

Fränkel, Silvia; Heuckmann, Benedikt; Feirreira González, Laura; Sterken, Moritz; Wilken, Sarah; Basten, Melanie

Inklusionsorientierte Anteile in der ersten Phase der biologiedidaktischen Lehrkräftebildung gestalten und verankern. Ergebnisse einer Round Table-Diskussion

"Herausforderung Zukunft". Internationale Jahrestagung der Fachsektion Didaktik der Biologie im VBIO. Innsbruck; Wien : Studienverlag 2024, S. 41-54. - (Lehr- und Lernforschung in der Biologiedidaktik; 11)



Quellenangabe/ Reference:

Fränkel, Silvia; Heuckmann, Benedikt; Feirreira González, Laura; Sterken, Moritz; Wilken, Sarah; Basten, Melanie: Inklusionsorientierte Anteile in der ersten Phase der biologiedidaktischen Lehrkräftebildung gestalten und verankern. Ergebnisse einer Round Table-Diskussion - In: "Herausforderung Zukunft". Internationale Jahrestagung der Fachsektion Didaktik der Biologie im VBIO. Innsbruck; Wien : Studienverlag 2024, S. 41-54 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-361894 - DOI: 10.25656/01:36189

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-361894>

<https://doi.org/10.25656/01:36189>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<https://www.vbio.de/fddb-fachdidaktik>

Nutzungsbedingungen

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes bzw. Inhaltes anfertigen, solange Sie den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen und das Werk bzw. den Inhalt nicht für kommerzielle Zwecke verwenden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and render this document accessible, make adaptations of this work or its contents accessible to the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work, provided that the work or its contents are not used for commercial purposes.

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



Kontakt / Contact:

peDOCS
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Steffen Schaal, Armin Lude,
Moritz Krell, Kerstin Kremer (Hrsg.)

Lehr- und Lernforschung in der Biologiedidaktik

Band 11

StudienVerlag



Steffen Schaal, Armin Lude, Moritz Krell,
Kerstin Kremer (Hrsg.)

Lehr- und Lernforschung in der Biologiedidaktik
Band 11

Steffen Schaal, Armin Lude, Moritz Krell,
Kerstin Kremer (Hrsg.)

Lehr- und Lernforschung in der Biologiedidaktik

Band 11

„Herausforderung Zukunft“
Internationale Jahrestagung
der Fachsektion Didaktik der Biologie im VBIO

StudienVerlag

Innsbruck
Wien

© 2024 by Studienverlag Ges.m.b.H., Erlersstraße 10, A-6020 Innsbruck
E-Mail: order@studienverlag.at
Internet: www.studienverlag.at

Buchgestaltung nach Entwürfen von himmel. Studio für Design und Kommunikation, Innsbruck /
Scheffau – www.himmel.co.at

Satz und Umschlag: Maria Strobl – gestro.at

Coverfotos: Kay Vollert, ARGUS/Das Foto, Sylke Hlawatsch, Klaus-Jürgen Hovener/Schering AG
Falls bei der Abbildung nicht anders angegeben, liegen die Bildrechte bei den Autor*innen.

Gedruckt auf umweltfreundlichem, chlor- und säurefrei gebleichtem Papier.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über [<http://dnb.dnb.de>](http://dnb.dnb.de)
abrufbar.

ISBN 978-3-7065-6440-3

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie,
Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages
reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet
werden.

Der Verlag behält sich das Text- und Data-Mining nach § 42h UrhG vor, was hiermit Dritten ohne
Zustimmung des Verlages untersagt ist.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
<i>Leroy Großmann, Maren Koberstein-Schwarz, Daniel Scholl, Anke Meisert & Dirk Krüger</i> Forschungsfelder kartieren, Forschungslücken entdecken: bibliometrische Analysen am Beispiel der naturwissenschaftsdidaktischen Unterrichtsplanungsforschung	11
<i>Alexander Büssing, Julia Arnold, Alexander Bergmann-Gering, Till Bruckermann, Arne Dittmer, Daniela Mahler, Annette Upmeyer zu Belzen & Bianca Reinisch</i> Der Family Resemblance Approach als Rahmen für Reflexionen über das Wesen der Biologiedidaktik – eine Round Table Dokumentation	27
<i>Silvia Fränkel, Benedikt Heuckmann, Laura Ferreira González, Moritz Sterken, Sarah Wilken & Melanie Basten</i> Inklusionsorientierte Anteile in der ersten Phase der biologiedidaktischen Lehrkräftebildung gestalten und verankern. Ergebnisse einer Round Table-Diskussion	41
<i>Sara Großbruchhaus, Patricia Schöppner & Claudia Nerdel</i> Implementation einer biotechnologischen Lehrkräftefortbildung in den Unterricht – welche Einflussfaktoren unterstützen Lehrkräfte bei der Entscheidung?	55
<i>Albert Zeyer</i> Synoptischer Wissenstransfer (Two-Eyed Seeing) – Ein Ansatz, um medizinische Themen in den naturwissenschaftlichen Unterricht zu integrieren	73
<i>Elvira Schmidt, Julia Arnold, Heide Beranek-Knauer, Simon Blauza, Lucas Eder, Benedikt Heuckmann, Helmut Jungwirth, Hildrun Walter, Albert Zeyer & Kerstin Kremer</i> Wissenschaftsreflexion medizinischer Themen im Kontext von Gesundheitsbildung	89

<i>Maximilian Haberbosch, Lisa Jiang, Daniel Hartmuth, Marius Eckert, Sarah Dannemann, Birgit Jana Neuhaus, Dörte Ostersehl, Sonja Schaal & Steffen Schaal</i>	
Ein systematischer Vergleich der Reflexionsverständnisse in der Biologie-Lehrkräftebildung	107
<i>Marcus Hammann & Sebastian Brandt</i>	
Tracing Trait Formation: Wie erklären Lernende der Sekundarstufe II den Weg vom Gen zum Merkmal?	123
<i>Dorian Thomsen & Alexander Büssing</i>	
Erarbeitung eines Kategoriensystems zum Einsatz immersiver Modelle in der Humanbiologie: eine Studie zu Lernendenvorstellungen und Einbindungsgraden	143
<i>Jutta Lumer & Christiane Konnemann</i>	
Besseres biologisches Verständnis durch Anwendung von Multimedia-Prinzipien auf eine Text-Bild-Kombination zur synaptischen Übertragung	161
<i>Mirlinda Mustafa, Nadine Großmann & Jörg Großschedl</i>	
Rückmeldesysteme in interaktiven Lernvideos für angehende Biologielehrkräfte: Einfluss auf die Forschungskompetenz, das forschungsmethodische Wissen und die intrinsische Motivation	181
<i>Birgit Baumann & Jorge Groß</i>	
Entwicklung einer Bestimmungs-App für Schmetterlinge durch Lernende im DPaCK-Modell	197
<i>Rebecca Klein, Murielle Meier & Nadine Tramowsky</i>	
Entwicklung eines Kriterienkataloges zur Gestaltung multimedialer Arbeitshefte (MuxBooks) für die Grundschule: eine Design-Based Research-Studie	213

