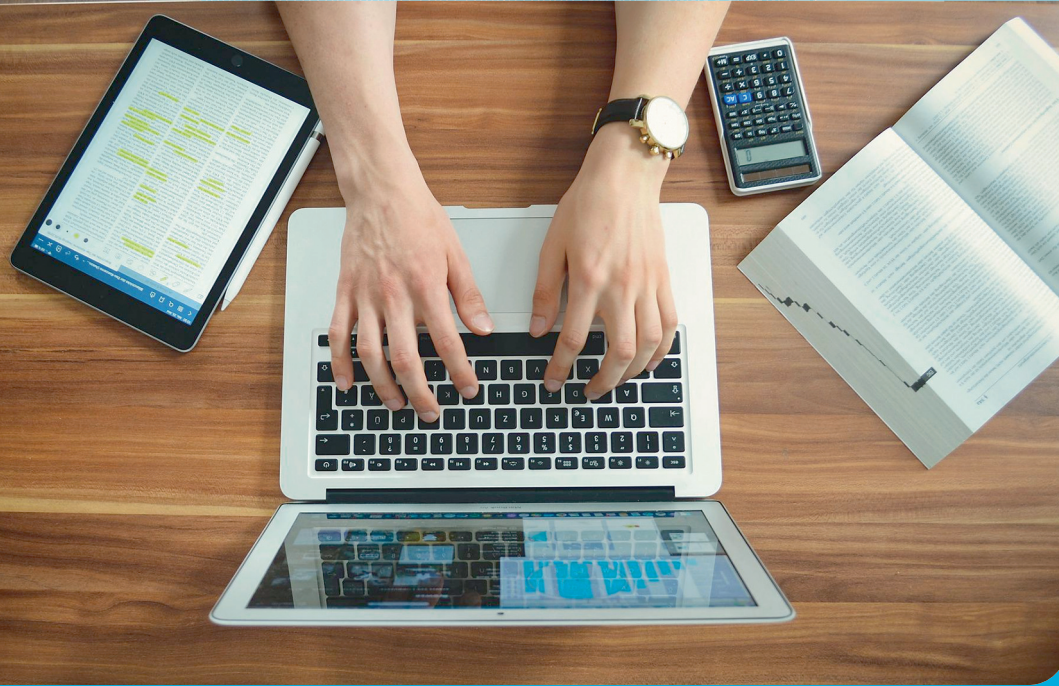


Medien in der  
Wissenschaft

**GMW**  
Gesellschaft  
für Medien in der  
Wissenschaft e.V.



Bernhard Standl (Hrsg.)

# Digitale Lehre nachhaltig gestalten

WAXMANN

80



Bernhard Standl (Hrsg.)

# Digitale Lehre nachhaltig gestalten



Waxmann 2022  
Münster • New York

**Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**

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

**Medien in der Wissenschaft, Band 80**

ISSN 1434-3436

Print-ISBN 978-3-8309-4633-5

E-Book-ISBN 978-3-8309-9933-0

<https://doi.org/10.31244/9783830996330>

Das E-Book ist open access unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC-SA verfügbar.



© Waxmann Verlag GmbH, 2022

[www.waxmann.com](http://www.waxmann.com)

[info@waxmann.com](mailto:info@waxmann.com)

Umschlaggestaltung: Pleßmann Design, Ascheberg

Umschlagfoto: © niklaspatzig – Pixabay.com

Satz: Roger Stoddart, Münster



# Inhalt

*Bernhard Standl*

Einleitung .....	9
------------------	---

## 1. Quality Online-Learning und Learning Experience Design

*Sarah Edelsbrunner, Martin Ebner, Christina Lari und Sandra Schön*

Der OER-Canvas für Lehrende

Werkstattbericht zum Einsatz von Learning Experience Design .....	13
---	----

*Tanja Jadin, Karoline Prinz, Carrie Kovacs, Daniela Wetzelhütter  
und Ursula Rami*

Nachhaltige Effekte aus der COVID-bedingten Online-Lehre?!

Didaktik-Boost für die Digitalisierung der Lehre.....	19
---	----

*Sabine Hueber*

Mediatisierte Wertediskurse zur Demokratisierung

von Technologiezukünften.....	29
-------------------------------	----

*Claude Müller und Jennifer Erlemann*

Design von digitalen Lernangeboten mit <i>myScripting</i> .....	40
---	----

*Jennifer Lange*

Hinter den (schwarzen) Kacheln Studierender:

Zur Bedeutung von eingeschalteten Kameras in der Online-Lehre.....	50
--	----

*Ly Lutter, Sabrina A. L. Frohn, Mishaël Gabrielle P. Cruz und Tobias Thelen*

Förderung von Kursverständnis, Fokus, Organisation und Motivation bei

internationalen Online-Studierenden in asynchronen Lernsettings .....	61
---	----

*Alexandra Abramova, Jens-Peter Knemeyer und Nicole Marmé*

Förderung von Computational Thinking durch ein digitales Leitprogramm

zur blockbasierten Programmiersprache <i>Snap!</i> .....	71
--	----

## 2. Personalisierte Lehrkonzepte

*Daniela Schmitz, Manfred Fiedler und Heike Becker*

Selbstbestimmtes, berufsbegleitendes Studieren im digitalen

pandemiegeprägten Studium

Perspektiven für eine nachhaltige postpandemische Gestaltung von Lehre .....	83
--	----

*Mario Vötsch, Anja Steiner, Sabrina Gerth und Gerlinde Schwabl*

Wie lernt es sich gemeinsam im virtuellen Raum?

Didaktische und soziale Dimensionen von Breakout-Rooms.....	92
---	----

*Alexander Knoth, Cindy Werner und Elena Michel*

Dank Digitalisierung einen Schritt voraus: „VORsprung“ als Baustein einer nachhaltigen, institutionenübergreifenden Studienvorbereitung für den Hochschulstandort Deutschland .....104

*Sina Haselmann, Gabriele Prinz und Barbara Schmidt-Thieme*

Adaptive Vermittlung digitalisierungsbezogener Kompetenzen in der Eingangsphase des Lehramtsstudiums.....116

*Benno Volk, Marion Lehner, Serena Pedrocchi und Karin Brown*

Spezialisierungen für Tutor:innen durch Online-Blended-Learning-Kurse an der ETH Zürich.....122

*Jana Panke, Ronny Röwert und Sönke Knutzen*

Vom Projekt zum Betrieb – Szenarien zur nachhaltigen Verankerung von digitalen Lehr-Lernprojekten .....136

*Stefanie Naumann*

Lernen mit Erklärvideos – ein produktionsorientierter Ansatz aus der Deutschlehrer:innenbildung .....141

### **3. Inklusive und barrierefreie Bildungstechnologien**

*Jessica Bollag, Evelyn Fischer, Daniela Heierle und Pascal Zaugg*

Schritte Richtung Digitalisierung: Wer kommt mit? Soziale Ungleichheiten im digitalen Bereich .....149

*Gudrun Marci-Boehncke und Carolyn Blume*

„Digital Backbone“ – inklusive digitale Medienbildung im Fachcurriculum Lehramt.....156

*Matthias O. Rath und Gudrun Marci-Boehncke*

„Media Digidactic“: Online-Seminarkonzept für ein „peer-created“ MOOC zur digitalen Medienbildung .....161

### **4. Hochschulkultur und Organisationsentwicklung im Kontext der Digitalisierung**

*Ulrich Dittler und Christian Kreidl*

Was soll nachhaltig von der digitalen Lehre bleiben? Erfahrungen und Wünsche der Studierenden aus vier Semestern Corona-geprägter Lehre .....173

*Laura Eigbrecht und Ulf-Daniel Ehlers*

Forward-looking Futures: Die Zukunft der Hochschulbildung  
aus Studierendensicht

Eine vorläufige explorative Analyse .....184

*Funda Seyfeli-Özhizalan, Maren Lübcke und Klaus Wannemacher*

Unboxing Impacts – Die Auswirkungen von Forschungs- und

Entwicklungsprojekten auf Hochschulen als Organisation .....194

*Tina Neff und Nadine Anskeit*

Digitale Rechtschreibhilfen in der Schulpraxis

Konzeption einer explorativen Studie zum Einsatz interaktiver

Lernpfade zur Förderung sprachformaler Textrevisionen in der

Primarstufe und Sekundarstufe I .....200

## **5. Bildungsressourcen und Open Educational Resources**

*Sarah Edelsbrunner, Martin Ebner und Sandra Schön*

Strategien zu offenen Bildungsressourcen an österreichischen  
öffentlichen Universitäten

Eine Analyse der Leistungsvereinbarungen 2022–2024 .....209

*Claudia Hackl*

Nachhaltige Verankerung von offenen Bildungsressourcen ermöglichen

Einblicke in Infrastrukturen und Services an der Schnittstelle

von Open Education und Open Science .....215

## **6. Poster**

*Tamara Schilling*

Die Qual der Wahl

Ein Instrument für die Analyse von online Informationsquellen .....223

*Leena Bröll, Gesine Andersen, Sascha Falke, Michael Krelle,*

*Kati Pügner, Birgit Brandt, Christoph Schäfer, Meike Breuer, Anna Löbig,*

*Kristin Kindermann-Güzel, Minkyung Kim, Sophia Peukert und Katrina Körner*

*DigiLeG macht Schule – ein nutzerorientiertes Portal für den Einsatz*

digitaler Werkzeuge in der Grundschule .....225

*Mareike Kehrer, Kathrin Nieder-Steinheuer, Dennis Dubbert und Christian Kohls*

Nachhaltigkeit durch Transfer – ein Entwurfsmuster-Repository

zur Gestaltung hybrider Lernräume .....227

*Lars van Rijn, Heike Karolyi und Claudia de Witt*

Trusted Learning Analytics verstetigen

Mit Change Management zu didaktischen Innovationen.....229

*René Barth und Sarah Stumpf*

Der Selbstlernkurs ViLLA

Ein Game-Based-Learning-Konzept zum entdeckenden und selbstgesteuerten Lernen in virtuellen Lernräumen.....233

*Andreas Brandt, Matthias Kernig, Marlen Dubrau und Sabine Seidel*

Heterogen-ial Prüfen

Ein Poster für individualisierte, faire und chancengleiche Überprüfung von Wissen, Leistungen und Kompetenzen.....236

*Claudia Ruhland*

„MetaUniversity.Berlin“ – Avatare als virtuelle Mentor:innen.....239

*Egon Werlen, Tansu Pancar, Marc Garbely und Markus Dormann*

Der MOOC im Curriculum

Integration eines MOOCs zum Adaptiven Lernen im CAS Innovations in Digital Learning .....243

*Katja Buntins, Anna Heinemann und Michael Kerres*

Zur psychometrischen Erfassung von Lernengagement:

Wo sind die Messinstrumente? .....245

Autorinnen und Autoren.....248

Veranstalter und wissenschaftliche Leitung.....264

Lokales Organisationskomitee.....264

Steering Committee .....264

Gutachterinnen und Gutachter .....264

Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW e.V.) .....266

## **Einleitung**

Das Motto der GMW-Tagung 2022 wurde der Nachhaltigkeit von digitaler Lehre gewidmet. Bereits vor fast 20 Jahren, 2003 war das Thema ‚Nachhaltigkeit‘ Gegenstand der GMW-Tagung. Dabei wurden insbesondere während der Covid-19-Pandemie in den vergangenen beiden Jahren an Hochschulen innovative digitale Herangehensweisen nicht nur entwickelt, sondern auch implementiert. Bildung im digitalen Kontext hat dadurch in einer besonderen Geschwindigkeit zu tiefgreifenden Veränderungsprozessen auf vielen Ebenen im Bereich der Infrastruktur, Methodik und Didaktik geführt. Vieles, was bis dahin nicht vorstellbar war, wurde durch die besonderen Umstände möglich. Die Schwerpunktsetzung der GMW-Tagung 2022 verortet sich im thematischen Rahmen, ob und wie sich in den letzten Jahren und unter der Erfahrung der Pandemie neue Perspektiven auf die Nachhaltigkeit von Anstrengungen zur Erneuerung von Bildung mithilfe digitaler Medien gewonnen werden konnten bzw. welche Maßnahmen für die Entwicklung von nachhaltigen Strategien implementiert werden können. Digitale Bildung kann nur interdisziplinär betrachtet eine langfristige und nachhaltige Verankerung von innovativen digitalen Lehr-Lern-Konzepten entwickeln. Eine nachhaltige Entwicklung digitaler Bildung fußt auf Kompetenzen der Akteure. Zugrunde liegen digitale Kompetenzen insbesondere langlebiger Konzepte der Informatik, welche die Grundlage für eine Orientierung in der von Digitalisierung geprägten Welt bilden. Das erlaubt neueren Technologien mündig gegenüberzutreten und selbst Teil der Innovation zu werden. Der vorliegende Sammelband gibt einen Einblick in interdisziplinäre Schnittstellen der nachhaltigen Integration digitaler Hochschullehre.

Die Bereiche gliedern sich in Quality Online-Learning und Learning Experience Design mit Beiträgen im technologischen und didaktischen Diskurs. Zudem befassen sich die Beiträge mit personalisierten Lehrkonzepten und inklusiven Bildungstechnologien. Ein weiterer Schwerpunkt wird der Perspektive der Organisationsentwicklung an Hochschulen im Kontext der Digitalisierung gewidmet und der Integration von Open Educational Resources. Die reichhaltigen Artikel werden in diesem Tagungsband durch die Kurzbeschreibungen der Poster ergänzt. Nach einem sorgfältigen Peer-Review-Verfahren gestalten bei der diesjährigen GMW-Tagung Autorinnen und Autoren mit 23 Papers, 9 Poster und 4 Workshops das Programm aktiv mit. Zudem setzen zwei Keynotes, von Prof. Dr. Ulf-Daniel Ehlers (Duale Hochschule Baden-Württemberg) und Prof. Dr. Tina Seufert (Universität Ulm) einen Rahmen für Visionen und Inspiration.

Ich möchte mich bei allen Personen bedanken, die durch ihr wertvolles Engagement zum Erfolg der Tagung beigetragen haben. Am Ende des Tagungsbandes finden Sie eine vollständige Liste des Steering-Committee und der Gutachter:innen. Nicht zuletzt

gilt ein großer Dank auch dem gesamten GMW-Vorstand, der uns in jeder Phase der Vorbereitung unterstützte und uns das Vertrauen zur Durchführung der Tagung entgegenbrachte.

Karlsruhe, im September 2022  
Jun. Prof. Dr. Bernhard Standl  
Pädagogische Hochschule Karlsruhe

**1.**  
**Quality Online-Learning und**  
**Learning Experience Design**





## **Der OER-Canvas für Lehrende**

### **Werkstattbericht zum Einsatz von Learning Experience Design**

#### **Zusammenfassung**

Bei der Entwicklung von Materialien für Lehrende und Studierende arbeiten in der Organisationseinheit „Lehr- und Lerntechnologien“ der Technischen Universität Graz (TU Graz) Designer:innen und Expert:innen für die Entwicklung guter Lehre mit digitalen Technologien eng zusammen und orientieren sich an den Ideen des sog. „Learning Experience Design“ (kurz LXD). Im Beitrag wird hier zum einen das Konzept von LXD eingeführt und zum anderen dieses am Beispiel des OER-Canvas exemplarisch vorgestellt.

#### **1. Einführung: Von der Notfallfernlehre zum Fokus auf qualitativ gelungene Online-Lehre**

Während der ersten Wochen und Monate der geschlossenen Hörsäle ging es in vielen deutschsprachigen Hochschulen darum, die Lehre möglichst gut mit Hilfe von Video-konferenzsystemen, Livestreaming oder Aufzeichnungen weiterzuführen (s. Ebner et al., 2020; Pausits et al., 2021). Eine Befragung der Studierenden an der TU Graz hat gezeigt, dass ihre Ansprüche an und Erfahrungen mit guter digitaler Lehre in der ersten Phase bescheiden waren: Gute Kommunikation war ein großes Bedürfnis, es wurden einzelne gute Lehrpraktiken beschrieben (Schön et al., 2021). Als im Herbst 2020 und wiederum im Herbst 2021 Hochschulschließungen anstanden, waren die Voraussetzungen schon andere und an vielen Hochschulen wurde gestiegenes Bedürfnis und Interesse an qualitativ hochwertiger, das heißt methodisch-didaktisch gelungener, Lehrkonzeption berichtet. Im Horizon Report für Hochschulen 2021 fand dieses gestiegene Interesse an guter Online-Lehre als Trend zu „Quality Online Learning“ Resonanz (Pelletier et al., 2021).

An der TU Graz arbeiten seit dem Jahr 2014 Designer:innen im Team der Einheit „Lehr- und Lerntechnologien“, die nicht nur für Werbematerialien oder Layout von Publikationen zuständig sind, sondern auch systematisch in die Entwicklung von Lehr- und Lernmaterialien eingebunden sind. Die Nutzung ihrer Erfahrungen aus der Design-Entwicklung, also dem Wissen über Gestaltungsprinzipien in Formen und Farben, wie auch stark an Nutzer:innen orientierten Methoden der Design-Entwicklung kommen beim sog. „Learning Experience Design“ zum Tragen (Kircher et al., 2021).

## 2. Fragestellung und Vorgehen beim Werkstattbericht

In Form eines Werkstattberichts wird in diesem Beitrag in Learning Experience Design eingeführt und die Umsetzung an einem Beispiel, dem OER-Canvas, aufgezeigt. Die Fragestellung ist dabei: Wie und mit welchen Ergebnissen und Erfahrungen wird LXD konkret bei der Entwicklung von Ressourcen für Lehrende eingesetzt? Die Autor:innen werden abschließend ihren Eindruck der Bedeutung und Effekte der Nutzung von LXD wiedergeben.

## 3. Learning Experience Design als Disziplin der Design-Wissenschaft

Als Learning Experience Design, kurz LXD, verstehen wir „die Gestaltung von Lernerfahrungen, bei denen (auch) Technologien eingesetzt werden, mit Hilfe von Design-Wissen und -Methoden“ (Kircher et al., 2021, S. 3). Diese Designdisziplin formiert sich seit einigen Jahren und kombiniert das spezifische Design-Wissen und -Methoden (u. a. aus Interaction Design, User Experience Design, Grafikdesign) mit dem Wissen und den Erfahrungen aus dem Bereich der methodisch-didaktischen Gestaltung von Lernen und Lehren sowie der IT- und Anwendungsentwicklung (s. Kircher et al., 2021). Der Begriff „Experience“, also „Erfahrung“ oder „Erlebnis“ bezieht sich nicht auf das erlebnisbasierte oder Erfahrungslernen (auch wenn manche sich darauf beziehen, siehe LXD.org, 2021), sondern wurde dem Verständnis des „User Experience Design“ entlehnt: Das, was die einzelnen Lerner:innen beim Lernen erfahren und erleben, ihre Perspektive steht dabei im Vordergrund. Der Prozess des Learning Experience Designs wird folgendermaßen beschrieben (Kircher et al., 2021, s. Abb. 1):

„Zunächst steht die Klärung und Untersuchung der Herausforderung bzw. des Problems an. Dann werden erste Skizzen entworfen und Prototypen gebaut und deren Usability untersucht. Erste Erprobungen der Umsetzungen, z. B. von Lernmethoden oder -tools, werden konkret getestet. Danach kommt es zum ersten echten Einsatz bei dem die Rückmeldungen – wie bei allen Schritten vorher – auch wieder zu Überarbeitungen und erneuten Durchführung der Schritte führen. Genau genommen ist die iterative Durchführung der Regelfall. Die Reihenfolge muss dabei nicht eingehalten werden und einzelne Schritte können auch wegfallen (z. B. zu späteren Zeitpunkten die Reflexion des eigentlichen Problems). Um ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen, werden Personen aus den verschiedensten Bereichen in den Prozess involviert – allen voran die Nutzer\*innen, d. h. Lernende, aber auch Lehrverantwortliche oder andere Stakeholder.“ (ebd., S. 11 f.)

Bei LXD geht es also nicht darum, dass die Grafikdesigner:innen nur für eine ansprechende Gestaltung der Unterlagen zuständig sind, sondern dass bei der Entwicklung der Unterlagen Methoden der Designentwicklung verwendet werden, ausgehend von Bedürfnissen der späteren Nutzer:innen – und eben nicht primär Prozesse des Instructional Design, die z. B. häufig mit der Lernzielformulierung beginnen.

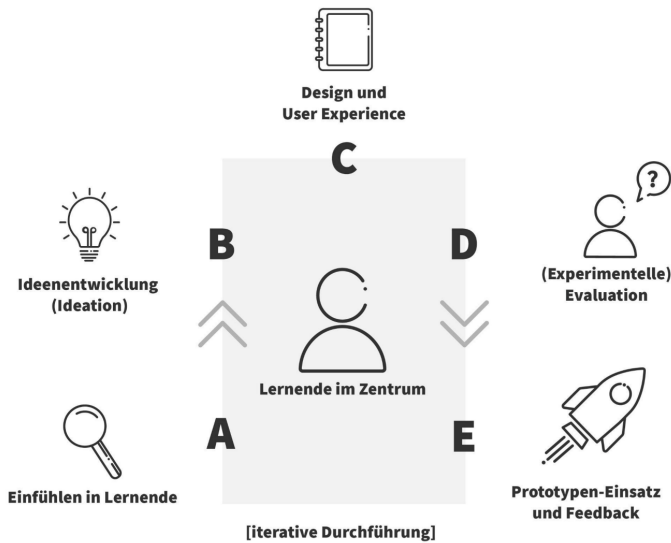


Abbildung 1: Prozessschritte beim Learning Experience Design (Quelle: Kircher et al, 2021, Abbildung 4, S. 11, orientiert an ähnlichen Darstellungen/Übersichten von Stone et al. 2018; McCarthy et al. 2020; Schmidt et al. 2020b)

#### 4. Die Entwicklung des OER-Canvas als offene Bildungsressource zur einfachen Übersetzung und Anpassung

Im Folgenden möchten wir an einem Beispiel vorstellen, wie LXD-Verfahren in der Organisationseinheit Lehr- und Lerntechnologien (LLT) der TU Graz am Beispiel des OER-Canvas eingesetzt wurden. Schon beim Vorläufer, dem OER-Projekt-Canvas, haben wir gesehen, dass eine gedruckte Vorlage bei der ersten Skizze von OER-Vorhaben für viele hilfreich ist, beispielsweise bei OER-Workshops (OERinfo, 2017). Gleichzeitig haben gerade Einsteiger:innen kein ganzes OER-Projekt, sondern eher eine konkrete OER im Sinn. So entstand das Bedürfnis, für österreichische Hochschullehrende einen Canvas zu kreieren. Da die Bedingungen für OER an den Hochschulen unterschiedlich sind – so haben Lehrende an der TU Graz ein OER-Repositorium zur Verfügung – war auch klar, dass der neue OER-Canvas auch für Dritte schnell und einfach adaptierbar sein soll (s. Schön, Atenas & Ebner, 2018). So wurde nicht nur die Gestaltung des Canvas selbst, sondern auch die Möglichkeiten einer einfach adaptierbaren Version für Übersetzungen oder institutionelle Anpassungen entwickelt, auch mit Lehrenden getestet, und erstmals beim OERcamp.Global 2021 vorgestellt (Abb. 2, Mitte). Die Vorlage kann in mehreren Sprachen und Designvarianten in unterschiedlichen Formaten heruntergeladen und editiert werden, wie das z. B. mit einer Übersetzung in die Sprache Telugu erfolgt ist (Abb. 2 rechts, u. a. mit Hilfe von Google Drive, ohne Registrierungspflicht). Grundlage für die Adaptionenmöglichkeit ist dabei die offene Lizenzierung (CC BY 4.0). Die Entwicklung von Prototypen in den verschiedenen Varianten und Entwürfen der Anleitung zur Modifikation des Canvas, waren dabei Teil des Prozesses (Abb. 2, links) mit anschließender Überarbeitung und neuerlichen Praxis-

tests. Hier zeigte sich das wertvolle Zusammenspiel des Learning Experience Design mit mediendidaktischer Konzeption.

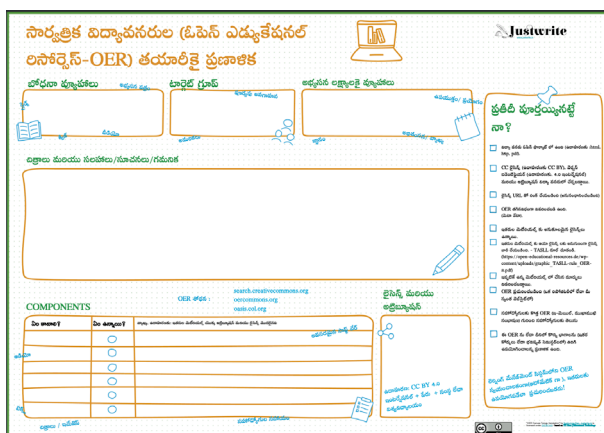
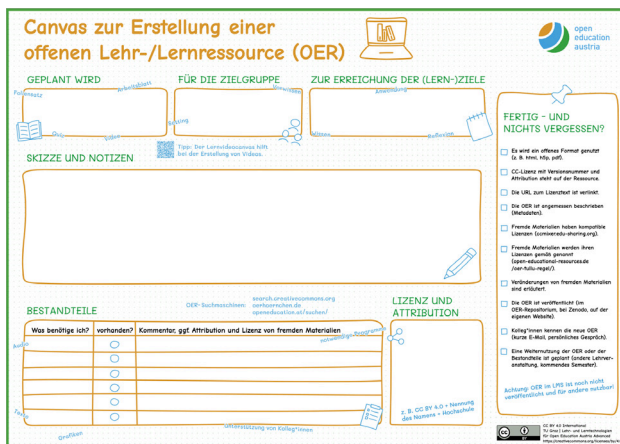
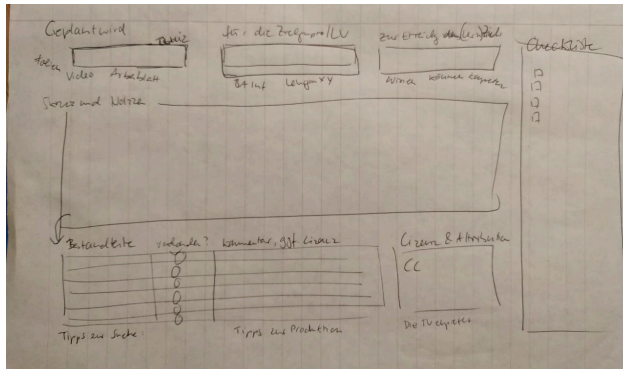


Abbildung 2: Die erste Skizze des OER-Canvas, die Canvas-Variante für österreichische Lehrende (Edelsbrunner et al., 2021), und eine Übersetzung in Telugu von Sushumna Rao (s. <https://www.oercommons.org/courseware/lesson/88624/student/>)

## 5. Ausblick

In Bezug auf LXD ist festzustellen, dass der Begriff selbst und auch das Selbstverständnis von LXD noch nicht klar geschärft ist (Kircher et al., 2021). Auch wir probieren weiterhin aktiv aus, wer welche Rollen im interdisziplinären Prozess hat und schließlich auch die „Verantwortung“ für das Ergebnis hat. Wir erleben das Zusammenwirken der Kolleg:innen mit dem unterschiedlichen Wissen und Hintergrund dabei in der Organisationseinheit nicht immer als „einfach“ – aber immer als bereichernd und wirkungsvoll. Wir versuchen dabei auch zunehmend, Lessons Learned und Ergebnisse in unserem Netzwerk mitzuteilen und zu verbreiten, da wir hier auch die Chance sehen, insgesamt hochwertigere Ressourcen gestalten zu können (z. B. Edelsbrunner et al., 2022). Aus Perspektive der Forschung ist anzumerken, dass Entwicklungsmethoden für didaktisch-methodische Gestaltungen kaum selbst Forschungsgegenstand sind und es auch nicht trivial ist, dazu zu forschen. Der Blick auf diese neuen Entwicklungsmethoden und der Zugang lohnt sich aber aus unserer Sicht, auch weil leichter kreatives Potenzial genutzt werden kann und diese Impulse eher wertgeschätzt werden.

## Acknowledgement

Die hier vorgestellte Entwicklung des OER-Canvas wurde durch das Projekt „Open Education Advanced“ (2020–2024, unter der Leitung der Universität Wien) durch das österreichische Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMB-WF) ko-finanziert.

## Literatur

- Ebner, M., Schön, S., Braun, C., Ebner, M., Grigoriadis, Y., Haas, M., Leitner, P. & Taraghi, B. (2020). COVID-19 Epidemic as E-Learning Boost? Chronological Development and Effects at an Austrian University against the Background of the Concept of “E-Learning Readiness”. *Future Internet*, 12(6), 94. <https://doi.org/10.3390/fi12060094>
- Edelsbrunner, S., Schauer, J. & Schön, S. (2022). *Tipps für die Entwicklung eines Canvas als praxisnahe Konzeptions- und Umsetzungshilfe*. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/tipps-canvas-entwicklung>
- Edelsbrunner, S., Ebner, M., Lari, C. & Schön, S. (2021). *Canvas zur Erstellung einer offenen Lehr-/Lernressource (OER)*. TU Graz Lehr- und Lerntechnologien für OEAA. <https://doi.org/10.3217/c8zht-dhj07>
- Kircher, J., Burger, E., Ebner, M. & Schön, S. (2021). Learning Experience Design – zur Gestaltung von technologiegestützten Lernerfahrungen mit Methoden der Design-Entwicklung. In K. Wilbers & A. Hohenstein (Hrsg.), *Handbuch E- Learning. Expertenwissen aus Wissenschaft und Praxis – Strategien, Instrumente, Fallstudien* (93. Erg.-Lfg. Oktober 2021, Beitrag 4.78).
- LXD.org (2021). *What is learning experience design?* <https://lxd.org/fundamentals-of-learning-experience-design/what-is-learning-experience-design/>
- McCarthy, K., Watanabe, M. & McNamara, D. (2020). The Design Implementation Framework: Guiding Principles for the Redesign of a Reading Comprehension Intelli-

- gent Tutoring System. In M. Schmidt, A. A. Tawfik, I. Jahnke & Y. Earnshaw (Hrsg.), *Learner and User Experience Research. An Introduction for the Field of Learning Design & Technology*. EdTech Books. <https://edtechbooks.org/ux>
- Pausits, A., Oppl, S., Schön, S., Fellner, M., Campell, D., & Dobiasch, M. (2021). *Distance Learning an österreichischen Universitäten und Hochschulen im Sommersemester 2020 und Wintersemester 2020/21*. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. [https://pubshop.bmbwf.gv.at/index.php?article\\_id=9&type=neuerscheinungen&pub=926](https://pubshop.bmbwf.gv.at/index.php?article_id=9&type=neuerscheinungen&pub=926)
- Pelletier, K., Brown, M., Brooks, D. C., McCormack, M., Reeves, J. & Arbino, N. (2021). *2021 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition*. EDUCAUSE. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2021/4/2021hrteachinglearning.pdf?hash=C9DEC12398593F297C>
- OERinfo (2017). *Der OER-Canvas Teil 2 – im Einsatz in OER-Weiterbildungen*. <https://open-educational-resources.de/oer-canvas-im-einsatz-in-oer-weiterbildungen/>
- Schmidt, M., Tawfik A. A., Jahnke I., Earnshaw Y. & Huang, R. (2020a). Introduction to the Edited Volume Learner and User Experience Research: An Introduction for the Field of Learning Design & Technology. In M. Schmidt, A. A. Tawfik, I. Jahnke & Y. Earnshaw (Hrsg.), *Learner and User Experience Research. An Introduction for the Field of Learning Design & Technology*. EdTech Books. [https://edtechbooks.org/ux/introduction\\_to\\_ux\\_lx\\_in\\_lidt](https://edtechbooks.org/ux/introduction_to_ux_lx_in_lidt)
- Schmidt, M., Earnshaw, Y., Tawfik, A. A. & Jahnke, I. (2020b). Methods of User Centered Design and Evaluation for Learning Designers. In M. Schmidt, A. A. Tawfik, I. Jahnke & Y. Earnshaw (Hrsg.), *Learner and User Experience Research. An Introduction for the Field of Learning Design & Technology*. EdTech Books. [https://edtechbooks.org/ux/ucd\\_methods\\_for\\_lx](https://edtechbooks.org/ux/ucd_methods_for_lx)
- Schön, S., Atenas, J. & Ebner, M. (2018). *OER Canvas*. <http://education.okfn.org/handbooks/oer-canvas/>
- Schön, S., Wieser, V., Dennerlein, S. & Ebner, M. (2021). Gute Online-Lehrpraxis aus Studierendensicht in den ersten Wochen der CoViD-19-Krise. Der studentische Blick auf «gute Lehre» an der TU Graz im Mai 2020. *MedienPädagogik*, 40, 411–429. <https://doi.org/10.21240/mpaed/40/2021.11.26.X>
- Stone, M., Kent, K. M., Roscoe, R. D., Corley, K.M., Allen, L. K. & McNamara, D. S. (2018). The design implementation framework: Iterative design from the lab to the classroom. In R. Roscoe, S. D. Craig & I. Douglas (Hrsg.), *End-user considerations in educational technology design* (S. 76–98). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-2639-1.ch004>

# **Nachhaltige Effekte aus der COVID-bedingten Online-Lehre?!**

## **Didaktik-Boost für die Digitalisierung der Lehre**

### **Zusammenfassung**

Im Fokus der vorliegenden Arbeit steht die Frage, welche Elemente der pandemiebedingten Online-Lehre aus Sicht der Lehrenden nachhaltig im Hochschulalltag verankert werden sollen. Mittels einer Online-Umfrage wurden Lehrende der Fachhochschule Oberösterreich diesbezüglich befragt. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Lehrenden weiterhin digital-gestützte Lehre vorstellen können, bevorzugt als Blended Learning. Für die nachhaltige Implementierung digitaler Lehrelemente bedarf es Voraussetzungen auf organisatorischer wie individueller Ebene.

### **1. Einleitung**

Aufgrund der COVID-19-Pandemie, die seit Mitte März 2020 in Österreich omnipräsent ist, und der damit verbundenen gesetzlich geregelten Aussetzung der Präsenzlehrveranstaltungen an österreichischen Hochschulen wurde der Hochschulbetrieb binnen weniger Tage im Sommersemester 2020 auf Distance Learning umgestellt (Jadin, Rami & Schutti-Pfeil, 2021; Prietl & Rami, 2021; Breitenbach, 2021; Arnold & Vogel, 2021). Digitalisierung der Lehre im Hochschulbereich wurde vor der Covid-19-Pandemie in Österreich beispielsweise durch die Ausschreibung „Digitale und soziale Transformation in der Hochschulbildung“ vorangetrieben (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung, 2021). Die Einführung neuer digitaler Elemente an Hochschulen sowie der Einsatz von digitalen Technologien stellten somit schon vor und spätestens seit der Krise ein zentrales Element dar, um neue Lehr-/Lernformate zu ermöglichen und nachhaltig zu gestalten (Bratengeyer, Steinbacher, Friesenbichler, Neuböck, Kopp, Gröbinger & Ebner, 2016; Pausits, Oppl, Schön, Fellner, Campell & Dobiasch, 2021). Studien zeigen, dass die Auseinandersetzung mit Digitalisierung in der Hochschullehre in den letzten Jahren zugenommen hat (Bratengeyer et al., 2016; Pausits et al., 2021). Nun stellt sich die Frage, ob der flächendeckende Einsatz digitaler Lehre während der Corona-Pandemie einen nachhaltigen Effekt auf die Hochschullehre und deren Entwicklung haben wird. Breitenbach (2021) fand beispielsweise in ihrer Analyse heraus, dass die Lehrenden in Zukunft sich vorstellen können eine Mischung aus Präsenz- und digitaler Lehrangebote anzubieten. Durch den vermehrten Einsatz von Blended Learning, E-Learning und/oder Flipped Classroom könnten in Zukunft flexiblere Lehr-/Lernmöglichkeiten geschaffen werden (Marinoni, Van't Land & Jensen, 2020). In diesem Zusammenhang wird daher die Frage der Nachhaltigkeit und des Transfers der gemachten Erfahrungen aus der Online-Lehre virulent. Um di-



gitale Lehr-/Lernformate langfristig in die Hochschullehre zu implementieren, gehören in diesem Zusammenhang relevante Aspekte der nachhaltigen Lehre thematisiert.

## 2. Relevante Aspekte des nachhaltigen Einsatzes digitaler Lehre

Die nachhaltige Entwicklung im Bildungssektor ist in der Agenda 2030 der Vereinten Nationen (2022) verankert. Nachhaltige Aspekte wie Zeitersparnis, Barrierefreiheit, erhöhte Flexibilität, Vernetzungsmöglichkeiten, Ressourceneinsparungen, Umweltentlastung entstehen durch digitale Lehre (Arnold & Vogel, 2021; Castro Benavides, Tamayo Arias, Arango Serna, Branch Bedoya & Burgos, 2020; Giesenbauer, 2021; Jadin, Rami & Schutti-Pfeil, 2021). Durch die Pandemie wurden möglicherweise neue Voraussetzungen geschaffen, die die nachhaltige Entwicklung an Hochschulen fördern sowie unterstützen (Sá & Serpa, 2020).

Für eine erfolgreiche Umsetzung muss jedoch die technische und digitale Ausstattung für alle Beteiligten sowie die Art der Wissensvermittlung, Handlungsspielräume und Qualität der Umsetzung von digitaler Lehre gewährleistet sein. Zudem benötigen sowohl Lehrende als auch Studierende adäquate digitale Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien (Arnold & Vogel, 2021; Breitenbach, 2021; Castro Benavides et al., 2020; Napal, Mendióroz-Lacambra, & Penalva, 2020; Kaiser & Nonnenkamp, 2021; Pausits et al., 2021). Demnach müssen Lehrende einerseits mit entsprechendem digitalem Know-how geschult und adäquater Ausrüstung ausgestattet sein, um Lehr-/Lerntechnologien angemessen im Zuge ihrer Lehrtätigkeit zu implementieren (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, 2021). Andererseits benötigen sie für die Umsetzung von digitalen Lehrformaten zusätzlich (medien-)didaktische Konzepte (Eichhorn, Tillmann & Drachsler, 2021; Pausits et al., 2021).

Außerdem spielen, insbesondere bei neuen Technologien, die Akzeptanz und der Nutzen eine wesentliche Rolle. Dies zeigen beispielsweise Studien zur Akzeptanz von E-Learning, die das Technology Acceptance Model (TAM) von Davis (1989) heranziehen. Nach aktuellem Erkenntnisstand wird eine geringe Akzeptanz für E-Learning mit einer (geringen) wahrgenommenen Nützlichkeit in Verbindung gebracht (Schoonenboom, 2014). Neben diesen Faktoren beeinflussen die eigene Motivation sowie überzeugte Einstellung die Anwendung von E-Learning oder Blended Learning (Admiraal et al., 2017). Die Bereitschaft Online-Lehre umzusetzen, hängt – in Anlehnung an die bisherig genannten Untersuchungen – intensiv von der Motivation der Lehrenden ab und den damit verbundenen wahrgenommenen Vorteilen der Online-Lehre, Zufriedenheit bei der Umsetzung, sowie geringen Herausforderungen und realisierbaren Adaptierungsaufwand und Bewältigungsstrategien (Jadin, Rami & Schutti-Pfeil, 2021). Gleichzeitig beeinflussen Aspekte der (medien-)didaktischen Kompetenzen sowie eigenen Vorerfahrungen den Einsatz (Kaiser & Nonnenkamp, 2021; Müller, 2021).

Im Zuge dessen ist zu überlegen, was genau die Nützlichkeit und den Mehrwert von Online-Lehre für Lehrende ausmacht, damit sie in der eigenen Lehre nachhaltig und langfristig digitale Lernmedien oder digitale Lehrformate integrieren. Bisherige Studien zeigen vor allem, dass für die nachhaltige Verwendung von E-Learning in



Hochschulen Faktoren wie beispielsweise Weiterbildungen mit Fokus auf didaktischer Aufbereitungen, digitaler Lehre, Best-Practice-Beispielen oder Stressmanagement, als auch ein (hochschulübergreifender) interdisziplinärer bzw. fachspezifischer Erfahrungsaustausch, Expert:innengruppen, eine angemessene Infrastruktur sowie Engagement von Seiten der Lehrenden sowie Studierenden relevant sind (Vallaster & Sageder, 2020; Kaiser & Nonnenkamp, 2021; Pausits et al., 2021; Jadin, Rami & Schutti-Pfeil, 2021).

Zusätzlich stellt sich die Frage, inwieweit sich die Lehrenden nach der pandemiebedingten Distance-Learning-Zeit vorstellen können ihre Lehre online oder als Kombination der Modi „präsent“ und „online“ durchzuführen. Welche Lehrveranstaltungsformate werden in Zukunft blended, präsent oder online durchgeführt? Welche Elemente ihrer Online-Lehre haben dabei einen nachhaltigen Einfluss (in Form von Wiederverwendung) auf die zukünftige Lehre und welche Gründe sprechen dagegen?

### 3. Methodische Vorgehensweise und Samplebeschreibung

Zur Beantwortung dieser Fragen wurden Anfang Juni 2021 alle rund 1 200 haupt- und nebenberuflich Lehrenden der Fachhochschule Oberösterreich<sup>1</sup> eingeladen, einen standardisierten Online-Fragebogen auszufüllen. Auf eine Befragung von Lehrenden anderer Hochschulen wurde vorerst verzichtet, da hochschulspezifisch unterschiedlichste Rahmenbedingungen (z. B. Zeitpunkt und Form der Umstellung der Präsenzlehre in ein Distance-Format, IT-Ausstattung, sowie Unterstützung und Schulung für pandemiebedingte Online-Lehre) die Vergleichbarkeit der Ergebnisse einschränken. Gleichzeitig unterstreicht dies die Relevanz der Erforschung digitaler Zukunftskonzepte im spezifischen Lehr-Setting an der FH OÖ. Neben Fragen zu ihren Einstellungen und Erfahrungen mit Online-Lehre im Laufe der COVID-19-Pandemie beantworteten sie auch Fragen über ihren zukünftigen Umgang mit (Online-)Lehre. Es erfolgte eine deskriptive Analyse der Ergebnisse. Offene Angaben der Befragten wurden dabei zu Kategorien zusammengefasst, um neben einer qualitativen Beschreibung der geäußerten Themen auch eine quantitative Auswertung der Nennungshäufigkeiten zu ermöglichen.

