 1,85       | 2      |

(Fortsetzung Tabelle 1)

| Kategorie                | Aussagen (Subkategorie)                                                                                                     | 1  | 2  | 3 | 4 | 5 | 0 | Mittelwert | Median |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|---|---|---|------------|--------|
| Interesse/<br>Motivation | Die Zeit für die Bearbeitung der Lerneinheit war angemessen.                                                                | 6  | 16 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2,08       | 2      |
|                          | Der Umfang der Selbstlerneinheit war angemessen.                                                                            | 11 | 13 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1,77       | 2      |
|                          | Ich erachte es als einen Vorteil, dass ich die Lerneinheit mit Internetzugang von überall bearbeiten konnte.                | 14 | 6  | 5 | 1 | 0 | 0 | 1,73       | 1      |
|                          | Ich erachte es als einen Vorteil, dass ich die Kapitel der Selbstlerneinheit nach beliebiger Reihenfolge bearbeiten konnte. | 11 | 6  | 6 | 0 | 1 | 2 | 1,92       | 2      |

In den offenen Antworten werden vor allem die abwechslungsreiche Gestaltung der verwendeten Medien sowie die Vertiefung der Inhalte der Selbstlerneinheit durch die Anwendungseinheit im eigenen Umfeld gelobt. Nur einzelne technische Aspekte und die fehlende Angabe zum geforderten Umfang der Anwendungsaufgabe werden kritisiert. Diese Aspekte wurden vor der endgültigen Veröffentlichung des digitalen Lernmoduls korrigiert.

Von den hochgeladenen schriftlichen Ausarbeitungen zur Anwendungsaufgabe waren 21 Texte auswertbar. Die Evaluation zeigt hier deutlich, dass sich der überwiegende Teil der Befragten nach Bearbeitung der Selbstlerneinheit für die Bearbeitung der Anwendungsaufgabe gut vorbereitet fühlte. Auch bestätigt sich, dass die Anwendungsaufgabe für das vertiefte Verständnis der Lerninhalte als nützlich und praxisorientiert erachtet wird. Der Umfang der hier zu bearbeitenden Aufgaben wird als angemessen bewertet (Tabelle 2).

**Tabelle 2:** Ausgewählte Evaluationsergebnisse mit Bezug zur Anwendungsaufgabe, n = 26, Skala: 1 = trifft vollständig zu, 2 = trifft zu, 3 = trifft teilweise zu, 4 = trifft kaum zu, 5 = trifft nicht zu, 0 = ich weiß nicht

| Kategorie                                      | Aussagen (Subkategorie)                                                                                           | 1 | 2  | 3 | 4 | 5 | 0 | Mittelwert | Median |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|---|---|---|---|------------|--------|
| Verständlichkeit<br>und Ver-<br>anschaulichung | Die vorgestellte Theorie in der Selbstlern-<br>einheit hat mir geholfen, die Anwendungs-<br>einheit zu bearbeiten | 8 | 13 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1,92       | 2      |
|                                                | Ein Bezug zwischen Theorie und Praxis<br>wurde hergestellt.                                                       | 7 | 13 | 6 | 0 | 0 | 0 | 1,96       | 2      |
|                                                | Die Anwendungsaufgabe war für das ver-<br>tiefte Verständnis der Lerninhalte nützlich.                            | 8 | 13 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1,88       | 2      |
| Interesse/<br>Motivation                       | Der Umfang der Anwendungseinheit war<br>angemessen.                                                               | 8 | 10 | 6 | 1 | 1 | 0 | 2,12       | 2      |

Die Studierenden haben sich im Rahmen der Aufgabe mit den empfohlenen Klimaanpassungsmaßnahmen für ihre jeweiligen Wohnquartiere auseinandergesetzt und kreative Lösungsansätze entwickelt. Alle Studierenden haben Dachbegrünung erwähnt, fast alle auch Flächenentsiegelung und Albedo-Anpassung. Die Anwendbarkeit der empfohlenen Maßnahmen wird dabei differenziert betrachtet. Einige Studierende (15) sehen die Umsetzung einer Dachbegrünung als gut umsetzbar an, da ihre Wohnquartiere bereits über geeignete Strukturen wie Flachdächer oder Grünflächen verfügen. Andere erkennen hingegen Hindernisse wie bauliche Gegebenheiten, die eine Umsetzung erschweren könnten. Eine mögliche Flächenentsiegelung wurde von 5 Studierenden als gut umsetz-

bar für ihr Wohnquartier bewertet, 16 Studierende hielten diese Maßnahme jedoch für nur bedingt (8) oder nicht (8) umsetzbar.