Vorwort

Herausforderung Zukunft – die Biologiedidaktik wird im 21. Jahrhundert mehr denn je als Zukunftsdisziplin an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft betrachtet. Zum einen tragen biologische Konzepte zum Verständnis der Herausforderungen unserer Zeit bei. Hier sind beispielsweise Themenfelder wie Klima und Biodiversität, Gesundheit, Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft oder auch Ernährungssicherung zu nennen. Zum anderen spielt die Kompetenzförderung mit Bezug auf die sogenannten 21st Century Skills oder Futures Literacy eine herausragende Rolle für den (Biologie-)Unterricht. Heranwachsende sowie die Öffentlichkeit werden in der Gestaltung einer sich wandelnden Welt darin unterstützt, die Rolle der (Bio-)Wissenschaften in gesellschaftlichen Entscheidungsprozessen zu verstehen und kritisch zu hinterfragen. In diesem Zusammenhang geht es auch darum, interdisziplinäre Lösungen für komplexe Problemstellungen zu verstehen und deren gesellschaftliche Kommunikation zu bewerten. Insbesondere die Coronavirus-Pandemie – von der WHO auch als „Infodemie“ bezeichnet – hat hierbei die Bedeutung eines Verständnisses von naturwissenschaftlicher Forschung und deren Kommunikation, der Digitalisierung und Digitalität, Datenkompetenz und Media-Literacy für das fachliche Lernen in den Fokus gerückt und wirft neue Fragen der Integration von digital unterstützten Lehr- und Lernprozessen in den Biologieunterricht und in die Biologie-Lehrkräftebildung auf.

Darüber hinaus tragen Inklusion und Sprachsensibilität im Biologieunterricht dazu bei, dass Menschen, die von Flucht und Migration betroffen sind, in unserer Gesellschaft beruflich und sozial teilhaben können. Weit über den Biologieunterricht hinaus beschäftigen sich Biologiedidaktiker:innen heute vermehrt mit Fragen der Wissenschaftskommunikation und des Transfers zwischen Wissenschaft, Fachdidaktik und Gesellschaft. Damit erreicht die Biologiedidaktik gänzlich neue Zielgruppen, erweitert ihr Blickfeld deutlich und hat sich dem Dialog zwischen Stakeholder-Gruppen gestellt.

In diesem nunmehr elften Band der Reihe „Lehr- und Lernforschung in der Biologiedidaktik“ der Fachsektion Didaktik der Biologie (FDdB) im Verband der Biologie, Biowissenschaften & Biomedizin (VBIO) werden die Früchte einer intensiven Auseinandersetzung mit diesen aktuellen Fragen und Herausforderungen der Biologiedidaktik vorgestellt. Jeder Beitrag in diesem Band wurde sorgfältig ausgewählt und einem Double-Blind-Peer-Review-Verfahren unterzogen.

Die hier versammelten Beiträge spannen einen weiten Bogen über das vielfältige Feld der Biologiedidaktik mit Bezug zum Tagungsthema. Sie reichen von der Entwicklung und Evaluation digitaler Lernumgebungen, die das Potenzial haben, den Biologieunterricht grundlegend zu transformieren, über die Erforschung und Implementierung innovativer didaktischer Ansätze, die das biologische Verständnis und die Motivation der Schüler:innen fördern sollen, bis hin zur kritischen Reflexion über die erkenntnistheoretischen Grundlagen der Biologiedidaktik und ihre Rolle in der Ausbildung zukünftiger Lehrkräfte.

Die Autor:innen dieses Bandes, darunter sowohl erfahrene Forschende als auch engagierte Nachwuchswissenschaftler:innen, haben ihre Expertise und Leidenschaft in diese Beiträge einfließen lassen. Sie laden uns ein, ihre Erkenntnisse zu teilen, ihre Ideen zu diskutieren und gemeinsam Wege zu beschreiten, um den Biologieunterricht für die Herausforderung Zukunft vorzubereiten.

Dieser Tagungsband bietet eine wertvolle Quelle der Inspiration und Information für alle jene, die sich für die Weiterentwicklung der Biologiedidaktik einsetzen – sei es in der Forschung, in der Lehrkräftebildung oder in der schulischen Praxis. Wir wünschen Ihnen eine anregende und gewinnbringende Lektüre!

Die Herausgebenden

Steffen Schaal (Pädagogische Hochschule Ludwigsburg), Armin Lude (Pädagogische Hochschule Ludwigsburg), Moritz Krell (Leibniz Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik Kiel) & Kerstin Kremer (Justus-Liebig-Universität Gießen)

Wir bedanken uns herzlich für die Unterstützung durch die Gutachtenden des elften Bandes „Lehr- und Lernforschung der Biologiedidaktik“. Ohne diese gemeinschaftliche Arbeit wäre dieser Band nicht möglich gewesen!