#### Stichprobe

Von den 418 Lehrenden, die zur Teilnahme an der Umfrage einwilligten, konnten insgesamt 305 ausgefüllte Datensätze gewonnen werden. Ausgehend von rund 1 200 Lehrenden (=Grundgesamtheit), entspricht dies einer Rücklaufquote von rund 25 % des Gesamtkollegiums der Fachhochschule. Die Befragten waren im Schnitt 48,2 Jahre alt ( $SD = 9,7$ ), mit durchschnittlich 14,3 Jahren Berufserfahrung ( $SD = 8,8$ ). Der Großteil war männlich (72 % Männer, 27 % Frauen, 1 % Divers,  $n = 294$ ) und unterrichtete in

<sup>1</sup> Die Fachhochschule Oberösterreich ist eine anwendungsorientierte Hochschule mit verschiedenen inhaltlichen Schwerpunkten an ihren vier oberösterreichischen Standorten: Informatik, Kommunikation und Medien (Hagenberg); Medizintechnik und angewandte Sozialwissenschaften (Linz); Wirtschaft und Management (Steyr) sowie Technik und angewandte Naturwissenschaften (Wels).

technischen, naturwissenschaftlichen oder informatikbezogenen Fächern (52 %). Weitere 27 % der Lehrenden ordneten sich den sozialwissenschaftlichen Fächern, 16 % den Management-Studiengängen und 5 % sonstigen Fächern zu ( $n = 300$ ). Etwa ein Drittel (34 %) der Lehrenden war hauptberuflich an der Fachhochschule angestellt, während die restlichen zwei Drittel (66 %) als nebenberuflich Lehrende arbeiteten ( $n = 298$ ).

## 4. Ergebnisse

Auf die Frage, ob sich die Lehrenden vorstellen könnten, im kommenden Semester Lehrveranstaltungen oder Anteile davon auch weiterhin online durchzuführen, antworteten beinahe drei Viertel der Befragten zustimmend (50,2 % „ja“ und 24,1 % „eher ja“). Ein Viertel der Befragten äußerte sich eher ablehnend hinsichtlich weiterer Durchführung von Online-Lehrveranstaltungen. Diejenigen Lehrenden, die sich grundsätzlich Online-Lehre auch in Zukunft vorstellen konnten ( $n = 225$ ), wurden daraufhin gefragt, welches Ausmaß an Online-Lehre sie sich für verschiedene Lehrveranstaltungsformate konkret vorstellen konnten.

Nachdem die Entscheidung zwischen „rein Online“, „Mischung aus Präsenz- und Online-Lehre (Blended Learning)“ und „nur Präsenzlehre“ abhängig von Studienfächern und Studiengängen (innerhalb einer Person) variieren kann, wurde die Möglichkeit einer Mehrfachauswahl gegeben. Zudem werden – ausgehend von den zu vermittelnden Inhalten – nicht alle Lehrveranstaltungsformate von allen Lehrenden auch gleich unterrichtet, weshalb beispielsweise der Anteil der Nennungen bzgl. Laborübungen insgesamt niedriger ausfällt.

Abb. 1 zeigt deutlich, dass Blended Learning das bevorzugte didaktische Konzept auch für zukünftige Semester an der Hochschule zu sein scheint. Dies trifft vor allem für „Übungen/Seminare“ (70,9 %), für „Vorlesungen“ (69,2 %), für Sprechstunden und Meetings mit Studierenden (55,5 %) und für die Betreuung von Abschlussarbeiten wie Bachelor- und Masterarbeiten (49,3 %) zu. Aufgrund des hohen Praxisanteils in der Betreuung von Projekten und Praktika, war weniger erwartbar, dass sich fast die Hälfte der Befragten (47,1 %) auch hierfür ein Blended-Learning-Format vorstellen kann.<sup>2</sup>

---

2 An dieser Stelle sei erwähnt, dass die Anteile Präsenz vs. Online weder vorgegeben noch erfragt wurden – dies stellt eine Limitierung dar, welcher nachfolgende Untersuchungen nachkommen sollten.

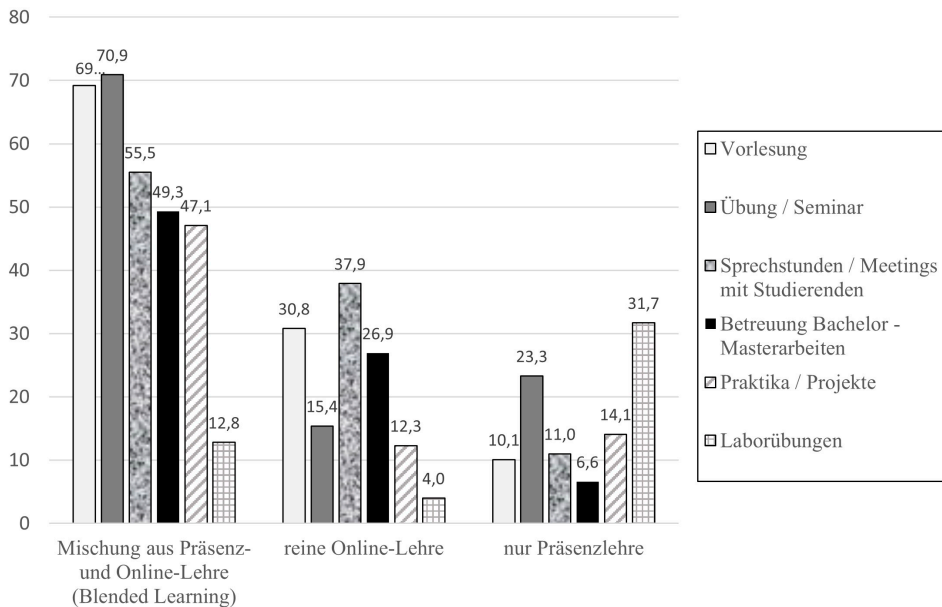


Abbildung 1: Bevorzugtes Ausmaß an Online-Lehre nach Lehrveranstaltungsform (Mehrfachnennungen möglich; Prozentwerte bezogen auf die Gesamtgruppe der n = 225 Lehrenden, welche prinzipiell für Online-Lehre offen waren)

Reine Online-Lehre ist vor allem für Sprechstundentermine (37,9%), Vorlesungen (30,8%), und für die Betreuung von Abschlussarbeiten (26,9%) auch weiterhin attraktiv. Relativ einig waren sich die Befragten bei den „Laborübungen“ – diese Art von Lehrveranstaltung soll auch in den kommenden Semestern – von den davon betroffenen Lehrenden – (eher) als Präsenzlehre (31,7%) durchgeführt werden (siehe Abb. 1). Lehrende, welche die Frage nach einem nachhaltigen Einsatz von Online-Lehre (eher) verneinten, konnten die dahinterstehenden Gründe mittels selbst formulierter Antwort mitteilen. 67 Befragte nannten insgesamt 82 unterschiedliche Gründe für ihre ablehnende Haltung gegenüber der Online-Lehre, welche drei Bereichen zugeordnet werden konnten:

1. Fehlende Kopräsenz ist unüberwindbar
  - Fehlende Interaktion
  - Unmittelbares Feedback fehlt
  - Persönlicher Kontakt fehlt
2. Präsenzlehre ist unersetzbar – v. a. bzgl. der Qualität der Vermittlung der Inhalte
  - Didaktik (wie Inhalte vermittelt werden, z. B. (Labor-)Übungen, persönliche Vermittlung, Exkursionen ...)
3. Nachteile/Hindernisse überwiegen
  - Aufwand ist unverhältnismäßig hoch
  - Ausstattung ist unzureichend (Büro, Technik, ...)

Als Hauptgrund, warum sich die Befragten in Zukunft keine Online-Lehre vorstellen können, wurde die **unüberwindbare fehlende Kopräsenz (63,4%)** angegeben. Wiederholt wurden dabei Aussagen vor allem hinsichtlich des fehlenden persönlichen Kontaktes zwischen den Lehrenden und Studierenden und der fehlenden Interaktion formuliert, wie beispielsweise:

*„Es fehlt der persönliche Kontakt, die soziale Interaktion. Es fehlt das Gefühl für die Stimmung und ob der Inhalt gerade aufgenommen werden kann oder nicht.“*

*„Weil soziale Interaktion und Kompetenz online zu wenig vermittelt werden kann. Die mangelnde Interaktion führt auch zu weniger Kreativität, Diskussions-, Problemlösungskapazität und Realitätsbezug“*

Neben dem Fehlen des persönlichen Kontaktes und der fehlenden Interaktion wurde von den Befragten aber auch das Fehlen eines unmittelbar stattfindenden Feedbacks hervorgehoben.

*„Das unmittelbare Feedback fehlt fast vollständig.“*

*„[nur der] persönliche Kontakt im Hörsaal erlaubt intensiveres Vermitteln von Lehrinhalten und bietet unmittelbares Feedback.“*

Dass die **Präsenzlehre** als ein (didaktisches) Format gesehen wird, das für die Vermittlung von Lehr-Lern-Inhalten als unersetzbar (18,3%) eingestuft wird, ist für die Befragten ein weiterer Grund, der gegen zukünftige Online-Lehre spricht.

*„[...] auch gut organisierte, gut durchgeführte und technisch gut unterstützte Online-Lehre kann nicht die Qualität von Präsenzlehre ersetzen – das ist die Erkenntnis nach 3 Semestern distance-learning!“*

*„Meine LVs setzen überwiegend die Präsenz voraus, es geht um Übungen, (Selbst-)Reflexionen und Feedback. Das geht viel besser, wenn das Gegenüber in seiner Ganzheit erfassbar ist.“*

Als dritter Grund wurden schließlich auch noch verschiedene **Nachteile und Hindernisse** (18,3%), die die Online-Lehre so mit sich bringt, erwähnt. Hierzu zählen vor allem eine unzureichende technische Ausstattung seitens der Studierenden, wie auch, dass der dadurch entstehende (Arbeits-)Aufwand viel zu groß ist und dieser auch nicht monetär entgolten wird.

*„Der zusätzliche Aufwand für die Vorbereitung von online Lehrveranstaltungen wird nebenberuflichen LektorInnen nicht bezahlt.“*

*„Der Aufwand ist zu groß.“*

Zudem wurden die Lehrenden gefragt, ob sie digitale Lehrangebote entwickelt hatten, die sie auch über die Covid-19-Pandemie hinaus verwenden wollen. Die Antworten zeigen: Im Zuge der Covid-19-Pandemie wurden digitale Lehrangebote entwickelt, die Großteils auch nachhaltig Anwendung finden sollen. Insgesamt gaben zwei Drit-

tel der Befragten (66,6 %) an, die entwickelten LVA-Formate bzw. LVA-Elemente auch „nach Covid-19“ weiter einsetzen zu wollen. All jene Lehrenden, welche diese Frage bejahten, wurden daraufhin gebeten, in drei offenen Textfeldern anzuführen, welche Formate und Elemente sie auch über die Covid-19-Pandemie hinaus gerne beibehalten würden.

Die befragten Lehrenden nannten hierzu in ihren 330<sup>3</sup> selbst formulierten Kommentaren Beispiele für solche Lehrveranstaltungsformate und -elemente, welche sich grob in vier Themenbereiche untergliedern. Sieben Kommentare waren nicht eindeutig zuordenbar, weshalb sich die nachfolgende Übersicht auf die verbleibenden 323 Kommentare bezieht:

1. Didaktische Methoden (13,3 %)
  - Blended Learning
  - Flipped Classroom
  - Hybride Lehrveranstaltungen
2. Digitalisierung der Lehrinhalte und von Klausuren (26,0 %)
  - LVA-Aufzeichnung, Vertonung von PPTs,
  - Gestaltung von Tutorials, Screencasts, Audiofiles
  - Nutzung von Videos
  - Online-Klausuren (z. B. auch mündlich)
3. Nutzung spezifischer Onlineplattformen bzw. Apps (47,7 %)
  - Plattformen zum Vortragen, Austauschen, Chatten (z. B. MS-Teams)
  - Plattformen zur Informationsbereitstellung (z. B. Moodle)
  - Apps zur Forcierung von Interaktionen wie Audience Response Systeme
4. Didaktische Adaptierungen, die der Online-Modus ausgelöst hat (13,3 %)
  - Einladung Gastreferenten
  - Gestaltung von Gruppenarbeiten und Übungen
  - Adaptierung bzw. zusätzliche Bereitstellung von Unterlagen

Auf eine separate Darstellung von Zitaten wird an dieser Stelle verzichtet, da die formulierten Aussagen – entsprechend der dazugehörigen Fragestellung – meist nur Stichworte umfassten.

## 5. Diskussion

Betrachten wir nun zusammengefasst die Ergebnisse aus der Lehrendenbefragung der FH OÖ, so kann von einem zumindest kurzfristigen Didaktik-Boost in Richtung Digitalisierung der Lehre gesprochen werden. Drei Viertel der befragten Lehrenden können sich vorstellen auch weiterhin Elemente digitaler Lehre ein- und umzusetzen. Bevorzugt wird dabei ein Blended Learning Setting um die Vorteile beider „Welten“, präsent und online, besser ausschöpfen zu können. Dies erstaunt im positiven Sinne umso mehr, da es sich bei der FH OÖ um eine Präsenzhochschule mit vorwiegend

---

3 Das erste Kommentarfeld umfasste 153 Kommentare, das zweite 119 und das dritte 58 Kommentare.

kleinen Lerngruppen handelt. Die Lehrenden dürften hier vor allem den Mehrwert digitaler Lehr/Lernmittel erkannt haben, wie auch die Ergebnisse in diesen Zusammenhang zeigen. An dieser Stelle ist zu betonen, dass offen bleibt, inwiefern eine vertiefte didaktische Reflexion der Anwendung der neuen digitalisierten Lehransätze zu einem langfristigen Didaktik-Boost führen wird.

Präsenzlehre soll und wird es an den Hochschulen weiterhin geben, denn studieren bedeutet nicht nur ECTS-Punkte erwerben, sondern besteht vor allem in einer diskursiven und kritischen Auseinandersetzung mit anderen (Prietl & Rami, 2021). Die Ergebnisse zeigen, dass es nicht nur um die fehlende soziale Präsenz geht, sondern vielmehr um die mangelnde Interaktionsmöglichkeit und um eine fehlende physische Kopräsenz. Was jedoch vielmehr noch entscheidend sein dürfte, ist die fehlende Ko-Referenz, das aufeinander spontane und flexible Bezugnehmen können (Jadin, Rami & Wetzelhütter, 2022). Präsent stehen soziale Interaktion, Diskussion und Reflexion im Vordergrund, während man aufgezeichnete Inputs und Vorträge auch weiterhin online zum Selbststudium zur Verfügung stellen kann. In diesem Sinne eine Bestätigung für Flipped Classroom Konzepte. Es scheint so, als hätten die Lehrenden in Form von learning by doing einen Crashkurs in Sachen E-Learning absolviert und wollen nun ihr neu erworbenes Know-how auch weiter einsetzen. Die Ergebnisse zeigen auf, wie relevant der erkennbare Mehrwert und Nutzen und die gemachten Erfahrungen für die Akzeptanz und Wiederverwendung digital gestützter Lehre sind.

Für eine nachhaltige Integration gilt es die bisherigen Erfahrungen mit der Online-Lehre auf- und auszubauen. Dabei sind Bedingungen wichtig, sowohl auf der individuellen (Motivation und Interesse sich mit der Weiterentwicklung der eigenen Lehre auseinanderzusetzen, Austausch unter Lehrenden) als auch auf der organisatorischen Ebene (benötigte Infrastruktur, Hardware, Software, Weiterbildungsangebote, Support). Wichtig dabei ist das Ineinandergreifen verschiedener Bedingungsfaktoren für eine qualitätsorientierte, zukunftsgerichtete Lehre, abseits von ideologischen Gesichtspunkten.

Es wird auch weiterhin Lehrende geben, die sich für die Vermittlung von Lehr-/Lerninhalten nur Präsenzlehre vorstellen können und es wird jene geben, die sich weiterhin mit digitalen Medien in der Lehre auseinandersetzen. Zudem kommen individuelle Ressourcen wie Zeit und konkurrierende Tätigkeiten wie Forschung und Administration dazu. Neben diesen individuellen Merkmalen spielen auch Rahmenbedingungen eine Rolle, wie etwa die Forcierung der Präsenzlehre durch die Hochschulleitung.

Die Ergebnisse zeigen wesentliche Merkmale für den Mehrwert (im Sinne der Nützlichkeit) digitaler Lehr-Lernformate: neue, erweiterte didaktische Konzepte, wiederverwendbar und übertragbar, flexibel einsetzbar und modularisierte Lehrformate. Die Differenzierung zwischen unterschiedlichen Formaten und Anwendungsgebieten digital gestützter Lehre scheinen ein Hinweis für einen didaktischen Boost in Richtung Digitalisierung der Hochschullehre zu sein. Für die Weiterentwicklung und für eine nachhaltige Implementierung von E-Learning in der Hochschullehre bedarf es für Lehrende den Mehrwert erkenn- und erfahrbar zu machen, die Entwicklung didaktischer Konzepte und die dazugehörigen organisatorischen Rahmenbedingungen.

## Literatur

- Admiraal, W., Louws, M., Lockhorst, D., Paas, T., Buynsters, M., Cvicko, A., Janssen, C., de Jonge, M., Nouwens, S., Post, L., Van der Ven, F., & Kester, L. (2017). Teachers in school-based technology innovations: A typology of their beliefs on teaching and technology. *Computers & Education*, 114, 57–68. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.013>
- Arnold, M., & Vogel, A. (2021). Digitalisierte Lehre und Nachhaltigkeit: Eine Umfrage in pandemischen Zeiten. *Chemnitz Economic Papers*, 048, 1–75. <https://www.econstor.eu/handle/10419/241284>
- Bratengeyer, E., Steinbacher, H.-P., Friesenbichler, M., Neuböck, K. Kopp, M., Gröbinger, O., & Ebner, M. (2016). *Die österreichische Hochschul-E-Learning-Landschaft. Studie zur Erfassung des Status quo der E-Learning-Landschaft im tertiären Bildungsbereich hinsichtlich Strategien, Ressourcen, Organisation und Erfahrungen*. Books on Demand. [https://pure.tugraz.at/ws/portalfiles/portal/3127417/E\\_Learning\\_Studie\\_2016.pdf](https://pure.tugraz.at/ws/portalfiles/portal/3127417/E_Learning_Studie_2016.pdf)
- Breitenbach, A. (2021). Digitale Lehre in Zeiten von Covid-19: Risiken und Chancen. *Marburg 2021*, 1–19. <https://doi.org/10.25656/01:21274>
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2021). *Digitalisierung von Studium und Lehre*. <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Leitthemen/Digitalisierung/Lehre.html>
- Castro Benavides, L. M., Tamayo Arias, J. A., Arango Serna, M. D., Branch Bedoya, J. W., & Burgos, D. (2020). Digital transformation in higher education institutions: A systematic literature review. *Sensors*, 20(11), 3291. <https://doi.org/10.3390/s20113291>
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and Use Acceptance of Information. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Eichhorn, M., Tillmann, A., & Drachsler, H. (2021). Der Einfluss von Lehr-Einstellungen und digitalen Kompetenzen auf die virtuelle Lehre. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 16(3), 119–138.
- Giesenbauer, B. (2021). Veränderung durch Veränderung: Nachhaltige Entwicklung von Hochschulen im Huckepack der Digitalisierung. In W. Leal Filho (Hrsg.), *Digitalisierung und Nachhaltigkeit. Theorie und Praxis der Nachhaltigkeit* (S. 45–64). Springer Spektrum. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-61534-8\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-662-61534-8_3)
- Jadin, T., Rami, U., & Schutti-Pfeil, G. (2021). Hochschullehre im Lockdown – Relevante Faktoren für die motivierte Online-Lehre. In M. Barnat, E. Bosse & B. Szczyrba (Hrsg.), *Forschungsimpulse für hybrides Lehren und Lernen an Hochschulen. Band 10* (S. 147–161). (Cologne Open Science-Schriftreihe „Forschung und Innovation in der Hochschulbildung (FIHB)). <https://cos.bibl.th-koeln.de/frontdoor/index/index/search-type/series/id/12/docId/946/start/1/rows/10>
- Jadin, T., Rami, U., & Wetzelhütter, D. (2022). Soziale Präsenz und Interaktion als Teilaspekt guter Online-Lehre. *Die hochschullehre*. Eingereicht.
- Kaiser, N., & Nonnenkamp, D. (2021). Digitale Lehre und Zufriedenheit von Hochschullehrenden. *Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik*, 21, 1–14. <https://doi.org/10.21240/lbzm/21/13>
- Marinoni, G., Van't Land, H., & Jensen, T. (2020). *The impact of Covid-19 on higher education around the world*. International Association of Universities (IAU) Global Survey Report. [https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/iau\\_covid19\\_and\\_he\\_survey\\_report\\_final\\_may\\_2020.pdf](https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/iau_covid19_and_he_survey_report_final_may_2020.pdf)
- Müller, S. (2021). Workload in Zeiten digitaler Lehre. Eine Befragung von Studierenden und Lehrenden. *MedienPädagogik – Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 40, 177–205. <https://doi.org/10.21240/mpaed/40/2021.11.16.X>



- Napal, M., Mendióroz-Lacambra, A. M., & Penalva, A. (2020). Sustainability teaching tools in the digital age. *Sustainability*, 12(8), 3366. <https://doi.org/10.3390/su12083366>
- Pausits, A., Oppl, S., Schön, S., Fellner, M., Campell, D., & Dobiasch, M. (2021). *Distance Learning an österreichischen Universitäten und Hochschulen im Sommersemester 2020 und Wintersemester 2020/21*. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. <https://fnma.at/projekte/vereinsprojekte/distance-learning-an-den-oesterreichischen-hochschulen-dile>
- Priegl, B., & Rami, U. (2021). Soziologie auf Distanz studieren. Studierendenperspektiven auf Distance Learning während der COVID-19-Pandemie. *Soziologie*, 50(3), 295–312.
- Sá, M. J., & Serpa, S. (2020). The COVID-19 pandemic as an opportunity to foster the sustainable development of teaching in higher education. *Sustainability*, 12(20), 8525. <https://doi.org/10.3390/su12208525>
- Schoonenboom, J. (2014). Using an adapted, task-level technology acceptance model to explain why instructors in higher education intend to use some learning management system tools more than others. *Computers & Education*, 71, 247–256. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.09.016>
- Vallaster, C., & Sageder, M. (2020). Verändert Covid-19 die Akzeptanz virtueller Lehrformate in der Hochschulausbildung? Implikationen für die Hochschulentwicklung. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 15(4), 281–301.
- Vereinte Nationen (2022). *Ziele für Nachhaltige Entwicklung. 4 Hochwertige Bildung*. <https://unric.org/de/17ziele/sdg-4/>



# **Mediatisierte Wertediskurse zur Demokratisierung von Technologiezukünften**

## **Zusammenfassung**

Fokusgruppengespräche explizieren Einstellungen und beleben den öffentlichen Diskurs. Die Szenariotechnik versucht systematisch, anhand von Kategoriensystemen Möglichkeitsräume in die Zukunft zu antizipieren und auf dieser Basis Handlungsempfehlungen für soziotechnische oder sozioökologische Entwicklungen in der Gegenwart zu geben. In dieser Publikation wird ein Lernprojekt vorgestellt, das Fokusgruppengespräche in Kombination mit Szenariotechnik als innovatives Medienformat speziell für Nachhaltigkeitsdiskurse zum Gegenstand hat. Die Szenarien stellen die zu bewertenden Sujets als Technologien in einem realitätsnahen Nutzungskontext dar. Die Bewertung der Technologie-Nutzungskontexte erfolgt über Werteframes, die mit multidimensionaler Skalierung ausgewertet und in einen Werte-Wahrnehmungsraum transferiert werden. Ein Web-Portal mit interaktiven Tools zur Datengenerierung und -präsentation wirkt im Rahmen mediatisierter Diskurse als standardisierendes Element.

## **1. Einleitung**

Strukturen mit denen wir es heute zu tun haben, werden immer komplexer und globaler. Verantwortliche Akteure und relevante Parameter können kaum noch eindeutig identifiziert werden. Es stellt sich im Zuge des fortschreitenden Klimawandels die Frage, wie es gelingen kann, durch nachhaltige und intelligente Nutzung von innovativen Technologien unerwünschten Zukunftsszenarien entgegenzuwirken. Auch für die Lehre wird diese Frage zu einem zunehmend wichtigen Thema. Die Komplexität und Transdisziplinarität rund um die Nachhaltigkeit jedoch lassen viele Lehrende ratlos zurück. Themengebiete können nicht mehr anhand von Fachgrenzen strukturiert und aufbereitet werden. Wie aber sollen diese breit gefächerten Inhalte eingegrenzt und für die Lehre nutzbar gemacht werden? Interaktive und datengestützte Medienformate leisten einen entscheidenden Beitrag dazu, die komplexen, transdisziplinären Inhalte aufzubereiten, zu strukturieren, zu visualisieren und damit für Lehrende wie Lernende nachhaltiger handhabbar zu machen. So schließt Nachhaltigkeit als Leitthema nicht nur Technologieszenarien auf der thematischen, sondern auch auf der didaktischen Ebene im Sinne von Lerntechnologien mit ein. Im Zentrum des in dieser Publikation beschriebenen hybriden Lernprojektes steht ein Web-Portal. Das Web-Portal ermöglicht es Lernenden, ausgewählte Technologieszenarien in der Gesellschaft zur Diskussion zu stellen und sich so aktiv in politische und wissenschaftliche Agenda-Setting-Prozesse einzubringen. Das Erforschen und Begleiten von Technologie-Akzeptanz erfolgt dabei nicht nur auf individueller Ebene, sondern auch im Rahmen von

Gruppendiskussionen. Das Web-Portal begleitet den Evaluationsprozess von der inhaltlichen Konzeption und Produktion bis hin zur automatisierten Datenauswertung. Es analysiert und präsentiert kontinuierlich Nutzerdaten, die durch einen Online-Fragebogen gewonnen werden. Die Daten sollen für Metastudien oder Iterationen erneut herangezogen werden können. Für das Citizen-Science-Projekt ist daher insbesondere das systematische Generieren, Aufbereiten und Visualisieren von untereinander vergleichbaren Forschungsdaten ein wesentliches Anliegen. Im Sinne eines langlebigen Konzeptes werden Daten und Medien unter einer freien Lizenz veröffentlicht.

## 2. Theoretische Grundlagen und Forschungskontext

Die Akzeptanzforschung lässt sich nach Ginner (2018) als ein Ex-ante-Ansatz auf Mikro-Ebene beschreiben, der sich durch einen Methoden-Mix aus qualitativen und quantitativen Elementen auszeichnet. Während die Adoptions- und die Diffusionsforschung bereits erfolgte Aneignungsprozesse von Technologien auf individueller sowie auf gesellschaftlicher Ebene betrachten, wagt die Akzeptanzforschung Prognosen zu deren individueller Annahme. Gängige Technologieakzeptanzmodelle kommen nach Bagozzi (2007) an ihre Grenzen, da sie komplexe Zusammenhänge zu sehr vereinfachen und wesentliche Variablen und Prozesse außer Acht lassen. Als einen Lösungsansatz schlägt Bagozzi vor, solche qualitativen Ansätze in den Methoden-Mix zu integrieren, der übergeordnete Ziele, Motive oder Werte mit einbezieht. Nach Kosow und Gassner (2008) bietet sich die Szenariotechnik als Kommunikationsmittel an, um heutige Entscheidungen vorausschauend zu reflektieren und zukunftsfähig auszurichten.

Kosow und León (2015) beschreiben die Szenariotechnik, sofern dabei mehrere Anwendungskontexte und Nutzungsszenarien bzw. Nutzungsoptionen ins Blickfeld geraten, als Vorwegnahme denkbarer Zukünfte, die sich anhand von nicht eindeutig vorhersehbaren Faktoren und noch nicht getroffenen Entscheidungen entweder mehr in die eine oder in die andere Richtung entwickeln können. Akzeptanzforschung und Technikfolgenabschätzung mittels Szenariotechnik prognostizieren daher nicht, sondern zeigen Möglichkeitsräume auf. Zusätzlich zu berücksichtigen sind Fokusgruppeninterviews, um neben der Mikro-Perspektive auch noch die Meta- und Makro-Ebene abzubilden. Morgan und Spanish (1984) beschreiben Fokusgruppeninterviews als eine qualitative Methode zur Datensammlung. Sie bringen verschiedene Teilnehmende mit unterschiedlichen Interessen zusammen, um ein für sie selbst und für die Forschenden relevantes Thema zu diskutieren. Nach Kaspar et al. (2014) stellen Online-Fokusgruppen eine ernst zu nehmende Alternative zu etablierten Face-to-Face-Varianten dar.

Um sich der gesellschaftlich-normativen Ebene im Hinblick auf die Nutzungsmodalitäten einer Technologie zu nähern, ist ein Exkurs in die „Theorie der kommunikativen Handlung“ (Habermas, 1981a, 1981b) sinnvoll. Das Ziel kommunikativer Handlungen ist nach Habermas das Aushandeln von Normen und Werten nach dem Universalisierungsgrundsatz: „Jede gültige Norm muß der Bedingung genügen, daß die Folgen und Nebenwirkungen, die sich aus ihrer allgemeinen Befolgung für die Be-

friedigung der Interessen jedes Einzelnen voraussichtlich ergeben, von allen Betroffenen zwanglos akzeptiert werden können. Jede gültige Norm müßte die Zustimmung aller Betroffenen, wenn diese nur an einem praktischen Diskurs teilnehmen würden, finden können“ (Habermas, 1991, S. 32). Der Konjunktiv im Zitat zeigt auf, dass dies natürlich nicht vollständig zur Umsetzung kommen kann. Durch moralisch-praktische Diskurse jedoch, wird im Sinne einer Verschränkung der Perspektive eines jeden mit den Perspektiven aller, ein Annähern an den Universalisierungsgrundsatz möglich. In der diskursiven Auseinandersetzung mit einem Thema geht es weniger um rein nüchterne und objektivierte Betrachtungsweisen von allgemein anerkannten Fakten, es wird vielmehr ein intuitiver Zugang angestrebt, der Innenperspektiven ausdrücklich mit berücksichtigt und diese um Perspektiven der Kommunikationsgemeinschaft erweitert. In der Auseinandersetzung entstehen diskursiv begründete Normen. Moralische Einsicht drückt sich durch die Annahme dessen aus, was jeweils im Interesse aller liegt: als allgemeiner Wille, der den Willen aller ohne Repression in sich aufgenommen hat (vgl. Habermas, 1991, S. 113). Jede Norm unterliegt einem Unvollständigkeitsvorbehalt durch geschichtliche Veränderungen der Dinge selbst und durch ein kritisches Potenzial künftigen besseren Wissens (vgl. Habermas, 1991, S. 142). Die Basis für Diskurse sind Diskursregeln (vgl. Alexy, 1978; Habermas, 1983; Kohlberg, 1996).

Der Durchführung von Diskursen auf Basis von Medien muss zusätzlich eine klare Mediendefinition vorausgehen. Die vorliegende Publikation folgt der Mediendefinition von Ströhl, (2014): „Mit dem Mediatic Turn werden Medien konstitutiv für das Denken, ja sogar für das Menschsein. Ein Medium drückt sich selbst durch seine Rezipienten aus. Medien und ihre Codes sind ein und dasselbe. Medien sind situational, relational, konsensual und prozessual. Sie beinhalten unterschiedliche Elemente, die aus einem Repertoire von potenziellen Formen bestehen und in Hierarchien verschachtelt sind. Medien transportieren Unterschiede.“ Geht man von dieser Definition aus, dann sind alle Ausdrucksformen einer Information, ganz egal, ob sie gesprochene Worte, visuelle Manifestationen oder andere Medienformen sind, eine Technologie zum Beispiel, Teil eines reziproken Kommunikationsprozesses. Die Mediatisierung verweist auf den sozialen Wandel in modernen Gesellschaften und auf die Rolle, die Medien und Kommunikation in diesem Transformationsprozess spielen (Lundby, 2009b).

Die Theorien über die Mediatisierung fügen sich nahtlos in die Theorie der kommunikativen Handlung ein und können daher gemeinsam gedacht werden. Im Artikel von Krotz (2009, S. 35), der im Sammelband „Mediatisierung“ erschienen ist, liest sich das so: „[...] aus seiner [Habermas'] Sicht, ist mediatisierte Kommunikation ein Prozess, der eine Person nach und nach in die systematisch strukturierte Welt von Gesellschaft und Wirtschaft integriert, und das passt zu der Perspektive, die in dieser Publikation vertreten wird.“ Und Lundby (2009a) fügt an, dass die Begriffsbildung für Prozesse der Mediatisierung eine Herausforderung ist, eine wissenschaftliche Aufgabe, bei der es darum geht herauszufinden, wie und bis zu welchem Grad moderne Medien in soziale Interaktionen und soziale Formen eingreifen.

Anknüpfungspunkte für die Verschränkung von Medien, Werthaltungen und sozialen Interaktionen finden sich auch bei Scheufele and Engelman (2014). Sie definieren Werterahmen (engl. *valueframes*) als politisch oder sozial relevante Werte, Prinzipien oder Ideale (*values*), die als Bezugsrahmen (*frames*) für übergeordnete Politikfelder, politische Akteure oder Vorgänge fungieren. Werterahmen werden nicht nur von politischen Akteuren genutzt, sondern auch von Journalisten bzw. Medien. Werterahmen verweisen auf ein Forschungsfeld mit langer Tradition: die Werteforschung. Im Anschluss an die Werteforschung von Rokeach (1960, 1979) entwickelt Schwartz (2003) die Theorie der grundlegenden menschlichen Werte. Er identifiziert zehn unterschiedliche Werte, denen jeweils Motive zugrunde liegen und die in allen Kulturen bekannt sind. Die unterschiedlichen Werte sind voneinander abhängig. "This is because it is the tradeoff among relevant values, not the absolute importance of any one value, which influences behavior and attitudes" (Schwartz, 2006). Schwartz definiert sechs essenzielle Aspekte der Natur von Werten: „Werte sind Überzeugungen, sie beziehen sich auf wünschenswerte Ziele, sie gehen über einzelne Handlungen und Situationen hinaus. Werte dienen als Standards oder Kriterien. Sie werden nach Wichtigkeit geordnet. Die relative Wichtigkeit von multiplen Werten führt zu Handlungen.“ Eine Item-Skala steht zur Verfügung, um die Werte zu messen. Mithilfe von Faktorenanalyse und multidimensionaler Skalierung entdeckt Schwartz eine kreisförmige Struktur, die aufgeteilt wird in vier Domänen (Offenheit für Änderungen, Selbst-Transzendenz, Konservatismus und Selbst-Verbesserung). Die zugrunde liegenden Motive werden in zwei Dimensionen aufgeteilt. Auf der einen Seite der ersten Dimension stehen die Motive „Vorsorge und Selbstschutz“ und auf der anderen „Zielerreichung und Selbstexpansion“. Die zweite Dimension bezeichnet Orientierungen hin zur eigenen Person oder in Richtung des sozialen Umfelds. Die Wertestruktur spiegelt ein durchschnittliches Spektrum aller EU-Bürger wider, wird seit vielen Jahren kontinuierlich im Rahmen des European Social Survey (n.d.), quantitativ gemessen und ist wissenschaftlich solide erprobt (Schwartz, 2012).

Folgende Konzepte wurden bislang vorgestellt: erstens die Theorie der kommunikativen Handlung, die durch Diskurse ein gemeinschaftliches Verständnis sowie die Erarbeitung von normativen Bewertungen anstrebt – im aktuellen Fall geschieht dies anhand einer Technologie in ihrem Nutzungskontext; zweitens die Betrachtung medialer Darstellungen aus dem Blickwinkel der Mediatisierung (mediale Darstellungen werden als mediatisierter Diskurs verstanden, der die Aufgabe hat, individuelle Inhalte mit solchen Inhalten, die gesellschaftlicher Konsens sind, zu verschränken); drittens und viertens die Theorie der grundlegenden menschlichen Werte in Kombination mit der Definition von Werteframes, die als Bezugsrahmen für übergeordnete Politik- oder Diskursfelder angenommen werden. Alle vier theoretischen Grundbausteine, die Theorie der kommunikativen Handlung, die Theorie der Mediatisierung, die Theorie der grundlegenden menschlichen Werte sowie das Konzept der Werteframes sind Bestandteil der Herleitung für Mediatisierte Wertediskurse.

Ein Mediatisierter Wertediskurs wird definiert als ein Medium oder mehrere Medien, die innerhalb eines Clusters weiterer Medien hierarchisch verschachtelt sind und die Informationen in Form einer flächendeckenden Wertestruktur bereitstellen. Ziel-

setzung eines mediatisierten Wertediskurses ist es, Rezipienten die Wertestruktur und die der Struktur zugeordneten Kontexte verständlich zu machen und sie dazu anzuregen, mit dem Medium in einen Diskurs zu treten. Zunächst treten nur einzelne Rezipienten mit dem Medium und den darin enthaltenen Strukturen in einen Diskurs, wobei das Medium stellvertretend für einen gesellschaftlichen Diskurs eingesetzt wird. Eine Erweiterung erfolgt im Rahmen von Fokusgruppengesprächen. Darin tritt eine Gruppe von Akteuren über das Medium und seine Inhalte in einen Diskurs. Die mediatisierte Kommunikation des Szenarios in seinem Nutzungskontext hat standardisierende Funktion und dient als gemeinsame Brücke zwischen Mikro- und Makro-Ebene. Die Werteskala ermöglicht zusätzlich das Bereitstellen und Messen eines vollständigen und wissenschaftlich erprobten Werte-Wahrnehmungsraumes in Bezug auf ein Technologieszenario in seinem Nutzungskontext. Es kann davon ausgegangen werden, dass nicht alle, aber zumindest aufgeschlossene Akteure durch die Methode der mediatisierten Wertediskurse im Rahmen des Werte-Wahrnehmungsraumes ihre Wissens- und Erfahrungsspektren erweitern und gegebenenfalls auch Einstellungen adaptieren können, die sie als zeitgemäßere und passendere Ansätze für die Fragestellung erkannt haben. Diese Erkenntnisse und mögliche Einstellungsänderungen fließen in das interaktive datengestützte Medium (Werteraumgrafik in verschiedenen Ansichten) mit ein, sodass Akteure die Möglichkeit erhalten, den Diskurs mitzubestimmen. Ein mediatisierter Wertediskurs kann, muss aber nicht zwingend mittels der Szenariotechnik umgesetzt werden. Auch andere Kommunikationsformen sind denkbar.

### 3. Methoden

Im Methodenkapitel wird das Web-Portal mit seinen Medienarten vorgestellt, anschließend die den Medienarten zugeordneten Methoden zur Erstellung, Qualitätssicherung und Auswertung der mediatisierten Wertediskurse. In Abbildung 1 ist die Standard-Ansicht des beispielhaften Szenarios „Präzisionslandwirtschaft“ zu sehen. Links oben befindet sich das Technologieszenario, darunter das Feld für die Werteraumgrafiken. Besucher können sich mit mehreren Filterfunktionen individuelle Ansichten zusammenstellen. Ein paar Beispiele: eigener Werteraum im Vergleich zum Werteraum der anderen Akteure, Werteraum zu einem bestimmten Zeitpunkt im Vergleich mit anderen Zeitpunkten, mehrere Szenarien oder Szenario-Varianten im Vergleich untereinander. In Abbildung 1 rechts unten sind Werkzeuge zur Qualitätssicherung integriert wie beispielsweise Indikatoren zur Überprüfung der Neutralität des Szenarios und der Güte der Datengrundlage. Darüber befindet sich der Navigationsbereich mit Filterfunktionen. Das Fenster für die Aufzeichnung der Fokusgruppen sowie für den Online-Fragebogen bleibt in der Standard-Ansicht zunächst unsichtbar.

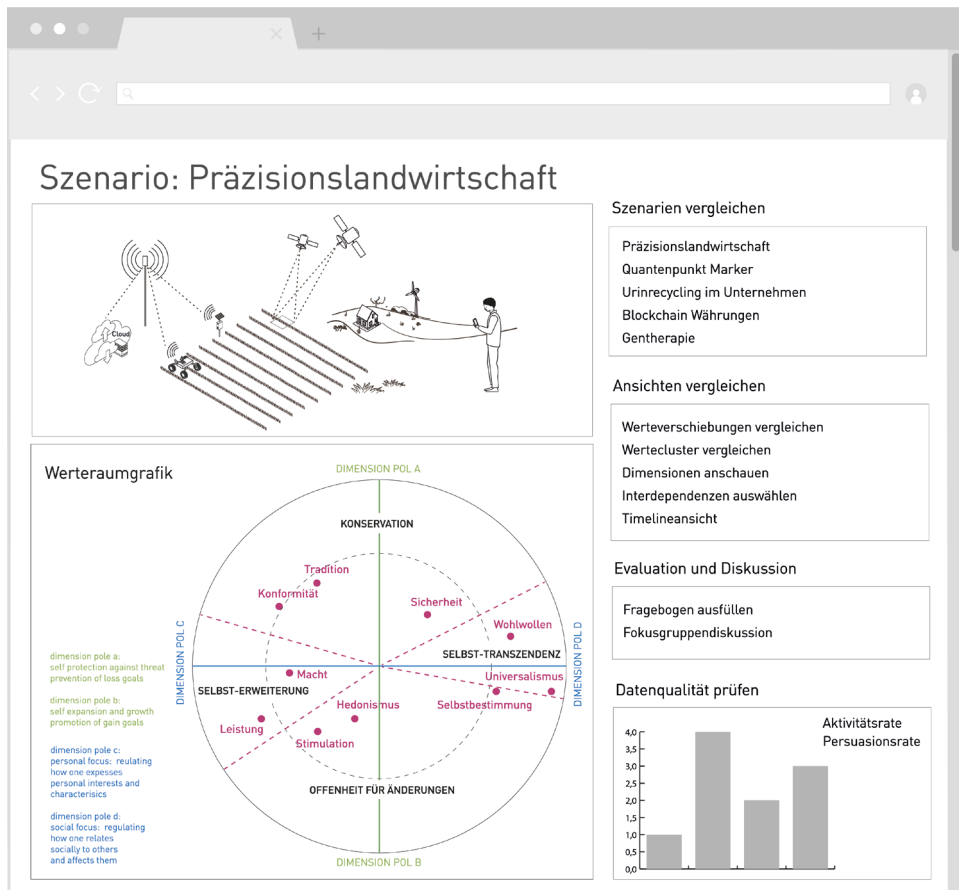


Abbildung 1: Das Web-Portal in der Standard-Ansicht mit dem Szenario Präzisionslandwirtschaft

Ein Mockup des Web-Portals steht online zur Verfügung (Hueber, 2021). Anhand des Wertediskurs-Prozesses wird das Methodenportfolio wie folgt aufgeschlüsselt:

1. Szenariofeldbestimmung (Thema und Nutzungskontext) und Szenariogenerierung (als Film oder klickbare Text-Bild-Kombination)  
*Methode: Szenariotechnik*
2. Qualitätssicherung  
*Methode: kontextuelle iterative Evaluation*
3. Online-Fragebogen  
*Methode: technologieorientierte Werteskala*
4. Automatische Datenauswertung und Visualisierung als Werteraumgrafik  
*Methode: multidimensionale Skalierung*
5. Mitschnitt kommunikative Handlungen  
*Methode: online-Fokusgruppengespräche*
6. Online-Fragebogen b gleich a (vgl. 3)
7. Vergleich Werteraumgrafik ex ante und ex post der Fokusgruppe (vgl. 4)

*Szenariotechnik:* Der Szenarioprozess hat zugleich eine Wissens-, Kommunikations-, Zielkonkretisierungs- und Zielbildungs- sowie eine Entscheidungsfindungs- und Strategiebildungsfunktion. Die Umsetzung der Szenariotechnik gliedert sich in die Prozessschritte Szenariofeldbestimmung, Schlüsselfaktoridentifikation, Schlüsselfaktoranalyse, Szenariogenerierung und Szenariotransfer (Kosow & León, 2015). Die Lehr-Lern-Gruppe besteht aus 16 bis 20 Teilnehmenden, die sich jeweils in Kleingruppen aufteilen. Die Szenariofeldbestimmung wird unter Anleitung und mit Feedback des Dozenten erarbeitet. Die Schlüsselfaktoren sind bereits vorgegeben (vgl. Technologieorientierte Werteskala). Die Phase „Szenariogenerierung“ beinhaltet die Umsetzung mit anschließender Qualitätsprüfung (vgl. kontextuelle iterative Evaluation). Von den ca. 14 Terminen des Semesters werden zwei zur Szenariofeldbestimmung genutzt. Die acht Folgetermine dienen der visuellen Darstellung, Präsentation und Qualitätsprüfung.