Die Studierenden haben zudem weitere, im Klimaatlas NRW nicht genannte Klimaanpassungsmaßnahmen vorgeschlagen, die auf die spezifischen Gegebenheiten ihrer Wohnquartiere zugeschnitten sind. Diese nennen v. a. die Fassadenbegrünung, die Aufwertung vorhandener Grünflächen durch Baumpflanzungen und Wildblumenstreifen, die Regenwasserspeicherung sowie weitere soziale Maßnahmen (Sensibilisierung durch Informationsveranstaltungen, Urban Gardening). Auf Flächen, wo keine Begrünung möglich ist, wird in einigen Fällen empfohlen, Photovoltaik-Anlagen einzurichten (Tabelle 3).

**Tabelle 3:** Weitere von den Studierenden vorgeschlagene Klimaanpassungsmaßnahmen in ihren Wohnquartieren (n = 21).

| Weitere Maßnahmen                           | Anzahl Nennungen |
|---------------------------------------------|------------------|
| Fassadenbegrünung                           | 10               |
| Baumpflanzungen                             | 9                |
| Solaranlagen                                | 7                |
| Regenwasserspeicherung                      | 3                |
| soziale Maßnahmen                           | 4                |
| Umnutzung (z. B. Umwidmung von Parkhäusern) | 5                |

In den offenen Antworten wird mehrfach angemerkt, dass die Arbeit mit dem Klimaatlas NRW als sehr motivierend empfunden wurde und dazu anregte, sich noch über die Lerneinheit hinaus mit dem Thema zu beschäftigen.



**Abbildung 6:** Beispiel einer in der Anwendungsaufgabe durchgeführten Analyse der potenziellen Eignung von Dachflächen für die Dachbegrünung mithilfe des Klimaatlas NRW, dargestellt am Beispiel des Zülpicher Platzes in Köln. In Grün: Dachflächen mit 0–5° Dachneigung

## 5 Diskussion

Inbesondere Städte sind von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen, was sich in steigenden Temperaturen, längeren Trockenperioden und häufigeren Starkregenereignissen manifestiert. Um zukünftige Lehrkräfte für den Unterricht über diese Thematik zu befähigen, ist es von zentraler Bedeutung, dass sie während ihres Studiums ein grundlegendes Verständnis für die relevanten Zusammenhänge entwickeln, Fachwissen erwerben und befähigt werden, dieses erworbene Wissen auf ihr individuelles Umfeld anzuwenden. Die Lerneinheit greift in ihrem Konzept die Empfehlungen zur Förderung umweltschützenden Verhaltens und nachhaltigen Handelns nach Matthies (2005) und Hamann et al. (2016) auf.

Ein wichtiger Schwerpunkt der Selbstlerneinheit liegt in der Wissensvermittlung zur Förderung des Problembewusstseins. Durch die Präsentation aktueller Daten, Experteninterviews und interaktiver Elemente wie Drag & Drop-Aufgaben werden die Lernenden dazu angeleitet, sich mit den Auswirkungen des Klimawandels auf städtische Umgebungen auseinanderzusetzen. Diese ganzheitliche Herangehensweise ermöglicht es den Studierenden, die Komplexität des Themas zu erfassen und sich der Dringlichkeit von Maßnahmen zur Klimaanpassung bewusst zu werden. Förderlich für die Wissensvermittlung über Umweltprobleme ist ein möglichst bildliches und verständliches Informationsangebot, in das sich die Zielgruppe involviert fühlt (Hamann et al., 2016). Die Evaluationsergebnisse der vorgestellten Lerneinheit deuten darauf hin, dass diese Ansätze effektiv waren und das Interesse der Lernenden geweckt haben.

Darüber hinaus wird durch die Lerneinheit die Wahrnehmung der Lernenden für klimaanpassungsrelevante Aspekte in Umwelt und Gesellschaft gefördert. Indem die Lernenden ermutigt werden, über lokale Auswirkungen des Klimawandels nachzudenken und konkrete Maßnahmen zur Klimaanpassung zu entwickeln, werden sie dazu angeregt, im Rahmen der Anwendungsaufgabe selbst aktiv zu werden und über Maßnahmen im Zuge der Klimaanpassung nachzudenken. Die Erarbeitung von Empfehlungen für örtliche Klimaanpassungsmaßnahmen trägt dazu bei, ihr Verantwortungsbewusstsein zu stärken und sie zu motivieren, sich für positive Veränderungen einzusetzen. Die Integration des Klimaatlas NRW in der Anwendungsaufgabe ermöglicht es den Lernenden, ihr erworbenes Wissen in die Praxis umzusetzen und Lösungen für reale Probleme zu entwickeln.