- Julia Arnold, Fachhochschule Nordwestschweiz
- Till Bruckermann, Leibniz Universität Hannover
- Alexander Büssing, Technische Universität Braunschweig
- Sarah Dannemann, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- Arne Dittmer, Universität Regensburg
- Silvia Fränkel, Universität zu Köln
- Jorge Groß, Leibniz Universität Hannover
- Leroy Großmann, Freie Universität Berlin
- Jörg Großschedl, Universität zu Köln
- Marcus Hammann, Universität Münster
- Benedikt Heuckmann, Universität Münster

- Christiane Konnemann, Universität Münster
- Dirk Krüger, Freie Universität Berlin
- Daniela Mahler, Freie Universität Berlin
- Anke Meisert, Universität Hildesheim
- Claudia Nerdel, Technische Universität München
- Birgit Neuhaus, Ludwig-Maximilians-Universität München
- Dörte Ostersehl, Universität Bremen
- Bianca Reinisch, Universität Potsdam
- Sonja Schaal, Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd
- Kirsten Schlüter, Universität zu Köln
- Nadine Tramowsky, Pädagogische Hochschule Freiburg
- Annette Upmeyer zu Belzen, Humboldt-Universität zu Berlin
- Jörg Zabel, Universität Leipzig
- Albert Zeyer, Pädagogische Hochschule Luzern

Inklusionsorientierte Anteile in der ersten Phase der biologiedidaktischen Lehrkräftebildung gestalten und verankern. Ergebnisse einer Round-Table-Diskussion

Zusammenfassung

Die Integration inklusionsorientierter Anteile in die Lehrkräftebildung ist ein aktuelles Anliegen der Hochschulbildung. Dennoch fehlen ein breiter Diskurs und Good-Practice-Ansätze in der biologiedidaktischen Lehre. Das Projekt „Bildungsgerechtigkeit und Inklusion als Querschnittsaufgabe im Biologie-Lehramtsstudium“ (BInQ-Bio) (Laufzeit: 09/23 bis 08/25) strebt im Rahmen der Förderlinie „OERContent.nrw“ des Ministeriums für Kultur und Wissenschaft des Landes NRW die Entwicklung von Open Educational Resources (OER) an, um diese Themen im Biologie-Lehramtsstudium zu etablieren. Während des Round Tables wurden Bedarfe aus der Scientific Community identifiziert, zusammengeführt, Vernetzungsmöglichkeiten eröffnet und grundlegende Implikationen für die Erstellung qualitativ hochwertiger Materialien für die universitäre Lehre erarbeitet. Die Ergebnisse des Round Tables werden in die Entwicklung der OERs im Rahmen von BInQ-Bio einfließen. Nach Projektende können die OERs unter einer Creative Commons Lizenz (CC-BY-SA) deutschlandweit von lehramtsauszubildenden Universitäten genutzt werden. Der vorliegende Beitrag widmet sich den Ergebnissen und Erkenntnissen, die aus dem Round Table hervorgegangen sind, und erörtert darauf aufbauend Implikationen und erste Ansätze zur Gestaltung der Lerneinheiten in BInQ-Bio.

Abstract

The integration of inclusion-oriented components into teacher education is a current concern in higher education. However, there is still a lack of broad discourse and good practice approaches in biology didactic teaching. The project “Educational Equity and Inclusion as a Cross-Cutting Task in Biology Teacher Education” (BInQ-Bio) (duration: 09/23 to 08/25) aims, within the funding program “OER-Content.nrw” of the Ministry of Culture and Science of the State of North Rhine-Westphalia, to develop Open Educational Resources (OER) in order to establish these topics in biology teacher education. During the Round Table, needs from the scientific community were gathered, networking opportunities were opened, and fundamental implications for the creation of high-quality materials for university teaching were developed. The results of the Round Table will be incorporated into the development of OERs within the framework of BInQ-Bio. After the project ends, the OERs can be used nationwide by teacher training universities under a Creative Commons license (CC-BY-SA). This article focuses on the results and insights that emerged from the Round Table and discusses implications and initial approaches for designing the learning units in BInQ-Bio based on these findings.

1 Einleitung

Die Einbindung inklusiver Anteile in die erste Phase der Lehrkräftebildung ist seit Jahren ein zentrales Thema für Hochschullehrende. Angehende Lehrkräfte müssen angemessen auf die Planung und Gestaltung inklusiven Biologieunterrichts vorbereitet werden, um der Heterogenität der Lernenden produktiv begegnen zu können. Bereits im Jahr 2008 hat die Kultusministerkonferenz (KMK) die Einbindung inklusiver Aspekte in die Lehramtsausbildung empfohlen, was 2015 gemeinsam mit der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) genauer spezifiziert wurde: Bis 2025 müssen inklusive Anteile in der ersten Phase der Lehrkräftebildung in den fachdidaktischen Studiengängen verankert und umgesetzt werden (HRK & KMK, 2015). Trotz dieser Vorgaben und gesetzlicher Regelungen in den Bundesländern stellt sich der derzeitige Stand der Implementation als Flickenteppich dar (Frohn & Moser, 2021). In der Biologiedidaktik werden inklusionsorientierte Fragestellungen im Vergleich zu den Bildungswissenschaften seltener thematisiert. Hinzu kommt, dass Lehrende in der Biologiedidaktik aufgrund der getrennten Studiengänge von Fach- und Sonderpädagogik häufig über keine entsprechende Ausbildung im Kontext von Inklusion verfügen (Fränkel et al., 2023; Moser & Kipf, 2015). Alle Hoch-

schulstandorte in Deutschland stehen somit vor der großen Herausforderung, die sogenannten „Inklusions-CPs“ in der biologiedidaktischen Lehre zu verankern und qualitativ hochwertig auszugestalten.

Aufgrund der skizzierten Herausforderungen ist es nicht überraschend, dass sich angehende Biologielehrkräfte wenig auf die Anforderungen inklusiven Unterrichts vorbereitet fühlen und z. T. ungünstige Einstellungsmuster vorhanden sind (Fränkel, 2019). Zahlreiche einzelne Ansätze, die inklusives Handeln als integriert in das Planungsgeschehen inklusiven Biologieunterrichts verstehen, könnten für die Lehrkräftebildung genutzt werden (Basten et al., 2021; zusammenfassend Großmann et al., 2022). Nichtsdestotrotz fehlt bislang ein grundlegender Diskurs über Kompetenzen und Inhalte, die Bestandteil der inklusiven Anteile in der Lehre im Fach Biologie sein sollten. Zwar liegen inklusionspädagogische Rahmenkonzepte für die Lehrkräftebildung (z. B. European Agency, 2012) vor, diese müssten aber vor dem Hintergrund des Faches und seines Inklusionsverständnisses konkretisiert und spezifiziert werden. Diese Transferleistung wurde bereits in ersten innovativen Ansätzen (Fühner et al., 2022; Schildknecht et al., 2022) und Kompetenzmodellen (Schroeder & Fränkel, 2023) erbracht sowie an ersten Hochschulstandorten geleistet (vgl. auch Fränkel et al., 2022a); es mangelt jedoch an einem breiten Diskurs sowie der Dissemination von Good-Practice-Beispielen im Sinne offener Bildungsmaterialien.