*Kontextuelle iterative Evaluation:* An wissenschaftliche Medien werden ganz besondere Anforderungen gestellt. Wenn das Medium nicht nur einen Diskurs bereitstellt, sondern selbst zum Diskurs wird, hat dieser Perspektivwechsel weitreichende Folgen für das Design. Dennoch benötigen die Teilnehmenden zur professionellen Umsetzung wenig gestalterische Vorkenntnisse, da das Design der Szenarien, die mit einfachen Vektorgrafiken erstellt werden, anhand von standardisierten Prozessen in mehreren Iterationsstufen erfolgt. Ein Kriterienkatalog wurde entwickelt, anhand dessen die Inhalte und deren Kontexte in der visuellen Darstellung dahin gehend geprüft werden, ob sie exakt das vermitteln, was beabsichtigt ist, und sich keine unerwünschten Nebenbedeutungen einstellen. Als Grundlage für die Kriterienliste werden allgemein anerkannte Prinzipien gewählt wie etwa verschiedene DIN-Normen zur nutzerzentrierten Gestaltung rund um die DIN EN ISO 9241-11 (2018). Zusätzlich werden auch Diskursregeln (Alexy, 1978; Habermas, 1983; Kohlberg, 1996) sowie die Charta der Grundrechte der Europäischen Union (*EU Charter*, 2012) operationalisiert und in die Kriterienliste mit aufgenommen. Die kontextuelle iterative Evaluation besteht aus einem think-aloud-Interview, das online mit einem web-conferencing-System durchgeführt wird. Aufgenommen werden Stimme sowie Mausbewegungen (Interaktionen) der Probanden, während sie das Szenario anschauen und den Fragebogen ausfüllen. Dann folgt eine automatisierte Transkription in einem Transkriptionsprogramm (z. B. f4 Transkript) mit anschließender qualitativer Inhaltsanalyse in einem Analyseprogramm (z. B. F4 Analyse). Die textuellen Matches, d. h. die Aussagen der Probanden, die anzeigen, dass Kriterien aus der Liste nicht erfüllt sind, müssen dem Screencast anhand von Zeitmarken zugeordnet werden. Aus einer Inhaltsanalyse in Kombination mit dem Screencast werden Änderungsvorschläge für das Design mithilfe der kommunikativen Validierung abgeleitet, ein Verfahren, das Mayring (2010, S. 125) vorschlägt, um qualitative Forschungsergebnisse zu verstetigen. Die Auswertung der Evaluierungsergebnisse wird dabei in der Gruppe diskursiv ausgehandelt. Nach Einarbeitung der Änderungsvorschläge wird erneut evaluiert. Der Vorgang wird so lange iteriert, bis keine nennenswerten Matches mehr erzeugt werden. In der Lehrveranstaltung sind aus Zeitgründen zwei bis drei Iterationen vorgesehen. Umfangreiches Feedback der Dozenten unterstützt die Studierenden dabei, dass in der Designphase nicht



zu viele Matches entstehen und der Aufwand für die Umsetzung der Szenarien angemessen bleibt.

*Technologieorientierte Werteskala und multidimensionale Skalierung – Online-Fragebogen a und b:* Der erste Online-Fragebogen wird von gesellschaftlichen Akteuren ausgefüllt, nachdem das Szenario angeschaut wurde, der zweite im Anschluss an die Fokusgruppen. Die Technologieorientierte Werteskala basiert auf den 21 Items der „Schwartz Value Scale“. Zur Anwendung der Items im Rahmen der Technologienutzung wurde die Skala systematisch angepasst. Bei jedem Item wurden exakt die gleichen Veränderungen vorgenommen, um Konstruktvalidität zu gewährleisten. Der Online-Fragebogen evaluiert anhand einer 6-stufigen Likert-Skala die relative Wichtigkeit von zehn grundlegenden Werten bzw. Handlungsmotiven in Bezug auf die Technologienutzung im Beispiel-Szenario. Jedes Motiv wird durch zwei bis drei Items repräsentiert (Beispiel-Motive: „Anerkennung von Fähigkeiten“ oder „Verständnis, Toleranz und Wohlergehen für Menschen und Natur“). Die Datenauswertung in einer ersten Test-Studie erfolgte im Rahmen von multidimensionaler Skalierung durch den Algorithmus Proxscal im Statistikprogramm SPSS. Für die spätere Programmierung des Web-Portals kann auf einen vergleichbaren Algorithmus, der in ein open-source-Werkzeug integriert ist, zurückgegriffen werden. Die multidimensionale Skalierung kann als Brücke zwischen quantitativer und qualitativer Forschung angesehen werden. Das Verfahren ordnet Daten anhand von räumlichen Entfernungen innerhalb eines Werte-Wahrnehmungsraums an. Durch die so entstandenen Interrelationen werden Ähnlichkeiten und Unähnlichkeiten der Objekte untereinander dargestellt. Weit entfernte Objekte sind unähnlich, näherliegende ähnlich (Backhaus et al., 2015; König, 2017). Da sich die Objekte untereinander beeinflussen, können sie immer nur in Relation zu den anderen Objekten interpretiert werden (Schwartz, 2006; 2012).

*Online-Fokusgruppengespräche:* Nun folgt der Transfer im Rahmen von Fokusgruppengesprächen. Vier Termine des Lernprojektes sind für die Vorbereitung der Fokusgruppen, das Fokusgruppengespräch selbst sowie als Zeitpuffer reserviert. Grundsätzlich ist es möglich, verschiedene Anspruchsgruppen bereits zu Beginn der Veranstaltung einzubinden, spätestens jedoch während der Fokusgruppengespräche erfolgt eine Bürger- bzw. Expertenbeteiligung. Der Leistungsnachweis für das Lernprojekt ist die Präsentation der Szenarien im Fokusgruppengespräch. Das Fokusgruppengespräch im Sinne kommunikativer Handlungen hat die Aufgabe, die Innenperspektiven der einzelnen Diskursteilnehmenden mit denen der Kommunikationsgemeinschaft abzugleichen. Die Begleitforschung zum Lehrprojekt erfolgt im Rahmen weiterer Veranstaltungen.

## 4. Ergebnisse und Ausblick

Am Beispiel eines Pre-Tests mit 80 Probanden wurde die Auswertung des Beispielszenarios „Präzisionslandwirtschaft“ erprobt. In den Abbildungen 2a und 2b sind zwei Ansichten der Werteraumgrafiken zu sehen. Ansicht 2a zeigt die Verschiebungen der Werte zwischen den beiden Fragebögen durch Pfeile auf, Ansicht 2b visualisiert die



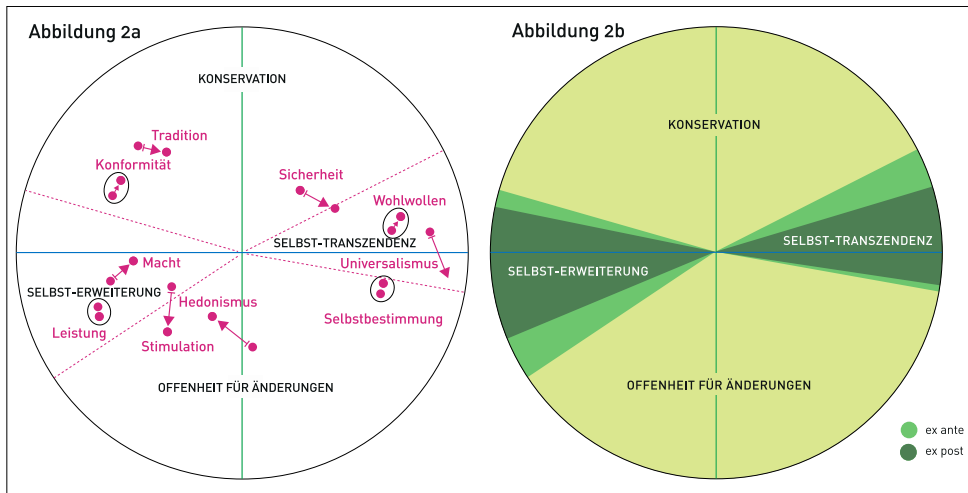


Abbildung 2a (im Bild links) und 2b (im Bild rechts): Die Werteraumgrafiken in den Ansichten „Werteverstärkungen“ und „Werteklusterverschiebungen“

Größenänderung der Cluster selbst-Transzendenz und selbst-Erweiterung. Das mittlere Grau zeigt den Status ex ante, das dunkle den Status ex post der Beschäftigung mit dem Test-Stimulus<sup>1</sup>.

Der selbst-Transzendenz-Cluster beinhaltet Werte mit Nachhaltigkeitsbezug und ist für die Nachhaltigkeitsdiskurse relevant (vgl. Stern et al., 1995; Stern & Dietz, 1994). Grafik 2b zeigt eine Verringerung des selbst-Transzendenz-Clusters ex post. Der Grund dafür lässt sich aus Grafik 2a erschließen. Es ist in Grafik 2a deutlich zu sehen, dass nicht der selbst-Transzendenz-Cluster sich verkleinert hat, sondern dass der Cluster Konservation sich vergrößert hat. Die Vergrößerung kommt dadurch zustande, dass der Wert „Sicherheit“ weiter in Richtung des selbst-Transzendenz-Clusters gewandert ist und diesem den Raum zur Ausbreitung nimmt. Das beispielhafte Ergebnis zeigt auf, wie anhand der Werteraumgrafiken Änderungen in der Einstellungsakzeptanz nicht nur offengelegt, sondern auch erklärt werden können.

Das Ergebnis aus dem Pre-Test kann als Diskussionsgrundlage für die Fokusgruppen genutzt werden. Es stellt sich nun die Frage, welche sicherheitsrelevanten Faktoren als kritisch angesehen werden und welche Maßnahmen nötig wären, um Fragen der Sicherheit in der Wahrnehmung der Rezipienten zu vermeiden, die zu einer eher konservativen Haltung führen und umweltrelevante Werte zurückdrängen. Es kann als wahrscheinlich angenommen werden, dass die Interaktion mit den mediatisierten Wertediskursen auf dem Web-Portal (Szenarien und Werteraumgrafiken) die Qualität der Fokusgruppengespräche verbessert, da die Teilnehmenden eine für alle verbindli-

<sup>1</sup> Da der Test-Stimulus der Qualitätssicherung im Pre-Test dient und den mediatisierten Wertediskurs zunächst nur als einfache Infografik abbildet, ist zu erwarten, dass die Werteverstärkungen nach einer real durchgeführten Fokusgruppe deutlich stärker ausfallen werden. Der mediatisierte Wertediskurs wird nach erfolgter Qualitätsprüfung um ein Online-Fokusgruppengespräch erweitert.

che Struktur vorfinden, alle auf den gleichen Wissensstand gebracht wurden und bereits erste Ansatzpunkte für mögliche Diskussionsanlässe gegeben sind.

Bei einer hinreichenden Anzahl untereinander vergleichbarer Szenarien werden Metastudien möglich. Im Rahmen der Akzeptanzforschung können so Rückschlüsse auf die Einstellungsakzeptanz von nachhaltiger Technologienutzung auf Meso- und Makro-Ebene gezogen werden. Die niederschwellige und standardisierte Produktion der Szenarien und der Fokus auf einer ausgiebigen Qualitätssicherung der Wissenschaftsmedien gewährleisten nicht nur die Vergleichbarkeit von Daten auf qualitativ hohem Niveau (z. B. von verschiedenen Szenario-Varianten zu einem Themenbereich), sondern auch kurz getaktete, regelmäßige Szenarioproduktionen und damit einen schnellen Wissenszuwachs in der Akzeptanzforschung. Zusätzlich leistet die Veranstaltung einen Beitrag zum gesellschaftlichen Nachhaltigkeitsdiskurs und wird damit nicht nur ihrer Lehr-Aufgabe, sondern auch ihrer gesellschaftlichen Verantwortung gerecht. Die Aufzeichnung der Online-Fokusgruppen ermöglicht, dass der Prozess mediatisierter Wertediskurse von beliebig vielen Personen durchlaufen werden kann und so mit der Zeit ausreichend quantitative Daten für valide Forschungsergebnisse verschiedener Szenariovarianten generiert werden können.

## Literatur

- Alexy, R. (1978). *Theorie der juristischen Argumentation*. Suhrkamp.
- Backhaus, K., Erichson, B., & Weiber, R. (2015). Multidimensionale Skalierung. In *Fortgeschrittene Multivariate Analysemethoden*. Springer Gabler. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-46087-0\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-662-46087-0_7)
- Bagozzi, R. P. (2007). The Legacy of the Technology Acceptance Model and a Proposal for a Paradigm Shift. *Journal of the Association for Information Systems*, 8(4), 12. <https://doi.org/10.17705/1jais.00122>
- DIN EN ISO 9241-11. (2018). *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 11: Gebrauchstauglichkeit: Begriffe und Konzepte (ISO 9241-11:2018)*. Beuth.
- EU Charter. (2012). *Charter of the Fundamental Rights of the EU*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:12012P/TXT>
- European Social Survey. (n.d.). Retrieved July 4, 2022, from <https://www.europeansocialsurvey.org/>
- Ginner, M. (2018). Theoretischer Bezugsrahmen –Technologieakzeptanz. In M. Ginner, *Akzeptanz von digitalen Zahlungsdienstleistungen. Eine empirische Untersuchung am Beispiel von Mobile Payment mittels Smartphone im stationären Handel* (S. 139–178). Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-19706-3>
- Habermas, J. (1981a). *Theorie des kommunikativen Handelns Bd. 1*. Suhrkamp.
- Habermas, J. (1981b). *Theorie des kommunikativen Handelns Bd. 2*. Suhrkamp.
- Habermas, J. (1983). *Moralbewusstsein und kommunikatives Handeln*. Suhrkamp.
- Habermas, J. (1991). *Erläuterungen zur Diskursethik*. Suhrkamp.
- Hueber, S. (2021). *Umfrage: Wie wollen wir unser Essen erzeugen?* Stimulus and Questionnaire. <https://research.designeon.org/index.php/498525?lang=de-informal>
- Kaspar, K., Kasten, N., & Gnambs, T. (2014). Qualitative Online-Befragungen. In M. Welker, M. Taddicken & J. H. Schmidt (Hrsg.), *Handbuch Online-Forschung – Sozialwis-*

- wissenschaftliche Datengewinnung und -auswertung in digitalen Netzen* (S. 185–186). Herbert von Halem Verlag.
- Kohlberg, L. (1996). *Die Psychologie der Moralentwicklung*. Suhrkamp.
- König, P. D. (2017). Multidimensionale Skalierung (MDS). In S. Jäckle (Hrsg.), *Neue Trends in den Sozialwissenschaften* (S. 177–202). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-17189-6\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-658-17189-6_7)
- Kosow, H., & Gassner, R. (2008). Methoden der Zukunfts- und Szenarioanalyse: Überblick, Bewertung und Auswahlkriterien. In *WerkstattBericht Nr.* (Vol. 103, Issue 103). IZT.
- Kosow, H., & León, C. D. (2015). Die Szenariotechnik als Methode der Experten- und Stakeholdereinbindung. In M. Niederberger & S. Wassermann (Hrsg.), *Methoden der Experten- und Stakeholdereinbindung in der sozialwissenschaftlichen Forschung* (S. 217–242). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-01687-6\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-658-01687-6_11)
- Krotz, F. (2009). Mediatization: A Concept With Which to Grasp Media and Societal Change. In K. Lundby (Hrsg.), *Mediatization – Concept, Changes, Consequences* (S. 21–40). Peter Lang Publishing.
- Lundby, K. (2009a). Media Logic: Looking for Social Interaction. In K. Lundby (Hrsg.), *Mediatization – Concept, Changes, Consequences* (S. 101–119). Peter Lang Publishing.
- Lundby, K. (2009b). Introduction: ‘Mediatization’ as a Key. In K. Lundby (Hrsg.), *Mediatization – Concept, Changes, Consequences* (S. 1–18). Peter Lang Publishing.
- Mayring, P. (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (12. Aufl.). Beltz.
- Morgan, D. L., & Spanish, M. T. (1984). Focus groups: A new tool for qualitative research. *Qualitative Sociology*, 7(3), 253–270. <https://doi.org/10.1007/BF00987314>
- Rokeach, Milton. (1960). *The open and closed mind*. Basic books.
- Rokeach, Milton. (1979). *Understanding human values : individual and societal*. Free Press, Collier Macmillan.
- Scheufele, B., & Engelmann, I. (2014). Im Rahmen von Werten – Das Value-Framing der Qualitäts und Boulevardpresse bei ausgewählten Bundestagswahlen. In F. Marcinkowski (Hrsg.), *Framing als politischer Prozess – Beiträge zum Deutungskampf in der politischen Kommunikation* (Schriftenreihe Politische Kommunikation und demokratische Öffentlichkeit, Bd. 6). Nomos.
- Schwartz, S. (2006). Basic Human Values: Theory, Measurement and Applications. *Revue Française de Sociologie*, 47(4), 929–968.
- Schwartz, S. (2012). An Overview of the Schwartz Theory of Basic Values – Online Readings in Psychology and Culture. *International Association for Cross-Cultural Psychology*, 2(1), 1–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.9707/2307-0919.1116>
- Schwartz, S. H. (2003). A Proposal for Measuring Value Orientations across Nations. *Questionnaire Package of ESS*, 259–290.
- Stern, P. C., & Dietz, T. (1994). The Value Basis of Environmental Concern. *Journal of Social Issues*, 50(3), 65–84. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1994.tb02420.x>
- Stern, P. C., Kalof, L., Dietz, T., & Guagnano, G. A. (1995). Values, Beliefs, and Proenvironmental Action: Attitude Formation Toward Emergent Attitude Objects. *Journal of Applied Social Psychology*, 25(18), 1611–1636. <https://doi.org/10.1111/J.1559-1816.1995.TB02636.X>
- Ströhl, A. (2014). *Medientheorien kompakt*. UTB. <https://doi.org/10.36198/9783838541235>

# Design von digitalen Lernangeboten mit *myScripting*

## Zusammenfassung

Die didaktische Konzeption von Unterricht ist ein planerisch-konzeptioneller als auch operativ-gestalterischer Prozess, welcher dem Design-Begriff, wie er in anderen Disziplinen verwendet wird, sehr nahekommt. In diesem Beitrag werden Designprinzipien für digitale Lernangebote erörtert und es wird dargelegt, wie auf Basis des Verfahrensmodell ADDIE digitale Lernangebote mit dem Educational Designtool *myScripting*<sup>1</sup> entworfen werden können. Das Tool schlägt kontextabhängige Lernaktivitäten für ein Unterrichtssetting vor, analysiert das Design fortlaufend und gibt wertvolle Hinweise für die weitere Entwicklung. Rollenspezifische Outputs sowie Schnittstellen zu Learning Management Systems (LMS) erleichtern die Implementation der Skripte. Zudem unterstützen die kollaborativen Funktionen das Unterrichten in Teams und die vertiefte Reflexion von Unterrichtsentwürfen.

## 1. Didaktischer Designprozess

Immer mehr Bildungseinrichtungen erwägen, einen Teil des Präsenzunterrichts durch digitale Lernangebote im Blended oder Online Learning Format zu ersetzen (Müller & Javet, 2019). Forschungsergebnisse zeigen, dass solche flexiblen Studienformate den Zugang zur Bildung verbessern können, ohne die Lernergebnisse zu beeinträchtigen, allerdings hängt die Effektivität von Blended Learning und Online-Lernen weitgehend von der Qualität der Umsetzung ab (Müller & Mildenberger, 2021). Die didaktische Konzeption und Gestaltung von Unterricht ist demnach kein automatisierbarer Prozess, sondern es handelt sich um einen gleichermaßen planerisch-konzeptionellen als auch operativ-gestalterischen Prozess (Reinmann, 2015). Um spezifische (Lern-)Ziele in einem bestimmten (Unterrichts-)kontext zu erreichen, treffen die Lehrenden didaktische Entscheidungen, die zwar analytisch begründet sind, aber auch Kreativität erfordern. Dies kommt dem Design-Begriff, wie er in anderen Disziplinen verwendet wird, sehr nahe (Graham, 2019; Laurillard, 2013).

Gerade wenn Lehrende didaktische Designs für bisher unbekannte Unterrichtskontexte wie z. B. Blended Learning oder Online Learning entwerfen müssen, bieten Design-Tools und -Prozesse eine entscheidende Unterstützungsleistung. Ein häufig verwendetes Verfahrensmodell, um technologiegestützten Unterricht systematisch zu planen, umzusetzen und zu überprüfen, ist das ADDIE-Modell (aus dem Englischen *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Jede Phase baut auf den Ergebnissen des vorhergehenden Entwicklungsschrittes auf.

---

1 Das Online-Tool *myScripting* kann kostenlos unter der URL <https://myscripting.zhaw.ch> genutzt werden.

In der *Analyse* werden alle nötigen Informationen für die nachfolgende Designphase eines digitalen Lernangebots erarbeitet. Es wird dabei untersucht, wie der Bildungskontext aussieht und ob überhaupt ein Schulungsbedarf besteht (*Bedarfsanalyse*), wer die Zielgruppe ist (*Zielgruppenanalyse*), welche Kompetenzen entwickelt (*Aufgaben- und Inhaltsanalyse*) und damit zusammenhängend welche *Learning Outcomes* angestrebt werden. Damit soll verhindert werden, dass ein Lernangebot am Bedarf und an den Voraussetzungen der Lernenden vorbei entwickelt wird. Zusätzlich müssen auch die *Ressourcen* analysiert werden. Es ist möglich, dass sich zwar ein didaktisches Design für einen bestimmten Kontext eignen würde, aber die zeitlichen Strukturen (z.B. Anzahl Lektionen in bestimmten Intervallen) oder auch die Infrastruktur (Raumeigenschaften inkl. ICT-Ausstattung) dies nicht ermöglichen.

Die *Designphase* ist der Planung des digitalen Lernangebots gewidmet. Die Lernziele und -inhalte werden strukturiert und geeignete Lehr-/Lernansätze identifiziert. Anschließend wird in einem zirkulären Scripting-Prozess das didaktische Design mit den vier Aspekten Inhaltsvermittlung, Aktivierung, Interaktion und Assessment abgestimmt. In der *Development* Phase werden dann die einzelnen Lernressourcen produziert und zu einer Lernumgebung zusammengefügt und anschließend wird in der *Implementations*-Phase das digitale Lernangebot in der Praxis eingeführt. In der *Evaluationsphase* wird dieses abschließend einer kritischen Prüfung unterzogen und entsprechende Anpassungsmaßnahmen für den nächsten Design- und Entwicklungsprozess festgelegt.

Für den didaktischen Designprozess sind folgende Prinzipien von zentraler Bedeutung:

- *Backward Design*: Zuerst werden die Learning Outcomes bestimmt, d.h. die Kompetenzen, welche die Teilnehmenden bis am Ende des digitalen Lernangebots erwerben sollen. Anhand der Learning Outcomes wird dann die Lernorganisation und die Inhaltsstrukturierung sowie das didaktische Design (Scripting) entwickelt.
- *Constructive Alignment*: Das didaktische Design des digitalen Lernangebots wird auf die Learning Outcomes abgestimmt, d.h. es sollen durch die Lernumgebung die Kompetenzen gefördert und geprüft werden, die auch angestrebt werden (Biggs, 1999).
- *Agiler Designprozess*: Die Entwicklung und Durchführung eines digitalen Lernangebotes ist kein automatisierbarer Prozess, sondern es handelt sich um einen gleichermaßen planerisch-konzeptionellen als auch operativ-gestalterischen zirkulären Prozess mit iterativen Feedbackschlaufen.

Der Designprozess mit *myScripting* (Müller et al., 2020) orientiert sich am ADDIE-Modell. In einem ersten Schritt wird auf Basis der Analysen die zeitliche und räumliche Lernorganisation (horizontal) sowie die Inhaltsstrukturierung (vertikal) vorgenommen. Anschließend werden in einem zirkulären didaktischen Designprozess die Designaspekte Inhaltsvermittlung, Aktivierung, Interaktion sowie Assessment entwickelt. Leitend für diese kann eine bestimmte Lehrstrategie sein (wie z.B. direkte Instruction oder problembasiertes Lernen). Mit *myScripting* wird das digitale Lernangebot

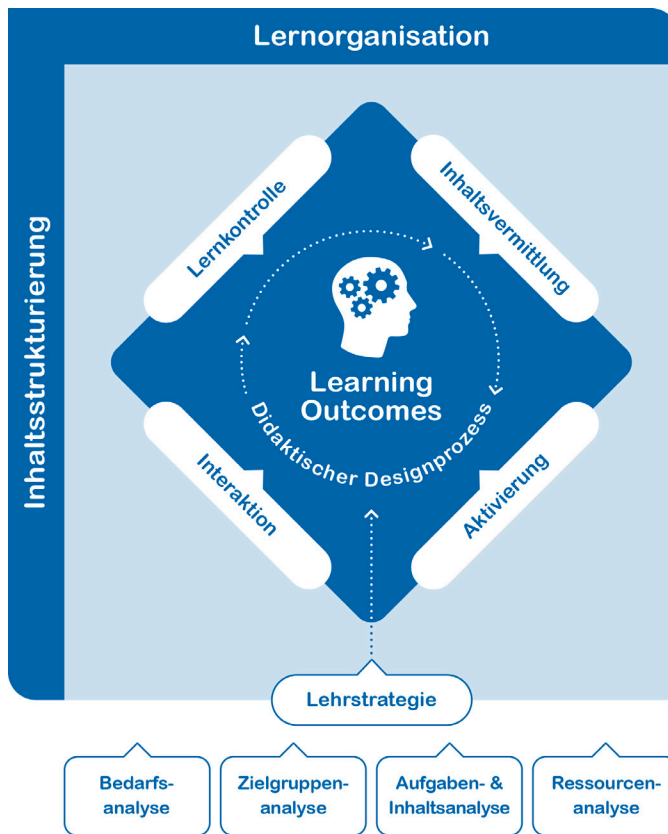


Abbildung 1: Didaktischer Designprozess mit myScripting

konzeptionell entwickelt. Das Ziel ist ein detaillierter Bauplan für die anschließende Medienproduktion sowie die Erstellung des Kurses auf einer Lernplattform.

Der Fokus von *myScripting* liegt demnach bei der Design-Phase von (digitalen) Lernangeboten. Gleichwohl werden die vorhergehenden und nachfolgenden ADDIE-Schritte in *myScripting* auch unterstützt:

- **Analyse:** Die Ergebnisse der Analyse werden in *myScripting* unter den Feldern Vorbedingungen (z. B. bezüglich Lernende), Learning Outcomes, Inhalt und Assessment dokumentiert. Zusätzlich ist die Analyse leitend für die grundlegenden Script-Einstellungen wie vorgesehener Workload, Zielplattform und Bewertungsform Assessment.
- **Development & Implementation:** Für die Produktion des digitalen Lernangebots kann das entwickelte Script in ein Learning Management System (LMS) exportieren werden. Auch handlungsleitende rollenspezifische Outputs für den Lehr- resp. Lernprozess lassen sich aus den Scripts generieren. Für Lehrende wird eine chronologische Unterrichtsvorbereitung mit optionalen zusätzlichen Informationen für die Unterrichtsdurchführung erstellt (Tabellen-Ansicht), für Lernende ein Syllabus.

Diese Outputs werden in einem Word Format ausgegeben und lassen sich mit dem Textverarbeitungsprogramm weiterverarbeiten.

- *Evaluation*: Das Review für entwickelte Lernangebote kann direkt in *myScripting* differenziert für die einzelnen Lernphasen, Themen sowie das Gesamtskript vorgenommen und der jeweilige Entwicklungsstand festgehalten werden.

## 2. Lernorganisation und Inhaltsstrukturierung

Auf Basis der Analysen und den entwickelten Learning Outcomes wird die zeitliche und räumliche Lernorganisation sowie die Inhaltsstrukturierung des digitalen Lernangebots vorgenommen.

### 2.1 Lernorganisation

Je nach Zielgruppe, zu erwerbenden Kompetenzen, aber auch zur Verfügung stehender Infrastruktur sind unterschiedliche Formen der Lernorganisation denkbar. Falls die Lernenden z.B. (international) räumlich verteilt und zeitlich wenig flexibel sind, wird das Lernangebot primär *asynchron* (zeitversetzt) und *online* angeboten. Falls diese zeitlich und örtlich flexibel sind, eine moderne Infrastruktur z.B. mit Labs verfügbar und Handlungskompetenz in Form von Skills angestrebt werden, kann eine *synchrone* (zeitgleiche) Lernorganisation in den vorhandenen physischen Unterrichtsräumen (*onsite*) sinnvoll sein. In Tabelle 1 sind die Möglichkeiten der Lernorganisation dargestellt, die sich aus den Dimensionen Zeit und Raum ergeben.

Tabelle 1: Möglichkeiten der zeitlichen und räumlichen Lernorganisation

Raum \ Zeit	Synchron (zeitgleich, live)	Asynchron (zeitversetzt)
Onsite (vor Ort)	Präsenz Anlass onsite (z.B. in Unterrichtszimmern, im Feld)	Onsite-Selbststudium (z.B. im Lernzentrum, im Lab, in Bibliothek)
Online (im Internet)	Präsenz Anlass online (mit Videokonferenzsystemen)	Online-Selbststudium (mit elektronischen Lernressourcen resp. Lernplattform)

Mit der heutigen technischen Infrastruktur ist es zudem möglich, Präsenz Anlässe gleichzeitig onsite und online anzubieten, was auch als *hybrides* Lernen bezeichnet wird. Häufig werden diese synchronen Lehrveranstaltungen aufgezeichnet, so dass diese auch noch für das asynchrone Lernen genutzt werden können (*Hyflex*-Kurse).

Bei der Lernorganisation haben neben der Learning Outcomes, welche für alle Strukturmerkmale leitend sind, folgende Faktoren einen Einfluss auf die Strukturmerkmale (siehe Tabelle 2).



Tabelle 2: Einflussfaktoren auf die Strukturmerkmale von digitalen Lernangeboten

Strukturmerkmal	Einflussfaktoren
Anteil asynchrones/synchrones Lernen	Verfügbarkeit und Bedürfnisse Lernende, angestrebte Lernkultur
Anteil online resp. onsite Lernen	Verfügbarkeit und Bedürfnisse Lernende, benötigte und verfügbare Lerninfrastruktur (z. B. Lab-Einrichtungen), angestrebte Lernkultur
Workload	vorgesehener (formale Bildung) resp. zumutbarer Workload (informale Bildung), Inhaltsstrukturierung
Länge Lerneinheiten	Verfügbarkeit und Bedürfnisse Lernende, Lernkultur
Steuerung (self-paced oder instructor-paced)	Verfügbarkeit und Bedürfnisse Lernende, Ressourcen Instruktoren, angestrebte Lernkultur

In *myScripting* wird auf Basis der obenstehenden Entscheidungen eine erste Struktur der vorgesehenen Lernphasen erstellt (siehe Abb. 2). Dazu stehen die Lernphasen Präsenzanlass physisch und Präsenzanlass online für synchrones Lernen oder Selbststudium für asynchrones Lernen zur Verfügung. Im Laufe des Designprozesses können die Lernphasen laufend angepasst werden.

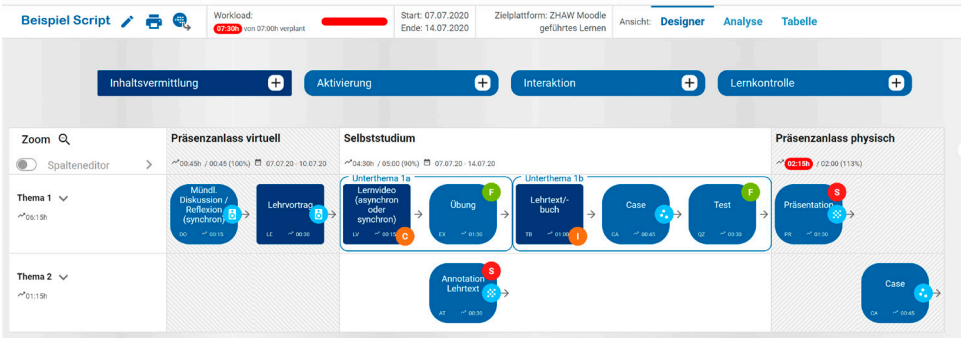


Abbildung 2: Lernorganisation und Inhaltsstrukturierung in der Designeransicht in *myScripting*

## 2.2 Inhaltsstrukturierung

In der Aufgaben- und Themenanalyse werden die zu erwerbenden Inhalte eines Kurses identifiziert und bei der Formulierung der Learning Outcomes werden die diesbezüglichen Abstraktionsniveaus (Überblick oder Vertiefung) und die angestrebten kognitiven Anspruchsniveaus definiert. Aufgrund der begrenzten Kapazität des Arbeitsgedächtnisses können insbesondere Novizen komplexere Inhalte und deren Zusammenhänge meist nicht gleichzeitig verarbeiten (Sweller, 1994). Diese müssen darum zweckmäßig priorisiert und reduziert sowie allenfalls vereinfacht (didaktische Reduktion), in Segmente unterteilt (Segmentierung) und in eine chronologische Abfolge (Sequenzierung) gebracht werden.



Ein für Lernangebote häufig verwendeter Ansatz zur Inhaltsstrukturierung ist die Lernhierarchie. Bei dieser werden zuerst die Inhalte behandelt, welche für das Erlernen der darauf aufbauenden Inhalte Voraussetzung sind. Es gibt allerdings verschiedene weitere Prinzipien, die zur Segmentierung und Sequenzierung der Inhalte verwendet werden können, wie z. B. die induktive resp. deduktive Vorgehensweise oder das Prozess-Prinzip bei Skills-Kursen (siehe auch Reigeluth, 1999). Bei sehr komplexen Inhalten mit hoher Anzahl interagierender Elemente kann die intrinsische Belastung auch durch eine Aufteilung des Elaborationsprozesses in Teilschritte mit isolierten Elementen reduziert werden. Nach der Erarbeitung der Teilelemente werden diese in einem weiteren Schritt zum Ganzen zusammengeführt (siehe auch 4C/ID-Modell, van Merriënboer, 2020).

Die Inhaltstrukturierung wird in *myScripting* vertikal abgebildet mit Themen und Subthemen (siehe Abb. 2). Pro Thema wird dabei der Lernprozess mit den Aktivitäten auf einer Zeile abgebildet. Subthemen können über die Gruppierung von Aktivitäten in den Zeilen dargestellt werden.




### 3. Didaktisches Design

In der Forschung zu digitalen Lernangeboten wurden in den letzten Jahren in wissenschaftlichen Reviews auf Basis von Befragungen von Lernenden und Lehrenden Aspekte des Online und Blended Learning analysiert. Als besonders lerneffektiv für digitale Lernangebote haben sich folgende Faktoren herausgestellt (Müller et al., 2022):

- Klare Kursstruktur und angemessene Anleitung (Guidance) der Lernenden
- Aktivierende Lernaufträge
- Stimulierende Interaktionen und soziale Präsenz des Lehrenden
- Zeitnahes Feedback zum Lernprozess und den Lernergebnissen

Gerade die Aktivierung ist beim Design von digitalen Lernumgebungen von entscheidender Bedeutung, weil ausgehend von den Lerninhalten die Gestaltung von digitalen Lernangeboten häufig auf die Erstellung der Inhaltsvermittlung z. B. mittels Lehrtexten und Erklärvideos fokussiert. Eine Inhaltsvermittlung entspricht jedoch noch keiner didaktisch aufbereiteten Lernumgebung oder wie dies auch Merrill (2018, S. 2) formuliert: «Information alone is not instruction». Neben den Lernressourcen benötigen Lernende auch eine adäquate Aktivierung (siehe auch Müller et al., 2022). Diese ermöglicht den Lernenden die aufgenommenen Informationen in Wissen und Fähigkeiten zu transformieren und erleichtert, gelerntes Wissen und Fähigkeiten in neuen und realen Situationen anzuwenden. Die Aufgabe der Lehrenden ist es demnach, zielorientierte und attraktive Lernaktivitäten zu gestalten, damit Lernende sich in diesen engagieren (Kahu, 2013) und die Lernziele erreichen. Das ICAP-Modell (Chi & Wylie, 2014) thematisiert das unterschiedliche Engagement der Lernenden mit den Lernressourcen und geht davon aus, dass Lernen umso erfolgreicher ist, je intensiver sich die Lernenden mit den Lerninhalten beschäftigen und auch dazu interagieren.

Tabelle 3: Aktivitäten im Rahmen des ICAP-Modell (in Anlehnung an Chi & Wylie, 2014)

	Passive	Active	Constructive	Interactive
<b>Vorlesung</b> 	Vorlesung aufmerksam zuhören	Wiederholen oder einstudieren; Lösungsschritte kopieren; Notizen anfertigen	Lautes reflektieren; Concept-Map zeichnen; Fragen stellen	Argumentieren, eine Position verteidigen
<b>Text</b> 	Textpassagen leise oder laut aufmerksam lesen	Textstellen unterstreichen oder hervorheben	Den Text selber erklären; in eigenen Worten zusammenfassen	Verständnisfragen stellen und mit einem Partner besprechen/klären
<b>Video</b> 	Video aufmerksam anschauen	Video anhalten, abspielen, schneller laufen lassen, zurückspulen	Videoinhalte erklären sowie mit Vorwissen oder anderen Materialien vergleichen	Mit Peers Inhalte ergründen, Gemeinsamkeiten und Unterschiede besprechen

Das Engagement kann durch Lernaufträge zum Umgang mit den Lernressourcen angeregt werden. Gerade bei der virtuellen Interaktion haben Lernende häufig noch wenig Erfahrung und es ist auch eine konkrete Anleitung nötig, wie sie die Online-Interaktion und -Kollaboration organisieren und gestalten sollen (Vogel et al., 2017). Sinnvolle Aufträge sind beispielsweise eine Forendiskussion (mit Beiträgen und Feedback) zu führen, kooperativ Texte oder Videos mit der Annotationsfunktion zu erarbeiten resp. z. B. mit einem Wiki zu produzieren, sich gegenseitig Lerninhalte zu erklären (z. B. im Rahmen eines Jigsaw/Gruppenpuzzle) oder sich gegenseitig Feedback zu Lernprodukten oder Projekten zu geben. Obwohl häufig umgesetzt, haben sich das Schreiben von Zusammenfassungen, das Unterstreichen und Markieren als nicht sehr effektiv erwiesen (Dunlosky et al., 2013). Besser ist es, dass die Lernenden ihr Wissen abrufen und in eigenen Worten notieren resp. sich gegenseitig erklären, ausgearbeitete Lösungsbeispiele (Worked Example) nachvollziehen oder beispielhafte Prüfungsfragen beantworten (siehe auch Zusammenstellung von lernförderlichen Lernstrategien in Fiorella & Mayer, 2015).

Der größte Unterschied zwischen dem Präsenzunterricht onsite im Vergleich zum Online-Lernen ist die mit der zeitlichen und räumlichen Distanz veränderte *Interaktion*. Synchrone Phasen sind beispielsweise in MOOCs oder Kursen der innerbetrieblichen Weiterbildung mit einer globalen Teilnehmerschaft aufgrund der unterschiedlichen Lernzeiten schwierig. Es ist darum in asynchronen Lernumgebungen umso wichtiger, Interaktionsmöglichkeiten zu integrieren, wie z. B. Forendiskussionen oder Peer-Feedbacks, oder auch das Lernen in kleineren Gruppen zu organisieren (z. B. Bildung von Lerngruppen), damit das Gefühl der sozialen Eingebundenheit in einer Lerngemeinschaft gefördert wird.

Das didaktische Design wird in *myScripting* im Designer vorgenommen. Die Themen sind vertikal angeordnet und strukturieren das Script inhaltlich, die Lernphasen sind horizontal angeordnet und strukturieren es zeitlich. Die Planung besteht daraus,

dass angegeben wird, wie die einzelnen Themen im Zeitverlauf didaktisch umgesetzt werden. NutzerInnen wählen hierzu aus vorgegebenen Aktivitäten aus. Da *myScripting* insbesondere für digitale Lernangebote entwickelt wurde, entsprechen die Aktivitäten möglichst denen in Learning Management Systems (LMS). Falls keine der aufgeführten LMS und entsprechenden Aktivitätensets genutzt wird, kann auch «Sonstige» gewählt werden, welches ein Set an Aktivitäten beinhaltet, welches in allen gängigen Lernsystemen verfügbar ist. Zu jeder dieser Aktivitäten werden Informationen zur didaktischen Funktion sowie zur technischen Umsetzung bereitgestellt. Die Aktivitäten sind den Gruppen Inhaltsvermittlung, Aktivierung, Interaktion und Lernkontrolle zugeordnet. Die Einteilung der Aktivitäten wurde gemäß der primären Funktion einer Aktivität vorgenommen, häufig haben aber Aktivitäten mehrere Funktionen. Ein Forum ist beispielsweise aktivierend, wird zur Interaktion genutzt und die Beiträge können im Sinne einer Lernkontrolle auch beurteilt und bewertet werden. Aus diesem Grund sind die Aktivitäten der Aktivierung, Interaktion und Lernkontrolle in Abgrenzung zu den dunkelblauen Aktivitäten der Inhaltsvermittlung hellbau eingefärbt.