Durch die praktischen Anwendungen werden den Lernenden konkrete Handlungsmöglichkeiten im Bereich der Klimaanpassung aufgezeigt. Sie lernen nicht nur theoretisches Wissen, sondern werden durch die Anwendungen auch ermutigt, relevante Probleme in ihrem persönlichen Umfeld zu erkennen und Veränderungen anzustreben. Diese praxisorientierte Herangehensweise ist entscheidend für den Erfolg der digitalen Lerneinheit und trägt dazu bei, dass die Lernenden sich als Akteure von Klimaanpassungsmaßnahmen verstehen, wie es sich in ihren schriftlichen Ausarbeitungen widerspiegelt. Das Entdecken von Gestaltungsmöglichkeiten bei der Stadtbegrünung im persönlichen Wohnumfeld führt bei den Lernenden zu einer erweiterten Wahrnehmung der Problemfelder, was möglicherweise durch die zuvor in der Selbstlerneinheit erworbenen Kompetenzen gefördert wurde (vgl. Spence et al., 2009).

Die Inhaltsanalyse der im Rahmen der Anwendungsaufgabe hochgeladenen Texte zeigt deutlich, dass sich die Studierenden intensiv mit den im Klimaatlas NRW empfohlenen Klimaanpassungsmaßnahmen auseinandergesetzt haben. Die Dachbegrünung wurde durchgehend als zentrale Maßnahme wahrgenommen, was ihre hohe Sichtbarkeit und Relevanz in der Planungsdiskussion widerspiegelt. Sie wurde überwiegend als gut umsetzbar beurteilt (v. a. von den in den Kölner Innenstadtbereichen lebenden Studierenden) – insbesondere bei Flachdächern, wie sie in vielen innerstädtischen Wohnquartieren vorhanden sind. Die Reduzierung der Flächenversiegelung hingegen wurde sehr ambivalent bewertet. Während sie theoretisch große Vorteile bietet – auch nachts –, wird sie in dicht bebauten Gebieten oft als nur schwer umsetzbar beschrieben. Die Reflexion über bestehende bauliche Strukturen (z. B. viele Straßen, Parkplatzflächen) führte teilweise zu kreativen Alternativvorschlägen, z. B. Begrünung von Innenhöfen oder Rückbau wenig genutzter Parkplätze.

Die Erhöhung der Albedo wurde seltener als direkt umsetzbare Maßnahme beschrieben. Einige Studierende äußerten Zweifel an der Realisierbarkeit wegen bestehender Dächer oder Denkmalpflege. In mehreren Fällen wurde empfohlen, Albedo-Maßnahmen im Zuge ohnehin notwendiger Dachsanierungen umzusetzen. Auffällig ist der breite ideenreiche Katalog an weiteren Maßnahmen: Besonders Fassadenbegrünung und Baumpflanzungen wurden oft und mit guten Begründungen genannt. Maßnahmen wie Photovoltaik, Regenwassernutzung, Begrünung von ungenutzten Flächen und auch soziale Maßnahmen zeigen, dass Klimaanpassung nicht nur als technische, sondern auch als gesellschaftliche Aufgabe verstanden wird. Einzelne Texte enthalten visionäre Ideen (z. B. Umnutzung leerstehender Gebäude oder Dachflächen für Freizeitangebote), was ein gewisses Maß an kreativer Reflexion belegt.

Durch die Analyse der vorhandenen Daten aus dem Klimaatlas NRW und die Entwicklung eigener Ideen haben die Studierenden in der Anwendungsaufgabe gezeigt, dass sie in der Lage sind, komplexe Herausforderungen im Kontext der urbanen Klimaanpassung zu verstehen und entsprechende Maßnahmen zu planen und zu diskutieren. Insgesamt hat die Aufgabe die Studierenden dazu angeregt, über den Tellerrand hinauszublicken und innovative Lösungen für ihre Wohnquartiere zu entwickeln.