Ziel des durch das Ministerium für Kultur und Wissenschaft des Landes NRW in der Förderlinie „OERContent.nrw“ geförderten Projektes „Bildungsgerechtigkeit und Inklusion als Querschnittsaufgabe im Biologie-Lehramtsstudium“ (BInQ-Bio) ist es, Open Educational Resources (OER) zu entwickeln, um entsprechende Themen im Biologie-Lehramtsstudium zu verankern (Laufzeit: September 2023 bis August 2025). OER sind offene, kostenfreie Bildungsmaterialien, die eine Nachnutzung, Anpassung und Veränderung des Materials durch Dritte zulassen (UNESCO, 2019). Das Innovative an dem Projekt ist also, dass die Materialien (anders als bisherige Ressourcen) frei für alle zugänglich gemacht werden. Ziel des Round Tables war es, in und mit der Scientific Community zusammen Bedarfe und Impulse für die inklusive biologiedidaktische Lehre zu sammeln und diese für die Entwicklungsarbeit in BInQ-Bio zu nutzen.

2 Das Projekt BInQ-Bio

BInQ-Bio fokussiert die Entwicklung von sechs Lerneinheiten an drei Hochschulstandorten (Abb. 1), die als modulares Baukastensystem konzipiert sind und sich sowohl punktuell als auch kontinuierlich im Biologielehramtsstudium verankern

lassen. Das Projekt bietet die Möglichkeit, vollständige Lerneinheiten als umfassendes Seminarkonzept zu nutzen oder einzelne Lernbausteine aus den Lerneinheiten zur Seminargestaltung auszuwählen. Die Lerneinheiten decken unterschiedliche Inhalte und CP-Umfänge ab, sodass Lehrende die Lerneinheiten oder Lernbausteine nach inhaltlichen und CP-Gesichtspunkten auswählen können. Die Lernbausteine sind in sich geschlossene Untereinheiten, die sich noch mal in die einzelnen Lernaktivitäten aufgliedern lassen, die sich ebenfalls aus dem Baukastensystem entnehmen und in die eigene Lehre integrieren lassen. In dem Projektzeitraum werden sechs barrierefreie, digital gestützte Lerneinheiten entwickelt, die insgesamt bis zu 14 CPs umfassen (Abb. 1). Dieses Baukastensystem ermöglicht es auch anderen Hochschulen, die Lerneinheiten zu nutzen, um inklusionsrelevante Inhalte in der universitären Lehrkräftebildung zu verankern.

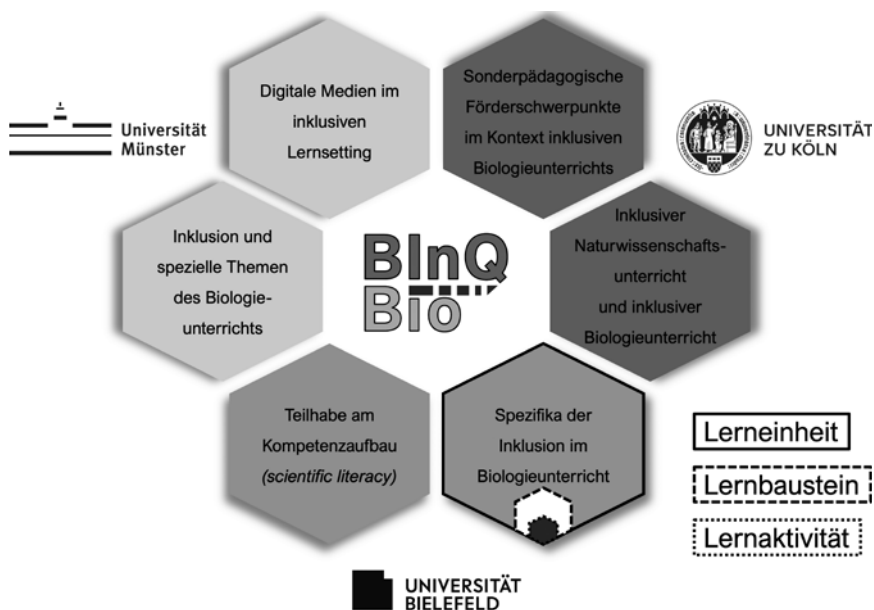


Abbildung 1: Übersicht über die sechs Lerneinheiten der Standorte

Die Lerneinheiten berücksichtigen die Heterogenität der Studierenden auf verschiedenen Ebenen durch die Adaptivität der Inhalte und die Barrierefreiheit (nach WCAG 2.1). Die Lerneinheiten ermöglichen darüber hinaus unterschiedliche Zugangs- und Bearbeitungsweisen (z. B. text-, audio- oder videobasierte For-

mate). Zudem haben die Lerneinheiten eine didaktische Doppeldeckerfunktion: Sie richten sich an Studierende, die zukünftig mit einer heterogenen Schülerschaft arbeiten werden. Außerdem bieten sie auch eine Lernchance für Lehrende an der Hochschule, sich selbst mit dem Thema Inklusion im naturwissenschaftlichen Fachunterricht auseinanderzusetzen.

Die Lernaktivitäten in den Lernbausteinen werden vorwiegend als H5P-Elemente umgesetzt, die in moodle-/ILIAS-basierte Lernmanagement-Systeme eingebunden und damit querschnittlich in die Lehramtsausbildung aller Universitäten integriert werden können. Die Inhalte werden nach einem didaktischen Fünfschritt basierend auf konkreten Lernzielen (KMK, 2008) konzipiert. Es wird eine breite Anwendbarkeit in Form von Selbstlernkursen sowie als Inverted-Classroom-/Blended-Learning-Sequenzen in universitären Veranstaltungen ermöglicht. Die Qualität des Projektes wird durch die Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteur:innen (z. B. Studierende, interne und externe Einrichtungen, Fachcommunity), die in die Entwicklung und Evaluation der OERs eingebunden werden, gesichert.