Während des Designprozesses kann in der Analyse-Ansicht in *myScripting* das designte Script laufend evaluiert und reflektiert werden (siehe Abb. 3). Es stehen dazu folgende Analysen zur Verfügung:

- *Workload*: Vergleich des geplanten und verplanten Workloads
- *Flexibles Lernen*: Vergleich Workload für asynchrones vs. synchrones Lernen
- *Aktivitäten*: Vergleich Workload für Aktivitäten der Inhaltsvermittlung vs. Aktivierung/Interaktion/Lernkontrolle
- *Assessment*: Anzahl Aktivitäten mit formativem resp. summativem Assessment
- *Peer-Lernen*: Anzahl von Aktivitäten mit Peers (in Klein-/Großgruppen)
- *ICAP Lernaufträge*: Anzahl Lernaufträge gemäss ICAP-Modell
- *Learning Outcomes*: Anzahl und Workload der Themen, Unterthemen und Aktivitäten, mit denen die Learning Outcomes gefördert werden.



Abbildung 3: Analysenansicht in *myScripting*

Das didaktische Design sollte nun so abgestimmt werden, dass im Sinne des Constructive Alignment eine Kongruenz zwischen Learning Outcomes, Lernumgebung und Assessment besteht; das digitale Lernangebot sollte die Kompetenzen fördern, die auch angestrebt und geprüft werden. Digitale Lernumgebungen ermöglichen neue Lernzugänge und -prozesse (z.B. mittels Simulationen oder auch adaptiven Lernprozessen). Es ist daher darauf zu achten, digitale Lernangebote zu gestalten, die das kon-

ventionelle Lernen erweitern und verändern (gemäss SAMR von Puentedura<sup>2</sup>) und die konventionelle Präsenzlehre nicht nur reproduzieren.

## 4. Fazit

Der hier dargestellte didaktische Designprozess zeigt auf, wie mit dem elektronischen Unterstützungstool *myScripting* systematisch didaktische Designs für digitale Lernangebote erstellt werden können. Das Tool schlägt für ein Unterrichtsetting kontextabhängige Aktivitäten vor, welche Themen und Lernphasen zugewiesen werden können. Zusätzlich stehen Design-Templates für zentrale didaktische Ansätze wie Flipped Classroom, Problem-based Learning oder direkte Instruktion zur Verfügung. Durch die verschiedenen Ansichten behält die Lehrperson während des Designprozesses den Überblick und es können rollenspezifische Outputs des Lehr- und Lernprozesses für Lehrende oder Studierende erstellt werden. Damit ermöglicht *myScripting* die Gestaltung von kontextspezifischen, vielfältigen Lernumgebungen, wie beispielsweise Blended-Learning-Kurse mit bestimmten LMS oder Online-Kurse für MOOC-Plattformen. Zudem unterstützen die kollaborativen Funktionen das Unterrichten in Teams und die vertiefte Reflexion von Unterrichtsentwürfen.

## Literatur

- Biggs, J. B. (1999). *Teaching for Quality Learning in University*. Society for Research in Higher Education and Open University Press.
- Chi, M. T., & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational psychologist*, 49(4), 219–243. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823>
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science in the Public Interest*, 14(1), 4–58. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2015). *Learning as a generative activity*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107707085>
- Graham, C. R. (2019). Current research in blended learning. In M. G. Moore & W. C. Diehl (Hrsg.), *Handbook of distance education* (4. Aufl., S. 173–188). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315296135-15>
- Kahu, E. R. (2013). Framing student engagement in higher education. *Studies in Higher Education*, 38(5), 758–773. <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.598505>
- Laurillard, D. (2013). *Teaching as a design science: Building pedagogical patterns for learning and technology*. Routledge.
- Merrill, M. D. (2018). Using the first principles of instruction to make instruction effective, efficient, and engaging. In R. E. West (Hrsg.), *Foundations of Learning and Instructional Design Technology: The Past, Present, and Future of Learning and Instruc-*

<sup>2</sup> <http://www.hippasus.com/resources/tte/>

- tional Design Technology*. EdTech Books. [https://edtechbooks.org/lidtfoundations/using\\_the\\_first\\_principles\\_of\\_instruction](https://edtechbooks.org/lidtfoundations/using_the_first_principles_of_instruction)
- Müller, C., Buchner, J., Erlemann, J., & Spörri, S. (2022). Lernaktivierung in digitalen Lernangeboten mit myScripting designen. In J. Buchner, C. F. Freisleben-Teuschter, I. Neiske & K. Morisse (Eds.), *Inverted Classroom beyond: 10 Jahre# icmbeyond* (S. 21–33). Forum Neue Medien in der Lehre.
- Müller, C., & Javet, F. (2019). Flexibles Lernen als Lernform der Zukunft? In D. Holtsch, M. Oepke & S. Schumann (Hrsg.), *Lehren und Lernen in der Sekundarstufe II aus gymnasial- und wirtschaftspädagogischer Perspektive* (S. 85–96). Hep-Verlag.
- Müller, C., & Mildenerberger, T. (2021). Facilitating flexible learning by replacing classroom time with an online learning environment: A systematic review of blended learning in higher education. *Educational Research Review*, 34, 100394. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100394>
- Müller, C., Rapp, C., Erlemann, J., Ott, J., Reichmuth, A., & Steingruber, D. (2020). myScripting: Entwicklung eines digitalen Educational Design Assistenten. In C. Müller & J. Erlemann (Hrsg.), *Seamless Learning: Lebenslanges, durchgängiges Lernen ermöglichen* (S. 177–181). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830992448>
- Reigeluth, C. M. (1999). The elaboration theory: Guidance for scope and sequence decisions. In C. M. Reigeluth (Hrsg.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Bd. 2, S. 425–453). Lawrence Erlbaum Associates Publisher.
- Reinmann, G. (2015). *Studententext Didaktisches Design* [https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2018/07/Studententext\\_DD\\_Sept2015.pdf](https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2018/07/Studententext_DD_Sept2015.pdf)
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and Instruction*, 4(4), 295–312. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0959-4752(94)90003-5)
- van Merriënboer, J. J. (2020). Das Vier-Komponenten Instructional Design (4C/ID) Modell. In *Handbuch Bildungstechnologie* (S. 153–170). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-662-54368-9\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-662-54368-9_8)
- Vogel, F., Wecker, C., Kollar, I., & Fischer, F. (2017). Socio-cognitive scaffolding with computer-supported collaboration scripts: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 29(3), 477–511. <https://doi.org/10.1007/s10648-016-9361-7>

## Hinter den (schwarzen) Kacheln Studierender: Zur Bedeutung von eingeschalteten Kameras in der Online-Lehre

### Zusammenfassung

Die Covid-19-Pandemie erforderte innerhalb kurzer Zeit ausschließlich digitale Lehrangebote. Insbesondere synchrone Online-Lehre z.B. mittels Videokonferenz-Anwendungen wurde verstärkt. Allerdings berichteten Lehrende in öffentlichen Erfahrungsberichten vielfach über die titelgebenden „schwarzen Kachelwände“: Studierende ließen die Kamera, so ihre Beobachtungen, vermehrt ausgeschaltet. Um die Hintergründe für die Kameranutzung von Studierenden zu erforschen, rückt im hier vorliegenden Artikel eine qualitativ-empirische Studie in den Mittelpunkt. Sie wurde im Zeitraum von Juli bis September 2021 unter acht Studierenden mittels problemzentrierter Interviews durchgeführt. Ausgehend von deren Auswertung zeigt sich, dass insbesondere die Anzahl der Teilnehmenden, die Veranstaltungsart und die Kameranutzung der – aus Sicht befragter Studierenden – *weiteren* Studierenden ausschlaggebend für die eigene Nutzung der Kamera sind. Basierend auf dem Konzept der sozialen Präsenz wird im Beitrag daher speziell die Relevanz von eingeschalteten Kameras diskutiert. Ziel ist es zu zeigen, dass und wie Videokonferenzen didaktisch fundiert eingesetzt werden können und es werden – gewissermaßen – präventive Maßnahmen festgehalten. Schließlich gehört zur Untersuchung auch folgender Befund: Je größer die Veranstaltung ist, desto eher empfinden Studierende Anonymität und *verzichten* auf das Einschalten ihrer Kamera.

### 1. Zur „Unsichtbarkeit“ Studierender in der Pandemie

Im Frühjahr 2020 breitete sich in Deutschland zunehmend das Corona-Virus aus, welches u.a. zur Folge hatte, dass Bildungsinstitutionen ihre Lehr- und Lernprozesse umstrukturieren mussten. Vielerorts wurde ad hoc von Präsenzlehre auf virtuelle Alternativen umgestellt. Lehrende und Studierende waren demnach auf Videokonferenzen angewiesen, um synchrone Lehrangebote weiterhin durchführen oder an ihnen teilnehmen zu können. Frühe nationale und internationale Beobachtungen von Lehrenden in der Pandemie verwiesen bereits auf das Phänomen, dass Studierende die Kamera nicht aktivierten und als Studierende somit offenbar verborgen blieben (Loviscach, 2020; Gerner, 2020; Castelli & Sarvary, 2021; Gherhes et al., 2021; Bedenlier et al., 2020). Reinhardt und Menzel (2021) zeigten beispielsweise auf, dass es sich bei diesen Beobachtungen der schwarzen Kacheln nicht um vereinzelte Fälle handelte, sondern eine Vielzahl von Lehrenden und auch Studierenden von diesem Phänomen berichteten. Im Diskurs der Hochschullehre zeichnete sich zugleich ab, dass die (implizite) Erwartung bestand, dass die Kameras der Studierenden eingeschaltet werden

müssten. Erste quantitative Untersuchungen gaben Hinweise auf die Beweggründe für die Nichtnutzung der Kameras von Studierenden: So wurde problematisiert, dass einerseits die notwendige Ausstattung fehlen würde (Schneider, 2021), andererseits zeigten Studien, dass eine mangelnde Ausstattung nur selten der Grund für die Ausschaltung der Kamera sei (Gherhes et al., 2021; Castelli & Sarvary, 2021; Reinhardt, Menzel 2021). Außerdem bestünden Bedenken bezüglich der Privatsphäre (vgl. Gherhes et al., 2021) sowie Unsicherheiten über das eigene Aussehen und eine zu schwache Internetverbindung (Castelli & Sarvary, 2021). Demnach sind die Beweggründe nicht nur in den technischen Ausstattungen der Studierenden zu suchen, sondern können ebenso in ihren Lebensumständen und sozialen Orientierungen liegen. Um dieses Desiderat weiterführend zu untersuchen, werden im Folgenden das empirische Vorgehen der qualitativ-empirischen Studie (Kapitel 2) und ausgewählte Ergebnisse<sup>1</sup> (Kapitel 3) vorgestellt. Daran anschließend wird die Perspektive der „sozialen Präsenz“ (Short, Williams & Christie, 1976) als *eine* Lesart der Ergebnisse vorgestellt und, darauf aufbauend, die Relevanz eingeschalteter Kameras diskutiert (Kapitel 4). Abschließend rücken didaktische Überlegungen in den Fokus, wie die Nutzung von Kameras in der Online-Lehre künftig nachhaltig gestaltet werden kann (Kapitel 5).

## 2. Studentische Kameranutzung im Fokus eines qualitativ-empirischen Forschungsdesigns

Ausgehend von den skizzierten Grundannahmen zur studentischen „Unsichtbarkeit“ in der Pandemie ging das vorliegende Forschungsprojekt folgender Fragestellung nach: *Was sind die Beweggründe für die studentische (Nicht-)Nutzung von Kameras in der Online-Lehre?*<sup>2</sup> Es wurde ein qualitatives Forschungsdesign entwickelt, das sich an der Methode des problemzentrierten Interviews (Witzel 2000) und der Qualitativen Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) orientierte. Im Rahmen der Studie wurden im Zeitraum von Juli bis September 2021 acht Onlineinterviews mit Studierenden im Alter von 23 bis 30 Jahren durchgeführt.

In dieser Studie wurde davon ausgegangen, dass die Beweggründe<sup>3</sup> für die studentische Kameranutzung in der Online-Lehre individuell und, so die forschungsleitende Annahme, auch sozial determiniert sind. Die Methodenwahl der problemzentrier-

- 
- 1 Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse finden sich in der Masterthesis der Autorin (Lange, 2021). Die Kurzbelege der Interviewzitate beziehen sich auf den Anhang der genannten Arbeit.
  - 2 Die Lehre während der Pandemie wurde mit verschiedensten Begriffen bezeichnet. Hodges et al. (2020) schlagen beispielsweise die Bezeichnung „Emergency Remote Teaching“ vor, da zwischen fundierter Online-Lehre und den notgedrungenen digitalen Lehrkonzepten ein großer Unterschied bestünde. Die Verwendung des Begriffes Online-Lehre ist an dieser Stelle jedoch treffend, da der Gegenstand der Studie sich auf das studentische Nutzungsverhalten fokussierte.
  - 3 Alternative Bezeichnungen und Rahmungen für die Hintergründe der individuellen Kameranutzung wie „Motive“ oder „Bedürfnisse“ sind psychologisch und juristisch geprägte Begriffe und würden einen anderen Forschungsansatz implizieren. Bisherige Forschungen nutzen die Bezeichnung „reason“, ohne diesen zu definieren oder reflektieren (Castelli & Sarvary, 2021; Gherhes et al., 2021). Der Begriff „Beweggrund“ wurde daran orientiert, erschließt sich aus ei-



ten Interviews, welche einen Zugang zum subjektiven Erleben ermöglichen (Döring & Bortz, 2016, S. 356), tragen dieser Vorannahme Rechnung. Die Spezifizierung der problemzentrierten Interviews nach Witzel (2000) vereint wichtige Aspekte verschiedener Interviewmethoden und der Begriff der *Problemzentrierung* „[...] kennzeichnet die Orientierung an einer gesellschaftlich relevanten Problemstellung [...]“ (ebd., Kapitel 2), welche in diesem Fall das Ausbleiben der Kameras in der Online-Lehre darstellte. Der für diese Methode typische Interviewleitfaden diente als erzählgenerierendes und strukturierendes Hilfsmittel und orientierte sich in der Gestaltung an den Beispielen von Helfferich (2011) und Lamnek und Krell (2016).

Die Auswertung der transkribierten und anonymisierten Interviews erfolgte mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse – speziell der inhaltlich strukturierenden – nach Kuckartz (2018) und des Analyseprogramms MAXQDA 2020. Qualitative Inhaltsanalysen ermöglichen ebenfalls ein induktives und deduktives Vorgehen, welches einen offenen und breiten Zugang zum Material erlaubt (ebd.). Dementsprechend wurden bereits bekannte Beweggründe aus den vorhandenen quantitativen Untersuchungen in das deduktive Vorgehen einbezogen. In Kombination mit der induktiven Kategorienbildung konnten die Beweggründe für die Kameranutzung systematisch aus dem Material herausgearbeitet werden. Insgesamt ergab sich ein Kategoriensystem mit den drei Hauptkategorien *Rahmenbedingungen*, *Fremdbezug* und *Selbstbezug* mit jeweils bis zu vier Subkategorien, welche die verschiedenen Beweggründe abbildeten.

### 3. Beweggründe für die (Nicht-)Nutzung der Kameras aus studentischer Sicht

Nachfolgend werden ausgewählte Ergebnisse der qualitativen Studie dargelegt. Einige bereits bekannte Ergebnisse aus quantitativen Studien (Gherhes et al., 2021; Castelli & Sarvary, 2021) fanden sich ebenso in den qualitativen Interviews wieder: Technische Aspekte wie eine schwache Internetverbindung, Sorgen bezüglich des eigenen Aussehens, ein Gefühl von Beobachtung und die Ausführung von anderen Aktivitäten wurden u. a. in den Interviews als ausschlaggebend für die Ausschaltung von Kameras genannt. Die Beweggründe für die Kameranutzung lassen sich in die Subkategorien a) kollektives Nutzungsverhalten und Vorgaben der Lehrperson, b) Veranstaltungsart und Anzahl der Teilnehmenden, c) Mitgefühl und Verständnis für die Lehrperson und d) Vermittlung von körperlicher An- und Abwesenheit gliedern. Die Interviews beinhalteten außerdem eine Frage nach den e) Wünschen bezüglich der Kameranutzung, um daraus eventuelle Bedarfe ableiten zu können. Ausgewählte Ergebnisse der Studie werden folgend anhand dieser Subkategorien dargestellt.

#### a) Kollektives Nutzungsverhalten und Vorgaben der Lehrperson

Als maßgeblicher, bereits bekannter Beweggrund hat sich die *Orientierung an* bzw. die *Beeinflussung durch Kommiliton:innen* erwiesen, welche Castelli und Sarvary (2021)

---

nem alltagssprachlichen Kontext, wurde innerhalb eines kollegialen Austauschs diskutiert und als geeignet erachtet.



beispielsweise als Norm und Reinhardt und Menzel (2021) unter dem Begriff des Schwarmverhaltens fassen. In den problemzentrierten Interviews wurde dies an einer Stelle als „Peer Pressure“ formuliert und es wird deutlich, wie stark die eigene Kameranutzung vom sozialen Umfeld abhängt. Dies beschränkt sich nicht nur auf das Ausschalten der Kameras, sondern ebenso das Einschalten:

*„Also wenn sehr viele es an haben, dann denke ich mir schon so ein bisschen: hm sollte ich sie jetzt vielleicht auch anschalten? [...] Also es ist schon so ein bisschen Peer Pressure muss ich sagen, wenn die meisten sie dann an haben.“*  
(B01, Z. 176 ff.)

Die Orientierung am sozialen Umfeld begrenzt sich jedoch nicht auf die Kommiliton:innen, sondern umfasst ebenso die Lehrpersonen. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass viele Studierende ihre Kameranutzung an die Vorgaben der Dozierenden anpassen. Die interviewten Studierenden gaben an, dass sie die Kamera oftmals einschalteten, wenn sie von der Lehrperson darum gebeten wurden oder die Forderung danach bestand, wohingegen keine Forderungen oder Absprachen zur Kameranutzung vermehrt schwarze Kacheln zur Folge hatten.

#### b) Veranstaltungsart und Anzahl der Teilnehmenden

Weiterführend kann sowohl die *Art der Veranstaltung* als auch die damit einhergehende variierende *Teilnehmendenzahl* als Beweggrund für die Kameranutzung festgehalten werden. Hier weist die qualitative Untersuchung ihr besonderes Potenzial, findet sich dieser Befund in den zumeist quantitativen Studien bisher nicht. Studierende scheinen demnach zwischen einem Seminar und einer Vorlesung zu unterscheiden: „Also je weniger Teilnehmer das bei uns sind, desto eher ist die Kamera an. So kann man das schon sagen.“ (B03, Z. 242 f.). Während Seminare meist im kleineren Rahmen stattfinden, bieten Vorlesungen Raum für wesentlich mehr Teilnehmende. Damit einher geht ein verändertes Rollenverständnis als Student:in bzw. eine spezifische Art der eigenen Involviertheit. Während in einer Vorlesung häufig das Zuhören im Fokus steht, erfordern Seminare oder Tutorien mehr Kommunikation unter Peers, aber auch mit Lehrenden. Dies wirkt sich ebenso auf das Ein- oder Ausschalten der Kameras aus:

*„Also in Vorlesungen habe ich eigentlich grundsätzlich von vornherein die Kamera aus, weil keine Ahnung, ich rede nix. Ich bin Zuhörer, ich bin nicht wichtig. Ich weiß nicht, wozu ich da meine Kamera an haben sollte.“* (B01, Z. 8 f.)

Höhere *Anzahlen von Teilnehmenden* können außerdem ein Gefühl von *Anonymität* vermitteln und die empfundene Relevanz der eigenen eingeschalteten Kamera bei einigen befragten Personen beeinflussen: „Dann will ich einfach in dieser anonymen Masse verschwinden“ (B01, Z. 47). Die Größe der Veranstaltung hängt folglich mit mehreren Faktoren zusammen, welche für die Studierenden bezüglich der Kameranutzung relevant sind.

## c) Mitgefühl und Verständnis für die Lehrperson

Auch *Mitgefühl* oder *Verständnis für die Lehrperson* kann die studentische Kameranutzung beeinflussen. Das Referieren vor einer „schwarzen Kachelwand“ und die Kommunikation mit scheinbar nicht sichtbaren Personen konnte von manchen Studierenden als unangenehm nachempfunden werden und dementsprechend wurde die Kamera eingeschaltet:

*„Und ich weiß nicht, ich habe immer die Kamera direkt an gemacht, weil das irgendwie ein anderes Bild gibt. Also wenn der Dozent alle Gesichter sieht, hat er natürlich ein anderes Bild vor sich, als wenn er nur diese ganzen schwarzen Bilder sieht. Ich habe mich halt in die Lage vom Dozenten versetzt und sozusagen mitgedacht, dass der sich viel besser fühlen würde und besser unterrichten würde.“* (B08, Z. 12 ff.)

Folglich beziehen die Studierenden das Empfinden der Lehrenden in ihre Entscheidung bezüglich der Kameranutzung ein. Die Interviews zeigten, dass dies entweder darauf basierte, dass eigene Erfahrungswerte mit dem Referieren vor ausgeschalteten Kameras bestanden oder sich gedanklich in die Rolle der Lehrperson versetzt wurde.

## d) Vermittlung von körperlicher An- oder Abwesenheit

Das Ein- und Ausschalten der Kameras wird zugleich von Studierenden genutzt, um körperliche Abwesenheit oder Präsenz zu symbolisieren. Während manche Personen die Kamera ausschalteten, wenn kurzzeitig die Veranstaltung verlassen wurde, behielten andere die Kamera an, damit die anderen Teilnehmenden sehen konnten, dass sich die Person nicht an ihrem entsprechenden Gerät befindet:

*„Ich bin auch manchmal auf die Toilette gegangen zwischendurch, aber da habe ich die Kamera einfach an gelassen. Und dann hat man halt gesehen, dass ich nicht da bin aber ich war dann auch schnell wieder da.“* (B08, Z. 129 ff.)

Die Kameranutzung vermittelt demnach Präsenz in unterschiedlicher Art und Weise, vielfach kann sie auch als „Ersatz“ für die körperliche Anwesenheit fungieren. Dies setzt jedoch voraus, dass die Kamera prinzipiell eingeschaltet ist und ggf. lediglich kurzzeitig ausgeschaltet wird. Entsprechend ermöglichen schwarze Kacheln keine Einsicht, ob Studierende sich gerade vor dem Gerät befinden oder nicht.

## e) Wünsche der Studierenden

Es gehört zu den Befunden dieser Studie, dass das Phänomen der „schwarzen Kachelwand“ auch seitens der Studierenden als befremdlich wahrgenommen wird. Diese Schlussfolgerung wird durch formulierte Wünsche der Studierenden sogar noch verstärkt. Der generelle Wunsch nach mehr eingeschalteten Kameras wurde von mehreren befragten Personen geäußert, darunter auch jene, die ihre Kamera nach eigenen Angaben häufig ausgeschaltet ließen, etwa wie Interviewperson B06:

*„Einerseits, dass die Kameras funktionieren und dass sie dann dementsprechend auch genutzt werden, aber eben in einem Rahmen, sodass es heißt, man hat die Kamera an und das ist allen auch bewusst. Alle nutzen die Kamera und so entsteht dann eben eine bessere Kommunikation. Aber es ist auch vollkommen okay, wenn man die einmal aus macht für fünf Minuten oder für zehn Minuten. So zwischendurch, aber eben nicht die ganze Zeit, sondern dass sich alle bewusst sind: wir können die jederzeit mal kurz ausmachen, um was auch immer zu tun. Aber in der Regel haben wir die Kamera an, auch wenn wir nicht selber sprechen.“ (B06, Z. 239 ff.)*

Eingeschaltete Kameras werden folglich auch von den befragten Studierenden bevorzugt. Sie verbinden damit eine „bessere“ *Kommunikations- und Diskussionskultur*, wie auch die Ergebnisse von Reinhardt und Menzel (2021) belegen, wenngleich der Kulturbegriff hier noch näherer Untersuchung bedürfen würde.

Die Interviews zeigen darüber hinaus, dass sich Studierende *Toleranz für ausgeschaltete Kameras* seitens der Lehrenden wünschen. Erfahrungswerte der Teilnehmenden beinhalteten, dass manche Dozierende teils starken Druck ausübten und die Einschaltung der Kameras einforderten. Mögliche Annahmen, dass Studierende nebenbei Tätigkeiten ausübten oder nicht wirklich einen Grund hatten, die Kamera ausgeschaltet zu lassen, werden dem Phänomen allerdings nicht gerecht, wie die Ergebnisse bereits verdeutlichten. Der Austausch zwischen Lehrenden und Studierenden bezüglich der Kameranutzung schien zugleich an vielen Stellen auszubleiben. Lediglich eine Person äußerte im Interview, dass aufgrund von fehlendem Equipment eine alternative Lösung besprochen wurde:

*„Er hatte das total akzeptiert, dass ich keine Kamera habe und er hat mich dann einfach gebeten, ich möchte doch irgendein Bild hochladen, das dann angezeigt wird. Statt meines echten Bildes sozusagen, mit der Erklärung, und das fand ich gut, deswegen habe ich es mir auch gemerkt: Wenn er nur auf diese schwarzen Kacheln starrt, mit dem weißen Namen drauf, dann wirkt das für ihn, als wäre das eine Todesanzeige. Und er fände das sehr unschön, wenn ich da eben als Todesanzeige jetzt immer auftauchen würde und den Gefallen habe ich ihm getan.“ (B04, Z. 581 ff.)*

Das Einstellen von Profilbildern, welche bei ausgeschalteter Kamera anstatt einer schwarzen Kachel angezeigt werden, schien zum Zeitpunkt der Erhebung keine gängige Praxis zu sein.<sup>4</sup> Die geäußerten Wünsche machen deutlich, dass es seitens der Studierenden einige Aspekte gab, die bezüglich der Kameranutzung nicht als ideal oder angemessen empfunden worden sind.

4 Es ist dabei fraglich, ob keine Kenntnis über diese Funktion bestand oder lediglich kein Gebrauch von ihr gemacht worden ist. Einige Videokonferenzplattformen bieten darüber hinaus Funktionen an, welche den Hintergrund ersetzen oder unscharf darstellen. Die Nutzung dieser Funktion bietet sich bei Bedenken bezüglich der Privatsphäre an, welche auch das Ausschalten der Kamera zur Folge haben können (vgl. Gherhes et al., 2021; Castelli & Sarvary, 2021), da Gegenstände oder Räumlichkeiten nicht mehr für andere Teilnehmende erkennbar sind. Dies schien bis zum Zeitpunkt der Erhebung ebenfalls nicht bekannt bzw. gängig gewesen zu sein.

#### 4. Sehen und gesehen werden: eine Interpretation zur Sichtbarkeit der Individuen

Wie die Subkategorie e) Vermittlung von körperlicher An- oder Abwesenheit bereits zeigte, scheint die Sichtbarkeit der physischen Präsenz bei der Kameranutzung von Bedeutung zu sein. Gherhes et al. (2021) fanden ebenfalls heraus, dass eingeschaltete Kameras oftmals dazu dienen, um Präsenz und Aufmerksamkeit zu vermitteln. Während Präsenzlehre erfordert, dass sich alle Beteiligten zur gleichen Zeit und insbesondere körperlich in einem physischen Raum befinden, ermöglicht digital bzw. online durchgeführte Lehre, dass sich die Beteiligten keinen materiellen Raum teilen müssen, örtlich ungebunden sind, aber alle zu einem bestimmten Zeitpunkt gegenwärtig – zeitlich präsent – sind (Reinmann, 2020). Videokonferenzen ermöglichen den Teilnehmenden, sich durch das Einschalten der Kameras präsent zu zeigen und körperliche Anwesenheit zu vermitteln, wie sich auch in den Interviews widerspiegelt: „Und deswegen ja wollte ich einfach quasi meine Präsenz auch zeigen, weil man natürlich auch irgendwie gut bei den Dozierenden ankommen möchte.“ (B07, Z. 42). Dieses Zitat verdeutlicht nicht nur, dass eine eingeschaltete Kamera physische Präsenz vermitteln kann, sondern ebenso, dass mit dem Sichtbarmachen der eigenen Anwesenheit auch soziale Aspekte verknüpft sind. Das Einschalten der Kamera aufgrund von Mitgefühl mit den Lehrenden untermauert diese Auffassung.

Das Konstrukt der *sozialen Präsenz*<sup>5</sup> bietet an dieser Stelle Anknüpfungspunkte, um sich dem Aspekt der Präsenz in Videokonferenzen zu nähern. Weidlich et al. (2018) und Oh et al. (2018) zeigen im Kontext der Online- und Fernlehre auf, dass die Definitionen stark variieren. Viele Forschungen identifizieren soziale Präsenz als das „absolute good“ (ebd., S. 25) und nutzen das Konzept für die Beurteilung von computervermittelter Kommunikation (CvK) und sie gehen ferner der Frage nach, inwiefern CvK Face-to-Face Kommunikation nachahmen kann. Das Fehlen von visuellen Hinweisen wie Mimik und Gestik muss aufgefangen werden, damit die Nutzer:innen als natürliche Personen wahrgenommen werden können (Gabriel & Pecher, 2021). Videokonferenzen bieten durch die bildliche Übertragung zwar eine grundlegend ähnliche Situation wie in der Face-to-Face Kommunikation, es gibt jedoch einige Einschränkungen. Kerres (2020) argumentiert beispielsweise, dass direkter Blickkontakt nicht möglich sei und bei einem Sprecher:innenwechsel nicht auf eindeutige nonverbale Hinweise zurückgegriffen werden kann, sondern alternative Funktionen der jeweiligen Plattform genutzt werden können.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie verdeutlichen jedoch, dass allein die bloße Sichtbarkeit bereits von Studierenden als Präsenz empfunden werden kann und die Individuen die Kamera für ihr soziales Umfeld einschalten – und somit als körperliche und natürliche Person wahrgenommen werden können. Als Nebenfolge lässt sich allerdings beschreiben, dass sich Studierende vor ihren Dozierenden und

---

5 Das Konzept der sozialen Präsenz geht auf die soziale Medientheorie von Short, Williams und Christie (1976) zurück und definiert den Begriff als „the degree of salience of the other person in the interaction and the consequent salience of the interpersonal relationships“ (ebd., S. 65) (Weidlich et al., 2018; Gabriel & Pecher, 2021).

Kommiliton:innen nicht verbergen können – sie symbolisieren stets eine körperliche An- und Abwesenheit. Die Sichtbarkeit von physischer Anwesenheit ist insoweit elementar dafür, die Kamera als Student:in zu nutzen. Zu diesem Befund gehört, dass hohe Teilnehmendenzahlen (z.B. in Vorlesungen) überwiegend ausgeschaltete Kameras zur Folge haben, sodass auch die Studierenden physisch nicht (mehr) sichtbar sind. Dies hat wiederum eine höhere Anonymität zur Folge, welche ebenfalls die Ausschaltung der Kamera begünstigt. Zur Einschaltung aller Kameras gehört im Umkehrschluss die Annahme, dass Studierende die Sichtbarkeit der Beteiligten als persönlicher erleben. Und ein persönlicheres Lehr- und Lernerleben entspricht wohl am Ehesten den Wünschen der Studierenden als auch der Lehrenden. Das Sehen und Gesehen-Werden in Videokonferenzen könnte somit in künftigen Untersuchungen weiterführend zum Gegenstand gemacht werden – sei es als Grundlage für das Erleben von sozialer Präsenz als auch für die Überprüfung der Befunde.

## 5. Fazit und Ausblick

Vor den Bildschirmen befindet sich das Gegenteil einer eintönigen, schwarzen Kachelwand. Studierende beschreiben vielfältige Beweggründe für die Ein- oder Ausschaltung ihrer eigenen Kamera und zahlreiche Faktoren beeinflussen diese Entscheidung. So konnte in dieser Studie gezeigt werden, dass sich die Kameranutzung von Studierenden an dem Nutzungsverhalten der Kommiliton:innen und Vorgaben von Lehrenden orientiert. Große Veranstaltungen mit hohen Teilnehmendenzahlen führen häufig zu einem anonymen Rahmen und somit zur Ausschaltung der Kameras. Zu den Befunden gehört auch, dass Mitgefühl oder Verständnis für die Lehrperson dazu führt, dass Studierende ihre Kameras einschalten. Als Bedarfe aus studentischer Perspektive konnte festgehalten werden, dass eingeschaltete Kameras erwünscht sind und die Interaktions- und Diskussionskultur als „besser“ empfunden wird, wenn die anderen Teilnehmenden sichtbar sind. Studierende nutzen das Ein- und Ausschalten der Kamera außerdem, um körperliche An- und Abwesenheit zu symbolisieren und sich somit im sozialen Raum als präsent zu verorten. Die Sichtbarkeit der physischen Präsenz vor den Computern und Laptops könnte als relevanter Faktor betrachtet werden, welcher grundlegend für das Empfinden von sozialer Präsenz ist. Kerres (2021) weist ebenso darauf hin, dass das selektive Ausschalten eine Reduktion des sozialen Präsenzerlebens zur Folge haben könne.

Als Limitation der Studie sollte beachtet werden, dass lediglich die bewusst geäußerten Beweggründe der Teilnehmenden erfasst werden konnten und unbewusste Aspekte nicht erhoben worden sind. Die Teilnehmenden meldeten sich darüber hinaus freiwillig für die Studie an, daher ist anzunehmen, dass eine generelle Offenheit gegenüber der Thematik bestand und somit eine selektive Gruppe erfasst wurde. Eine Repräsentativität der Studie ist darüber hinaus auch durch die geringe Anzahl von Interviews nicht gegeben.

Zur Disposition steht im Zuge auslaufender Pandemie zweifelsohne, in welchen Veranstaltungen Kameras künftig gewinnbringend für die Lehre eingesetzt wer-

den können. Ist beispielsweise die Sichtbarkeit der Studierenden für den Lehr- und Lernerfolg ‚nach Corona‘ essenziell? Untersuchungen zeigten bereits, dass das Erleben von sozialer Präsenz in synchronen Lehrangeboten einen positiven Einfluss auf die Motivation, das Engagement und die wahrgenommenen Lernerfolge haben kann (Mitchell et al. 2021). Welche weiteren Lehr-Strategien können soziale Präsenz adressieren und das Ausbleiben der Kameras kompensieren? Die vorliegenden Ergebnisse und sicherlich auch weitere Untersuchungen können in künftige Lehrkonzepte eingebunden werden und somit einen Beitrag zu nachhaltigen Ansätzen leisten. Bemerkenswert ist darüber hinaus, dass die Ergebnisse der Studie zeigten, dass es häufig keine Absprachen zwischen Dozierenden und Studierenden bezüglich der Kameranutzung gab. Es bietet sich an, zu Beginn einer Veranstaltung die Handhabung gemeinsam zu besprechen, eine Art Netiquette zu vereinbaren, wie es auch unter anderem Gerner (2020) oder Kienle und Appel (2021) vorschlagen. Dies könnte beinhalten, dass die Kameras möglichst eingeschaltet werden sollen aber zeitweise auch ausgeschaltet werden können. Dies mag als Verweis wie aus der Zeit gefallen klingen, entspricht aber durchaus aktuellen Erfordernissen aus der Online-Lehre und knüpft an der Problematisierung einer „Net Generation“ (Schulmeister, 2008) an. Die Interviews verdeutlichten beispielsweise, dass das Einstellen eines Profilbildes oder das Verbergen des Hintergrundes zum Schutz der Privatsphäre keine gängigen Praktiken darstellten.<sup>6</sup> Insbesondere das Einstellen von Profilbildern könnte der mit den „schwarzen Kachelwänden“ einhergehenden Anonymität entgegenwirken. Gemeinsame Vereinbarungen können auch datenschutztechnische Bedenken adressieren, welche ebenfalls das Ausschalten der Kamera zur Folge haben können. So oder so empfiehlt es sich, Studierende hier einzubeziehen und *gemeinsam* über die Kameranutzung und dazugehörige Aspekte zu sprechen.

Die Planung von künftigen Online-Szenarien bedarf didaktischer Überlegungen, für welche Inhalte der Einsatz von Kameras sinnvoll ist und/oder einen Mehrwert für den Lehr- und Lernprozess bieten könnte. Die vorliegenden Erkenntnisse sprechen dafür, die Einschaltung von Kameras zu fördern und auf eine Interaktions- und Diskussionskultur in der Lehre zu zielen. Damit lässt sich eine nachhaltige Qualität der Angebote im digitalen Raum von Hochschulen stärken.

## Literatur

- Bedenlier, S., Wunder I., Gläser-Zikuda M., Kammerl R., Kopp B., Ziegler A. & Händel M. (2020). „Generation invisible“. Higher education students' (non)use of webcams in synchronous online learning“. <https://doi.org/10.31234/osf.io/7brp6>
- Castelli, F.R. & Sarvary M.A. (2021). Why Students Do Not Turn on Their Video Cameras during Online Classes and an Equitable and Inclusive Plan to Encourage Them to Do So. *Ecology and Evolution*, 11, 3565–3576. <https://doi.org/10.1002/ece3.7123>

---

<sup>6</sup> Dieser Umstand kann mittlerweile nicht mehr aktuell sein, da die Erhebung nahezu ein Jahr zurückliegt und möglicherweise weitere Erfahrungen mit Videokonferenzplattformen gemacht und Kompetenzen erweitert wurden.



- Döring, N. & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl., Springer-Lehrbuch). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-41089-5>
- Gabriel, S. & Pecher, H. (2021). Soziale Präsenz in Zeiten von CoViD-19 Distanz-Lehre. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 40, 206–228. <https://doi.org/10.21240/mpaed/40/2021.11.17.X>
- Gerner, V. (2020). *Webcam-Nutzung von Studierenden in Online-Veranstaltungen: Warum eine schwarze Wand nicht stumm sein muss und wie man Studierende aus der Reserve lockt*. Hochschulforum Digitalisierung. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/webcam-nutzung-studierende>
- Gherheş, V., Şimon S. & Para I. (2021). Analysing Students' Reasons for Keeping Their Webcams on or off during Online Classes. *Sustainability*, 13(6), 3203. <https://doi.org/10.3390/su13063203>
- Helferich, C. (2011). *Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung qualitativer Interviews* (4. Aufl.). VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92076-4>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee B., Trust T. & Bond A. (2020). *The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Kerres, M. (2020). Frustration in Videokonferenzen vermeiden. Limitation einer Technik und Folgerungen für videobasiertes Lehren. In K. Wilbers (Hrsg.), *Handbuch E-Learning*. Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Kienle, A. & Appel, T. (2021). In 25 Tagen in die digitale Welt: Das Online-Semester an der Fachhochschule Dortmund. In: U. Dittler & C. Kreidl (Hrsg.), *Wie Corona die Hochschullehre verändert: Erfahrungen und Gedanken aus der Krise zum zukünftigen Einsatz von eLearning* (S. 105–118). Springer Fachmedien. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-32609-8\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-658-32609-8_7)
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse: Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4. Aufl., Grundlagentexte Methoden). Beltz Juventa.
- Lamnek, S. & Krell, C. (2016). *Qualitative Sozialforschung* (6. Aufl.). Beltz.
- Lange, J. (2021). „Und es hat Zoom gemacht“. *Hinter schwarzen Kacheln: eine explorative Studie zur studentischen Kameranutzung in der Online-Lehre* [Unveröffentlichte Masterthesis]. Universität zu Köln.
- Loviscach, J. (2020). *Die stumme, dunkle Wand in Zoom*. Hochschulforum Digitalisierung. <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/die-stumme-dunkle-wand-zoom>
- Mitchell, C., Cours Anderson, K., Laverie, D. & Hass, A. (2021). Distance be damned: The importance of social presence in a pandemic constrained environment. *Marketing Education Review*, 31(4), 294–310. <https://doi.org/10.1080/10528008.2021.1936561>
- Oh, C. S., Bailenson, J. N. & Welch, G. F. (2018). A Systematic Review of Social Presence: Definition, Antecedents, and Implications. *Frontiers in Robotics and AI*, 5, 114. <https://doi.org/10.3389/frobt.2018.00114>
- Reinhardt, J. & Menzel, S. (2021) Kamera ein oder aus? Empirische Erkenntnisse über ein (vermeintliches) Dilemma in der pandemiebedingten Online-Lehre. In H. W. Woltersheim, M. Karapanos & N. Pengel (Hrsg.), *Bildung in der digitalen Transformation* (Medien in der Wissenschaft, Bd. 78, S. 111–120). Waxmann.
- Reinmann, G. (2020). Präsenz – (k)ein Garant für die Hochschullehre, die wir wollen? In M. Stanisavljevic & P. Tremp (Hrsg.), *(Digitale) Präsenz – Ein Rundumblick auf das soziale Phänomen Lehre* (S. 93–95). Pädagogische Hochschule Luzern. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4291792>

- Schneider, G. (2021). Von 0 auf 10 in 25 Jahren und von 10 auf 100 in zwei Wochen: E-Learning an der Universität Freiburg. In: U. Dittler & C. Kreidl (Hrsg.), *Wie Corona die Hochschullehre verändert: Erfahrungen und Gedanken aus der Krise zum zukünftigen Einsatz von eLearning* (S. 149–58). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-32609-8\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-658-32609-8_10)
- Schulmeister, R. (2008). Gibt es eine Net Generation? Widerlegung einer Mystifizierung. In: S. Seehusen, U. Lucke & S. Fischer (Hrsg.), *DeLFI 2008: die 6. E-Learning Fachtagung Informatik* (S. 15–28). Gesellschaft für Informatik e.V.
- Short, J., Williams, E. & Christie, B. (1976). *The social psychology of telecommunications*. John Wiley & Sons.
- Weidlich, J., Kreijns, K., Rajagopal, K. & Bastiaens, T. J. (2018). What Social Presence it, what it isn't, and how to measure it: A work in progress. In: T. Bastiaens, J. Van Braak, M. Brown, L. Cantoni, M. Castro, R. Christensen, G. V. Davidson-Shivers, K. DePryck, M. Ebner, M. Fominykh, C. Fulford, S. Hatzipanagos, G. Knezek, K. Kreijns, G. Marks, E. Sointu, E. Korsgaard Sorensen, J. Viteli, J. Voogt, O. Zawacki-Richter (Hrsg.), *Proceedings of EdMedia: World Conference on Educational Media and Technology* (S. 2142–2150). Association for the Advancement of Computing in Education <https://www.learntechlib.org/primary/p/184456/>
- Witzel, A. (2000). Das problemzentrierte Interview. *Forum Qualitative Sozialforschung*, 1(1), 22. <https://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/1132/2519>



# **Förderung von Kursverständnis, Fokus, Organisation und Motivation bei internationalen Online-Studierenden in asynchronen Lernsettings**

## **Zusammenfassung**

Im Rahmen eines DAAD-geförderten Pilotprojektes zur Öffnung eines Präsenz-Master-Studienganges für internationale Online-Masterstudierende wurden asynchrone digitale Lernsettings entwickelt. Insbesondere galt es, das Kursmaterial von vier Vorlesungen einheitlich in Online-Kursbausteinen als Stud.IP-Courseware umzusetzen. Mitte des Wintersemesters 2021/2022 wurde eine formative Evaluation dieser Kurse hinsichtlich der Aspekte Kursverständnis, Fokus, Organisation und Motivation durchgeführt. Es wurde untersucht, welche dieser entwickelten Bausteine nachhaltig in den laufenden Lehrbetrieb integriert werden können. Es lässt sich belegen, dass besonders Lernvideos, Quizze und Kapitelzusammenfassungen das Kursverständnis, die Organisation des Lernens und den Fokus stärken. Quizze und Kapitelzusammenfassungen wirken motivierend, während insbesondere asynchron online Studierende Erklärtexpte und Material zur Exploration motivierend fanden. Der Artikel schließt mit Schlussfolgerungen für die Praxis der Digitalisierung weiterer Kurse für internationale Masterstudierende in asynchronen Lernszenarien.