Um diese Lerneinheit effektiv in der Lehre einzusetzen, sollten Dozierende darauf achten, dass sie die Inhalte an die Bedürfnisse und Vorkenntnisse ihrer Zielgruppe anpassen. Interaktive Elemente wie Drag & Drop-Aufgaben und die Arbeit mit digitalen Tools wie dem Klimaatlas NRW können das Engagement der Lernenden erhöhen und sie dazu motivieren, sich intensiver mit dem Thema auseinanderzusetzen. Darüber hinaus ist es wichtig, den Bezug zur lokalen Umgebung herzustellen und die Lernenden dazu zu ermutigen, eigene Ideen und Lösungsansätze für die Klimaanpassung in ihrer Stadt oder Gemeinde zu entwickeln.

Ähnliche Lerneinheiten, die die Problematik des Klimawandels und der Klimaanpassung im unmittelbaren Lebensumfeld ansprechen und gleichzeitig das Problembewusstsein zum Thema Stadtgrün fördern, sind leider noch kaum auf den OER-Plattformen zu finden. Die Ergebnisse unserer Befragung belegen eindeutig den hohen Bedarf an Wissen bei den Teilnehmenden und die hohe Motivation, sich mit diesen Themen auseinanderzusetzen. Eine adressatengerechte digitale Lernplattform für die Hochschulbildung ist das vom Land Nordrhein-Westfalen geförderte Verbundprojekt BNE-OER (<http://bne-oer.de>). Zur Vertiefung von BNE-Kompetenzen für (Lehramts-)Studierende findet sich hier eine Vielzahl von (zum Teil sich ergänzenden) BNE-Lerneinheiten, die die Themen der nachhaltigen Stadtentwicklung und des Klimawandels aus fachwissenschaftlicher und fachdidaktischer Sicht beleuchten.

Das Projekt „Klimadaten Bad Belzig“ (<http://bad-belzig.klima-daten.de>) stellt ebenfalls eine interdisziplinäre und partizipative Auseinandersetzung mit dem Klimawandel auf kommunaler Ebene dar. Dazu wurde ein Klimadaten-Tool entwickelt, mit dem einerseits der Klimawandel und seine Folgen in der Region dargestellt und andererseits bereits erfolgte Klimaanpassungsmaßnahmen visualisiert werden können. Auch dieses Projekt versucht die Verbindung zwischen Klimawandel und kommunalen Klimaanpassungsmaßnahmen herzustellen und liefert darüber hinaus den Zugriff auf regionale Echtzeit-Klimadaten.

## 6 Fazit

Die vorliegende Studie hebt die Bedeutung zielgruppenorientierter didaktischer Konzepte und die sinnvolle Integration digitaler Medien in der Bildung für Nachhaltige Entwicklung hervor. Die entwickelte OER-Lerneinheit zum Thema „Stadtgrün und Klimaanpassung“ zeigt, wie durch innovative Lehrmethoden und praxisnahe Aufgaben das Interesse von Studierenden an der Problematik des Klimawandels im urbanen Lebensumfeld und daraus resultierender Klimaanpassungsmaßnahmen gefördert werden kann.

Die Evaluation der Lerneinheit hat gezeigt, dass sie einen positiven Effekt auf den Wissenserwerb und die Motivation der Studierenden hat. Die Einbindung interaktiver Elemente wie Drag & Drop-Aufgaben und die Nutzung digitaler Tools wie dem Klimaatlas NRW haben dazu beigetragen, ein anwendungsbezogenes Lernumfeld zu schaffen. Die Studierenden wurden ermutigt, noch über den Rahmen der Lerneinheit hinaus konkrete Maßnahmen zur Klimaanpassung in ihrem Umfeld zu entwickeln.

Für den Einsatz in der Lehre bietet die Lerneinheit vielfältige Möglichkeiten, das Thema Klimawandel und Klimaanpassung aufzugreifen und mit den Studierenden zu bearbeiten. Durch die Anpassung der Inhalte an die Bedürfnisse der Lernenden und die Integration lokaler Bezüge können das Engagement und die Identifikation mit dem Thema weiter gestärkt werden. Durch die kontinuierliche Entwicklung und Erprobung solcher Lehr- und Lernmaterialien können Hochschulen einen wesentlichen Beitrag leisten, um (Lehramts-)Studierende zu zukunftsfähigem Denken und Handeln im Sinne der nachhaltigen Entwicklung zu befähigen.

## Anmerkungen

### Förderhinweis

Das Projekt „Bildung für Nachhaltigkeit durch Open Educational Resources vermitteln (BNE-OER)“ wird im Verbund der Universität Köln (Arbeitsgruppe Budke), der Bergischen Universität Wuppertal (Arbeitsgruppe Kuckuck und Seehagen vom MediaLab) und der Fachhochschule Südwestfalen (Arbeitsgruppe Henrichswark) durchgeführt. Es wird vom Land Nordrhein-Westfalen in der Förderlinie OERcontent.NRW gefördert.