3 Ablauf, Teilnehmende und Ergebnisse des Round Tables

3.1 Ablauf

Der Round Table startete mit einer Vorstellungsrunde, einer knappen Einführung in das Thema sowie einer Übersicht über Ziele, Ablauf und Struktur des Projektes BInQ-Bio. Danach wurde ein erstes Brainstorming in Kleingruppen vor dem Hintergrund der folgenden Fragen initiiert:

- Wie setzen Sie inklusionsorientierte Anteile in der universitären Lehre um?
- Welche Projekte, OERs, Materialien und Publikationen in diesem Feld bestehen bereits?
- Welche Aspekte sollten bei der Entwicklung von OERs zu entsprechenden Themen berücksichtigt werden?
- Welche Bedarfe haben Sie in diesem Bereich? Welche Umsetzungsideen fallen Ihnen ein?

Die Diskussionen und Ergebnisse wurden von den Moderator:innen der Gruppen in einem vorstrukturierten Padlet notiert und in einer Plenumsphase vorgestellt. Abschließend wurden Vernetzungsperspektiven aufgezeigt.

3.2 Teilnehmende

Insgesamt haben 18 Personen von zwölf unterschiedlichen deutschen und österreichischen Hochschulen an dem Round Table teilgenommen. Die meisten Teilnehmenden repräsentierten die Gruppen der Lehrenden (82 %) und der Forschenden (71 %), aber auch Lehrkräfte bzw. Personen aus der schulischen Praxis haben teilgenommen (18 %). Der Grund für die Teilnahme war bei den meisten Personen das Interesse am Thema (78 %) und eigene Lehre mit diesem Schwerpunkt (61 %). Außerdem bestand der Wunsch zur Vernetzung (39 %) sowie bei einigen Teilnehmenden Forschungsaktivitäten in diesem Bereich (11 %).

3.3 Ergebnisse der Kleingruppenarbeit

(A) Vorhandene Erfahrungen und Ressourcen in der inklusiven Biologiedidaktik

Auch wenn von den Teilnehmenden des Round Tables mehrheitlich der Bedarf an inklusivem Lehrmaterial geäußert wurde, so lehren die meisten bereits inklusionsorientierte Inhalte in ihren Lehrveranstaltungen. Ursprung dieser Lehrinnovationen sind in der Regel (drittmittel-)geförderte Forschungsprojekte an den Standorten, deren konkrete Lehrintegration (z. B. PPPs) nur eingeschränkt für Lehrende anderer Standorte verfügbar sind. Für die Lehrveranstaltungen wird teilweise frei verfügbares oder kommerzielles (digitales) Material, wie Unterrichtsvideos, Unterrichtsvorschläge, das NinU-Raster (Stinken-Rösner et al., 2020) oder das erweiterte Modell der didaktischen Rekonstruktion (Basten et al., 2021), genutzt. Von den Teilnehmenden beschriebene Seminarkonzepte beinhalten gemeinsame Lehre mit Lehramtsstudierenden für verschiedene Schulformen sowie mit und ohne sonderpädagogischen Schwerpunkt, da dieser Austausch als besonders fruchtbar angesehen wird. Spezifisch für den Biologieunterricht sind an den verschiedenen Standorten v. a. Ansätze zum inklusiven Experimentieren. Hier bestehen Möglichkeiten des inklusiven Unterrichtens v. a. in der Offenheit und Unterstützung, z. B. durch gestufte Lernhilfen (Großmann & Wilde, 2019). Darüber hinaus wurden erfolgreiche Vorhaben speziell in Bezug auf die Diversitätsfacette Sprache eingesetzt (Lumer & Winter, 2019).

(B) Mangel an Materialien, Konzepten und Hilfestellungen für Dozierende

Trotz vorhandener Erfahrungen und Ressourcen an den einzelnen Standorten wird ein Bedarf nach weiteren Materialien, Konzepten und Hilfestellungen geäußert.

Dies liegt darin begründet, dass die einzelnen Standorte häufig spezielle Facetten des Themas in einzelnen Sitzungen behandeln, Inklusion also nur fragmentarisch integriert wird. Für eine querschnittliche, breiter angelegte Auseinandersetzung bedarf es weiterer, frei verfügbarer Ressourcen, da eine eigenständige Einarbeitung und Entwicklung zeitlich nicht leistbar sind. Es wurde deshalb insbesondere der Wunsch geäußert, Materialien nutzen zu können, die flexibel in bestehende Lehrveranstaltungen eingebunden werden können.

Wichtig zu erwähnen ist in diesem Zusammenhang auch, dass die Teilnehmenden des Round Tables bereits Vorwissen bzw. ein gewisses Interesse für das Thema mitbringen und somit nicht das Gros der Lehrenden widerspiegeln (Fränkel et al., 2023). Dies zeigt sich in dem geäußerten Problem, dass die Einbindung inklusionsorientierter Inhalte häufig von Einzelpersonen und ihrem persönlichen Engagement abhängt. Als weitere Problematik wird die mangelnde sonderpädagogische Expertise der Lehrenden formuliert, die sowohl von den Lehrenden selbst wahrgenommen als auch von den Studierenden als Bedarf kommuniziert wird. Von den Teilnehmenden des Round Tables wird daher der Wunsch geäußert, dass OER-Material für die biologiedidaktische Lehre nicht nur den weiten Inklusionsbegriff zugrunde legt, sondern auch Inhalte zu sonderpädagogischen Förderschwerpunkten enthält. Darüber hinaus wird der Bedarf nach einer Bündelung bestehender Lehr- und Lernmaterialien zum Thema Inklusion im Fachunterricht deutlich. Insbesondere evaluierte Konzepte, die in der Hochschulbildung entwickelt, getestet und als gemeinsamer und gesicherter Fundus zur Verfügung stehen, werden dabei gefordert.