## **1. Gestaltungsanforderungen und Kursbausteine in der Courseware**

Angesichts der globalen Öffnung der Hochschulen für Online-Lehre müssen sich Universitäten neu aufstellen, um attraktiv für Studierende und international wettbewerbsfähig zu bleiben. Vor diesem Hintergrund agiert dieses vom DAAD geförderte Pilotprojekt zur Öffnung und Professionalisierung der digitalen Lehre für internationale Online-Studierende in asynchronen Lernsettings. Dazu werden bestehende Kurse des Masterstudiengangs Cognitive Science geöffnet, sodass Präsenz- und Online-Studierende sich in den Kursen durchmischen und dieselben Kurse belegen. Das Ziel ist, internationale Studierende zu erreichen, die aus ökonomischen, persönlichen oder politischen Gründen nicht in Präsenz an der Universität studieren können. Um die Kurs-Digitalisierung in diesem Szenario empirisch zu fundieren, haben wir zunächst die Erfahrungen der regulär eingeschriebenen (internationalen) Bachelor- und Masterstudierenden aus einer vom Studiendekan durchgeführten Umfrage ausgewertet. Zentrale Befunde waren dabei Mangel an Struktur, Motivation, Fokus und Konzentrationsschwierigkeiten beim Lernen mit langen Vorlesungsaufzeichnungen in der Fernstudiensituation während der Pandemie<sup>1</sup>. Lehrende wiesen in Interviews auf sinkende Kursdurchschnittsnoten hin. Des Weiteren wurden die zu digitalisierenden Kurse

---

<sup>1</sup> Umfrageergebnisse des in der COVID-19-Pandemie erstellten SOS-Survey.

mithilfe der Community of Inquiry (Garrison et al., 1999; Garrison et al., 2010) analysiert, um Transformationskonzepte zu erarbeiten. Maßgebend für die Gestaltung war die Cognitive Load Theory (Fiorella & Mayer, 2018; Paas & Sweller, 2014; Star & Stylianides, 2013). Mit minimalistischen Prinzipien für Instruktionsdesign (Van der Meij & Carroll, 1995) und Multimedia-Prinzipien nach Mayer (2014) wurden die Digitalisierungsmaßnahmen so gestaltet, dass sie die Lehrpräsenz, die soziale Präsenz und die kognitive Präsenz stärken (Garrison et al., 2010). Die Lehrpräsenz umfasst Kursdesign und Organisation des Kurses, Hinweise und Erklärungen zum Lernen, sowie Feedback; die soziale Präsenz meint das Ausmaß an sozio-emotionalen Kontakten der Teilnehmenden untereinander, Vertrauen und Anerkennung für Beiträge, sowie die Möglichkeit, sich als „echte Person“ in der Online-Community zu zeigen (Galikyan & Admiraal, 2019; Garrison et al., 1999; Garrison et al., 2010; Rubin et al., 2013). Die kognitive Präsenz wird durch das Practical Inquiry Model beschrieben: Lernende konstruieren Bedeutung, indem sie ausgelöst durch Neugierde beginnen, Themen zu explorieren, neues und altes Wissen zu integrieren und Lösungen für Probleme ausprobieren und Schlussfolgerungen treffen (Garrison et al., 2001). Entsprechend der Umfrageauswertung sollten die Digitalisierungsmaßnahmen also Struktur, Organisation, Kursverständnis und Motivation fördern.

*Kognitive Präsenz.* Um die kognitive Präsenz der Studierenden zu stärken, wurden aus Vorlesungsfolien und Interviews mit Lehrenden Lernziele in der ‚Was-Womit-Wozu‘-Struktur abgeleitet (Wunderlich & Szczyrba, 2016). Sie bilden die Grundlage aller Kursbausteine. Insbesondere durch die Erläuterung der Wissensdimension eines Lernziels haben wir Erwartungen an Studierende kommuniziert (Center for Innovation in Teaching and Learning, 2021; Heer, 2021). Um den Lernerfolg in asynchronen online Settings zu maximieren, wurden aktives Lernen und Student Engagement mit Leitfragen, Quizzen, und automatisiertem Feedback durch die Online-Kursbausteine in der Courseware adressiert (Brame, 2016; Kebritchi et al., 2017). Bei der Gestaltung und Segmentierung der Lernvideos sowie deren Einbettung in die Courseware haben wir vor allem die drei Arten der kognitiven Belastung berücksichtigt (intrinsic load, extraneous load und germane load) (Fiorella & Mayer, 2018; Guo et al., 2014; Kebritchi et al., 2017).

*Lehrpräsenz.* Die Lernvideos haben wir in kurze Erklärtexte eingebunden, die der Einleitung dienen, die Motivation für das Thema beschreiben, eine kurze Wiederholung und Überleitung zum nächsten Thema bieten, auf notwendige Vorkenntnisse verweisen, Themen zusammenfassen oder anspruchsvolle Themen näher erläutern. Über alle Kurse hinweg haben wir eine Grundstruktur von Kapiteln mit einschlägigen Titeln und wiederkehrenden Designelementen eingeführt, um die Navigation in der Courseware zu erleichtern, z. B. durch Symbole und Farben, die verpflichtende Aufgaben, unbenotete Selbsttests, wichtige organisatorische oder inhaltliche Informationen markieren (Brame, 2016; Martin, Ritzhaupt, Kumar & Budhrani, 2019). Dies ermöglicht das „Lesen zum Auffinden“ und die Courseware als praktisches Kurshandbuch zu nutzen (Van der Meij & Carroll, 1995). Des Weiteren haben wir die Aufgabenstellungen so umformuliert, dass sie die Aufgabenstruktur und auch den Erwartungshorizont widerspiegeln (Van der Meij & Carroll, 1995). Sowohl Aufgaben als auch Kapitel

in der Courseware schließen mit Checklisten und/oder Zusammenfassungen ab. Die kurzen Lernvideos sind in größere Semesteraufgaben eingebunden (Brame, 2016) und kuratiertes, weiterführendes Material über Links, eingebettete externe Videos, und in die Courseware-Umgebung eingebettete externe Websites ermutigen die eigenständige Exploration des Themas (Van der Meij & Carroll, 1995).

**Soziale Präsenz.** Um die soziale Präsenz in den Online-Kursen zu fördern, haben wir eine aktive Nutzung des Stud.IP-Forums oder des Element-Chats (externe Instant-Messaging-App) initiiert. Beide Tools ermöglichen die schnelle und informelle Kommunikation über Kursthemen, sollen jedoch auch Möglichkeiten geben, sich selbst als „echte Person“ zu zeigen und andere als solche wahrzunehmen (Garrison et al., 1999). Die Online-Diskussionen über Kursthemen dienen zudem als Indikator für die kognitive Präsenz der Studierenden. Lehrende können mithilfe des Practical Inquiry Models die Moderation der asynchronen Diskussionen gestalten (Garrison et al., 2001). Dazu war mindestens eine Lehrperson aus dem Kurs an Wochentagen täglich online erreichbar. Hieraus ergibt sich folgende Forschungsfrage: *Welcher Zusammenhang besteht zwischen den entwickelten Kursbausteinen in der Courseware und (a) dem Kursverständnis, (b) der Organisation des Lernens, (c) dem Fokus auf relevante Kursinhalte und (d) der Motivation?*

## 2. Methoden

Mithilfe eines Online-Fragebogens haben wir in einer explorativen Zwischenstands-Umfrage untersucht, inwiefern die entwickelten Kursbausteine in der virtuellen Lernumgebung das Kursverständnis, die Organisation des Lernens, die Konzentration und die Motivation der Studierenden fördern. Dadurch sollten Kursbausteine identifiziert werden, die sich für internationale Online-Studierende in asynchronen Lernsettings als besonders hilfreich erweisen. Es soll außerdem ermittelt werden, wie sich die entwickelten Courseware Bausteine nachhaltig, d.h. mit geringem Zeitaufwand und durch eindeutige Methodenbeschreibungen in der Digitalisierung neuer Kurse verfestigen lassen. Die digitalisierten Lehrveranstaltungen wurden aufgrund der Corona-Inzidenzlage seit Semesterbeginn als hybride Lehrveranstaltungen angeboten, d.h. in Präsenz mit der Möglichkeit zur Online-Teilnahme und nach acht Wochen gänzlich in Online-Settings verschoben.

**Fragebogen.** Die Studienvariablen wurden den Teilnehmenden auf Englisch als Zustimmungsfragen auf einer siebenstufigen Likert-Skala (1 = *stimme gar nicht zu*, 7 = *stimme voll und ganz zu*) pro Kursbaustein mit der Frage „Die folgenden Kursbausteine waren...“: „*hilfreich, um das Kursmaterial zu verstehen*“ (Kursverständnis), „*hilfreich, um meine Aufmerksamkeit auf die relevanten Inhalte zu richten*“ (Fokus), „*hilfreich, um mein Lernen zu strukturieren*“ (Organisation), und „*motivierend*“ (Motivation) präsentiert. Die Umfrage schloss mit Freitextfeldern zu kursspezifischem Feedback und Verbesserungsvorschlägen. Bei einer Teilnahme an mehreren digitalisierten Kursen sollten die Teilnehmenden ihren Gesamteindruck angeben.

**Sample.** Alle Teilnehmenden der digitalisierten Kurse wurden in der neunten Semesterwoche per E-Mail über die freiwillige Online-Umfrage informiert. Es gab keine Teilnahmeanreize. Da nicht nur die internationalen asynchron Online-Masterstudierenden (folgend IAO-Masterstudierende), sondern alle Teilnehmenden spätestens ab der achten Semesterwoche online teilnahmen, werden die Antworten des gesamten Samples zur Bearbeitung der Forschungsfrage herangezogen. Im Falle von auffälligen Gruppenunterschieden werden diese gesondert besprochen. 60 von 95 Antworten waren vollständig und wurden für die Analyse verwendet. Sieben von neun eingeschriebenen IAO-Masterstudierenden nahmen teil, davon waren sechs Antworten vollständig. Das Durchschnittsalter der Teilnehmenden lag bei 23.7 (SA = 4.9) Jahren und nahm über die Gruppen von Bachelor- ( $M = 21.7$ ,  $SA = 3.1$ ), über Master- ( $M = 25.3$ ,  $SD = 4.4$ ) zu IAO-Masterstudierenden ( $M = 32.7$ ,  $SA = 4.08$ ) zu. Weitere soziodemografische Merkmale sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Soziodemografische Merkmale der Teilnehmenden nach Gruppen

Basismerkmal	Bachelor		Master		IAO Masterstudierende		Vollständiges sample	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Geschlecht	38	63.3	16	26.7	6	10	60	100
Weiblich	28	73.7	11	68.8	2	33.3	41	68.3
Männlich	10	26.3	5	31.3	4	66.7	19	31.7
Hochschulzugangsberechtigung								
Deutschland	36	94.7	8	50	0	0	44	73.3
In Europa	2	5.3	1	6.3	0	0	3	5
Außerhalb Europas	0	0	7	43.8	6	100	13	21.7

Anmerkung.  $N = 60$ . Bachelor = In Präsenz eingeschriebene Bachelorstudierende, Master = In Präsenz eingeschriebene Masterstudierende, IAO-Masterstudierende = internationale asynchron Online-Masterstudierende, die nicht in Präsenz teilnehmen können, und nicht in CET (Central European Time) an Sitzungen teilnehmen.

### 3. Ergebnisse und Interpretation

Um den Unterschied zwischen den Kursbausteinen hinsichtlich ihres Effekts auf die Bereiche Kursverständnis, Fokus, Organisation und Motivation zu untersuchen, wurde je eine Varianzanalyse (ANOVA) mit wiederholten Messungen und Greenhouse-Geisser-Korrektur durchgeführt. In der Interpretation wurden nur Kursbausteinpaare berücksichtigt, bei denen beide Kursbausteine über der Cut-off-Linie von 4.0 (4 = stimme weder nicht zu noch stimme zu) und mit einer mittleren Differenz von 1.0 oder mehr bewertet wurden. Der Mittelwertunterschied von mindestens einem Punkt wurde in Übereinstimmung mit der 7-Punkte-Likert-Skala festgelegt, die den Teilnehmenden vorgelegt wurde. Das Stud.IP-Forum und der Element-Chat waren die einzigen Kursbausteine, die in allen vier Studienvariablen als nicht hilfreich bewertet wurden und einen Mittelwert unter der 4.0 Cut-off Linie (stimme weder nicht zu noch

stimme zu) hatten. Mittelwerte ( $M$ ) und Standardabweichungen ( $SA$ ) pro Studienvariable werden in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Deskriptive Statistiken pro Studienvariable

Basismerkmal	Kursverständnis		Organisation		Fokus		Motivation	
	$M$	$SA$	$M$	$SA$	$M$	$SA$	$M$	$SA$
Lernvideos	6.0	1.0	5.5	1.5	5.5	1.3	4.9	1.6
Quizze	6.0	1.2	5.5	1.4	6.1	1.0	5.7	1.3
Lernziele	4.6	1.5	4.9	1.6	4.3	1.7	4.4	1.5
Stud.IP-Forum	3.7	1.5	3.0	1.2	3.3	1.5	3.5	1.6
Element-Chat	3.9	1.4	3.3	1.3	3.5	1.5	3.5	1.3
Aufgabenstellungen	5.3	1.0	5.0	1.4	5.1	1.2	4.4	1.1
Aufgabenchecklisten	5.2	1.1	5.3	1.4	4.9	1.3	4.7	1.2
Erklärtexpte	5.6	1.1	5.0	1.5	5.2	1.4	4.6	1.4
Kapitelchecklisten	4.9	1.5	5.3	1.4	4.8	1.5	4.6	1.4
Kapitelzusammenfassungen	6.0	1.0	5.6	1.5	5.7	1.4	5.2	1.5
Weiterführendes Material	5.9	0.9	4.5	1.8	5.2	1.7	5.2	1.5

Anmerkung.  $N = 60$ .

**Kursverständnis.** Die mittleren Bewertungen der Kursbausteine für Kursverständnis unterschieden sich statistisch und signifikant voneinander,  $F(7.02, 414.24) = 38.08$ ,  $p < .001$ , partieller  $\eta^2 = .39$ . Die Lernvideos, Kapitelzusammenfassungen und die Quizze wurden am hilfreichsten für das Kursverständnis bewertet. Danach folgten das weiterführende Material und Erklärtexpte in der Courseware. Ein Kruskal-Wallis-Test für den Kursbaustein „weiterführendes Material“ ergab einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Bachelor- und IAO-Masterstudierenden,  $\chi^2(2, N = 60) = 7.29$ ,  $p = .013$  mit einem mittleren Rang für Bachelorstudierende von 27.45 und IAO-Masterstudierende von 45.50, d.h. das weiterführende Material war für IAO-Masterstudierende deutlich wichtiger, um die Kursinhalte zu verstehen, als für Bachelorstudierende.

**Fokus.** Die mittleren Bewertungen der Kursbausteine für den Bereich „Fokus“ wiesen einen statistisch signifikanten Unterschied auf,  $F(6.55, 386.25) = 28.68$ ,  $p < .001$ , partieller  $\eta^2 = .33$ . Lernziele und weiterführendes Material weisen die größte Streuung auf, Quizze werden als am hilfreichsten für die Konzentration eingestuft. Ein Kruskal-Wallis-Test ergab für die Erklärtexpte einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Bachelor- und IAO-Masterstudierenden,  $\chi^2(2, N = 60) = 18.05$ ,  $p = .013$  mit einem mittleren Rang für Bachelor-Studierende von 27.95 und für IAO-Masterstudierende von 46.0. Für das weiterführende Material im Bereich „Fokus“ ergab der Kruskal-Wallis-Test einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den drei Gruppen Bachelor-, Master- und IAO-Masterstudierende,  $\chi^2(2, N = 60) = 9.78$ ,  $p = .008$ . Dieser Unterschied war zwischen Bachelor- und IAO-Masterstudierenden statistisch signifikant  $\chi^2(2, N = 60) = 23.19$ ,  $p = .002$  mit einem mittleren Rang von 26.72 für Bachelor und 49.92 für IAO-Masterstudierende. Master- ( $MR = 32.19$ ) und IAO-Masterstudie-

rende unterschieden sich hinsichtlich ihrer Bewertung des weiterführenden Materials für die Konzentration ebenfalls voneinander  $\chi^2(2, N = 60) = -17.73, p = .03$ . IAO-Masterstudierende bewerteten die Erklärtexte und das weiterführende Material also deutlich als hilfreicher, um ihre Aufmerksamkeit auf relevante Inhalte zu richten, als Bachelorstudierende.

**Organisation.** Die mittleren Bewertungen der Kursbausteine für den Bereich „Organisation des Lernens“ haben sich statistisch signifikant voneinander unterschieden,  $F(6.20, 365.87) = 35.00, p < .001$ , partieller  $\eta^2 = .37$ . Die Kapitelzusammenfassungen werden als am hilfreichsten für die Organisation bewertet. Ein Kruskal-Wallis-Test für die Erklärtexte ergab einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Bachelor und IAO-Masterstudierenden,  $\chi^2(2, N = 60) = -19.14, p = .01$ . IAO-Masterstudierende ( $MR = 46.67$ ) bewerteten die Erklärtexte deutlich als hilfreicher, um ihr Lernen zu strukturieren als Bachelorstudierende ( $MR = 27.53$ ). Beim Gruppenvergleich des Kursbausteins weiterführendes Material wurde mit einem Kruskal-Wallis-Test ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den drei Gruppen Bachelor-, Master- und IAO-Masterstudierenden festgestellt  $\chi^2(2, N = 60) = 10.89, p = .004$ . Bachelorstudierende ( $MR = 27.03$ ) bewerteten das weiterführende Material weniger hilfreich für die Organisation ihres Lernens als IAO-Masterstudierende ( $MR = 52.00$ ),  $\chi^2(2, N = 60) = -24.97, p = .001$ . Auch Masterstudierende ( $MR = 30.69$ ) bewerteten das weiterführende Material weniger hilfreich für die Organisation ihres Lernens als IAO-Masterstudierende,  $\chi^2(2, N = 60) = -21.31, p = .010$ .

**Motivation.** Die Quizze waren motivierender als die folgenden fünf anderen Kursbausteine um mindestens einen Skalenpunkt: Aufgabenchecklisten ( $MD = 1.0, p < .001, 95\% \text{ CI } [.29, 1.64]$ ), gefolgt von den Erklärtexten ( $MD = 1.1, p < .001, 95\% \text{ CI } [.31; 1.86]$ ), den Kapitelchecklisten ( $MD = 1.1, p < .001, 95\% \text{ CI } [.38; 1.75]$ ), den Aufgabenstellungen ( $MD = 1.3, p < .001, 95\% \text{ CI } [.53; 1.97]$ ), und schließlich den Lernzielen ( $MD = 1.3, p < .001, 95\% \text{ CI } [.61; 2.03]$ ). Ein Kruskal-Wallis-Test ergab einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen der Bachelor- und der IAO-Masterstudierenden für die Erklärtexte,  $\chi^2(2, N = 60) = 7.27, p = .023$ . Bachelorstudierende ( $MR = 26.13$ ) bewerteten Erklärtexte als weniger motivierend als IAO-Masterstudierende ( $MR = 42.17$ ). Weiterhin wurde ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen Bachelor- ( $MR = 25.87$ ) und IAO-Masterstudierenden ( $MR = 37.83$ ),  $\chi^2(2, N = 60) = 7.67, p = .022$  bei weiterführendem Material festgestellt, d. h. für IAO-Masterstudierende war das weiterführende Material deutlich motivierender als für Bachelorstudierende.

## 4. Diskussion

Die Konklusionen aus der Zwischenstands-Umfrage für die Digitalisierung weiterer Kurse sind im Folgenden pro Kursbaustein beschrieben.

**Lernvideos.** Die aus langen Vorlesungsaufzeichnungen in inhaltlich geschlossene Abschnitte segmentierten Lernvideos mit visuellen Hinweisen und farblichen Markierungen und Pfeilen erwiesen sich insbesondere für das Kursverständnis, doch auch

für die Organisation, den Fokus und die Motivation der Studierenden als hilfreich. Lehrende werden nun darauf hingewiesen, neue Lehrvortragsaufzeichnungen nach den gleichen Prinzipien zu gestalten. Kursspezifisches Feedback ergab, dass insbesondere Graphiken verbal beschrieben werden sollten, sodass das Video ohne Postproduktion verständlich ist.

**Lernziele.** Die Lernziele wurden nur als mäßig hilfreich für die Organisation des Lernens und das Kursverständnis bewertet. Die Kapitelchecklisten, eine gekürzte Form der Lernziele ohne das „wozu-Element“, waren für Kursverständnis und Fokus hilfreicher als die Lernziele selbst. Die Lernziele und die Wissensdimensionen, die pro Lernziel erläutert wurden, dienen der internen Entwicklung anderer Kursbausteine wie z. B. der Kapitel- und Aufgabenchecklisten oder der Quizze. Aus diesen Gründen werden zukünftig nur zwei bis drei Lernziele pro Kapitel ohne das „Wozu“-Element erstellt und den Studierenden präsentiert.

**Quizze.** Die Ergebnisse zeigen, dass die Studierenden die freiwilligen Quizze nicht nur motivierend finden, sondern dass sie auch zur Konzentration, zum Verständnis und zur Organisation beitragen. Mithilfe der Wissensdimensionen lässt sich der geeignete Aufgabentyp wählen (Multiple Choice, eine Aufgabe, die händisch errechnet werden muss oder ein Lückentext), um die Inhalte eines Lernvideos oder eines Abschnitts sinnvoll abzufragen.

**Aufgabenstellungen und Aufgabenchecklisten.** Wie erwartet halfen klare Aufgabenstellungen und die Kommunikation des Erwartungshorizonts durch Aufgabenchecklisten den Studierenden sich zu fokussieren und die Inhalte besser zu verstehen (van der Meij & Carroll, 1995).

**Kapitelzusammenfassungen.** Die Kapitelzusammenfassungen waren hilfreich in allen vier Bereichen Verständnis, Organisation, Fokus und Motivation und bestätigen den beabsichtigten Effekt als Übersichtselement auf die Organisation des Lernens, indem sie Lernziele mit konkreten Inhalten synthetisieren. Kapitelzusammenfassungen können leicht als mündliche Zusammenfassung in Video- oder Textformaten erstellt werden, nachdem das primäre Kursmaterial digitalisiert ist.

**Erklärtexte.** Die Erklärtexte unterstützten vor allem Kursverständnis und Fokus, wobei IAO-Masterstudierende sie zudem als deutlich motivierender und hilfreicher, um sich zu fokussieren, einstufen. Die Erklärtexte bieten vor allem Scaffolding-Elemente wie Leitfragen und Kontext. Die Verdeutlichung der Aufgabenstruktur und Überarbeitung der Aufgabenstellungen nach Prinzipien des minimalistischen Instruktionsdesigns werden also ebenso wie die Kapitelzusammenfassungen und Erklärtexte unverändert beibehalten.

**Weiterführendes Material.** Das weiterführende Material fördert das Kursverständnis und hilft, sich zu fokussieren. In den Bereichen Kursverständnis, Fokus, sowie Motivation haben die IAO-Masterstudierenden das weiterführende Material als deutlich hilfreicher bewertet als die hiesigen Studierendengruppen. Online-Studierende sind stärker auf kuratierte Inhalte angewiesen, die durch die bewusste Themenauswahl den Lernprozess lenken (Kebritchi et al., 2017). Um alle Studierendengruppen darin zu unterstützen sich zu fokussieren, wird weiterhin weiterführendes Material in den Online-Kursen eingebunden. Es wird jedoch klarer gekennzeichnet, wozu das Material



genutzt werden kann: zur freiwilligen Vertiefung, zum Auffrischen von Grundkenntnissen oder zur Bearbeitung des verpflichtenden Kursmaterials.

**Stud.IP-Forum und Element-Chat.** Das Stud.IP Forum und der Element Chat wurden als nicht hilfreich eingestuft. Die Erfahrung aus der Zusammenarbeit mit den Lehrenden hat außerdem gezeigt, dass die institutionelle Unterstützung bei der Digitalisierung der Kurse essenziell ist. Fragen zu sozialer Präsenz und Interaktion können erst dann bearbeitet werden, wenn das Kursmaterial erstens als online Kursbausteine in die virtuelle Lernumgebung eingepflegt ist, und zweitens, wenn die Lehrenden souverän mit dem digitalisierten Kursmaterial umgehen können. Gespräche mit den Lehrenden haben ergeben, dass (a)synchrone Diskussionen keinen eindeutigen Mehrwert für die Studierenden geboten haben.

Um die soziale und kognitive Präsenz in den neuen Online-Kursen zu fördern, werden in Kooperation mit den Lehrenden mehrere Maßnahmen ergriffen. Erstens werden die Schwerpunkte der Diskussionen weniger inhaltlich ausgerichtet sein, um spontane Beiträge zu ermutigen. Vielmehr werden die Online-Sitzungen nach Impulsen zu wissenschaftsethischen Themen und als kollegiale Gespräche konzipiert. Hierdurch werden Studierende eingeladen, Position zu Kontroversen und Dilemmata zu beziehen. Die asynchrone Teilnahme wird durch verschiedene Zeitfenster morgens und abends in ein synchrones Format übertragen, sowie durch Vorlesungsaufzeichnungen mit Forumdiskussionen sichergestellt. Zweitens werden Lehrende verstärkt Umfragen vor den Sitzungen nutzen, um die Studierenden zu aktivieren, und die Antworten der Studierenden gemeinsam zu besprechen und zu reflektieren. Drittens werden einige Lehrende Treffen von Kleingruppen mit der Lehrperson zur Besprechung von Projektarbeiten zum zentralen Interaktionselement machen, um mehr Kontakt zu den Studierenden aufzubauen.

**Limitierungen.** Es bleibt zu betonen, dass eine Verallgemeinerung der Ergebnisse für die IAO-Masterstudierendengruppe nur vorläufig sein kann, da sie im Sample nicht stark vertreten sein konnten. Dies wird sich mit der Einschreibung von neuen IAO-Masterstudierenden in zukünftigen Erhebungen angleichen. In der Interpretation der Ergebnisse muss zudem die Störvariable der Pandemie berücksichtigt werden. Die Ergebnisse bezüglich der Lernziele und Kapitelchecklisten müssen kritisch eingeordnet werden, da beide Kursbausteine auf den gleichen Inhalten beruhen, aber als unabhängig voneinander analysiert wurden. Signifikante Mittelwertsunterschiede unter den elf Kursbausteinen pro Studienvariable können insbesondere von den deutlich niedrigeren Bewertungen des Forums und Element Chats ausgelöst sein, wodurch die Aussagekraft der Gegenüberstellung der Kursbausteine pro Studienvariable geschwächt wird. Dies schränkt die Aussagekraft der individuellen Bewertungen der Mittelwerte jedoch nicht ein. Um die Selbsteinschätzungen zu Kursverständnis und Fokus zu validieren, könnte eine Folgeuntersuchung den Zusammenhang zwischen Kursverständnis und Kursdurchschnittsnoten, und denen der voran gegangenen Kurszyklen vergleichen.

**Konklusion.** Zusammengenommen erlauben die Ergebnisse dieser explorativen Zwischenstands-Umfrage die Identifikation von Kursbausteinen, die sich für internationale Online-Studierende in asynchronen Lernsettings als besonders hilfreich erwei-



sen. Besonders Lernvideos, Quizze und Kapitelzusammenfassungen eignen sich, um das Kursverständnis, die Organisation des Lernens und den Fokus der Studierenden zu unterstützen und werden in folgenden Kursen eingesetzt. Quizze und Kapitelzusammenfassungen wirken motivierend, während IAO-Masterstudierende den Effekt von Erklärtexten und weiterführendem Material für Motivation und Fokus auf relevante Inhalte betonen. Die Methodenbeschreibungen zur Erstellung der Courseware Bausteine ermöglichen eine unkomplizierte Übertragung auch in fachfremde Disziplinen und werden derzeit in einer Online Toolbox für Lehrende zusammengestellt, um sie Lehrenden zugänglich zu machen.

## Literatur

- Brame, C. J. (2016). Effective Educational Videos: Principles and Guidelines for Maximizing Student Learning from Video Content. *CBE Life Sciences Education*, 15(4). <https://doi.org/10.1187/cbe.16-03-0125>
- Center for Innovation in Teaching and Learning (Hrsg.). (2021, August 5). *Guidelines for Writing Learning Objectives*. University of Illinois. <https://citl.illinois.edu/citl-101/online-strategy-development/develop-or-revise-an-online-course/online-course-in-a-box/designing-your-course/bigpicture/defining-the-goal>
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2018). What works and doesn't work with instructional video. *Computers in Human Behavior*, 89, 465–470. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.07.015>
- Galikyan, I., & Admiraal, W. (2019). Students' engagement in asynchronous online discussion: The relationship between cognitive presence, learner prominence, and academic performance. *The Internet and Higher Education*, 43, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2019.100692>
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (1999). Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87–105. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of Distance Education*, 15(1), 7–23. <https://doi.org/10.1080/08923640109527071>
- Garrison, D. R., Cleveland-Innes, M., & Fung, T. S. (2010). Exploring causal relationships among teaching, cognitive and social presence: Student perceptions of the community of inquiry framework. *The Internet and Higher Education*, 13(1-2), 31–36. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2009.10.002>
- Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). How Video Production Affects Student Engagement: An Empirical Study of Mooc Videos. In M. Sahami (Hrsg.), *Proceedings of the first ACM conference on Learning scale conference* (S. 41–50). ACM. <https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>
- Heer, R. (2021, April 23). *A Model of Learning Objectives-based on A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Iowa State University. <https://www.celt.iastate.edu/wp-content/uploads/2015/09/RevisedBloomsHandout-1.pdf>
- Kebritchi, M., Lipschuetz, A., & Santiago, L. (2017). Issues and Challenges for Teaching Successful Online Courses in Higher Education. *Journal of Educational Technology Systems*, 46(1), 4–29. <https://doi.org/10.1177/0047239516661713>

- Martin, F., Ritzhaupt, A., Kumar, S., & Budhrani, K. (2019). Award-winning faculty online teaching practices: Course design, assessment and evaluation, and facilitation. *The Internet and Higher Education*, 42, 34–43. <https://doi.org/10.1016/j.ihteduc.2019.04.001>
- Mayer, R. (Ed.). (2014). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369>
- Paas, F., & Sweller, J. (2014). Implications of Cognitive Load Theory for Multimedia Learning. In R. Mayer (Hrsg.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (S. 27–42). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.004>
- Rubin, B., Fernandes, R., & Avgerinou, M. D. (2013). The effects of technology on the Community of Inquiry and satisfaction with online courses. *The Internet and Higher Education*, 17, 48–57. <https://doi.org/10.1016/j.ihteduc.2012.09.006>
- Star, J. R., & Stylianides, G. J. (2013). Procedural and Conceptual Knowledge: Exploring the Gap Between Knowledge Type and Knowledge Quality. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 13(2), 169–181. <https://doi.org/10.1080/14926156.2013.784828>
- Van der Meij, H., & Carroll, J. M. (1995). Principles and Heuristics for Designing Minimalist Instruction. *Technical Communication*, 42(2), 243–261. <https://www.ingentaconnect.com/content/stc/tc/1995/00000042/00000002/art00007>
- Wunderlich, A., & Szczyrba, B. (2016). *Learning-Outcomes ‚lupenrein‘ formulieren*. Zentrum für Lehrentwicklung, TH Köln.

## **Förderung von Computational Thinking durch ein digitales Leitprogramm zur blockbasierten Programmiersprache Snap!**

### **Zusammenfassung**

In diesem Beitrag wird die Entwicklung eines Leitprogramms zur Förderung von Computational Thinking und Vermittlung von Grundlagen der Snap!-Programmierung vorgestellt. Die Programmierumgebung Snap! wurde gewählt, da blockbasierte Programmiersprachen gut für AnfängerInnen geeignet sind und eine Konzentration auf die logischen Programmstrukturen erlauben.

Das vorgestellte Leitprogramm wurde im Design Based Research-Ansatz entwickelt. In einer Pilotierungsphase wurde mit einem mit Lehrvideos unterstützten Kurs zur Programmierung von Mikrocontrollern mit Snap!4Arduino begonnen. Nach elf Kursdurchläufen in vier Zyklen ist durch die Berücksichtigung von insgesamt 183 SchülerInnenbefragungen, zwei Lehrkräfteinterviews und elf Kursbeobachtungen das interdisziplinäre, digitale und problembasierte Leitprogramm „Smart City“ entstanden. Dabei spielt die Programmierung einer Simulation der Energieversorgung einer virtuellen Stadt als übergeordnetes Thema eine zentrale Rolle. In insgesamt zehn Modulen werden wichtige informatischen Konzepte wie Variablen, Kontrollstrukturen und Unterprogrammtechnik behandelt und mit verschiedenen Elementen einer Smart City, wie bspw. Energieerzeuger, Speicher oder Verbraucher verknüpft. Das Leitprogramm wurde in der finalen Version als Moodle-Kurs mit zahlreichen Lernvideos, digitalen Übungseinheiten (in H5P-Formaten) und eingebetteten Programmierübungen realisiert und kann kostenfrei unter [www.didaktik-aktuell.de](http://www.didaktik-aktuell.de) abgerufen werden.

### **1. Einleitung**

Die Digitalisierung schreitet in Deutschland auf allen Ebenen schnell voran und verändert viele Lebensbereiche nachhaltig. Die Auswirkungen werden in allen Bereichen der Gesellschaft spürbar sein (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2016), insbesondere die Komplexität und die Vernetzung der Tätigkeiten nehmen stetig zu (Zika et al., 2017). Aus diesem Grunde ist kompetentes Handeln in einer digitalisierten Infrastruktur essentiell „für eine gesellschaftliche Teilhabe im Zeitalter der Digitalisierung“ (Höhne et al., 2017). Somit kann die Fähigkeit Informations- und Kommunikationstechnologien zu verstehen und zu nutzen als eine neue Form der Alphabetisierung gesehen werden (digital literacy) (Martin, 2006). Entsprechend ordnet auch das Weltwirtschaftsforum die informations- und kommunikationstechnologische Kompetenz dem Bereich der fundamentalen Kompetenzen im 21. Jahrhundert zu, gleichbedeutend mit Lese-, Schreib-, Rechenfähigkeit, kultureller Bildung, Bürger-

kompetenz, wissenschaftlicher Kompetenz und finanzieller Allgemeinbildung (World Economic Forum, 2015).

Seit einigen Jahren rückt der Erwerb entsprechender Kompetenzen auch in der Schulentwicklung zunehmend in den Fokus. Die im Jahr 2018 herausgebrachte Handreichung des Landesinstituts für Schulentwicklung Baden-Württemberg für alle Schularten,-typen und -formen „Im digitalen Zeitalter qualitätsorientiert Lernen“ (Voß, 2018) betont, dass die aktuelle Didaktik den neuen Anforderungen adäquat angepasst werden muss. So können die Potenziale eines digitalen Unterrichts nur in einem *selbstgesteuerten, eigenverantwortlichen* Lernen entfaltet werden, indem es den SchülerInnen gelingt, sich zu *motivieren* und *das Lernen selbstständig zu organisieren*. Allerdings werden neue Lehr-Lernkonzepte zum aktuellen Zeitpunkt erst entwickelt und evaluiert (ebd.). Ein Ansatz, der diese Forderungen erfüllt ist beispielsweise das Leitprogramm.

Im Hinblick auf informations- und kommunikationstechnologische Kompetenz und digital literacy nimmt der Kompetenzbereich „Computational Thinking“ eine bedeutende Rolle ein und wird als eine der Schlüsselkompetenzen im 21. Jahrhundert gesehen (Eickelmann et al., 2019; European Commission. Joint Research Centre, 2022; OECD, 2018).

Aufgrund dieser zentralen Bedeutung wurde im Rahmen der internationalen ICILS<sup>1</sup>-Studie (2018) der Bereich Computational Thinking als ein eigenständiges Modul untersucht. In vielen Feldern der digitalen Ausstattung und Ausbildung allgemeiner digitaler Kompetenzen belegt Deutschland zwar keine Spitzenpositionen, befindet sich aber im Mittelfeld. Im Bereich Computational Thinking liegen deutsche SchülerInnen mit 486 Punkten aber signifikant unter dem internationalen Mittelwert von 500 Punkten (Eickelmann et al., 2019).

Auch im Informatikunterricht könnten Leitprogramme nach Einschätzung von Lehrkräften einen wichtigen Beitrag leisten (Zendler & Klaudt, 2015; Zendler, 2018).

Aus diesen Gründen wurde das hier vorgestellte Leitprogramm zur Förderung wichtiger informationstechnischer Kompetenzen, insbesondere Computational Thinking unter der Verwendung der blockbasierten Programmiersprache Snap! entwickelt. Hierzu wurde der Design Based Research-Ansatz verwendet.

## 2. Theoretischer Hintergrund

### 2.1 Leitprogramme

Das eingesetzte Leitprogramm-Konzept orientiert sich am Konzept der ETH-Leitprogramme<sup>2</sup>. Das gemeinsame Fundament aller Leitprogramme sind Mastery Learning-Programme, die ihre Eignung in vielen unterschiedlichen Fachbereichen unter Beweis gestellt haben. In Metastudien wurden hohe Effektstärken an Schulleistung sowohl in Naturwissenschaften (.61) als auch in Geisteswissenschaften nachgewiesen (.67) (Ku-

<sup>1</sup> International Computer and Information Literacy Study.

<sup>2</sup> <https://educ.ethz.ch/unterrichtsmaterialien.html>

lik, Kulik & Bangert-Drowns, 1990). Generell zeigt das Mastery Learning-Konzept eine Effektstärke von .61 (Hattie, 2021). Auch Lerner berichten über eine positive Einstellung gegenüber der Mastery Learning-Vorgehensweise (Garner, Denny & Luxton-Reilly, 2019).

Das Mastery Learning-Konzept zeichnet aus, dass Lerner nicht durchfallen können, weil sie erst dann das neue Material bearbeiten, wenn sie den vorhergehenden Stoff beherrschen (Bloom, 1976). Dazu wird der Stoff in kleine Lerneinheiten mit Feedbackschleifen und formativen Einschätzungen eingeteilt (ebd.).

Leitprogramme sind eine Weiterentwicklung des Mastery Learning-Konzeptes, indem verschiedene Lerntechniken, Methoden und Medien ergänzt werden (Frey & Frey-Eiling, 2010). Allgemein handelt es sich um eine Unterrichtsmethode, die mit individualisierten Selbststudienmaterialien über eine Einzel- oder Partnerarbeit eine selbstständige Bearbeitung der Lernmodule ermöglicht (Zendler, 2018). Dabei mündet jedes Modul in einem Test zur Selbstkontrolle. Erst beim erfolgreichen Test können darauffolgende Lernmodule bearbeitet werden. In der Praxis hat die ETH Lausanne die Effektivität der Methode Leitprogramm mit stabil besseren Prüfungsleistungen bestätigt (Frey & Frey-Eiling, 2010).

## 2.2 Programmiersprache Snap!

Blockbasierte Programmiersprachen, wie Snap!<sup>3</sup> werden im Vergleich zu den textbasierten Programmiersprachen als „einfacher“ eingeschätzt (Weintrop & Wilensky, 2015) und eignen sich besonders gut für AnfängerInnen. Sie ermöglichen eine Einführung in die Programmierung für Lernende ohne jegliche Vorkenntnisse (Maloney et al., 2010). Ein Programmcode wird über Zusammenfügen der bereits vorhandenen Anweisungsblöcke wie ein Puzzle zusammengesteckt. Im Vergleich zu gewöhnlichen Programmiersprachen, die eine textuelle Syntax einsetzen, ermöglichen die blockbasierten Sprachen eine einfachere Interaktion mit der Programmierumgebung und die Lernenden können sich verstärkt auf Programmierlogik konzentrieren, anstatt sich mit syntaktischen Fehlern auseinanderzusetzen (Balouktsis & Kekeris, 2016).

## 2.3 Design Based Research

Design Based Research ist ein iterativer Forschungsansatz, der eine simultane Entwicklung und Erprobung einer Lehr-Lern-Innovation ermöglicht. Dabei steht im Vordergrund, dass eine bildungswissenschaftliche Idee erst durch die tatsächliche Umsetzung zu einer pädagogischen und didaktischen Innovation wird (Reinmann, 2005). Angefangen mit einer Problemstellung wird ein Lösungsansatz entwickelt und erprobt. Nach einer Evaluierung erfolgte ein Re-Design und eine weitere Erprobung mit einer Evaluierung. Die Entwicklung eines Lösungsansatzes ist der Bestandteil der

---

3 <https://snap.berkeley.edu/>

Forschung. Die Iterationen können mehrmals wiederholt werden (Euler & Sloane, 2014).