### Dank

Unser Dank gilt Dina Vasiljuk, die das Projekt als Koordinatorin unterstützt hat, Nicole Haack vom CompetenceCenter E-Learning der Universität zu Köln, die uns bei der technischen Umsetzung der Lerneinheit geholfen hat, sowie Johannes Berger und Pascal Muschik, die als studentische Hilfskräfte bei Evaluation und technischer Umsetzung mitgearbeitet haben.

## Literatur

- Acharya, T., Riehl, B. & Fuchs, A. (2021). Effects of albedo and thermal inertia on pavement surface temperatures with convective boundary conditions - A CFD Study. *Processes* 9(11), 2078. <https://doi.org/10.3390/pr9112078>
- Arnold, P., Kilian, L., Thillosen, A. & Zimmer, G. (2018). *Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. wbv. <https://doi.org/10.36198/9783838549651>
- Budke, A. & Vasiljuk, D. (2024). Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Lehrkräftebildung durch digitale Lerneinheiten vermitteln. In N. Graulich, J. Arnold, S. Sorge & M. Kubsch (Hrsg.), *Lehrkräftebildung von morgen. Beiträge der Naturwissenschaftsdidaktiken zur Förderung überfachlicher Kompetenzen*. (S. 77–83), Waxmann Verlag. <https://doi.org/10.31244/9783830997962.08>
- Claßen, T. & Kistemann, T. (2017). Urbane Grünräume und Gewässer. Ressourcen einer integrierten, gesundheitsfördernden Stadtentwicklung der Zukunft? *Geographische Rundschau* 5, 38–43.
- Groß, C. & Mönter, L. O. (2022). BNE2teach – Ein innovatives Konzept digitalgestützter Lehrer\*innenbildung im Kontext Bildung für nachhaltige Entwicklung. In J. Weselek, F. Kohler & A. Siegmund (Hrsg.), *Digitale Bildung für nachhaltige Entwicklung*. (S. 23–35), Springer Verlag. [http://doi.org/10.1007/978-3-662-65120-9\\_3](http://doi.org/10.1007/978-3-662-65120-9_3)
- Guerreiro, S. B., Dawson, R. J., Kilsby, C., Lewis, E. & Ford, A. (2018). Future heat-waves, droughts and floods in 571 European cities. *Environmental Research Letters* 13(3), 034009. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaaad3>
- Hagen, L. (2006). (Quantitative) Inhaltsanalyse. Einführung in die Methoden der empirischen Sozialforschung II. Technische Universität Dresden.