(C) Nutzung und Gestaltung digitaler Lernmodule

Die Erfahrungen aus der COVID-19-Pandemie haben gezeigt, dass digitale Lernmodule als Ersatz für Präsenzveranstaltungen in der Biologiedidaktik nur begrenzt funktionieren bzw. genutzt werden. Daher wird vorgeschlagen, Lernbausteine flexibel in bestehende Lehrveranstaltungen zu integrieren oder einzelne Videos und Lernaktivitäten in der eigenen Lehre einzusetzen. Teilnehmende betonen, dass das Ansehen von Filmausschnitten und die anschließende Reflexion in Seminaren als besonders erkenntnisreich erlebt werden. Studierende fordern außerdem einen stärkeren Praxisbezug in der Biologiedidaktik, und zwar nicht nur im Hinblick auf die Schulpraxis, sondern auch im Sinne einer interdisziplinären Perspektive. Die Einbindung von Sonderpädagog:innen und anderen relevanten Akteur:innen aus der Bildungspraxis wird als qualitätssteigernd betrachtet und könnte die Teilnahmerebereitschaft sowie das Relevanz erleben der Studierenden erhöhen. So wie einerseits eine dezidierte Thematisierung des Lehrens von Biologie für Schüler:innen

mit Förderbedarfen gewünscht ist, wird gleichzeitig darauf hingewiesen, dass bei dem Begriff Inklusion häufig Assoziationen mit dem engen Inklusionsbegriff auftreten. Der weite Inklusionsbegriff (Lindmeier & Lütje-Klose, 2015) sollte aus Sicht der Lehrenden nicht nur als Definition festgesetzt werden, sondern muss auch in den Materialien und der Hochschullehre berücksichtigt werden.

Schließlich wurde auf die Frage hingewiesen, inwieweit die Entwicklung von Materialien bereits inklusiv und partizipativ gestaltet ist. Dies beinhaltet die Einbeziehung verschiedener Perspektiven und Personen, die Sicherstellung der Barrierefreiheit der Materialien und die adäquate Darstellung von Diversität. Darüber hinaus wurde die Frage aufgeworfen, ob unter einem inklusiven Unterricht nicht ein guter oder bedarfsgerechter Unterricht zu verstehen ist, und darauf hingewiesen, die zu entwickelnden Lehrmaterialien nicht mit unnötigen zusätzlichen Fachbegriffen zu überfrachten. Dies geht einher mit den Erfahrungen der Lehrenden, dass Studierende häufig Sorge haben, die zusätzlichen Anforderungen eines inklusiven Unterrichts nicht meistern zu können, auch wenn im Seminar Inklusion theoretisch als bewältigbar erlebt wurde. Es sollten also Bezüge zu anderen pädagogischen und fachdidaktischen Konzepten hergestellt werden, die bereits ohne Verknüpfung zu Inklusion thematisiert wurden oder üblicherweise thematisiert werden.

4 Implikationen für die Entwicklung von Lerneinheiten in BInQ-Bio

Im Folgenden werden die aus der Diskussion resultierenden Implikationen für die Entwicklung entsprechender Lerneinheiten genannt und deren zukünftige Umsetzung im Projekt BInQ-Bio erörtert.

- **Integration vorhandener Ressourcen:** Die bereits vorhandenen Forschungsarbeiten und Ressourcen aus inklusionsorientierten Projekten bieten einen reichen Fundus, der als Grundlage für die Entwicklung der Lerneinheiten dienen soll (u. a. Basten et al., 2021; Ferreira González et al., 2018; Ferreira González et al., 2019; Stinken-Rösner et al., 2024; Wilken & Heuckmann, 2024). Hier wird es darauf ankommen, innerhalb der Lerneinheiten die Lernbausteine und einzelnen Lernaktivitäten so zu gestalten, dass das vorhandene Wissen in gut verdauliche „Learning Nuggets“ aufgebrochen und für die Zielgruppe der Studierenden motivierend gestaltet wird.

- **Inklusive und partizipative Gestaltung:** Der Aspekt der Zugänglichkeit soll im Projekt besondere Aufmerksamkeit erfahren. Deshalb sollen die Lerneinheiten nach Kriterien der Barrierefreiheit gestaltet werden (vgl. Kap. 2). Hierzu gehört u. a. die Einbindung von Videos inklusive Gebärdensprache sowie die Nutzung von barrierearmen Aufgabenformaten in H5P, vorlesbarem Text, Alternativtexten für Abbildungen, Skripte, Untertitel und Audiodeskriptionen. Dies wird durch externe Kooperationspartner:innen (u. a. Kompetenzzentren für Barrierefreiheit) gewährleistet und geprüft. Darüber hinaus wird schon frühzeitig die Perspektive der Studierenden in das Projekt einbezogen, indem Vertreter:innen aus diversen Fachschaften die ersten Entwicklungen begleiten und begutachten. Zudem werden die zentralen Lehrenden der Standorte in die Entwicklung eingebunden.
- **Verzahnung von Theorie und Praxis:** Die Lerneinheiten sollen die Perspektive der Praxis angemessen einbeziehen. Dazu gehört zunächst, die Lerneinheiten nicht mit Fachbegriffen und Theoriemodellen zu überfrachten, wenngleich diese von grundlegender Bedeutung sind. Theoretische Inhalte sollen vor dem Hintergrund von Praxisbeispielen angewendet werden. Die interaktive Gestaltung der Aufgaben ermöglicht es, beispielsweise Videovignetten von Unterrichtssituationen einzubeziehen. Nach bestimmten Schlüsselsituationen kann das Video pausiert und Aufgaben eingeblendet werden, die von den Studierenden gelöst werden müssen (z. B., wie in dieser Unterrichtssituation angemessen reagiert werden könnte). Durch Reflexion und Erarbeiten von exemplarischen, evidenzbasierten Lösungen für die Praxis kann eine Verzahnung von Theorie und Praxis angebahnt werden (Fränkel et al., 2022b).
- **Anschlussfähigkeit:** Die Lernbausteine werden so gestaltet, dass sie anschlussfähig an bestehende Grundlagenvorlesungen und Seminarinhalte in der Biologiedidaktik sind. Auf inhaltlicher Ebene bedeutet das, dass typische Themen biologiedidaktischer Veranstaltungen (z. B. Präkonzepte, didaktische Rekonstruktion, Motivation und Interesse) aufgegriffen und vor dem Hintergrund von Inklusion und Heterogenität ausdifferenziert werden sollen. Auf organisatorischer Ebene sollen die Lernbausteine und Lernaktivitäten so umgesetzt werden, dass sie z. B. als Selbststudium-Einheit vor oder nach Abschluss der jeweiligen Themensitzung oder als Ergänzung der bestehenden Sitzung integrierbar sind.
- **Entlastung von Lehrenden und Studierenden:** Lehrende sollen durch die Lerneinheiten entlastet werden, indem sie die Lernbausteine flexibel in ihre bestehenden Lehrveranstaltungen integrieren können. Eine Lerneinheit zu Grundlagen inklusiver Bildung und den einzelnen sonderpädagogischen Förderschwerpunkten und deren Berücksichtigung im Biologieunterricht soll als Basisinformation für Lehrende und Studierende dienen. Die praxisorientierten