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Entwicklungsprozess des Leitprogramms im DBR-Ansatz

Im Rahmen dieser Arbeit wurde die Frage adressiert, inwiefern ein Leitprogramm die SchülerInnen dabei unterstützen kann, die Grundlagen des Programmierens zu lernen. Dazu wurde das hier vorgestellte Leitprogramm zum Erlernen der Grundlagen des Programmierens mit Snap! in vier Erprobungszyklen entwickelt und evaluiert. Anhand qualitativer Befragungen (N=183), Unterrichtsbeobachtungen, Lehrkräfteinterviews und Bewertung von SchülerInnenprojekten wurde das Leitprogramm nach jeder Erprobungsphase überarbeitet, so dass letztlich das problembasierte, digitale Leitprogramm entstanden ist, welches im nächsten Abschnitt vorgestellt wird.

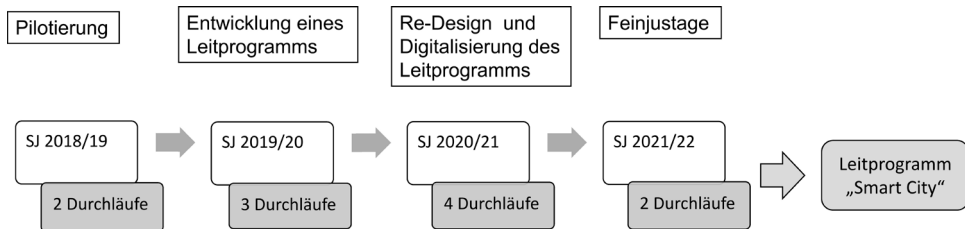


Abbildung 1: Entwicklungsschritte des Leitprogramms

In einer Pilotierungsphase wurde ein Programmierkurs zur Ansteuerung von Arduino-Mikrocontrollern mit der Programmiersprache snap4Arduino entwickelt und durchgeführt. Dabei handelte es sich um einen Selbstlernkurs in Form von Videos und praktischen Einheiten am Mikrocontroller Arduino.

Die Befragung der SchülerInnen zeigte, dass viele fundamentale Änderungen erforderlich waren. Insbesondere wurde die Arbeit mit dem Mikrocontroller inklusive elektronischer Peripheriegeräte (z.B. Sensoren) als „deutlich zu komplex“ eingestuft. Dagegen wurde die blockbasierte Programmierumgebung über Snap!4Arduino „für den Einstieg als sehr gut“ bewertet. Außerdem haben die SchülerInnen „mehr Erklärungen zu den Programmierabläufen“ und „mehr Struktur“ gefordert. Die Lernvideos wurden ebenfalls als „zu kompliziert“ eingestuft.

Als Ergebnis der Pilotierungsphase wurde der Mikrocontroller-Ansatz verworfen und die Programmierumgebung Snap! als zentrales Element ausgebaut. Es entstand ein neues Konzept (Prototyp des Leitprogramms „Smart City“): Das Leitprogramm mit Programmieraufgaben für die Grundlagen des Programmierens und einem Abschlussprojekt, die Simulation einer „Smart City“ zu programmieren.

Dabei soll die Smart City eine virtuelle Stadt darstellen, die über erneuerbare Energieerzeuger (Photovoltaik, Windkraft) mittels eines Speichers unterschiedliche

Verbraucher (Häuser, Autos) versorgt. Im Laufe des Leitprogramms wird der Energiefluss modelliert und visualisiert. Über die Position der Sonne wird der Ertrag einer Photovoltaikanlage ermittelt. Die gespeicherte Energie kann von einem Verbraucher für die elektrische Energieversorgung genutzt werden.

Zum Einstieg und zur Vermittlung der Steueranweisungen wurden für den zweiten Durchlauf Übungseinheiten konzipiert. Erst im Anschluss an die Übungseinheiten konnte die Stadt „Smart City“ programmiert werden. Das Leitprogramm wurde nach dem Vorbild der Programme der ETH Zürich in einzelne Lernmodule aufgeteilt und als Papierdokument bereitgestellt.

In den Rückmeldungen haben die SchülerInnen besonders die Möglichkeit „einer selbstständigen Arbeit“ und die Programmiersprache Snap! „für einen schnellen Einstieg“ gelobt. Dagegen wurden die Umsetzung des Leitprogramms auf Papier in Kombination mit Aufgaben am Rechner und die Arbeit „nur an kleinen Projekten“ (in der Einleitungsphase) kritisiert.

Daraus resultierten zur dritten Phase des Re-Designs des Leitprogramms zahlreiche Anpassungen. Die größte Veränderung bestand in der fachdidaktischen Umstrukturierung und der vollständigen Digitalisierung des Leitprogramms, wobei die Einstiegsübungen gestrichen wurden. Die Modellierung/Simulation einer virtuellen Stadt „Smart City“ mit Snap!<sup>4</sup> rückte in den Vordergrund, auch die Snap! Grundlagen wurden in diese übergeordnete Aufgabe integriert. Hierzu musste die Videoreihe inhaltlich neu aufgesetzt werden. Außerdem wurde der Umfang des Leitprogramms von 30 Stunden auf 20 Stunden reduziert. Um den Prozess des Modellierens zu unterstützen, wurde das Leitprogramm mit Use-Case-Diagrammen (Hubwieser, 2007) erweitert.

Dieses Setup wurde in vier Durchläufen mit SchülerInnen der Sekundarstufe II durchgeführt. Hierbei empfanden die SchülerInnen als positiv, dass sie „im eigenen Tempo“ arbeiten konnten, „die Struktur war gut“, „die Erklärvideos und die Verteilung der Videos im Kurs sehr gut“. Negativ wurden oft die technischen Schwierigkeiten und die Komplexität des Kurses angemerkt. Vor allem die eingeführten Use Case-Diagramme missfielen den SchülerInnen. Sie empfanden die Use Case-Diagramme als hinderlich und fertigten die Diagramme erst an, nachdem die Stadt in Snap! modelliert wurde.

In dieser Phase wurde der Kurs auch zwei Mal von externen Lehrkräften durchgeführt, die im Anschluss interviewt werden konnten. Dabei wurde insbesondere angemerkt, dass „die Schüler bei diesem Kurs echt dabei und motiviert waren“ und dass „die Objektorientierung mit einem roten Faden erklärt werden kann.“ Aus den weitestgehend positiven Rückmeldungen und Anregungen der Lehrkräfte und der SchülerInnen wurden noch einige inhaltliche Änderungen vorgenommen.

Zusätzlich wurde im Rahmen des abschließenden Re-Designs das Leitprogramm auf der Lehr/Lern-Plattform Moodle<sup>4</sup> der Arbeitsgruppe didaktik-aktuell übertragen. Die Use Case-Diagramme wurden wegen der Komplexität ohne signifikanten Nut-

---

4 <https://moodle.didaktik-aktuell.de/course/index.php>



zen gestrichen. Dafür wurde das Programm mit digitalen Übungseinheiten über H5P<sup>5</sup> Software ergänzt.

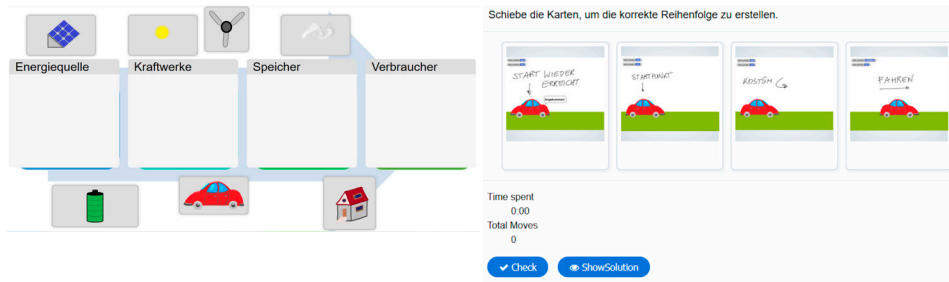


Abbildung 2: Beispiele der H5P-Übungsaufgaben

Für dieses Setup gab es so viele positive Rückmeldungen, dass das Leitprogramm als einsatzbereit eingestuft wurde. SchülerInnen empfanden den „Aufbau des Kurses“, „die Arbeit im eigenen Tempo“ und „die Erklärungen“ als sehr gut. Es sollten „keine Änderungen“ am Kurs vorgenommen werden, den „Kurs so lassen, weil er sehr verständlich gemacht wurde“. Auch „der Aufbau des Kurses und der Moodlekurs an sich“ wurden als positiv beurteilt. Generell lässt sich sagen, dass der Kurs sehr positiv aufgenommen wurde und eine Beurteilung von 1,2 (nach Schulnotenskala) erhielt.

### 3.2 Das Leitprogramm „Smart City“

In dem oben beschriebenen DBR-Ansatz ist ein interdisziplinäres, projektorientiertes, digitales Leitprogramm „*Programmieren einer Simulation einer virtuellen Smart City*“ mit der blockbasierten Sprache Snap! entstanden. Das Leitprogramm fokussiert eine realitätsnahe Problemstellung einer erneuerbaren Energieversorgung in der Stadt. Das Energieversorgungskonzept wird modelliert und in einer blockbasierten Sprache Snap! algorithmisiert.



Abbildung 3: Grafische Oberfläche der fertigen „Smart City“ und Codebeispiel des Objektes „Photovoltaikanlage“

5 <https://h5p.org> Dabei handelt es sich um eine offene Software, die auf den Internetseite eingebettet werden kann. Damit können interaktive Übungseinheiten erstellt werden.



Das Leitprogramm besteht aus zehn Modulen (vgl. Tab 1.), einem Fundamentum (Modul 1–8) und einem optionalen Abschnitt (Modul 9–10). Im Fundamentum werden Grundlagen des Programmierens (*Algorithmus, Variable, Schleife, Verzweigung, Unterprogrammtechnik und Grundlagen des objektorientierten Programmierens*) vermittelt. Im optionalen Abschnitt wird Multithreading versus Multitasking, Programmierung mathematischer Funktionen (*quadratische Funktion, Windverteilung Weybull'sche Funktion*) und Programmierung des Zeitgebers erörtert. Der Kurs umfasst insgesamt 20 Unterrichtseinheiten à 45 min. Die Fachinhalte werden multimedial in Form von Videos, digitalen Übungsaufgaben (H5P-Inhalte) und eingebetteten Programmieraufgaben vermittelt. Entsprechend des Leitprogrammkonzepts mündet jedes Modul in einen Wissens- und Verständnistest zum jeweiligen Kapitel (Zendler, 2018).

Die zentrale Aufgabe des Kurses ist die Programmierung einer Simulation für die Energieversorgung einer Stadt mit der blockbasierten Sprache Snap! Dabei werden Energieflüsse modelliert und über algorithmische Strukturen programmiert, wobei Fachinhalte aus Physik, Mathematik und Informatik miteinander verknüpft werden. Das Leitprogramm mündet in ein selbstständiges Projekt zu einem offenen Thema, das die SchülerInnen nach eigenen Interessen umsetzen können. Während sie die Aufgaben im eigenen Tempo bearbeiten, agiert die Lehrkraft als Coach und Berater und unterstützt den selbstregulierten Lernprozess unter anderem durch Kontrolle und Feedback zu den Tests.

Tabelle 1: Aufbau des Leitprogramms „Smart City“

Modul	Naturwissenschaftlicher Kontext	Informatik
1. Warm Up mit Snap!		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Entwicklungsumgebung</li> <li>– Programmiersprache Snap!</li> <li>– Objekte animieren</li> <li>– Sequenz</li> </ul>
2. Einführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Energiekonzept</li> <li>– Simulation der Energieflüsse (Video)</li> <li>– Grundbegriffe (Photovoltaik, Windkraft, Verbraucher, etc.)</li> <li>– Smart City-Auftrag</li> <li>– ÜA: Finde alle Verbraucher, finde alle Erzeuger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Objekte in Smart City (Objektorientierung in Snap!)</li> <li>– Erstellung mehrerer Objekte: Gestaltung der Bühne</li> <li>– Bühne als x-y-Koordinatenfeld</li> </ul>
3. Elektromobilität	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Welche Konzepte gibt es? Wie könnte ein Elektroauto geladen werden?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bedingungen im Skriptstart (Kopfblock)</li> <li>– Start eines Algorithmus</li> <li>– Bewegung eines Objektes auf der Bühne</li> <li>– Kommunikation der Objekte/ Animation der PV-Anlage</li> </ul>
4. Variable	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Variable als physikalische Größe: Kapazität, Uhrzeit, x- und y-Koordinate</li> </ul>	Variablen <ul style="list-style-type: none"> <li>– global/lokal</li> <li>– als Datencontainer</li> <li>– Ändern der Werte (mathematische Operationen)</li> </ul>

Modul	Naturwissenschaftlicher Kontext	Informatik
5. Photovoltaik	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wie funktioniert eine PV-Anlage?</li> <li>– Laden eines Speichers</li> <li>– Entladen eines Speichers (Verbraucher)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fortlaufend-Schleife</li> <li>– Laden eines Speichers (Addition)</li> <li>– Entladen (Subtraktion)</li> <li>– Animation eines Windrades mit einer Schleife</li> </ul>
6. Speicher	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Welche Ladezustände gibt es?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Verzweigungen (einseitig, zweiseitig)</li> <li>– Gemischte Kontrollstruktur (Verzweigung in der Fortlaufend-Schleife)</li> </ul>
7. Windrad	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wind als Energiequelle</li> <li>– Windstärke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zufallsverteilung (optional)</li> <li>– gemischte Kontrollstrukturen</li> </ul>
8. System	Systemische Betrachtung: Erzeuger und Verbraucher	Multithreading-Exkurs Objekte, Methoden und Attribute
9. Zeitgeber		Zeitgeber: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wie funktioniert die Uhrzeit in der Smart City?</li> </ul>
10. Sonne	Sonne als Energiequelle	Eigene Blöcke erstellen <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sonnenbahn</li> <li>– Mondbahn</li> <li>– Lade/Entlademethode</li> </ul>

## 4. Ausblick

Nach einem langen Entwicklungsprozess ist ein Leitprogramm entstanden, das bereits in den Schulen und auch in außerschulischen Einrichtungen eingesetzt wird. Der entsprechende Moodle-Kurs ist kostenfrei unter [www.didaktik-aktuell.de](http://www.didaktik-aktuell.de) zu erreichen. Natürlich wird das Leitprogramm kontinuierlich weiterentwickelt, so dass wir für jede Rückmeldung dankbar sind.

Didaktik-aktuell ist der Name der Forschungsgruppe von Prof. Dr. Nicole Marmé an der Pädagogischen Hochschule Heidelberg und einem ausgegründeten gemeinnützigen Verein. Der Fokus liegt auf der Vermittlung von Informatik-Kompetenzen im Kontext der Naturwissenschaften. Neben dem hier vorgestellten Leitprogramm stehen zu vielen weiteren Themen Materialien zur Verfügung, die über den Verein erhalten werden können.

Kontaktieren Sie uns gerne, wenn Sie dieses Leitprogramm oder andere unserer Materialien einsetzen möchten, Interesse an unseren Projekten oder weitere Fragen haben.

## Danksagung

Für die finanzielle Unterstützung im Rahmen des Projektes Girls' Digital Camps gilt der Dank dem Ministerium für Wirtschaft und Tourismus des Landes Baden-Württemberg, sowie der Klaus Tschira Stiftung, die diese Arbeit im Rahmen des Projektes Zukunfts-Orientierungs-Akademie (ZOra) unterstützt. Außerdem danken wir allen Lehrkräften, die das Leitprogramm durchführt und sich für die Evaluation zur Verfügung gestellt haben.

## Literatur

- Balouktsis, I. & Kekeris, G. (2016). Learning Renewable Energy by Scratch Programming. *Επιστημονική Επετηρίδα Παιδαγωγικού Τμήματος Νηπιαγωγών Πανεπιστημίου Ιωαννίνων*, 9(1), 129–141. <https://doi.org/10.12681/jret.8916>
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. McGraw-Hill.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.) (2016). *Digitale Bildung – Der Schlüssel zu einer Welt im Wandel*.
- Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M. & Vahrenhold, J. (2019). *ICILS 2018 #Deutschland Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Waxmann.
- Euler, D. & Sloane, P. F. E. (Hrsg.) (2014). *Design-based research*. Franz Steiner Verlag.
- European Commission. Joint Research Centre. (2022): *DigComp 2.2, The Digital Competence framework for citizens: with new examples of knowledge, skills and attitudes*. LU: Publications Office.
- Frey, K. & Frey-Eiling, A. (2010). *Ausgewählte Methoden der Didaktik*. vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich. <https://doi.org/10.3218/3711-1>
- Garner, J., Denny, P. & Luxton-Reilly, A. (2019). Mastery Learning in Computer Science Education. In *Proceedings of the Twenty-First Australasian Computing Education Conference on – ACE '19* (S. 37–46). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3286960.3286965>
- Hattie, John (2021). *Lernen sichtbar machen für Lehrpersonen* (5. Aufl.). Schneider Verlag Hohengehren.
- Höhne, B. P., Bräutigam, S., Longmuß, J. & Schindler, F. (2017). Agiles Lernen am Arbeitsplatz – Eine neue Lernkultur in Zeiten der Digitalisierung. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 71, 110–119. <https://doi.org/10.1007/s41449-017-0055-x>
- Hubwieser, Peter (2007). *Didaktik der Informatik: Grundlagen, Konzepte, Beispiele* (3., überarb. u. erw. Aufl.). Springer.
- Kulik, C.-L. C., Kulik, J. A. & Bangert-Drowns, R. L. (1990). Effectiveness of Mastery Learning Programs: A Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 60, 265–299. <https://doi.org/10.3102/00346543060002265>
- Maloney, J., Resnick, M., Rusk, N., Silverman, B. & Eastmond, E. (2010). The Scratch Programming Language and Environment. *ACM Transactions on Computing Education*, 10(4), 16. <https://doi.org/10.1145/1868358.1868363>
- Martin, A. (2006). A european framework for digital literacy. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 1, 151–161. <https://doi.org/10.18261/ISSN1891-943X-2006-02-06>
- OECD (2018). Computational thinking. In A. Paniagua & D. Istance, *Teachers as Designers of Learning Environments: The Importance of Innovative Pedagogies* (Educational Research and Innovation, S. 101–108). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264085374-en>.
- Reinmann, G. (2005). Innovation ohne Forschung? Ein Plädoyer für den Design-Based Research-Ansatz in der Lehr-Lernforschung. *Unterrichtswissenschaft*, 33(1), 52–69. <https://doi.org/10.25656/01:5787>
- Voß, Stefan (LS) (2018): Im digitalen Zeitalter qualitätsorientiert lernen Chancen und Grenzen digitaler Medien: eine Handreichung für Lehrkräfte aller Fächer aus allen Schularten, -stufen und -typen.
- Weintrop, D. & Wilensky, U. (2015). To Block or Not to Block, That is the Question: Students' Perceptions of Blocks-Based Programming. In *Proceedings of the 14th Interna-*

- tional Conference on Interaction Design and Children* (IDC '15, S. 199–208). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2771839.2771860>
- World Economic Forum (Hrsg.) (2015). *New Vision for Education – Unlocking the potential of technology*. World Economic Forum.
- Zendler, A. (Hrsg.) (2018). *Unterrichtsmethoden für den Informatikunterricht: mit praktischen Beispielen für prozess- und ergebnisorientiertes Lehren*. Springer Vieweg. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-20675-8>
- Zendler, A. & Klautt, D. (2015). Instructional Methods to Computer Science Education as Investigated by Computer Science Teachers. *Journal of Computer Science*, 11, 915–927. <https://doi.org/10.3844/jcssp.2015.915.927>
- Zika, G., Maier, T., Helmrich, R., Hummel, M., Kalinowski, M., Mönnig, A. & Wolter, M. I. (2017). *BIBB Report 3/2017 – Qualifikations und Berufsfeldprojektion bis 2035*. Bundesinstitut für Berufsbildung.

## **2. Personalisierte Lehrkonzepte**



# **Selbstbestimmtes, berufsbegleitendes Studieren im digitalen pandemiegeprägten Studium**

## **Perspektiven für eine nachhaltige postpandemische Gestaltung von Lehre**

### **Zusammenfassung**

Der Beitrag stellt dar, wie Selbstbestimmung im pandemiebedingten berufsbegleitenden Studium erlebt wurde. Basierend auf der Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (2000,1993) wurden die Kategorien Kompetenz, Autonomie und soziale Eingebundenheit fokussiert. Für eine nachhaltige, postpandemische Lehre mit individueller Selbstbestimmung wird als didaktischer Lösungsansatz die hybride, selbstbestimmte Lerngruppe mit Blick auf Interaktion und Kollaboration zwischen digital und präsent Teilnehmenden dargestellt. Aus der Befragung über zwei pandemiegeprägte digitale Semester wurden mit Blick auf die soziale Dimension von Nachhaltigkeit u. a. Vorteile der digitalen Lehre für die Vereinbarkeit von Studium, Beruf und Familie deutlich.

### **1. Berufsbegleitend Studieren in einer Pandemie**

Berufsbegleitende Studiengänge stellen in der akademischen Aus-, Fort- und Weiterbildung eine Sonderform gegenüber primärqualifizierenden Vollzeit- und Teilzeitstudiengängen (Bargel & Bargel, 2014, S. 13 ff.) sowie dualen Studiengängen (Minsk et al., 2011, S. 32 ff.) dar, die die nicht-akademische Primärausbildung und akademische Ausbildung zeitlich integrieren. Berufsbegleitende Master-Studiengänge bauen auf eine akademische Vorqualifikation und eine meist darauf gründende berufspraktische Tätigkeit auf. Die Studienmotivation ist unterschiedlich (Satz-Hollinger, 2009): von Aufstiegsqualifikation, aus eigener Motivation oder auf Wunsch oder Erwartung aktueller Arbeitgeber:innen, über Erweiterungsqualifikation zur Verbesserung der berufsfeldbezogenen Handlungskompetenz oder auch Verbesserung der Arbeitsmarktposition hin zu Transitionsqualifikation zur beruflichen Neuorientierung (Lobe, 2015, S. 40). Aus der besonderen Konstellation des Studierens in einer fortgeschrittenen Lebensphase resultieren besondere Belastungen von berufsbegleitend Studierenden (Gaedke et al., 2011), die sich deutlich von jüngeren Studierenden in primärqualifizierenden Studiengängen unterscheidet. Neben den Erwartungen an sich selbst, die der Familie und die der Arbeitgeber:innen, kommt die Zeitverknappung durch den Workload des Studiums hinzu (Nickel et al., 2018, S. 107 ff.).

Der Beitrag betrachtet die pandemiebedingte Lernsituation berufsbegleitend Studierender am Beispiel eines gesundheitswissenschaftlichen multiprofessionellen Masterstudiengangs. Das sechssemestrige Masterstudium ist pro Studienjahr in zehn Präsenzblöcken am Studienort mit dazwischenliegenden individuellen Selbstlernphasen



organisiert. Die Lerninhalte sind interdisziplinär aus Inhalten zur Versorgung chronisch Kranker aufbereitet. Angesprochen ist eine multiprofessionelle Zielgruppe, die ihr berufliches Erfahrungswissen in die Lehre einfließen lässt und den multiprofessionellen Diskurs sucht und initiiert. Jede Lerngruppe ist heterogen in Hinsicht auf Erstberufe, Berufsanforderungen, Familienkonstellationen, Alter und Lernerfahrungen. Sie wohnen über ganz Deutschland verteilt und reisen jeweils zu den Präsenzblöcken an, wohnen häufig gemeinsam in selbstorganisierten Privatunterkünften oder Hotels. Dadurch können sie alltags- und berufsrollenentlastet vor Ort studieren. Aufgrund dieser vielfältigen individuellen Konstellationen erscheint für die Gestaltung digitaler Lehre die Frage relevant, welchen Einfluss die Einschränkungen und Anforderungen durch die Pandemie auf berufsbegleitend Studierende nehmen.

Die leitenden Fragestellungen der hier vorgestellten Studie waren, wie selbstbestimmtes Studieren im Sommersemester 2020 und Wintersemester 2020/2021 möglich war, ob und welche Unterschiede sich zwischen den Semestern im Erleben von Kompetenz, Autonomie und sozialer Eingebundenheit zeigten und wie Studierende die Vereinbarkeit von Studium, Beruf, Familie und COVID-19-Pandemie in ihren Situationen herstellten und welche Anforderungen für die Gestaltung von Lehre sich ableiten lassen.

Ausgangspunkt ist die zwangsläufig umzusetzende Digitalisierung der Lehre sowie die zunehmenden Arbeitsbelastungen berufsbegleitend Studierender, vor allem der im Gesundheitswesen Tätigen. Gerade berufsbegleitend Studierende stehen unter speziellen zeitlichen Engpässen, um Beruf und Familie sowie Präsenzstudium und Selbstlernzeiten zu vereinbaren. Ein Onlineaustausch in Lerngruppen ist für sie eine zusätzliche Belastung und nur mit großen Anstrengungen realisierbar (Holz, 2011). Aufgrund der bundesweit verteilten Wohnorte ist der Austausch in Präsenzlerngruppen nicht möglich. Berufliche Belastungen erschweren es, digitale Lerneinheiten zu absolvieren. Statt punktuell lernen für Prüfungen ist es für die Studierenden einfacher, ein flexibles Selbststudium zu organisieren (Buehner, 2009).

Angesichts der Pandemie kämpfen berufsbegleitend Studierende, die im Gesundheitswesen tätig sind, an vorderster Front gegen eine Verschlimmerung der Situation an, was mit Überstunden, vermehrter emotionaler Belastung und Übernahme familiärer Verpflichtungen wie Homeschooling einhergeht. Um einen erfolgreichen Semester- oder sogar Studienabschluss verzeichnen zu können, müssen die Studienanforderungen nun online bewältigt werden (Limarutti & Mir, 2020, S. 12).

## 2. Selbstbestimmungstheorie als Bezugsrahmen

Die Selbstbestimmungstheorie von Deci und Ryan (1993) beschäftigt sich mit den psychologischen Grundbedürfnissen Autonomie, Kompetenz und soziale Eingebundenheit und beschreibt dabei Formen der (intrinsischen) Motivation. Autonomie meint das Bedürfnis, selbst zu bestimmen, was getan werden soll und wie. Das Erleben von Kompetenz umfasst, sich selbst als wirksam zu erleben und sich auszuprobieren.

ren (Deci & Ryan, 2000). Dazu wollen Individuen sich im Kontext mit anderen erleben, also soziale Eingebundenheit erfahren.

Menschen verfolgen Ziele, weil sie damit ihre Bedürfnisse befriedigen können. Soziale Umweltfaktoren, die die Befriedigung der Bedürfnisse verhindern, hemmen die Prozesse. Die soziale Umgebung fördert das Auftreten intrinsischer Motivation, insofern sie die Bedürfnisse nach Autonomie und Kompetenz unterstützt. Handlungsergebnisse müssen als Anpassungsleistung an das soziokulturelle Umfeld beherrschbar sein. Die Bedürfnisse Autonomie, Kompetenzen und soziale Eingebundenheit sind die Grundvoraussetzungen für psychologisches Wachstum, Integrität und Wohlbefinden (Deci & Ryan, 2000). Die Forschungsfrage lautet, wie diese drei Aspekte der Selbstbestimmung – Autonomie, Kompetenz, soziale Eingebundenheit – vor dem Hintergrund der Vereinbarkeit von Studium, Familie, Beruf und pandemiebedingten Einschränkungen erlebt wurden. Daraus leiten sich die Unterfragen ab, ob selbstbestimmtes Studieren in Pandemiesituationen möglich ist und ob trotz aller Einschränkungen Autonomie, Kompetenz und Soziale Eingebundenheit erlebt werden können.

### 3. Methodisches Vorgehen

In einer Online-Befragung über limesurvey im Sommersemester 2020 und im Wintersemester 2020/2021 wurden offene und geschlossene Fragen kombiniert. Aufgrund der Kürze des Beitrags werden hier die Ergebnisse des qualitativen Teils fokussiert, die quantitativen sind andernorts veröffentlicht (vgl. Schmitz et al., 2021). Die offenen Fragen erhoben über ihren explorativen Charakter aus der Perspektive der Selbstbestimmungstheorie Zusammenhänge des Phänomens Studieren, Beruf, Familie und COVID-19. In Anlehnung an Harteis et al. (2004, S. 134 ff.) wurden die genannten Grundbedürfnisse operationalisiert und als Freitextfragen formuliert.

Autonomie beinhaltet die Frage, inwiefern Freiheitsgrade für sich selbst erkannt und welche Handlungsspielräume tatsächlich wahrgenommen werden. Auf dieser Grundlage wurden unter anderem gefragt, welche Ziele für das Semester gesetzt und erreicht wurden, welche Erwartungen insgesamt erfüllt und inwiefern Inhalte und Arbeitsaufwand bestimmbar waren. Im quantitativen Teil des Fragebogens sollte anhand einer Fünfer-Likert-Skala ergänzend zu folgenden Aussagen eine Einschätzung abgegeben werden: Ich konnte private Anforderungen selbst gut steuern; Ich konnte berufliche Anforderungen selbst gut steuern; Ich konnte studienbezogene Anforderungen selbst gut steuern.

Das Erleben der eigenen Kompetenzen beschreibt das Ausmaß des erhaltenen konstruktiven Feedbacks zum individuellen Kompetenzstand sowie das Erleben, wie sich eine Person in ihren Fähigkeiten gefordert fühlt, sich als wirksam zu erleben. Erhoben wurden die individuelle Einschätzung des Studienerfolgs, die empfundene individuelle Wirksamkeit, das Einbringen von Kompetenzen in die digitale Lehre, der Erwerb neuer Kompetenzen und das konkrete Ausbalancieren von Studium, Beruf, Familie und Corona. Im quantitativen Teil wurden zusätzlich diese drei Items mit einer Fünfer-Likert-Skala abgefragt: Mit meinen Leistungen im digitalen Semester bin ich zufriede-

den; Mit meiner Balance zwischen Familie, Beruf und Studium bin ich zufrieden; Ich konnte die einzelnen Bereiche in Corona gut managen.

Bei der sozialen Eingebundenheit geht es um die Selbsteinschätzung des sozialen Klimas in der Lerngruppe sowie die Einschätzung des individuellen Wohlbefindens in Gruppensituationen. Erhoben wurde, die gefühlte Eingebundenheit in die Kursgruppe, die Veränderung informeller Zusammenkünfte vor Ort, die Veränderung von Kontakten generell und die erfahrene Anerkennung für Beiträge im Studium, Beruf und privaten Umfeld.

Die Befragung im Sommersemester wurde Ende Mai bis Mitte Juni und die im Wintersemester Ende Januar bis Mitte Februar durchgeführt. Die Studierenden befanden sich jeweils in einer Kursgruppe im ersten, zweiten oder dritten Studienjahr. Das Sample im SoSe bestand aus 29 aktiv Studierenden mit einem Rücklauf von 65 % (19 beantwortete Fragebögen) bzw. 38 % (11 vollständig ausgefüllte), im WiSe waren es 27 aktiv Studierende. Der Rücklauf betrug 81,5 % (22 zurück gesandte Fragebögen) von denen 48,1 % (13) vollständig (offen und geschlossen) ausgefüllt wurden. Ein geplanter T3 im SoSe 21 brachte zu wenig Rücklauf mit 4 unvollständig ausgefüllten Bögen. Die Ergebnisse des explorativen Fragebogenteils basieren auf einer zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring (2000).

## **4. Ergebnisse zum selbstbestimmten Studieren und zur Vereinbarkeit von Studium, Beruf, Familie und Corona-Pandemie**

### **4.1 Übersicht der Ergebnisse der offenen Fragen im SoSe 2020**

Kennzeichnend für den ersten Befragungszeitpunkt ist, dass sich bisher übliche Routinen, wie zur Uni anzureisen oder sich informell in Pausen und abends auszutauschen, nur zum Teil über digitale Kommunikation kompensieren ließen. Die individuellen Erwartungen und Ziele für das Sommersemester 2020 mussten aus Sicht der Studierenden aufgrund der Corona-Pandemie inhaltlich angepasst oder zeitlich verschoben werden, etwa beim Feldzugang insbesondere in Gesundheitseinrichtungen.

Zur sozialen Eingebundenheit fehlte den Studierenden vor allem der informelle Austausch, wie Küchengespräche in Pausen und beim Kaffeeholen. Auch der vom Anfängerkurs organisierte Stammtisch als Verabredung zum abendlichen Essen oder die informellen Diskussionen in den Privatunterkünften oder Hotels fielen weg. Aus der Semesterevaluation vor der COVID-19-Pandemie wurden vor allem die informellen Austauschmöglichkeiten immer wieder als förderlich für das multiprofessionelle Miteinander in der Gruppe benannt. Positiv in der Pandemie bewerteten die Studierenden die Kommunikation in den Lerngruppen über WhatsApp. Für Gruppenarbeitsphasen wurden weitere Tools, wie Skype oder Zoom, zum Austausch und zur Planung und zur Abstimmung von Inhalten genutzt. Besonders hervorgehoben wurde, dass digitale Ersatzmöglichkeiten jedoch nicht vollständig das Grundbedürfnis nach realer sozialer Eingebundenheit auffangen konnten, da das gemeinsam-im-Seminar-sein

fehlte: „das digitale Leben lässt einen zwar mit Menschen kommunizieren, aber trotzdem entsteht ein Gefühl der Einsamkeit“ (Studierende WS6).

Das Bedürfnis nach Autonomie wurde, je nachdem wie Arbeitsaufträge bewertet wurden und die individuellen privaten und beruflichen Belastungen die Situation bestimmten, unterschiedlich bewertet, von völliger Autonomie bis hin zu empfundenem Mangel an Autonomie im digitalen Semester. Die Unterstützung von Familie und Freunden war dabei von Bedeutung. Ebenso beeinflusste bei manchen der/die Arbeitgeber:in die individuelle Autonomie, da digitale Studienzeit, anders als zuvor das Studieren in Präsenz, das häufig durch Freistellung unterstützt wurde, mit mangelndem Verständnis für eine Freistellung einherging. Studierende aus dem Gesundheitsbereich wurden pandemiebedingt zudem häufiger in den Dienstplänen eingesetzt.

Das Kompetenzerleben wurde ebenso individuell unterschiedlich eingeschätzt. Einige gaben an, digitale Kompetenzen erworben bzw. ausgebaut zu haben. Anderen fiel eine Selbsteinschätzung durch die Rahmenbedingungen schwer, da es sonst vor Ort viel mehr Kontaktpunkte wie Flurgespräche mit Lehrenden und Studierenden gibt, wo sie sich in Situationen kompetent erleben können: „Lernen mit allen Sinnen kann man nicht digital“ (Studierende WS11). Hilfreich war Feedback von Lehrenden besonders zu Prüfungsleistungen, vor allem in bilateralen Gesprächen.

Über die Aussagen zu den drei Grundbedürfnissen hinweg lassen sich zwei Typen im individuellen Erleben im Sommersemester ausmachen: diejenigen, die Vorteile durch digitale Lehre für sich aktiv für die Vereinbarkeit von Studium, Beruf und Familie sahen und diejenigen, die vorwiegend Nachteile durch digitale Lehre empfinden, die in einem Mangel an sozialer Eingebundenheit mündeten.

## 4.2 Übersicht der Ergebnisse der offenen Fragen im WiSe 20/21

Erwartungen und Ziele divergierten. Studierende im ersten Semester sahen die Situation eher gelassen und wollten einen guten Einstieg ins Studium erreichen. Studierende im zweiten Studienjahr fokussierten sich besonders darauf, Modulprüfungen erfolgreich zu bestehen. Sie studierten bereits im zweiten Semester unter Pandemiebedingungen und ließen ambivalente Einschätzungen erkennen: „Es war und ist ein täglich ausbalancieren“ (Studierende WS23). Studierenden des Abschlussjahrgangs, die coronabedingt die Masterarbeit verschieben mussten, hatten nach wie vor ihren Masterabschluss zum Ziel.

Soziale Eingebundenheit zeigt sich kursweise different: Studierende im ersten Semester hatten nebst WhatsApp-Gruppe aus Eigenengagement heraus regelmäßige Treffen in Form eines digitalen Stammtisches etabliert. Im zweiten Studienjahr zeigten sich Schwierigkeiten, gemeinsam online Termine zu finden. Persönlicher Austausch wurde zunehmend vermisst. Küchengespräche wurden zwar digital kompensiert, ersetzen aber nicht die persönliche Begegnung.

Die Ergebnisse zur Autonomie hängen vom jeweiligen Beruf ab. Studierende in Gesundheitsberufen müssen berufliche und übrige Anforderungen mehr ausbalancie-

ren als Studierende, die angeben, durch Homeoffice und COVID-19 mehr Zeit für den Balanceakt zu gewinnen.

Das Erleben der individuellen Kompetenzen wurde durch Einbringen beruflichen Erfahrungswissens in Lehrveranstaltungen beschrieben. Erworbene Kompetenzen sind der Umgang mit digitalen Tools und neues Fachwissen. Feedback wird besonders in persönlichen Gesprächen mit Lehrenden als hilfreich bewertet.

Das individuelle Erleben im Wintersemester lässt sich in drei Muster einteilen: Studierende, die primär Vorteile in der digitalen Lehre für sich erkennen und für ihre individuelle Vereinbarkeit nutzen – „noch selbstbestimmter geht es eigentlich nicht als digital“ (Studierende WS2), dann diejenigen, die eher als Präsenzlernende charakterisierbar sind und den realen Austausch vor Ort wünschen, [weil] man sich trotz der Online-Gemeinschaft während des Unterrichts einsam fühlt“ (Studierende WS6), schließlich Studierende, die ambivalent Wahrnehmungen zeigen und für sich je nach Vereinbarkeitsfrage Vorteile wie Nachteile erkennen.

## 5. Diskussion

Wichtigstes Ergebnis der Studie ist, dass die Bewertung der individuellen Selbstbestimmung abhängig davon ist, welche Handlungsmöglichkeiten und Gestaltungsfreiheiten erlebt wurden, oder ob sich Studierende eher in einer passiv ausführenden Rolle wahrgenommen haben. Autonomie und Kompetenz wurden auch in der Vereinbarkeit unter Bedingungen der COVID-19-Pandemie erlebt. Für digitale Lehrveranstaltungen erscheint daher die Kategorie soziale Eingebundenheit als zentraler Gestaltungsfaktor für die soziale Dimension von Nachhaltigkeit in der Hochschullehre. Trotz synchroner Veranstaltungen mit Webcams wurde bemängelt, dass echter Kontakt, spontane Reaktionen und Routinen in Seminarinteraktionen schwer digital umsetzbar seien.

Auf Grundlage der angewandten Selbstbestimmungstheorie zeigten sich zwei Typen Lernende im Sommersemester und drei Typen im Wintersemester, diejenigen, 1) die Vorteile in digitaler Lehre für sich sahen, und 2) diejenigen, die eher als Präsenzlernende charakterisierbar sind sowie 3) diejenigen, deren Einstellung zunehmend ambivalent wird. Traus et al. (2020) nehmen die Autonomie von Studierenden zwar nicht direkt in den Blick, beschreiben die Situation jüngerer Studierender aber als ein „Studieren in sozialer Warteschleife“ (ebd., S. 29). Dies impliziert Hinweise auf einen Mangel an Autonomie zur Gestaltung der Situation. Das bedeutet, eben nicht autonom seine Situation zu gestalten, sondern warten zu müssen, dass sich Pandemieeinschränkungen reduzieren (ebd.). Dies könnte zudem ein Hinweis auf erlebte Ambivalenzen sein.

Bei der sozialen Eingebundenheit wurde deutlich, dass Routinen des studentischen Alltags nur zum Teil aufgefangen werden konnten. Digitale Kommunikation kann das Bedürfnis nach sozialer Eingebundenheit nicht komplett ermöglichen. Traus et al. (2020) identifizieren in ihrer Studie ähnliche Probleme zum Studieren in Zeiten der COVID-19-Pandemie von jungen Erwachsenen: mangelnden direkten Kontakt zu an-

deren, schlechtere Vereinbarkeit von Familie und Studium, mehr eigenständiges Lernen (ebd., S. 22). Limarutti und Mir haben in ihrer Studie zu Selbst- und Sozialkompetenzen von berufsbegleitend Studierenden erhoben, dass ein Kohärenzgefühl in der Gruppe und die gegenseitige soziale Unterstützung als wichtige Ressourcen in Krisenzeiten gelten (Limarutti & Mir, 2020).

Hinsichtlich erlebter Autonomie war entscheidend, wie die digitale Lehre bewertet wurde. Wurde digitale Lehre als Chance interpretiert, die individuelle Situation auszubalancieren, konnte Autonomie voll entfaltet werden. Die Interpretation lässt sich nicht direkt Personenmerkmalen zuordnen, da diese nicht explizit gefragt und rekonstruierbar sind. Die Vermutung liegt nahe, dass es sich um jüngere Studierende, die keine Kinder im Homeschooling betreuen oder Studierende, die nicht im täglichen Patient:innenkontakt stehen, handelt.

Die Kompetenzen wurden je nach Bewertung des digitalen Studierens unterschiedlich eingeschätzt. Die Bewertung der individuellen Selbstbestimmung ist abhängig davon, wie Handlungsmöglichkeiten und Gestaltungsfreiheiten erlebt wurden, oder ob sich Studierende eher in einer passiv ausführenden Rolle wahrgenommen haben.

Um die eingangs gestellten Fragen zu beantworten, lassen sich folgende zentrale Erkenntnisse ableiten: Es sind Ansätze der individuellen Selbstbestimmung von berufsbegleitend Studierenden in Zeiten pandemiebedingten digitalen Lernens erkennbar. Studierende können Autonomie, Kompetenz und soziale Eingebundenheit erleben. Der Einfluss von COVID-19 auf den individuellen Balanceakt führte je nach Beruf entweder zu einem Anstieg der beruflichen Eingebundenheit oder ermöglichte Vereinbarkeiten. Hinsichtlich des zeitlichen Belastungsverlaufs deutet sich eine ambivalente Bewertung der Situation durch Studierende an, die im Winter das zweite Coronasemester erlebt haben.