- Hamann, K., Baumann, A. & Löschinger, D. (2016). *Psychologie im Umweltschutz. Handbuch zur Förderung nachhaltigen Handelns*. Oekom Verlag. <https://doi.org/10.14512/9783960061182>
- Inamorato Dos Santos, A., Punie, Y. & Castaño Muñoz, J. (2016). Opening up Education. A Support Framework for Higher Education Institutions. EUR 27938. Publications Office of the European Union. Online unter: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101436> (25.09.2023) <https://dx.doi.org/10.2791/293408>
- Kultusministerkonferenz (2015). Bericht der Arbeitsgruppe aus Vertreterinnen und Vertretern der Länder und des Bundes zu Open Educational Resources (OER). Online unter: <https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/BMBF-KMK-Bericht-zu-OER.pdf> (25.09.2023).
- Kultusministerkonferenz (2017). Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Online unter: [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie\\_2017\\_mit\\_Weiterbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf) (25.09.2023).
- Kromrey, H. (2001). Studierendenbefragungen als Evaluation der Lehre? Anforderungen an Methodik und Design. Online unter: [http://www.hkromrey.de/Kromrey\\_Studbefr\\_als\\_Eval\\_Engel2001.pdf](http://www.hkromrey.de/Kromrey_Studbefr_als_Eval_Engel2001.pdf) (25.09.2023).
- Matthies, E. (2005). Wie können PsychologInnen ihr Wissen besser an den/die PraktikerIn bringen? Vorschlag eines neuen integrativen Einflussschemas umweltgerechten Alltagshandelns. *Umweltpsychologie* 9(1), 62–81.
- Otto, D., Caeiro, S., Nicolau, P., Disterheft, A., Teixeira, A., Becker, S., Bollmann, A. & Sander, K. (2019). Can MOOCs empower people to critically think about climate change? A learning outcome based comparison of two MOOCs. *Journal of Cleaner Production* 222, 12–21. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.190>
- Peter, J., Lechner, N., Mayer, A.-K. & Krampen, G. (2015). IEBL. Inventar zur Evaluation von Blended Learning [Verfahrensdokumentation und Fragebogen sowie Auswertungshilfe]. In Leibniz-Institut für Psychologie (ZPID) (Hrsg.), *Open Test Archive*. Trier, ZPID. <https://doi.org/10.23668/psycharchives.4590> (25.09.2023).
- Rössler, P. (2010). Inhaltsanalyse. 2. Auflage. Konstanz: UVK-Verl.-Ges.
- Schulze, U., Lauffenburger, M., Wolff-Seidel, S., Jekel, T., Gryl, I., Budke, A. & Kanwischer, D. (2022). DiGeo-OER: Offene Bildungsmaterialien zum Lernen mit Geomedien in der Lehrkräftebildung. *GW Unterricht*, 167, 42–47. <https://doi.org/10.1553/gw-unterricht167s42>
- Spence, A., Pidgeon, N. & Uzzell, D. (2009). Climate change–psychology’s contribution. *The Psychologist* 21, 108–111.
- Thürkow, D., Schürmann, A. & Lindau, A. K. (2020). Konzeption von Online-Lernformaten zur Klimaanpassung in Mitteldeutschland unter Einsatz von Geoinformationstechnologien – ein Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung. *Journal für Angewandte Geoinformatik* 6, 224–236. <http://doi.org/10.14627/537698021>
- Tschannett, S., Kupski, S., Ratheiser, M., Auer, I. & Holzer, M. (2021). Planungsbezogene Stadtklimatologie: Werkzeuge und Maßnahmen auf unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Skalen. In *CITIES 20.50–Creating Habitats for the 3rd Millennium: Smart–Sustainable–Climate Neutral. Proceedings of REAL CORP 2021, 26th International Conference on Urban Development, Regional Planning and Information Society* (S. 1195–1199). CORP–Competence Center of Urban and Regional Planning.
- UNESCO (2019). Recommendation on Open Educational Resources (OER). <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-open-educational-resources-oer> (25.09.2023).

## Autor und Autorin

Dr. Karsten SchitteK. Universität zu Köln, Institut für Geographiedidaktik, Köln, Deutschland; Orcid-ID: <https://orcid.org/0000-0002-2135-7856>; E-Mail: [schitteK@uni-koeln.de](mailto:schitteK@uni-koeln.de)

Prof. Dr. Alexandra Budke. Universität zu Köln, Institut für Geographiedidaktik, Köln, Deutschland; Orcid-ID: <https://orcid.org/0000-0003-1063-8991>; E-Mail: [alexandra.budke@uni-koeln.de](mailto:alexandra.budke@uni-koeln.de)



**Zitiervorschlag:** SchitteK, K. & Budke, A. (2025). Bildung für nachhaltige Entwicklung: Evaluierung einer OER-Lerneinheit zu Stadtgrün und Klimaanpassung für angehende Lehrerinnen und Lehrer. *die hochschullehre*, Jahrgang 11/2025. DOI: 10.3278/HSL2554W. Online unter: [wbv.de/die-hochschullehre](http://wbv.de/die-hochschullehre)



# die hochschullehre

## Interdisziplinäre Zeitschrift für Studium und Lehre

Die Open-Access-Zeitschrift **die hochschullehre** ist ein wissenschaftliches Forum für Lehren und Lernen an Hochschulen.

Zielgruppe sind Forscherinnen und Forscher sowie Praktikerinnen und Praktiker in Hochschuldidaktik, Hochschulentwicklung und in angrenzenden Feldern, wie auch Lehrende, die an Forschung zu ihrer eigenen Lehre interessiert sind.

### Themenschwerpunkte

- Lehr- und Lernumwelt für die Lernprozesse Studierender
- Lehren und Lernen
- Studienstrukturen
- Hochschulentwicklung und Hochschuldidaktik
- Verhältnis von Hochschullehre und ihrer gesellschaftlichen Funktion
- Fragen der Hochschule als Institution
- Fachkulturen
- Mediendidaktische Themen

[wbv.de/die-hochschullehre](http://wbv.de/die-hochschullehre)



Alle Beiträge von **die hochschullehre** erscheinen im Open Access!