Lerneinheiten sollen Good-Practice-Beispiele für Studierende liefern, die im pädagogischen Alltag realistisch angewendet werden können (z. B. keine dreifache Differenzierung von Materialien, sondern selbstdifferenzierende Angebote oder evidenzbasierte Praktiken wie Mnemonics, die für Schüler:innen mit und ohne Förderbedarf gleichermaßen hilfreich sind) (vgl. zusammenfassend Stinken-Rösner et al., 2024). Gleichzeitig muss der Spagat geleistet werden, sowohl eine weite Perspektive auf Inklusion zu integrieren als auch einzelne Diversitätsfacetten zu betrachten (im Sinne eines moderaten Verständnisses von Inklusion nach Lindmeier & Lütje-Klose, 2015). Durch die Integration von Self-Assessments können Studierende ihren Wissens- und Kompetenzerwerb selbständig prüfen, was die Dozierenden zusätzlich entlasten kann.

- **Qualität gewährleisten:** Nach der ersten Entwicklungsschleife der Lerneinheiten erfolgt eine Usability-Überprüfung mit Studierenden (je Lerneinheit $n = 20-30$). Hierzu werden die an den Standorten entwickelten Lerneinheiten exemplarisch in einzelne Seminare eingebunden. Die Studierenden nutzen das Material und geben den Dozierenden mündlich und schriftlich Feedback bezüglich der Usability und weiteren Überarbeitungsbedarfen. Außerdem werden Personen mit Seh- und Hörbeeinträchtigungen einbezogen, die um eine Evaluation und Feedback zur Usability gebeten werden können. Nach ersten Usability-Modifikationen wird eine standardisierte Teilnehmendenevaluation ($n > 50$) durchgeführt. Hierzu erfolgt die Einbindung der Lerneinheiten in einzelne Vorlesungen. Die Ergebnisse werden zur finalen Optimierung genutzt.

5 Fazit und Ausblick

Der Round Table konnte den großen Bedarf für die Bereitstellung von freien Bildungsmaterialien für die inklusionsorientierte Lehre in der Biologiedidaktik offenlegen. Zwar gibt es bereits vielversprechende (Lehr-)Projekte und engagierte Dozierende, die sehr gewinnbringende Ansätze in ihrer Lehre umsetzen, jedoch mangelt es bisher an einem breiten Wissenstransfer. Diese Lücke kann durch das Projekt BInQ-Bio geschlossen werden, da die Materialien – anders als in bisherigen Projekten – als editierbare OER disseminiert werden. Hierdurch werden qualitativ hochwertige Bildungsinhalte für die Nachnutzung und Integration in bestehende Lehrveranstaltungen frei verfügbar gemacht, die gleichzeitig die Bedarfe aus der Scientific Community berücksichtigen. Weitere Innovationen des Projektes sind

die Barrierefreiheit der Materialien sowie die einfache Integrierbarkeit in bestehende Lehrveranstaltungen.

Zukünftig wäre es überaus begrüßenswert, wenn noch mehr Lehrende hochwertige OER-Materialien, auch zu anderen Themenfeldern, entwickeln und zur freien Nachnutzung bereitstellen würden, sodass eine Kultur des Teilens in der Hochschuldidaktik gängige Praxis wird.

Literatur

- Basten, M., Ferreira González, L., Kaiser, L.-M. & Fränkel, S. (2021). Inklusiver Biologieunterricht – das Potenzial von fachspezifischen Charakteristika für die diversitätssensible kompetenzorientierte Unterrichtsplanung. In S. Hundertmark, X. Sun, S. Abels, A. Nehring, R. Schildknecht, V. Şeremet, C. Lindmeier (Hrsg.), *Naturwissenschaftsdidaktik und Inklusion. Sonderpädagogische Förderung heute* (4. Beiheft). Beltz Juventa, 133–146.
- European Agency for Development in Special Needs Education (2012). *Teacher Education for Inclusion. Profile of Inclusive Teachers*. Available at: www.european-agency.org/activities/te4i/profile-inclusive-teachers
- Ferreira González, L., Lichtenberg, D., Schlüter, K. & Hövel, D. (2018). Möglichkeiten der Unterrichtsplanung für inklusive Lerngruppen. In M. Dziak-Mahler, T. Hennemann, S. Jaster, T. Leidig & J. Springob (Hrsg.), *Fachdidaktik inklusiv II. (Fach-)Unterricht inklusiv gestalten – theoretische Annäherungen und praktische Umsetzungen* (Band 10, S. 85–100). Waxmann.
- Ferreira González, L., Hennemann, T. & Schlüter, K. (2019). Teaching Biology Inclusively – a Case Study on How Teachers Perceive an Integrated Approach on Biology and Emotional Learning. *Journal of Science Education for Students with Disabilities*, 22(1), 1–25.
- Fränkel, S. (2019). *Beliefs von Lehrkräften zu inklusiver Begabungsförderung im Biologieunterricht*. Dissertation an der Universität Bielefeld. doi.org/10.4119/unibi/2936526
- Fränkel, S., Bornemann, S., Vitt, M., Basten, M. & Ferreira González, L. (2022a). Raum für Inklusion in der ersten Phase der Lehrer:innenbildung? – Eine Modulhandbuchanalyse biologiedidaktischer Studiengänge in Deutschland. *IFO 2022, 35. Jahrestagung der Inklusionsforscher:innen*.