## 6. Implikationen für postpandemische, nachhaltige Hochschullehre

Hochschuldidaktische Konzepte sollten sich dem Erleben von sozialer Eingebundenheit widmen. Soziale Eingebundenheit in digitaler Lehre lässt sich dennoch nur bedingt herstellen. Für die Planung digitaler Lehrveranstaltungen sind Austausch und informelle Gespräche mitzudenken. Mit Blick auf die Aktivierung einzelner Studierender kann durch den Einsatz abwechslungsreicher Methoden, wie Gruppenarbeit, das Erleben von Kompetenz gefördert werden. Sie bieten mehr Raum für soziale Begegnung in wechselnden Konstellationen. Bedürfnisse in unterschiedlichen Semestern müssen bei digitaler Gestaltung beachtet werden, zu Studienbeginn das Kennenlernen und Vernetzen eines Jahrgangs, im Studienverlauf die Förderung von Möglichkeiten gemeinsamen Lernens, um Studierende digital nicht zu verlieren, und am Studienende die Erreichbarkeit des Studienabschlusses zu erzielen.

Hybride Lehre kann ein Ansatz postpandemischer Lehre sein. Zum Verständnis hybrider Lehre trägt Reinmann verschiedene Definitionen zusammen, die entweder dem bisherigen Konzept Blended Learning untergeordnet oder abgegrenzt werden oder andererseits „als zeitgleiches Angebot von Online- und Präsenzteilhabe an

Veranstaltungen“ (Reinmann, 2021, S. 2) charakterisiert sind. Auch wir verstehen hybride Lehre als zeitgleiches Angebot einer Kombination physischer und digitaler Präsenz. Studierende können für sich entscheiden, ob sie vor Ort teilnehmen können/wollen oder digital von zu Hause aus.

Dass nicht alles digital kompensierbar ist, konstatieren auch Becker et al. (2020) auf Basis ihrer Befragungen von Lehrenden und Fachschaften. „Spontanität, das Gespür für das richtige Lehrtempo und die unkomplizierte Nachfrage im Seminarraum lassen sich trotz aller Möglichkeiten nicht in Gänze digitalisieren“ (Becker et al., 2020, S. 694). Zudem hängt eine erfolgreiche Teilnahme auch von einer stabilen Internetverbindung und zuverlässig funktionierender Technik ab.

Jenseits hybrider Lehre fehlt dennoch die soziale Interaktion zwischen Seminaren (Becker et al., 2020). Hier könnten zusätzliche digitale Räume für hybride Begegnungen in Pausen geschaffen werden. Damit einhergehende Anforderungen an Lehrende sind, physisch und virtuell Teilnehmende im Blick zu behalten, in Lehrveranstaltungen Diskussion zwischen diesen zu moderieren und zu ermöglichen und außerhalb auf Begegnungsräume zu verweisen.

Weiterführende Forschung sollte den Fragen nachgehen, wie sich das Erleben von Autonomie, Kompetenz und sozialer Eingebundenheit in hybrider Lehre verändert und welche Folgen das für die Vereinbarkeit von Studium, Beruf und Familie hat. Zentrales Ergebnis der bisherigen Erhebung über alle Anforderungen hinweg ist: Die Gesamtsituation ist entscheidend. Aufgrund der unterschiedlichen Situationskonstellationen von Studium, Beruf, Familie und erlebter pandemischer Einschränkungen müssen individuelle Lernwege ermöglicht werden.

## 7. Limitationen und Ausblick

Das kleine Sample berufsbegleitend Studierender eines Masterstudiengangs schränkt die Aussagekraft und Übertragbarkeit der Ergebnisse ein, zeigt jedoch weiter zu erforschende Tendenzen auf. Eine methodisch-didaktische Gestaltung hybrider Lehrkonzepte reicht allein nicht aus, sondern auch ihre Einbindung in die Studienprogramme und die dafür notwendigen Veränderungen der strukturellen Rahmenbedingungen der Hochschulen. Als weitere Limitation ist das Fehlen berufsbiografischer und im Rahmen des Studiendesigns die unzureichend mögliche Berücksichtigung beruflicher und privater Parameter in Zeiten der Pandemie zu nennen. Gerade für berufsbegleitende gesundheitswissenschaftliche Studiengänge stellt die Wirkung der pandemischen Gesundheitskrise in vielen Fällen einen unmittelbaren Zugriff auf Leben und Erleben der Studierenden dar. Um diese Wirkung besser einzuschätzen, bedarf es neben der Berücksichtigung der Parameter in der Datenerfassung nicht zuletzt auch eines adäquaten qualitativen Studiendesigns zur Erklärung dieser besonderen Wechselwirkungen.



## Literatur

- Bargel, T. & Bargel, H. (2014). *Studieren in Teilzeit und Teilzeitstudium*. Definitionen, Daten, Erfahrungen, Positionen und Prognosen. UVW, Weblar.
- Becker, M., Leßke, F., Liedtke, E., Hausteiner, E., Heidbrink, C., Horneber, J., Huyeng, T., Minasyau, S., Ohnesorge, H. W., Rath, M. & Wessel, P. (2020). Rückblick auf das erste „Corona-Semester“. Ergebnisse einer semesterbegleitenden Untersuchung der Task Force Digitale Lehre des Instituts für Politische Wissenschaft und Soziologie der Universität Bonn. *Zeitschrift für Politikwissenschaft*, 30(4), 681–696. <https://doi.org/10.1007/s41358-020-00243-2>
- Buchegger, B. (2009). E-Learning – Chance oder erhöhte Belastung? Wahrnehmungen von berufsbegleitend Studierenden. *ZFHE*, 4(2), 23–34. <https://doi.org/10.3217/zfhe-4-02/03>
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238. URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-11173
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). The „What“ and „Why“ of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01)
- Gaedke, G., Covarrubias Venegas, B., Recker, S. & Janours, G. (2011). Vereinbarkeit von Arbeiten und Studieren bei berufsbegleitend Studierenden. *ZFHE*, 6(2), 198–213. <https://doi.org/10.3217/zfhe-6-02/17>
- Holz, M. (2011). Neben dem Beruf studieren – Fluch oder Segen? *ZFHE*, 6(2), 186–197. <https://doi.org/10.3217/zfhe-6-02/16>
- Harteis, C., Bauer, J., Festner, D. & Gruber, H. (2004). Selbstbestimmung im Arbeitsalltag. *Unterrichtswissenschaft*, 32(2), 128–142.
- Limarutti, A. & Mir, E. (2020). Ressourcen in Krisenzeiten. Selbst- und Sozialkompetenzen bei berufsbegleitend Studierenden. *Procure*, 25(4), 12–13. <https://doi.org/10.1007/s00735-020-1188-2>
- Lobe, C. (2015). *Hochschulweiterbildung als biografische Transition. Teilnehmerperspektiven auf berufsbegleitende Studienangebote*. Springer Fachmedien, <https://doi.org/10.1007/978-3-658-08259-8>
- Mayring, P. (2000). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken* (7. Aufl.). Deutscher Studien Verlag.
- Nickel, S., Püttmann, V. & Schulz, N. (2018, September). *Trends im berufsbegleitenden und dualen Studium: Vergleichende Analysen zur Lernsituation von Studierenden und Studiengangsgestaltung* (Forschungsbericht 396). Hans-Böckler-Stiftung. [https://www.che.de/download/study396\\_trends\\_im\\_berufsbegleitenden\\_und\\_dualen\\_studium\\_final-pdf/?wpdmdl=10801&refresh=60ffbdc251da91627372994](https://www.che.de/download/study396_trends_im_berufsbegleitenden_und_dualen_studium_final-pdf/?wpdmdl=10801&refresh=60ffbdc251da91627372994)
- Reinmann, G. (2021). Hybride Lehre – ein Begriff und seine Zukunft für Forschung und Praxis. *Impact Free*, 35. [https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2021/02/Impact\\_Free\\_35.pdf](https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2021/02/Impact_Free_35.pdf)
- Schmitz, D., Fiedler, M., Becker, H. (2021). Selbstbestimmtes berufsbegleitendes Studieren im digitalen pandemiegeprägten Studium – Empirische Ergebnisse als Begründungsrahmen für hybride Lerngruppen. In M. Barnat, E. Bosse & B. Szczyrba (Hrsg.), *Forschungsimpulse für hybrides Lehren und Lernen an Hochschulen* (Forschung und Innovation in der Hochschulbildung, Band 10, S. 99–118). TH Köln. <https://doi.org/10.57684/COS-946>
- Traus, A., Höffken, K., Thomas, S., Mangold, K. & Schröer, W. (2020). *Stu.di.Co. – Studieren digital in Zeiten von Corona*. Universitätsverlag Hildesheim. <https://doi.org/10.18442/150>

## **Wie lernt es sich gemeinsam im virtuellen Raum?**

### **Didaktische und soziale Dimensionen von Breakout-Rooms**

#### **Zusammenfassung**

Der Beitrag untersucht die didaktischen und sozialen Dimensionen des kooperativen Lernens in Breakout-Rooms. Letztere werden als soziale Arrangements definiert, deren Interaktionsprozesse unter bestimmten Bedingungen lernförderliche Wirkung erzielen können. Im Rahmen eines Mixed-Methods-Ansatzes werden Studierende eines berufspädagogischen Masterstudiengangs befragt, wobei in einer quantitativen Erhebung zunächst ihre Einschätzungen in Bezug auf Rahmenbedingungen und Merkmale von Breakout-Rooms untersucht werden. In der anschließenden qualitativen Erhebung werden diese Befunde vertieft und die Studierenden danach gefragt, was die Qualität der Zusammenarbeit ausmacht. Die Ergebnisse unterstreichen den Einfluss, den Faktoren wie Zeit, Gruppengröße und Gruppenzusammensetzung auf die Zusammenarbeit in Breakout-Rooms haben. Folglich verlangen virtuelle Räume einen reflektierten Einsatz von Methoden und klar strukturierte Arbeitsaufträge. Die Lehrperson tritt dabei nur scheinbar in den Hintergrund, denn ihre Rolle bleibt für die Vorbereitung und Moderation des Lernprozesses ebenso entscheidend wie für dessen Ergebnissicherung. Einige dieser Implikationen bringen wir abschließend in Vorschlägen für den Praxistransfer auf den Punkt.

#### **1. Einleitung**

Die Corona-Pandemie hat den Einsatz digitaler Medien mit unerwarteter Dringlichkeit in den Fokus von Bildungsprozessen gerückt. Gleichzeitig war sie ein Lackmustest dafür, welche Methoden und Instrumente sich in welchen Settings bewähren und über die Pandemie hinaus nachhaltig zum Einsatz kommen. Eine der zentralen Herausforderungen liegt dabei im kooperativen Lernen, das bereits in analogen Lehr- und Lernarrangements eine Reihe von Rahmenbedingungen und Voraussetzungen erfordert, damit seine Potentiale ausgeschöpft werden können (Kopp & Mandl, 2007). Relevante Merkmale wie individuelle Lernvoraussetzungen, Gruppenmerkmale und Aufgabenmerkmale erfahren im Kontext des digitalen Lernens eine oftmals neue Dynamik (Vötsch & Schwabl, 2021). So zeichnen sich Online-Lerngemeinschaften etwa durch höhere Beteiligungschancen aus, insofern sie mehr räumliche und zeitliche Flexibilität aufweisen und den Lernenden Erfahrungsmöglichkeiten in Echtzeit bieten (Arnold et al., 2018, S. 44). Die effizienten, teils informellen Kommunikationsstrukturen helfen, eine gemeinsame Lern- und Wissensbasis herzustellen und ermöglichen damit neue Formen von Wissenstransfer und Kompetenzerwerb (Weinberger et al., 2003). Auf der anderen Seite bleiben „alte“ Herausforderungen des kooperativen Lernens weiter bestehen oder verschärfen sich sogar, etwa wenn es um Fragen

von Vertrauen, Motivation und Partizipation der Lernenden geht (Müller et al., 2017): Virtuelle Räume machen passives Verhalten relativ einfach und sind häufig blind für Probleme der Gruppenkonstellation. Auch das Phänomen des Trittbrettfahrens lassen sie nicht verschwinden.

Es stellt sich daher die Frage, welche wesentlichen Schlüsse wir aus den jüngsten Erfahrungen des kooperativen Lernens in virtuellen Räumen ziehen können und inwieweit diese auf unterschiedliche Lernkontexte generalisierbar sind. Wir wollen uns dieser Problemstellung in Folge anhand von drei Untersuchungsebenen nähern. Als Erstes fragen wir nach den förderlichen Rahmenbedingungen für virtuelles kooperatives Lernen; zum Zweiten diskutieren wir die didaktischen Settings, die sich mit all ihren Vor- und Nachteilen anbieten; zum Dritten untersuchen wir die sozialen Einflussfaktoren, die damit einhergehen. Unser Untersuchungsgegenstand sind Breakout-Rooms, also virtuelle Gruppenräume, wie sie von Webkonferenzanwendungen wie ZOOM inzwischen als Standard-Feature angeboten werden (vgl. Chandler, 2016; Martin & Parker, 2014; Saltz & Heckman, 2020). Dabei werden die Nutzer:innen – in unserem Fall Studierende eines berufspädagogischen Masterstudiums – gruppenweise virtuellen Räumen zugewiesen. In einer typischen Arbeitssituation gruppieren sich die Studierenden, je nach Thema und Aufgabenstellung, wahlweise nach dem Zufallsprinzip, nach Fachgruppen oder nach eigenen Präferenzen. Optionen zur Gruppengröße und -zusammensetzung gibt die Lehrperson im Vorfeld bekannt. Dort bearbeiten die Studierenden die zuvor besprochene und schriftlich kommunizierte Aufgabenstellung, wobei die Lehrperson die einzelnen Breakout-Rooms auf Nachfrage oder per se besucht. Im Anschluss werden die Ergebnisse im Plenum vorgestellt und diskutiert.

Zur Erforschung dieser Breakout-Rooms präsentieren wir einen Mixed-Methods-Ansatz, indem zunächst in einer quantitativen Erhebung die Einschätzungen der Studierenden in Bezug auf Rahmenbedingungen und Merkmale der Breakout-Rooms abgefragt werden. In der darauffolgenden qualitativen Erhebung vertiefen wir diese Ergebnisse und gehen darauf ein, was die Qualität der Zusammenarbeit ausmacht (z. B. Relevanz des informellen Austausches) und welche Rolle die Lehrperson dabei spielt. In der finalen Zusammenschau der Ergebnisse diskutieren wir den Einfluss, den äußere Rahmenbedingungen wie Zeit, Gruppengröße und Gruppenzusammensetzung auf die Zusammenarbeit in Breakout-Rooms haben.

Die vorliegende Untersuchung führt eine Reihe von Aspekten an, die im Idealfall nachhaltig im Sinne einer fortwährend lernförderlichen Unterrichtsgestaltung sind. So können Breakout-Rooms nicht nur die inhaltliche Zusammenarbeit, sondern auch verschiedene soziale und digitale Kompetenzen unterstützen. Außerdem stellen sie – gerade vor dem Hintergrund zunehmend heterogener Unterrichtsklassen – eine Möglichkeit dar, die erfolgreiche Teilhabe aller Lernenden zu gewährleisten. Diese und weitere Implikationen erörtern wir am Ende unseres Beitrags.

## 2. Kooperatives Lernen in virtuellen Räumen

Die Charakteristika des kooperativen Lernens in virtuellen Räumen werden nicht erst seit den jüngsten Digitalisierungsprozessen erforscht. Sie beziehen sich in der Regel auf Lernprozesse, die zwei oder mehrere Personen gemeinsam in digitalen Lernumgebungen vollziehen und die üblicherweise synchron stattfinden (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2002; Weinberger et al., 2003). Die Frage, unter welchen Umständen virtuelle Räume die Potentiale oder aber Probleme solcher Lernprozesse verstärken, ist Gegenstand einzelner Metanalysen, die versuchen, die Wirksamkeit digitaler Medien zu quantifizieren (vgl. Stegmann et al., 2018). Ein Ergebnis daraus lautet, dass soziale Interaktionen gerade in virtuellen Räumen noch mehr als in analogen Räumen strukturiert werden müssen, um lernförderlich zu sein (vgl. Dillenbourg & Fischer, 2007; Saltz & Heckman, 2020). Folglich sind auch Breakout-Rooms als Interaktionsräume zu verstehen, die nicht voraussetzungslos funktionieren – sie bedürfen der Strukturierung, Moderation und Interaktion (Chandler, 2016; Martin & Parker, 2014). Ähnlich wie in analogen Settings hängt der Wissenserwerb darin nicht ausschließlich von kognitiven Dispositionen oder technischen Voraussetzungen ab, sondern ist in seinen Möglichkeiten an äußere Rahmenbedingungen und die darin stattfindenden Interaktionen gebunden (Stegmann et al., 2018). Breakout-Rooms sind daher primär als *soziale Lernarrangements* zu begreifen, selbst wenn sie durch Webkonferenzanwendungen realisiert werden.

Im Fokus unserer Untersuchung stehen daher Interaktionsprozesse und ihre Auswirkungen auf die Kooperationsqualität und -intensität (Gössling, 2020). Lernförderliche Aspekte können dabei vielfältig sein, sie können fachliche Diskussionen ebenso betreffen wie persönliche Anekdoten oder den Erfahrungsaustausch. Manche dieser Interaktionen finden in virtuellen Räumen direkter, schneller und effizienter statt, ob sie am Ende aber auch zu anderen Ergebnissen führen, bleibt offen. Hilfreich mag in dieser Frage die Unterscheidung zwischen Kooperation und Kollaboration sein. Nach Dillenbourg (1999) findet *kollaboratives* Lernen dann statt, wenn in der Gruppe ein vertieftes Verständnis zur Erreichung eines gemeinsamen Ziels erarbeitet wird. Der Prozess steht im Vordergrund, die gegenseitige Bereicherung durch neue Perspektiven und Einsichten. Im *kooperativen* Lernen hingegen herrscht von Beginn an eine klare Aufgaben- und Funktionsverteilung, am Ende steht ein finales Ergebnis. Diese Differenzierung setzt sich fort in der Unterscheidung von Wissensgenerierung und Wissensaustausch – zwei Formen, die in der Praxis allerdings nicht immer klar zu trennen sind. Laut einer Studie von Siqin et al. (2015) findet in der Mehrzahl der Interaktionen in Breakout-Rooms lediglich Wissensaustausch statt, in einem Drittel der Fälle immerhin Wissenskonstruktion (was noch nicht notwendig die Generierung neuen Wissens impliziert).

Für die vorliegende Untersuchung können nicht alle hier angedeuteten Aspekte von Interaktionsprozessen vertieft werden. Wir beschränken uns auf die Fragen, welche Rahmenbedingungen für das kooperative Lernen von den befragten Studierenden als besonders förderlich wahrgenommen werden, welche didaktischen Aspekte sich dabei anbieten und welche sozialen Dynamiken daraus hervorgehen.

### 3. Forschungsdesign

#### 3.1 Kontext der Untersuchung

Im Fokus der Untersuchung stehen die Lernerfahrungen der Studierenden des berufspädagogischen Masterstudiums „Erwachsenenbildung und Weiterbildungsmanagement“. Dabei handelt es sich um in Dienst stehende Lehrpersonen, die freiwillig<sup>1</sup> das Studium absolvieren. Das Masterstudium wird berufsbegleitend angeboten, d.h. mehr als 60 % der Lehre werden im virtuellen Raum abgehalten und bestehen aus einem Mix aus synchroner Online-Präsenz und asynchronen Arbeitsphasen. Die untersuchte Gruppe startete das Studienjahr 2021/22 im regulären Lehrbetrieb mit Präsenzphasen am Campus sowie mit geplanten Online-Phasen. Mitte November musste der Lehrbetrieb pandemiebedingt komplett in den virtuellen Raum verlegt werden. Die Datenerhebung fand im Januar 2022 statt.

Die Studierendenkohorte besteht aus insgesamt 19 Teilnehmenden. Bei den befragten Studierenden sind 14 Teilnehmende weiblich, vier männlich und eine Person divers; sechs Personen sind zwischen 20–29 Jahre alt, fünf zwischen 30–39, acht Personen sind älter als 40 Jahre. Sechs Studierende haben eine pädagogische Praxiserfahrung in einer Bildungsinstitution von 1–3 Jahren, sieben Studierende von 4–6 Jahren, sechs Studierende haben mehr als sieben Jahre pädagogische Praxiserfahrung. In Bezug auf die berufliche Praxiserfahrung (z. B. in der Wirtschaft) haben 13 Personen mehr als sieben Jahre Berufserfahrung und sechs Personen 1–3 Jahre. Die Mehrheit der Studierenden schätzt ihre Erfahrungen im Umgang mit Webkonferenzanwendungen als sehr umfassend bzw. umfassend ein. Drei Personen geben an, ausreichend Erfahrung zu haben.

#### 3.2 Methodisches Vorgehen

Für diese Untersuchung wurde ein Mixed-Methods-Ansatz gewählt (Hug & Poschek, 2015). Dabei werden quantitative und qualitative Daten parallel erhoben und die so entstandenen Ergebnisse miteinander verglichen, um ein umfassenderes Bild über das untersuchte Phänomen und auch ein breiteres Verständnis zu unterschiedlichen Ergebnissen zu erhalten (Kuckartz, 2014). Mit der Durchführung quantitativer Forschung können objektive Daten erhoben werden, um die Häufigkeit eines Phänomens zu messen, und sie bietet Einblicke in reale Gegebenheiten. Qualitative Forschung wird bei komplexen Zusammenhängen eingesetzt, wenn wenig Vorwissen besteht oder, wie im vorliegenden Fall, tiefere Einblicke über einen Forschungsgegenstand gewonnen werden sollten (Flick, 2017). Als Erhebungsinstrumente dienten für die quantitative Erhebung ein Online-Fragebogen und für die qualitative Erhebung

---

<sup>1</sup> In Österreich ist in anderen Lehramtsstudien (Primarstufe, Sekundarstufe und Allgemeinbildung) nach dem Bachelorstudium ein Masterabschluss verpflichtend, während dieser derzeit in der Sekundarstufe Berufsbildung (Stand Juli 2022) frei zur Option steht.

eine Gruppendiskussion. Übergreifendes Ziel war es, die studentischen Einschätzungen zu den Lernerfahrungen in Breakout-Rooms zu erfassen.

*Quantitative Erhebung:* Der Online-Fragebogen bestand aus insgesamt 15 Fragen: fünf zu biografischen Daten (Geschlecht, Alter, Berufserfahrung, Erfahrung mit Webkonferenzanwendungen) und zehn Fragen zur Einschätzung der Lernerfahrung in Breakout-Rooms. Die single-choice Fragen zur Einschätzung der Lernerfahrung verlangen eine Antwort auf einer vierstufigen Likert-Skala (z. B. *trifft sehr zu* bis *trifft nicht zu*). Das Ausfüllen des Fragebogens erfolgte anonym im Rahmen einer Lehrveranstaltung und dauerte durchschnittlich 13 Minuten. Die Auswertung des Fragebogens erfolgte deskriptiv, die Werte der Likert-Skalen wurden in Zahlenwerte umgerechnet, Mittelwert und Standardabweichung berechnet und ein Ranking der Antworten erstellt (höchster Wert bedeutet *trifft sehr zu*). Die einzelnen Antwortmöglichkeiten wurden mit Hilfe von T-tests (gepaart) statistisch auf Unterschiede hin verglichen. Trotz kleiner Stichprobe sind wir bei den Signifikanztestungen gewissenhaft vorgegangen (Verteilungstestungen) und werden  $p$ -Werte kleiner als 0,05 als statistisch bedeutend betrachtet.

*Qualitative Erhebung:* Bei der Gruppendiskussion wurden die Studierenden nach dem Zufallsprinzip sechs Breakout-Rooms zugeteilt, wobei die Diskussion von den Studierenden selbst moderiert wurde. Zur Unterstützung bekamen die Gruppen einen Leitfaden mit neun Fragestellungen. Die parallel stattfindenden Gruppendiskussionen dauerten jeweils 60 Minuten. Die Befunde wurden von den Studierenden selbst schriftlich dokumentiert. Die Auswertung des empirischen Materials erfolgte nach dem Prinzip der zusammenfassenden Inhaltsanalyse nach Mayring (2015), indem zunächst jede Fragestellung als Einzelfall (Hauptkategorie) gesehen wurde. Mittels zweifacher Reduzierung entstanden Subkategorien, die im Verlauf der weiteren Bearbeitung in Dimensionen subsummiert wurden. Die zusammenfassende Inhaltsanalyse der Fragen<sup>2</sup> führt in der zweiten Reduktion zu Subkategorien, aus der weiterführenden Zusammenfassung entstehen daraus die Dimensionen *didaktische Aspekte und soziale Aspekte*, in die die wesentlichsten Aussagen der Proband:innen subsummiert werden. Signifikant zeigt sich eine hohe Bezugnahme auf *didaktische Aspekte*, gefolgt von Thematisierungen im Kontext *sozialer Aspekte*. Darüber hinaus zeigen sich vereinzelte Subkategorien, die beide Dimensionen betreffen. Einige Subkategorien zeigen keinen eindeutigen Zusammenhang zu den Fragestellungen und finden nicht Eingang in die Datenanalyse.

## 4. Ergebnisse

Die Ergebnisse des Mixed-Methods-Ansatzes werden in chronologischer Reihenfolge der Datenerhebung beschrieben. Zunächst wird auf die quantitative Erhebung der

---

2 Die Fragen kreisen um allgemeine Aspekte rund um den Einsatz von Breakout-Rooms; um Wissensaneignung, Benefit, Verständnis von Texten/Lehrinhalten im Breakout-Room; um Gruppenzusammensetzungen, Erwartungen an Resultate und um Bezüge zur Personal Mastery durch den Breakout-Room.

Fragebogenerhebung eingegangen und folgend werden die Ergebnisse der qualitativen Erhebung der Fokusgruppengespräche dargestellt. Die Zielgruppe, die beiden Ergebnisteilen zugrunde liegt, war identisch.

## 4.1 Quantitative Erhebung

Die insgesamt zehn Fragen zur Einschätzung der Lehrerfahrung in Breakout-Rooms bezogen sich auf unterschiedliche Aspekte. Zunächst ging es um die Lernmotivation und lernförderlichen Bedingungen beim Arbeiten innerhalb eines Breakout-Rooms. Hierbei standen die didaktischen Mittel der Lehrperson im Vordergrund (z. B. Wahl und Anzahl der Gruppenmitglieder, Aufgabenstellung, Zeitvorgaben). Nachfolgende Fragen erörterten die Vertiefung dieser didaktischen Vorgehensweisen innerhalb des Breakout-Rooms (z. B. der fachliche Austausch innerhalb der Gruppe). Abschließend wurde die Frage nach ablenkenden Gegebenheiten im Raum gestellt. Einerseits Ablenkungen innerhalb des analogen Raums der Person (z. B. das eigene Handy, andere Programme auf dem eigenen Bildschirm) und andererseits Ablenkungen im virtuellen Raum (z. B. die unterschiedlichen Hintergründe der Teilnehmenden, der Chat im Videokonferenztool). Im Folgenden werden die gestellten Fragen in Tabellen gemeinsam mit ausgewählten Antworten (mit Mittelwerten und Standardabweichungen) dargestellt.

Tabelle 1: Was sind förderliche Rahmenbedingungen beim Arbeiten in BR<sup>3</sup>?

Skala: 1 = nicht förderlich, 4 = sehr förderlich	Mittelwert	Standardabweichung
detaillierte Arbeitsaufträge	3,90	0,32
Erreichbarkeit der LV-leitung	3,74	0,45
klare Zeitvorgaben im BR	3,68	0,58
kleine Gruppen (3–5 Personen)	3,84	0,38
Tandemgruppen (2 Personen)	3,00	0,82
mittlere Gruppengröße (6–8 Personen)	1,84	0,83

Tabelle 2: Was empfinden Sie als besonders motivierend beim Arbeiten in den BR?

Skala: 1 = nicht motivierend, 4 = sehr motivierend	Mittelwert	Standardabweichung
Austausch und die Diskussion in Kleingruppen	3,90	0,32
gemeinsames Bearbeiten von Aufgabenstellungen	3,74	0,45
Vorbereitung einer Präsentation für das Plenum	3,42	0,69
Verteilung von Arbeitsaufträgen innerhalb der Gruppe	3,37	0,60

3 Im Folgenden wird der Begriff Breakout-Rooms mit BR abgekürzt.



Tabelle 3: In welchen Bereichen können Sie durch die Arbeit in BR besonders profitieren?

Skala: 1 = trifft nicht zu, 4 = trifft sehr zu	Mittelwert	Standardabweichung
Erfahrungsaustausch mit anderen Studierenden	3,99	0,32
Diskussion und Reflexion von Lehrinhalten	3,58	0,61
Verknüpfung von Lehrveranstaltungs-Inhalten mit der Praxis	3,53	0,61
Besseres Verständnis von Texten und Konzepten	3,37	0,76

Am meisten profitieren die Befragten vom *Erfahrungsaustausch mit anderen Studierenden* im BR. Diese Antwort wurde signifikant häufiger als *trifft sehr zu* kategorisiert ( $p=0,03$ ,  $t=2,36$ ), als die zweit- und dritthäufigste Antwort: *Diskussion und Reflexion von Lehrinhalten* und die *Verknüpfung von Lehrveranstaltungs-Inhalten mit der Praxis*.

Tabelle 4: Worin liegt für Sie der größte Nutzen von BR?

Skala: 1 = trifft nicht zu, 4 = trifft sehr zu	Mittelwert	Standardabweichung
fachlicher Austausch	3,69	0,58
soziale Vernetzung	3,63	0,60
Inkognito-Arbeiten	3,32	0,95

Tabelle 5: Wenn Sie an den fachlichen Austausch in der Gruppe denken, wie sehr trifft es zu, dass ...

Skala: 1 = trifft nicht zu, 4 = trifft sehr zu	Mittelwert	Standardabweichung
... sich alle Teilnehmenden im BR auf Augenhöhe begegnen.	3,58	0,51
... die einzelnen Standpunkte angemessen diskutiert werden.	3,32	0,48
... sich alle Teilnehmenden im BR in ungefähr gleichem Ausmaß einbringen können.	3,05	0,62

Beim fachlichen Austausch im BR, empfinden es die Befragten als signifikant zutreffender, dass sich *alle Teilnehmenden im BR auf Augenhöhe begegnen*, als *einzelne Standpunkte angemessen zu diskutieren* ( $p=0,02$ ,  $t=2,54$ ).

Tabelle 6: Was lenkt Sie in BR am häufigsten ab?

Skala: 1 = trifft nicht zu, 4 = trifft sehr zu	Mittelwert	Standardabweichung
technische Probleme	2,42	1,22
Handy (Chat-Nachrichten, Anrufe, Nachrichten via Messengerdiensten, Social Media, Mails, ...)	2,37	1,01
das gleichzeitige Bearbeiten anderer Programme, Webseiten etc. am Computer	2,21	1,13
Nachrichten und Informationen im Chat des BR	1,84	0,83
die gleichzeitige Ansicht von mehreren TN-Profilen <sup>4</sup>	1,68	0,82
der Hintergrund von TN-Profilen	1,63	0,96

<sup>4</sup> Gemeint ist die Galerieansicht, bei der man alle Teilnehmenden mit oder ohne eingeschaltete Kamera sieht.

## 4.2 Qualitative Erhebung

### Didaktische Aspekte

Die Abgrenzung der Dimension *didaktische Aspekte* zu der Dimension *soziale Aspekte* erfolgt im Fokus des Begriffsverständnisses von Didaktik. Verstehen wir Didaktik als Berufswissenschaft von Lehrenden (vgl. Lehner, 2009; Riedl & Schelten, 2013), so zeigt sie sich als Wissenschaft bzw. Theorie und Praxis des Lehrens und Lernens (Lehner, 2009; Waldherr & Walter, 2014; Jank & Meyer, 2020). Die Ausrichtung der qualitativen Untersuchung impliziert das Paradigma praxisorientierter Elemente (z. B. Methoden, Medien), wobei sich vordergründig Aspekte der sozial-räumlichen Gestaltung (z. B. Sozialformen) zeigen.

*Gruppengröße und -zusammensetzung:* Mit Blick auf das didaktische Setting wird die Rolle der Kleingruppe und die Zusammensetzung der Gruppe im BR besonders betont. Die Proband:innen benennen primär die Arbeit in Kleingruppen als wertvoll. In dieser Form sei grundsätzlich ein Arbeits-Benefit zu verzeichnen, aber auch im Speziellen, z. B. für ein besseres Verständnis von Texten und Lehrinhalten. Je nach Aufgabenstellung gelten unterschiedliche Konstellationen als effektiv – dazu zählen Fachgruppen, fächerübergreifende Gruppen, Zufallsgruppen, die Wahlmöglichkeit sowie häufiger in denselben Gruppen arbeiten zu können. Vereinzelt schätzen die Befragten auch Tandem- und Einzelarbeiten im BR sowie einen Wechsel der Sozialformen als zielführend ein. Einen besonderen Kontrast bildet eine Aussage, wonach Tandemarbeit im BR (sozialen) ‚Druck‘ erzeugt.

*Methodik und Aufgabenformat:* Als ergiebig für die Arbeit im Breakout-Room benennen die Teilnehmenden aktivierende Methoden, detaillierte Aufgabenstellungen mit differenten Niveaus und Flexibilität bzgl. der Zeitfenster. Sie äußern konkrete methodische Ideen, wie z. B. von Dozierenden bereitgestellte Leitfragen zur Textarbeit und Methoden wie Think-Pair-Share oder das Gruppenpuzzle. Im Fokus stehen zudem Wünsche an den Ablauf, so sollte ein (kurzer) Dozierenden-Input am Beginn stehen, gefolgt von der Bereitstellung/Erläuterung von Lehrmaterialien und schlussendlich von der Arbeit im BR. Kontrastiert werden diese Befunde von Einzel-Aussagen, die der Arbeit im BR eine eingeschränkte Methodik und weniger Transparenz bzgl. einer Arbeitsteilung im BR zuschreiben.

### Soziale Aspekte

Während die Planung der Sozialformen im Lehr-Lernsetting den didaktischen Aspekten zugeordnet werden kann, sind Grundelemente der Sozialität davon abzugrenzen. Die sozialen Aspekte greifen auf, welche Rolle der BR auf sozialer Ebene, mit Blick auf Interaktion, Kommunikation und Kooperation für die Proband:innen spielt. Diese Ebene ist für Dozierende lediglich strukturell planbar, wie die Studierenden konkret im BR interagieren und welche Resultate dort entstehen, ist nicht vorherseh- und steuerbar.

*Die Rolle des Austauschs im BR:* Ein Austausch auf der persönlichen und fachbezogenen Ebene besitzt für die Teilnehmenden hohe Relevanz. Sehr positiv konnotiert

wird dementsprechend ein ungestörter<sup>5</sup>, informeller, offener, sozialer und persönlicher Austausch. Mit Blick auf die fachliche Ebene erhält der BR einen hohen Stellenwert im Zuge eines Erfahrungsaustauschs, fächerübergreifenden Austauschs, eines Peer-group-Learnings und einer Diskussion und Klärung von Aufgaben bzw. Ergebnissen. Im Kontext des Austauschs im BR ergeben sich ausschließlich positiv formulierte Befunde, es gibt keine Subkategorie, die diesbezüglich eine negative Konnotation aufweist.

*Kollaboratives Arbeiten im BR:* Seitens der Teilnehmenden erfährt kollaboratives Arbeiten im Sinne multiplikatorischer Lernprozesse, einer fachlichen Weiterentwicklung, einer Nutzbarmachung für die eigene Praxis und einer Kompetenzerweiterung ein hohes Maß an Wichtigkeit. Auch differenten Perspektiven und Blickwinkeln wird in diesem Zusammenhang ausdrücklich ein Mehrwert zugeschrieben. Vier Einzelbefunde sollten an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben, so bezeugt eine Aussage den Prozess des kollaborativen Arbeitens per se im BR als höchst relevant. Eine weitere schlägt nach jeder Arbeitssequenz im BR Zeit für einen 10-minütigen (informellen) Austausch vor. Zwei weitere Befunde beziehen sich auf die Gruppendynamik und benennen einerseits die Vergabe der Zeitmoderation innerhalb der Gruppe als relevant und andererseits eine Vorgabe bzgl. der Arbeitsteilung.

### Kontextuierung

Spezielle Einzelmeinungen und besondere Thematisierungen der Proband:innen rahmen sowohl die didaktischen als auch sozialen Aspekte. So stellt der BR in einer Aussage eine gute Alternative zur Präsenz dar, sofern die Lehrveranstaltung dafür geeignet ist. Ein weiterer Befund bezeugt dem Einsatz von BR eine Unterstützung von Multitasking-Fähigkeiten. Kritische Stimmen verweisen auf eine mangelnde äußere Kontrolle von Dozierenden im BR und darauf, dass gerade bei abendlichen Synchron-Webinaren aufgrund von Müdigkeit fallweise nur Inputs angenehmer wären im Gegensatz zu aktiver Mitarbeit. Auch sei der BR nicht für Einzelarbeit geeignet und erzeuge bei Tandemarbeit (sozialen) ‚Druck‘. Als maßgeblich für ein Benefit von Arbeitstechniken im BR werden darüber hinaus eine einführende Lehrveranstaltung, ein gleicher Wissenstand bzgl. des Umgangs mit digitalen Medien sowie die Option genannt, Dozierende bei Fragen/Unklarheiten in den BR zu bitten.

## 5. Zusammenfassung

Wir haben in unserem Beitrag nach den Merkmalen des kooperativen Lernens in virtuellen Räumen gefragt und dabei die Interaktionsprozesse in Breakout-Rooms untersucht. Unsere Ergebnisse verweisen auf die hohe Relevanz von didaktischen und sozialen Aspekten für einen lernförderlichen Einsatz virtueller Räume. Insbesondere die Möglichkeit eines persönlichen und informellen Austauschs trägt entscheidend zur Motivierung und Aktivierung der Teilnehmenden bei. In der quantitativen Erhebung

---

<sup>5</sup> ungestört meint an dieser Stelle, dass Dozierende den BR nicht ohne vorheriges Ankündigen „betreten“.

betonen die Befragten, dass es ihnen um fachlichen Austausch auf Augenhöhe geht, damit sich alle gleichberechtigt einbringen können. Als lernförderliche Rahmenbedingungen zeigen die qualitativen Befunde, dass eine einführende Lehrveranstaltung zum Umgang mit digitalen Medien wichtig wäre. Weitere Aussagen heben die Erreichbarkeit der Dozierenden zur Unterstützung oder Klärung offener Fragen hervor.

Wenn wir diese Ergebnisse in Bezug zu Wissenstransfer, Kooperationsqualität und Kompetenzgenerierung setzen, können wir Folgendes festhalten: In den meisten untersuchten Fällen handelt es sich um Formen des Wissenstransfers oder der Wissenskonstruktion, seltener dagegen um Wissensgenerierung. Die untersuchten Interaktionsprozesse wirken sich auf die Qualität des kooperativen Lernens dahingehend aus, dass bei entsprechenden didaktischen Settings viele Mehrwerte gegenüber analogen Räumen genutzt werden können. So sehen wir, dass soziale Kompetenzen gestärkt werden und, in Ergänzung zum fachlichen und fächerübergreifenden Austausch, sowohl eine fachliche Weiterentwicklung als auch der Nutzen für die eigene Praxis wichtige Mehrwerte darstellen.

Da die Studienkohorte einem berufspädagogischen Masterstudium entspringt und in der Regel einen professionellen Hintergrund mit sich bringt, können die Ergebnisse nicht ohne Weiteres auf andere Lehr- und Lernkontexte übertragen werden. Es wäre daher die Aufgabe einer Anschlussforschung, diese Befunde in weiteren empirischen Erhebungskontexten (z.B. mit Studierenden anderer Studiengänge) zu prüfen. Darüber hinaus könnten auch manche der hier nicht weiter ausgeführten Einzelbefunde aussagekräftig sein und zur weiteren Erforschung von Breakout-Rooms einladen, etwa die Frage nach der Lernförderlichkeit und Auswirkung von Tandemarbeiten oder die Frage nach der „Kontrollierbarkeit“ des Geschehens durch Dozierende. Auch die Frage, welche Merkmale eine Lehrveranstaltung für den Einsatz von Breakout-Rooms besonders prädestinieren, erscheint zielführend.

## 6. Praxistransfer

Die vorliegenden Befunde lassen sich durchaus als *didaktischer Auftrag* interpretieren. Eine lernförderliche Didaktik mit der Zielvorstellung eines gemeinsamen Handelns von Lehrenden und Lernenden (Macke et al., 2016) impliziert Planung und Struktur. Im Paradigma der Feinplanung geht es abseits der Festlegung von Zielen und Inhalten auch um eine Skizzierung des Unterrichtsverlaufs (Pfäffli, 2015). Dabei rücken Zeiteinteilung, Medien und Methoden sowie der Einsatz verschiedener Sozialformen in den Vordergrund. Als richtungsweisendes Desiderat der Datenanalyse kann folgende Idee für eine Verlaufsplanung synchroner Online-Lehrveranstaltungen generiert werden: 1. Input durch Dozierende (Plenum), 2. Vergabe und Besprechung der Aufgaben (Plenum), 3. Bearbeitung und Diskussion in Kleingruppen (BR), 4. Darlegung der Ergebnisse (Plenum) und 5. Ergebnissicherung durch Verschriftlichung. Die Umsetzung dieser Grobstruktur kann entlang des „didaktischen Dreisprungs“ erfolgen, der Lernziele, methodische Umsetzung und Prüfung verknüpft (Bachmann, 2018).

Wir schlagen daher für die Lehr-Lernpraxis mit Breakout-Rooms vor,

- Kleingruppen als bevorzugte Gruppengröße einzusetzen;
- einen persönlichen Austausch und soziale Vernetzung zu initiieren;
- einen fachbezogenen, diskursiven und reflexiven Austausch zu organisieren;
- kooperatives Arbeiten mit klaren Vorgaben und möglichen Lernzuwächsen konkret und detailliert zu planen;
- klare didaktische Settings (detaillierte Arbeitsaufträge, konkrete Zeitangaben, Erreichbarkeit der Lehrenden) vorzusehen;
- im Zuge der Aufgabenstellungen und der didaktischen Konzeption die fachliche Weiterentwicklung, Nutzbarkeit für die Praxis der Studierenden und deren Kompetenzentwicklung konkret zu berücksichtigen;
- vorab bzw. zu Beginn des ersten Semesters eine einführende Lehrveranstaltung zum Umgang mit Breakout-Rooms (und digitalen Medien bzw. Tools) anzubieten.

Der vorliegende Beitrag ermutigt uns, insbesondere die Befunde aus Kapitel 5 und 6 im Paradigma einer forschungsgeleiteten Lehre zu betrachten und dementsprechende Anschlussforschungen in den Blick zu nehmen.