- Fränkel, S., Ferencik-Lehmkuhl, D. & Schroeder, R. (2022b). Wie reflektieren Studienanfänger:innen inklusiven Unterricht? Ergebnisse einer qualitativen Studie zur Reflexionskompetenz von Lehramtsstudierenden. In N. Schaper & C. Vogelsang (Eds.), *Lehrerbildung auf dem Prüfstand: 15. Jahrgang, Heft 1* (2022). Themenheft: Erfassung und Förderung von Reflexionskompetenz in der Lehrerbildung (S. 195–215). Verlag Empirische Pädagogik.
- Fränkel, S., Sterken, M. & Stinken-Rösner, L. (2023). From Barriers to Boosters. Initial Teacher Education for Inclusive Science Education. *Frontiers in Education*, 8:1191619. doi.org/10.3389/educ.2023.1191619
- Frohn, J. & Moser, V. (2021). Inklusionsbezogene Studienanteile in der Lehrkräftebildung: zum Stand der Umsetzung anhand bildungspolitischer Entwicklungen und einer Befragung unter den Lehrkräftebildungszentren in Deutschland. *Zeitschrift für Inklusion*, 15(1), o. S.
- Fühner, L., Ferreira González, L., Weck, H., Pusch, A. & Abels, S. (2022). Das NinU-Raster zur Planung und Reflexion inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts für Lehramtsstudierende. In A. Schröter, M. Kortmann, S. Schulze, K. Kempfer, S. Anderson, G. Sevdiren, J. Bartz & C. Kreutchen (Hrsg.), *Inklusion in der Lehramtsausbildung – Lerngegenstände, Interaktionen und Prozesse* (S. 63–78). Waxmann.
- Großmann, N., Kleinert, S. I. & Basten, M. (2022). Diversitätssensibel und lebens(welt)nah – Fachspezifische Ansätze für eine inklusive Biologiedidaktik. In M. Braksiek, K. Golus, B. Gröben, M. Heinrich, P. Schildhauer & L. Streblow (Hrsg.), *Schulische Inklusion als Phänomen – Phänomene schulischer Inklusion: Fachdidaktische Spezifika und Eigenlogiken schulischer Inklusion* (S. 293–313). Springer VS.
- Großmann, N. & Wilde, M. (2019). Experimentation in biology lessons: guided discovery through incremental scaffolds. *International Journal of Science Education*, 41(6), 759–781. doi.org/10.1080/09500693.2019.1579392
- HRK & KMK (2015). *Lehrerbildung für eine Schule der Vielfalt: gemeinsame Empfehlung von Hochschulrektorenkonferenz und Kultusministerkonferenz*.
- KMK (2008). *Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung*: Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.10.2008.
- Lindmeier, C. & Lütje-Klose, B. (2015). Inklusion als Querschnittsaufgabe in der Erziehungswissenschaft. *Erziehungswissenschaft*, 26(51), 7–16.

- Lumer, J. & Winter, K. (2019). Herausforderungen und Chancen einer sprachsensiblen Textarbeit im Biologieunterricht – ein Lehr-Lern-Konzept. In Y. Danilovich & G. Putjata (Hrsg.), *Sprachliche Vielfalt im Unterricht. Fachdidaktische Perspektiven auf Lehre und Forschung im DaZ-Modul* (S. 47–77). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Moser, V. & Kipf, S. (2015). Inklusion und Lehrerbildung – Forschungsdesiderata. In J. Riegert & O. Musenberg (Eds.), *Inklusiver Fachunterricht in der Sekundarstufe* (S. 29–38). Verlag W. Kohlhammer.
- Schildknecht, R., Hundertmark, S., Sun, X., Boskany, J., Seremet, V., Nitz, S., Kautert, A., Lindmeier, B., Lindmeier, C. & Nehring, A. (2022). Ein kooperatives Seminar zur Vorbereitung von Lehramtsstudierenden der Sonderpädagogik und Studierende des Regelschullehramts Biologie, Chemie und Physik auf gemeinsamen inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht. *HLZ*, 5(1), o. S.
- Schroeder, R. & Fränkel, S. (2023). Das Kompetenzmodell ITPACK-NW für die inklusive Lehrkräftebildung in den Naturwissenschaftsdidaktiken. *QfI – Qualifizierung für Inklusion. Online-Zeitschrift zur Forschung über Aus-, Fort- und Weiterbildung pädagogischer Fachkräfte*, 5(2). doi.org/10.21248/qfi.121
- Stinken-Rösner, L., Rott, L., Hundertmark, S., Baumann, T., Menthe, J., Hoffmann, T., Nehring, A. & Abels, S. (2020). Thinking inclusive science education from two perspectives: Inclusive pedagogy and science education. *RISTAL*, 2020(3). doi.org/10.23770/rt1831
- Stinken-Rösner, L., Schroeder, R. & Fränkel, S. (2024). Teaching Students with Disabilities in Science: Best Practices for Student Success. Book Chapter in J. Bakken (Ed.), *Teaching Students with Disabilities: Best Practices for Student Success* (360–403). Cambridge Scholars Publishing.
- UNESCO (2019). *Recommendation on Open Educational Resources (OER)*. Available at: www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-open-educational-resources-oer
- Wilken, S. & Heuckmann, B. (2024). Diversität beim Unterrichten humanbiologischer Themen mit digitalen Tools begegnen. Ein Lehr-Lern-Labor Konzept zur Förderung der professionellen Kompetenz Studierender im Fach Biologie. In R. Kürten, M. Hammann & G. Greefrath, (Hrsg.) *Lehr-Lern-Labore, Lernwerkstätten und Learning-Center. Ergebnisse zur Qualitätsoffensive Lehrerbildung* (S. 63–78). *Ergebnisse zur Qualitätsoffensive Lehrerbildung*. Waxmann.

Informationen zu den Autor:innen

Silvia Fränkel

Universität zu Köln

silvia.fraenkel@uni-koeln.de

<https://orcid.org/0000-0002-9250-8172>

Benedikt Heuckmann

Universität Münster

benedikt.heuckmann@uni-muenster.de

<https://orcid.org/0000-0001-5008-6031>

Laura Ferreira González

Universität zu Köln

l.ferreiragonzalez@uni-koeln.de

<https://orcid.org/0000-0003-2926-1821>

Moritz Sterken

Käthe-Kollwitz Gesamtschule in Grevenbroich

msterken@online.de

Sarah Wilken

Universität Münster

sarah.wilken@uni-muenster.de

<https://orcid.org/0009-0009-5372-8066>

Melanie Basten

Universität Bielefeld

melanie.basten@uni-bielefeld.de

<https://orcid.org/0000-0001-8983-6549>