## Literatur

- Arnold, K., Kilian, L., Thillosen, A. & Zimmer, G. M. (2018). *Handbuch E-Learning: Lehren und Lernen mit digitalen Medien* (5. Auflage.). W. Bertelsmann Verlag. <https://doi.org/10.36198/9783838549651>
- Bachmann, H. (2018). *Kompetenzorientierte Hochschullehre: Die Notwendigkeit von Kohärenz zwischen Lernzielen, Prüfungsformen und Lehr-Lern-Methoden* (3., überarbeitete Auflage). hep verlag.
- Dillenbourg, P. (1999). What do you mean by collaborative learning? In P. Dillenbourg (Hrsg.), *Collaborative-Learning: Cognitive and Computational Approaches* (S. 1–19), Pergamon (Advances in learning and instruction series).
- Dillenbourg, P. & Fischer, F. (2007). Basics of Computer-Supported Collaborative Learning. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 21, 111–130.
- Chandler, K. (2016). Using breakout rooms in synchronous online tutorials. *Journal of Perspectives in Applied Academic Practice*, 4(3), 16–23. <https://doi.org/10.14297/jpaap.v4i3.216>
- Flick, U. (2017). *Qualitative Sozialforschung: Eine Einführung* (Originalausgabe, 8. Auflage). Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Gössling, B. (2020). Nur die „Illusion guter Zusammenarbeit“? Zur Initiierung und Begleitung studentischer Gruppenarbeiten. *die hochschullehre*, 6, 181–200.
- Hug, T. & Poscheschnik, G. (2015). *Empirisch forschen: die Planung und Umsetzung von Projekten im Studium* (2. Aufl.). UVK Verlagsgesellschaft mbH.
- Jank, W. & Meyer, H. (2020). *Didaktische Modelle* (14. Auflage). Cornelsen.
- Kopp, B. & Mandl, H. (2007). Kooperatives Lernen wofür? – Welche Potenziale besitzt kooperatives Lernen? *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 21, 17–31.
- Kuckartz, U. (2014): *Mixed Methods. Methodologie, Forschungsdesigns und Analyseverfahren*. Springer VS.
- Lehner, M. (2009). *Allgemeine Didaktik: Eine Einführung*. Haupt.

- Macke, G., Hanke, U., Viehmann-Schweizer, P. & Raether, W. (2016). *Kompetenzorientierte Hochschuldidaktik: Lehren – vortragen – prüfen – beraten: mit überarbeiteter Methodensammlung „Besser lehren“* (3. Aufl.). Beltz.
- Martin, F. & Parker, M. A. (2014). Use of synchronous virtual classrooms: Why, who, and how? *Journal of Online Learning and Teaching*, 10(2), 192–210.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12., überarbeitete Auflage). Beltz.
- Müller, F., Mander, R. & Hellert, U. (2017). Virtuelle Arbeitsstrukturen durch Vertrauen, Zeitkompetenz und Prozessfeedback fördern. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie*, 48, 279–287. <https://doi.org/10.1007/s11612-017-0390-6>
- Pfäffli, B. K. (2015). *Lehren an Hochschulen: Eine Hochschuldidaktik für den Aufbau von Wissen und Kompetenzen* (2. Aufl.). Haupt. <https://doi.org/10.36198/9783838543253>
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2002). Analyse und Förderung kooperativen Lernens in netzbasierten Umgebungen. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und pädagogische Psychologie*, 34(1), 44–57. <https://doi.org/10.1026//0049-8637.34.1.44>
- Riedl, A. & Schelten, A. (2013). *Grundbegriffe der Pädagogik und Didaktik beruflicher Bildung*. Franz Steiner Verlag.
- Saltz, J. & Heckman, R. (2020). Using structured pair activities in a distributed online breakout room. *Online Learning*, 24(1), 227–244. <https://doi.org/10.24059/olj.v24i1.1632>
- Siqin, T., van Aalst, J. & Chu, S. K. W. (2015). Fixed group and opportunistic collaboration in a CSCL environment. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 10(2), 161–181. <https://doi.org/10.1007/s11412-014-9206-7>
- Stegmann, K., Wecker, C., Mandl, H. & Fischer, F. (2018). Lehren und Lernen mit digitalen Medien. In R. Tippelt & B. Schmidt-Hertha (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (S. 967–988). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-531-19981-8\\_42](https://doi.org/10.1007/978-3-531-19981-8_42)
- Vötsch, M. & Schwabl, G. (2021). Kooperatives Lernen im virtuellen Raum: Welche Potentiale haben studentische Gruppenarbeiten in Breakout-Rooms? In: *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, 40, 1–15.
- Weinberger, A., Fischer, F. & Mandl, H. (2003). Gemeinsame Wissenskonstruktion in computervermittelter Kommunikation. *Zeitschrift für Psychologie/Journal of Psychology*, 211(2), 86–97. <https://doi.org/10.1026//0044-3409.211.2.86>
- Waldherr, F. & Walter, C. (2014). *Didaktisch und praktisch: Methoden und Medien für die Präsenz- und Onlinelehre* (2. Auflage). Schäffer-Poeschel.

# **Dank Digitalisierung einen Schritt voraus: „VORsprung“ als Baustein einer nachhaltigen, institutionenübergreifenden Studienvorbereitung für den Hochschulstandort Deutschland**

## **Zusammenfassung**

Mit seinem Forschungs- und Entwicklungsprojekt „VORsprung: Mit digitaler Vorbereitung zum Studium“ verfolgt der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) das Ziel, durch Digitalisierung und Neujustierung des Studienkollegansatzes einen chancengerechten und zugleich skalierbaren Zugang zur deutschen Hochschullandschaft zu schaffen und damit den akademischen Austausch nachhaltig (sozial, ökonomisch und ökologisch) zu gestalten. In den Blick genommen wird die Ausgestaltung einer hochschulübergreifenden Studienvorbereitung, die den Zugang zu deutschen Hochschulen digital eröffnet und als eine effektive Komponente zur Senkung der Abbrecherquote<sup>1</sup> im Bachelorstudium beiträgt. Geplant ist, das Angebot von „VORsprung“ über den „Digitalen Campus“ als Portal vernetzter Plattformservices mit weiteren fachlichen, sprachlichen und campuskulturellen (digitalen) Angeboten deutscher Hochschulen zu verbinden, sodass Lerninnovationen und Netzwerkeffekte schließlich zur Reformation des Hochschulzugangs führen.

## **1. Problemstellung: Digitale Studienvorbereitung als Schlüssel zum deutschen Hochschulzugang?**

Der demografische Wandel in Deutschland und der damit einhergehende Mangel an Fachkräften (vgl. Morris-Lange, 2019) sowie Rückgang an Studierenden stellen neue Herausforderungen dar, die rasch bewältigt werden müssen. Das Bemühen vieler Hochschulen, Studieninteressierte im Ausland zu rekrutieren, wird dadurch erschwert, dass der Hochschulzugang in Deutschland komplex geregelt ist. So verfügen viele Studieninteressent:innen von außerhalb der Europäischen Union, trotz Sekundarabschluss im Heimatland, nicht über eine direkte Hochschulzugangsberechtigung (HZB) in Deutschland. Es ist daher notwendig, dass sie vor Aufnahme eines Bachelorstudiums an einer deutschen Hochschule Studienjahre im Heimatland nachweisen und/oder die Feststellungsprüfung (FSP) nach einer Vorbereitungsphase an einem deutschen Studienkolleg ablegen.

Um erfolgreich in Deutschland zu studieren, werden zahlreiche Kompetenzen benötigt, die über die Vermittlung von Schulstoff hinausgehen. Hochschulen monieren zum Teil die Lücke zwischen der Vermittlung des Lehrstoffs der Oberstufe und den

---

1 Schätzungen des DZHW zufolge brechen 45% der internationalen Studierenden (vs. 28% der deutschen Studierenden) im Bachelor ihr Studium ab (vgl. Pineda u. Rech, 2020, S. 12).



Bedarfen der Hochschulen (Studierfähigkeit). Sie fordern eine stärkere Berücksichtigung der fachlichen und außerfachlichen Kompetenzen, die für eine erfolgreiche Studieneingangsphase ausschlaggebend sind.

Vier der TOP 10 Herkunftsländer von Bildungsausländer:innen mit Abschlussabsicht an deutschen Hochschulen sind Länder, deren Schulabgänger:innen keinen direkten Hochschulzugang in Deutschland haben.<sup>2</sup> Die Kapazitäten der Studienkollegs sind jedoch begrenzt. Somit werden dringend alternative Wege der Hinführung zur Feststellungsprüfung oder zum reformierten Hochschulzugang benötigt, um den Bedarf an qualifizierten Bewerber:innen auf ein grundständiges Studium in Deutschland aus Ländern ohne direkte Hochschulzugangsberechtigung zu decken. Ein digitales Studienvorbereitungs- und Begleitprogramm wäre ein alternatives und innovatives Konzept, das gegenüber Präsenz-Studienkollegs im Ausland viele Vorteile bieten würde: qualifizierte deutschsprachige Tutor:innen könnten unabhängig ihres Standortes eingesetzt werden; digitale Bildungsformate erleichtern eine Standardisierung und zugleich Personalisierung sowie Qualitätskontrolle der Fachinhalte, die sowohl in Angebot als auch Umfang skaliert werden können. Dadurch, dass die Studienvorbereitung im Heimatland stattfinden kann, senken sich ihre Kosten sowie die Hemmschwelle für die Teilnahme. Somit würde ein digitales Studienkolleg aus Sicht der Zielgruppe einen wichtigen Beitrag zu Zugang, Teilhabe und Chancengleichheit leisten, während deutlich mehr Talente, unter Berücksichtigung ihres gesellschaftlichen und finanziellen Status, für deutsche Hochschulen gewonnen werden können.

Die Vision des Konsortialprojekts „VORsprung“ ist, mithilfe innovativer Digitalisierungsformate internationalen Studieninteressierten den Weg in die deutsche Hochschullandschaft zu erleichtern. Aus diesem Grund werden die Teilnehmenden neben dem TestDaF zum Nachweis ihrer Deutschkenntnisse auch die FSP sowie den Studierfähigkeitstest für ausländische Studierende (TestAS) ablegen. Nach erfolgreichem Bestehen dieser Prüfungen können sie sich sowohl an Hochschulen in den Bundesländern bewerben, die das klassische Format der Feststellungsprüfung voraussetzen, als auch an denjenigen mit dem geöffneten (alternativen) Hochschulzugang. Die Hürde, sich frühzeitig mit wenig Kenntnis der deutschen Hochschullandschaft für eine Hochschule entscheiden und mit den im jeweiligen Bundesland geltenden Zugangsvoraussetzungen auseinandersetzen zu müssen, entfällt. Auch können Teilnehmende die gesamte Vorbereitung sowie alle Prüfungen im Heimatland absolvieren und reisen erst nach Erhalt der Zusage für einen Studienplatz nach Deutschland. Diese Alternative ist nicht nur kostengünstig und nachhaltig, sondern eröffnet besonders jüngeren Studieninteressierten, die sich davor scheuen, für eine längere Studienvorbereitung ins Ausland zu reisen, neue Möglichkeiten.

---

2 Dazu gehören China, Indien, Russland und Iran. Im WS 2020/21 waren allein aus diesen Ländern fast 90.000 Studierende an deutschen Hochschulen eingeschrieben (DAAD/DZHW 2022).

## 2. Mit den Augen der Zielgruppen: Bedarfe von indischen, mexikanischen und ägyptischen Studieninteressierten

Im Sommer 2021 führte der Deutsche Akademische Austauschdienst (DAAD) mit seinen Projektpartnern<sup>3</sup> in den Pilotländern Ägypten, Indien und Mexiko eine Bedarfs- und Zielgruppenanalyse durch. Auf Basis der ermittelten Daten, konnten wichtige Erkenntnisse für die (didaktische) Weiterentwicklung des studienvorbereitenden Programms gesammelt werden. Um den Status Quo der genutzten digitalen Medien und Infrastrukturen, der Vorerfahrung mit digitalen Lernformaten, aber auch der fachlichen und sprachlichen Voraussetzungen zur Aufnahme eines Studiums in Deutschland zu ermitteln, wurden neben Studieninteressierten auch Eltern und Lehrer:innen in den Schulen der drei Pilotländer befragt.<sup>4</sup>

Zwar bekundet die Mehrheit der Schüler:innen großes Interesse an einem MINT-Studium außerhalb des eigenen Heimatlandes und dieser Wunsch wird auch von den Eltern unterstützt, jedoch stellen finanzielle und bürokratische Herausforderungen Hürden dar, den Wunsch in die Tat umzusetzen.<sup>5</sup> Außerdem zeigen sich auf der Ebene der individuellen Kompetenzen heterogene fachliche und sprachliche Voraussetzungen der Schüler:innen. Hinzu kommen Divergenzen in der Selbsteinschätzung der Lernenden und der Beurteilung der betreuenden Lehrkräfte, sodass der Einbezug aller drei Blickwinkel (Schüler:innen, Lehrer:innen und Eltern) ein umfassenderes Bild der Bedarfe der Zielgruppe ermöglicht.

In Bezug auf die Ausbildung der fachlichen und überfachlichen Fähigkeiten der Zielgruppe ist nach Meinung der Lehrkräfte in den Pilotländern beträchtlicher Unterstützungsbedarf erforderlich, um den Ansprüchen eines MINT-Studiums in Deutschland gerecht zu werden. Zwar werden die mexikanischen Schüler:innen bei den überfachlichen Fähigkeiten von ihren Lehrkräften besser eingeschätzt als diejenigen aus Ägypten und Indien, dennoch liegen auch sie bei vier der fünf abgefragten Kompetenzen im Bereich des höheren Unterstützungsbedarfs. Ein ähnliches Bild liefern die Umfrageergebnisse für die Kompetenzen in den Fächern Chemie, Informatik, Mathematik und Physik.

Auch verfügen nur ca. 15 % der Schüler:innen an den befragten Schulen zum Zeitpunkt ihres Schulabschlusses über Deutschkenntnisse auf B2-Niveau oder höher.<sup>6</sup>

3 Koordiniert von DAAD und Goethe-Institut und finanziert vom DAAD aus Mitteln des Auswärtigen Amtes (AA) sind die Fachhochschule Aachen, die Technische Universität Berlin, die Ruhruniversität Bochum, die FernUniversität in Hagen, die Johannes Gutenberg-Universität Mainz sowie die Gesellschaft für Akademische Studienvorbereitung und Testentwicklung (g.a.s.t.) am Projekt beteiligt.

4 Anzahl der Teilnehmenden der drei Pilotländer: Schüler: n=1566, Eltern: n=1092, Lehrkräfte: n=210.

5 Von 1566 Schüler:innen bejahten 1346 (ca. 86%) die Frage, ob sie im Ausland studieren möchten. 43% dieser 1346 Befragten möchten nach eigenen Angaben ein MINT-Fach studieren. Den Wunsch ihrer Kinder, im Ausland zu studieren, unterstützen 88,2% der befragten Eltern.

6 Ein durch entsprechende Zertifikate nachgewiesenes B2-Sprachniveau ist Voraussetzung zur Teilnahme am Programm „VORsprung: Mit digitaler Vorbereitung zum Studium“, an dessen Ende die Teilnehmenden den TestDaF ablegen werden.

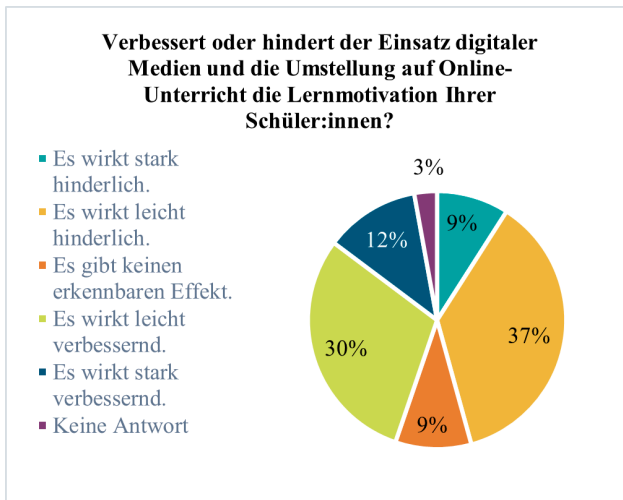


Abbildung 1: Einfluss digitaler Medien auf Lernmotivation

Da sich die Nutzung digitaler Formate auch im Schulunterricht in den vergangenen zwei Jahren stark verändert hat, wurde ebenfalls erhoben, ob die Lehrkräfte im Zuge dessen einen Einfluss auf die Motivation ihrer Schüler:innen festgestellt haben:

45,7% konstatieren einen negativen (leicht oder stark hinderlich) und 41,9% einen positiven (leicht oder stark verbessernd) Effekt (s. Graphik 1). Diese, in der Summe ausgewogene Einschätzung, zeigt: Es ist möglich die Motivation der Lernenden im Digitalen aufrecht zu erhalten oder gar zu verbessern. Entscheidend ist, wie das digitale Angebot umgesetzt wird, um den Bedürfnissen der Teilnehmenden gerecht zu werden.

Damit den vielfältigen Anforderungen, welche die Zielgruppenanalyse in den Bereichen der (über-)fachlichen und sprachlichen Vorbereitung offengelegt hat, Rechnung getragen werden kann, ist ein didaktisches Gesamtkonzept zentral. Dieses muss die Berücksichtigung der diversen Bildungshintergründe und landestypischen bildungskulturellen Besonderheiten sowie individuelle Veranlagungen und heterogene Voraussetzungen der digitalen Infrastruktur, in sich vereinen. Dafür bedarf es einer klugen Mischung aus digitalen synchronen und asynchronen Betreuungsangeboten speziell geschulter Tutoren, ergänzt durch (fakultative) Präsenzanteile, die sich in das Gesamtkonzept der digitalen Vorbereitung einfügen und dieses gezielt ergänzen.

Den Gestaltungsaspekten digitaler Lernangebote aus der Perspektive internationaler Studieninteressierter und Studierender widmeten Paschel et al. eine empirische Mixed-Methods-Studie. Dabei wurden die Motivation sowie die Selbstregulation der Zielgruppe des Digitalen Campus im Umgang mit Online-Lernangeboten untersucht und Gestaltungsempfehlungen für eine methodisch-didaktische Kurskonzeption abgeleitet, die bei der Entwicklung des didaktischen Gesamtkonzepts für „VORsprung“ Berücksichtigung finden. Ebenso fanden die aktuellen Erkenntnisse der theoretisch-konzeptionellen Analyse von 17 ausgewählten Lern-, Betreuungs- und Prüfungsangeboten im Rahmen des Verbundprojekts Digitaler Campus, durchgeführt von F. Paschel, A.

Wipper und J. Pfetsch (2021), Eingang in die Überlegungen zum didaktischen Konzept (vgl. Paschel et al. 2021, S. 5 ff.).

### 3. Digitale Lernkonzepte zur Vorbereitung auf ein MINT-Studium in Deutschland

Eine digitale Studienvorbereitung steht vor der Herausforderung, ein Curriculum zu entwickeln, das es den Teilnehmenden nach erfolgreichem Abschluss ermöglicht, Zugang zu deutschen Hochschulen zu bekommen (HZB oder alternativer Hochschulzugang) und gleichzeitig dazu befähigt, den Studieneinstieg zu meistern. Ein erster Schritt bestand daher in einem Abgleich der Inhalte der T-Kursfächer (Chemie, Informatik, Mathematik und Physik) der am Projekt beteiligten Hochschulen, um ein Kerncurriculum zur Vorbereitung auf die Feststellungsprüfung festzulegen. Da sich die Curricula der präsentischen Vorbereitung je nach Hochschule unterscheiden, ist ein Konsens bei den zu vermittelnden Fachinhalten die Grundlage für eine gemeinsame Erstellung eines digitalen Studienvorbereitungsprogramms.<sup>7</sup>

Auf dieser Basis wurde eine modulare Programmstruktur festgelegt, zu der neben den vier Fachmodulen auch Einheiten zur Lehr-, Lern- und Campuskultur sowie zum Spracherwerb gehören. Die fachlichen Lerninhalte umfassen dabei ca. 60 % des gesamten zeitlichen Umfangs des Programms, das mit einem Workload von 35 Stunden pro Woche über einen Zeitraum von 31 Wochen geplant ist. Die Fachmodule sind, je nach Umfang, in 10 bis 15 Lerneinheiten untergliedert, die dem Ansatz des *Constructive Alignment* folgen und dabei die von Reinmann (2015) entwickelte „Grundfigur zum Aufbau von Studientexten“, welche die Komponenten Aktivierung, Betreuung und Wissensvermittlung zueinander in Beziehung setzt, berücksichtigen. Dabei sind die im didaktischen Konzept festgelegten Lehr-Lernziele für den Lernerfolg der Studierenden richtungsweisend und bilden im Design- und später auch im Evaluationsprozess die Grundlage für die Programmentwicklung. In diesen Rahmen müssen die Gestaltung des Lehrmaterials sowie eine gezielte Aktivierung und Betreuung der Lernenden gleich gewichtet und im Programm implementiert werden (vgl. Reinmann 2015 S. 9 ff.).

Um eine Einheitlichkeit in der Konzeption des Gesamtkurses über die vier Fachmodule und ihre Lerneinheiten hinweg zu wahren, wurden sechs Schritte festgelegt, die allen Lerneinheiten in ihrem Aufbau und bei ihrer mediendidaktischen Ausgestaltung als Grundlage dienen:

- |                  |               |                       |
|------------------|---------------|-----------------------|
| 1. Orientierung  | 2. Annäherung | 3. Wissensvermittlung |
| 4. Problemlösung | 5. Anwendung  | 6. Vertiefung         |

<sup>7</sup> In „VORsprung“ finden sowohl der „Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse“ der Kultusministerkonferenz, beschlossen am 16.02.2017, als auch der „Deutsche Qualifikationsrahmen für Lebenslanges Lernen“ vom 22.02.2011, unter dem Vorsitz des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) und der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK), Berücksichtigung.

Die Aufgabenformate zur Anwendung des erworbenen Wissens werden dabei so gewählt, dass das auf der Lehr-Lernplattform Moodle aufgesetzte System verschiedene Feedbackschleifen geben kann, um den Lernenden auf seinem Weg zur Lösung zu unterstützen, anstatt diese bei falschen Antworten direkt vorzugeben. Daneben werden den Teilnehmenden Fachtutor:innen zur Verfügung stehen, die zusätzliche Hilfestellung leisten können. Gleichzeitig hilft das Programm den Lernenden, indem es aufzeigt welche Lerneinheiten mit dem bereits erworbenen Wissen als nächstes absolviert werden können, oder daran erinnert, sich Inhalten zuzuwenden, die bisher vernachlässigt worden sind. Auch eine Nachverfolgung des Fortschritts soll sowohl für die Teilnehmenden als auch für ihre Tutor:innen möglich sein, um im Verlauf des Programms sicherzustellen, dass die Lernenden alle erforderlichen Module absolvieren, um gut vorbereitet in die abschließenden Prüfungen gehen zu können.

„VORsprung“ soll den Teilnehmenden dabei eine größere Flexibilität in der zeitlichen Ausgestaltung ihrer Lernerfahrung sowie eine ortsunabhängigere Vorbereitung ermöglichen, da Anwesenheiten in Präsenz entfallen. Eine prominente Rolle spielt hierbei das auf die Zielgruppe zugeschnittene digitale Lernkonzept. Durch die oben beschriebene einheitliche Struktur fungiert es als Scharnier zwischen den einzelnen Modulen und berücksichtigt dabei die Progression der Lerneinheiten aller vier Fächer untereinander. So kann sichergestellt werden, dass die Lernenden in der digitalen Umgebung nicht die Orientierung verlieren, sondern auf ihrem Lernweg begleitet werden und diesen persönlich gestalten können. Nach der Analyse von Paschel und Pfetsch sollte diese Flexibilität nicht durch zu strikte Vorgaben eingeschränkt werden. Jedoch sind Orientierungspunkte (Reihenfolge der Lerninhalte, Deadlines, Freischaltung neuer Inhalte nach Absolvieren der nötigen Vorleistungen, Erinnerungs-/Kontrollfunktionen), die den Lernenden helfen, ihren Workload zu planen, wesentlich, um am Ball zu bleiben (vgl. Paschel u. Pfetsch 2021, S. 18).

### 3.1 Handlungsempfehlungen für das didaktische Konzept

Wieviel Freiheit oder Führung der einzelne Lernende benötigt, kann stark variieren. Es entwickelt sich zudem im Verlauf des Programms, sobald sich die Teilnehmenden mit der Moodle-Plattform, der Strukturierung der Lerneinheiten und den gängigsten Aufgabentypen vertraut gemacht haben. Ein didaktisches Gesamtkonzept für eine digitale Form der Studienvorbereitung muss daher auch die Progression der Teilnehmenden, hin zu mehr Selbstständigkeit und Eigenorganisation, im Blick haben und sich über alle Ebenen des Gesamtkurses vom Onboarding bis zur Prüfungsvorbereitung erstrecken. Darüber hinaus sollte es die folgenden drei Handlungsempfehlungen berücksichtigen:

1. Um die Lernmotivation der Teilnehmenden im digitalen Umfeld aufrecht zu erhalten, sollte das Programm auf motivierende Elemente setzen. Wie die Zielgruppenanalyse (s. Graphik 1) zeigt, ist die Lernmotivation weniger von der Art (digital oder in Präsenz), sondern der Ausgestaltung der Wissensvermittlung abhängig. Ein auf das Programm zugeschnittenes Badgesystem sowie ein Fortschrittsbalken,

aber auch die transparente Kommunikation der übergeordneten Lern- und Kompetenzziele, macht Erfolge sichtbar und motiviert zum Weiterlernen. Den Teilnehmenden die Möglichkeit zu geben, ihren eigenen Lernfortschritt mitbestimmen zu können, gibt ihnen nicht nur Orientierung, sondern ermutigt sie auch zu stärkerer Autonomie in der Strukturierung ihres individuellen Lernweges (vgl. Paschel u. Pfetsch 2021, S. 22).

2. Zur Unterstützung der Teilnehmenden sollte ein gut abgestimmtes Betreuungssystem bereitstehen. In der Zielgruppenanalyse gaben ca. 50 % der Schüler:innen an, allein zu lernen, 17 % suchten Hilfe bei Freunden, während ca. 25 % auf die Unterstützung von Lehrer:innen/Tutor:innen zurückgriffen. Ein gutes Betreuungssystem sollte daher fachliche Tutorierung, überfachliche Unterstützung durch Mentor:innen und ein Peer-Learning-Konzept verbinden, um die Teilnehmenden entsprechend ihrer Bedürfnisse durch das Programm zu begleiten.
3. Damit die (über-)fachlichen Kompetenzen der Lernenden zielgerichtet ausgebildet werden können, sollten diese in verschiedenen fachlichen Kontexten modulübergreifend wiederholt und gefestigt werden. Die befragten MINT-Lehrkräfte in allen drei Pilotländern sahen deutlichen Unterstützungsbedarf bei der Ausbildung der für ein MINT-Studium nötigen (über)fachlichen Kompetenzen. Eine Abstimmung der Progression der vier Fachmodule Chemie, Informatik, Mathematik und Physik kann gewährleisten, dass Kompetenzen, die in einem Fachmodul bereits eingeübt wurden, in einem anderen wieder aufgegriffen und in diesem neuen Kontext angewendet werden. So können sie nachhaltig gefestigt und dabei zugleich die Bedeutung des Wissenstransfers über Fachgrenzen hinweg verdeutlicht werden.

### 3.2 Auf dem Weg zu einem adaptiven MINT-Curriculum

„VORsprung“ wird während der Pilotphase von einer kleinen Gruppe Teilnehmender absolviert, um das Programm entsprechend den Bedarfen der Zielgruppe weiter anpassen und optimieren zu können. Dabei werden die erstellten Materialien getestet und ermittelt, wie hoch das Maß an zusätzlicher (a)synchroner Tutorierung sein sollte, um die Teilnehmenden in der Eingangsphase optimal zu unterstützen. Im Verlauf des Programms sollen sie zum strukturierten selbstständigen Lernen geführt werden, damit sie im Studienalltag bestehen können. Ein entsprechendes Konzept zur Tutorierung soll in dieser ersten Phase ermitteln, wo die Betreuungsbedarfe liegen, die den Lernenden eine weitestgehend asynchrone und individuelle Lernerfahrung ermöglicht – ohne ihren Lernerfolg negativ zu beeinflussen – und eine bessere Skalierbarkeit des Angebots erlaubt.

Gleichzeitig kann im Verlauf der Pilotphase erhoben werden, mit welchen Zusatzangeboten die Teilnehmenden in ihrer Vorbereitung unterstützt werden können. Diese fachlichen, sprachlichen oder überfachlichen Angebote können als zusätzliche Bausteine das Kerncurriculum ergänzen und als freie Satelliten um dieses herum individuell entsprechend der eigenen Bedürfnisse genutzt werden (Abb. 2). Hier haben

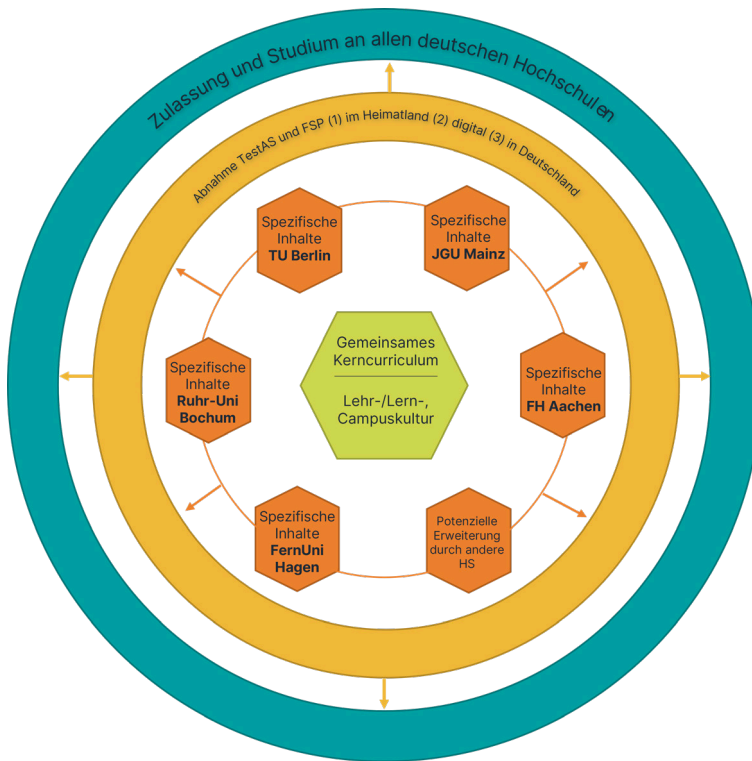


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Produktvision

auch die verschiedenen Hochschulen die Möglichkeit, zusätzliche Inhalte, die für ein Studium an ihrer Hochschule gewünscht sind, ergänzend anzubieten.

Zudem wird im Projekt der Einsatz bestehender Open Educational Ressources (OER) zur vertiefenden Wissensvermittlung definiert, um den Teilnehmenden über die für „VORsprung“ entwickelten Inhalte hinaus einen schnellen und unkomplizierten Zugriff auf ergänzende Simulationen, Experimente oder Graphiken zu bieten. Dies kann ihnen helfen, ihr Wissen zu erweitern, zu vertiefen oder zu festigen und dabei gleichzeitig ihre Medienkompetenz zu schulen.

#### 4. Produktvision: nachhaltig digital vernetzt über den Digitalen Campus

„VORsprung“ fokussiert einen spezifischen Ausschnitt der digitalen Studienvorbereitung, indem mit Hilfe des digitalisierten T-Kurses gezielt auf ein MINT-Studium in Deutschland vorbereitet werden wird. Die umfängliche Ausbildung von sozial- und überfachlichen Kompetenzen, das Ankommen in Deutschland sowie im Studiensystem und im Studienfach stellen jedoch die Frage nach der Größe des Tellerrands erneut. Pineda und Rech (2020) haben gezeigt, dass sich Hochschulvertreter:innen



grundsätzlich fragen, wie digitale Elemente bestmöglich in die Studienvorbereitung und -begleitung (Hasenberg & Schmidt-Atzert, 2014; Carstensen & Roedenbeck, 2019; Hell et al., 2018; Zurek & Faaß, 2019; Cho, 2012; Dehne et al., 2019; Knoth et al., 2018) integriert werden könnten, um die Bedarfe in den jeweiligen Institutionen sowie bei den Bewerber:innen zu erfüllen.<sup>8</sup>

Während der Entdeckungsphase würden die gezielte Informationssuche und die Klärung studienspezifischer Fragen durch personalisierte Informationen und Empfehlungen nützlich sein. Während der Entscheidungsphase sollten Studieninteressierte prüfen können, welche Kompetenzen je nach ihrem aktuellen Qualifikationsstand für das ausgewählte Studium und darauffolgende Karriereschritte benötigt werden. Bereits im Heimatland sollte eine digitale Unterstützung und Begleitung alle erforderlichen Schritte zusammenfassen und je nach individueller Geschwindigkeit an notwendige Aufgaben und Bewerbungsfristen erinnern. Dazu gehört auch, die Angebote zugeschnitten auf die individuellen Bedürfnisse der Person vorgeschlagen zu bekommen, sodass die Studierenden selbst entscheiden können, welche Maßnahmen für sie sinnvoll sind. Um diese umfangreiche Lernprozessunterstützung von internationalen Studierenden zu realisieren, wird der Digitale Campus entwickelt.<sup>9</sup>

Das Projekt Digitaler Campus hat es sich zum Ziel gesetzt, ein Portal vernetzter Plattformservices zur Information, Anwerbung, Rekrutierung sowie zur sprachlichen, fachlichen und kulturellen Vorbereitung internationaler Studierender zu entwickeln. Ziel dieses nationalen Verbundes ist es, die Leistungen der Verbundpartner zu bündeln, digital abzubilden und skalierbar zu machen, um internationalen Studierenden einen umfassenden Einblick in die attraktiven Angebote deutscher Hochschulen zu geben, sie optimal vorzubereiten und zu begleiten. Hierfür werden die bestehenden digitalen Dienste der Projektpartner wie Learning Management Systeme (LMS), Prüfungssysteme oder weitere Orientierungs- und Qualifizierungsservices mittels Single-Sign-On, eines Metadatenmanagements und einer Data-Wallet verknüpft. Der so entstehende rote Digitalfaden soll zukünftig alle relevanten Informationen bündeln und die selbstsouveräne Dokumentation der zurückgelegten Wegstrecke im Studienverlauf unterstützen. Dies umfasst jegliche digitale Kommunikation wie auch das Erzeugen, zur Verfügung stellen, Zurückziehen und Speichern von digitalen Bildungsnachweisen (Zertifikaten). Erste prototypische Entwicklungen liegen vor, in denen die Machbarkeit des Plattformkonzepts ausführlich dargelegt und insbesondere der Umfang der institutionenübergreifenden Funktionalitäten bestimmt wurde.

Alle Entwicklungen beruhen dabei auf den Grundsätzen der informationellen Selbstbestimmung, Personalisierung, Prognostizierbarkeit und Validität sowie Flexibilisierung. Der Mehrwert des Digitalen Campus mit seinen vernetzten Angeboten besteht darin, internationalen Studieninteressierten ein dezentral organisiertes, aber ge-

8 So auch Halfmann und Bartels (2022), die konstatieren, dass es vielfältiger Strategien und Ansätze bedarf, um internationale Studierende sozial und damit auch akademisch in den deutschen Studienalltag zu integrieren: „Soziale Rahmenbedingungen, die Orientierung in einer fremden Gesellschaft, die Kommunikation der Institutionen mit den Studierenden (auch im Sinne möglicher Förderungen) und nicht zuletzt die kompetente Nutzung digitaler Angebote“ seien für den Studienerfolg ausschlaggebend.

9 Weitere Informationen zum Verbundprojekt Digital Campus inkl. eines Demovideos des Prototypens lassen sich abrufen unter: [www.daad.de/digitalercampus](http://www.daad.de/digitalercampus).

bündeltes und einheitlich aufbereitetes Angebotsportfolio zur Verfügung zu stellen, das die Stärken digitaler und analoger Dienstleistungen, Lehr-Lern- und Kollaborationsmöglichkeiten der beteiligten Akteure systematisch miteinander verschränkt. Für Nutzer:innen als Inseln erscheinende Angebote werden also nicht nur digital, sondern auch physisch zu einem Archipel von Kommunikations- und Lernorten verknüpft. Das Angebot von „VORsprung: Mit digitaler Vorbereitung zum Studium“ soll so in den Digitalen Campus integriert werden, dass Studieninteressierte auf die ganze Vielfalt der miteinander vernetzten Bildungsanbieter zurückgreifen können. Dadurch können auf vielfältige Weise digital gestaltete Strukturen, Kollaborations- und Interaktionsformate entstehen, die das deutsche Hochschulbildungssystem leichter zugänglich und durchschreitbar machen.

Im Sinne des lebenslangen Lernens und der Schaffung von mehr Zugängen zu (digitaler) Bildung sollen diese Entwicklungen jedoch nicht auf den Bereich der tertiären Bildung beschränkt bleiben. In Form einer vernetzenden Middleware sollen im Konsortialpilotprojekt BIRD<sup>10</sup> („Bildungsraum Digital“) als Prototyp einer nationalen Bildungsplattform bundesweit bereits bestehende und neue Bildungsplattformen bzw. -portale sowie digitale Lehr-, Lern- und Serviceangebote aller Bildungssektoren (Schule, Hochschule, Berufliche Bildung und Erwachsenen- wie auch Weiterbildung) miteinander verknüpft werden, um nahtlose Digitalisierungsprozesse für Lernende wie auch Lehrende zu ermöglichen und nachhaltig zu gestalten.

## 5. Zusammenfassung

Durch das innovative Lehr- und Lernkonzept sowie die individualisierten Lern- und Betreuungsangebote in „VORsprung“, sollen existierende Mobilitätshindernisse für internationale MINT-Studieninteressierte vor Aufnahme des Studiums in Deutschland abgebaut werden. Hierdurch soll zugleich ein Beitrag zur Verringerung der Studienabbrecherquote geleistet werden, indem die Kompetenzziele und die auf deren Erreichung einzahlenden Lernwege sichtbar gemacht werden. Durch die methodische Verzahnung unterschiedlicher Lernmodi (synchron/ asynchron; online/ Präsenz) und die Verwendung von unterschiedlichen E-Learningwerkzeugen und Methoden wird die bedarfsgenaue Ansprache der heterogenen Zielgruppen umgesetzt. Ein hoher Anteil an interaktiv aufbereitetem Material (H5P) und aktivierenden Lernaufgaben in Moodle ermöglichen es den Studierenden, ihren eigenen Lernprozess eigenverantwortlich zu planen und – verbunden mit Tutorierung – begleitet zu strukturieren.

Die fachliche Vorbereitung basiert in diesem Piloten auf den Fächern des Technik-Kurses (T-Kurs) eines deutschen Studienkollegs, wobei das Alleinstellungsmerkmal von „VORsprung“ im institutionenübergreifend abgestimmten MINT-Curriculum besteht. So profitieren nicht nur die Teilnehmenden von einer strategischen Kooperation der Bildungsanbieter, sondern vor allem die Hochschulen selbst, deren Auf-

<sup>10</sup> Für weitere Informationen zum Pilotprojekt BIRD inkl. Demovideos lassen sich hier abrufen: „Bildungsraum Digital“: Mit dem BIRD-Projekt auf dem prototypischen Weg zu einer Nationalen Digitalen Bildungsplattform – DAAD.

wände bei der Studienvorbereitung sinken und die perspektivisch auf gut qualifizierte Studienbewerber:innen zurückgreifen können.

Noch stehen erste Erprobungsergebnisse aus, aber das Projekt wurde wirkungsorientiert geplant und wird mit einem begleitenden Monitoring (WoM) umgesetzt, das die intendierten Wirkungen anhand eines Wirkungsgefüges visualisiert. Das Projekt wird abschließend extern evaluiert. Außerdem wird die Qualität des Projekts durch eine wissenschaftliche Begleitforschung fortlaufend gesichert. Das Zusammenwirken dieser Maßnahmen trägt somit zu einer erfolgreichen Projektimplementierung bei. Nach der erfolgreichen Projektdurchführung in den ausgewählten Pilotländern ist eine Ausweitung auf weitere Länder vorgesehen.

Als Forschungs- und Entwicklungsprojekt leistet „VORsprung“ wichtige Pilotarbeit für den alternativ-digitalen Hochschulzugang, der für die Zukunftsfähigkeit des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes im Wettbewerb um die Fachkräfte der Zukunft zunehmend von Bedeutung sein wird. Nicht zuletzt erlaubt das Projekt, das Zusammenspiel von Digitalisierungs-, Internationalisierungs-, Bildungs-, und Nachhaltigkeitsdiskursen am Beispiel der Studienvorbereitung zu beleuchten und in seiner Verfasstheit besser zu verstehen.

## Literatur

- Carstensen N. & Roedenbeck M. (2019). Chatbots in der Studienorientierung. In: T. Barton, C. Müller & C. Seel (Hrsg.), *Hochschulen in Zeiten der Digitalisierung. Angewandte Wirtschaftsinformatik* (S. 27–40). Springer Vieweg. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-26618-9\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-658-26618-9_3)
- Cho, M. (2019). Online student orientation in higher education: a developmental study. *Education Tech Research Dev*, 60, 1051–1069. <https://doi.org/10.1007/s11423-012-9271-4>
- DAAD/DZHW (Hrsg.) (2022). Wissenschaft weltoffen kompakt 2022. Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland. Bielefeld. [https://www.wissenschaft-weltoffen.de/content/uploads/2022/03/wiwe\\_kompakt\\_2022\\_de.pdf](https://www.wissenschaft-weltoffen.de/content/uploads/2022/03/wiwe_kompakt_2022_de.pdf)
- Dehne, J., Knoth, A. & Lucke, U. (2019). Studieneingangsphase stärken, forschend lernen und digitale Medien nutzen. In G. Reinmann, E. Lübcke & A. Heudorfer (Hrsg.), *Forschen des Lernen in der Studieneingangsphase* (S. 111–125). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-25312-7\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-658-25312-7_7)
- Arbeitskreis Deutscher Qualifikationsrahmen (2011). *Deutscher Qualifikationsrahmen für Lebenslanges Lernen*. [https://www.dqr.de/dqr/shareddocs/downloads/media/content/der\\_deutsche\\_qualifikationsrahmen\\_fue\\_lebenslanges\\_lernen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.dqr.de/dqr/shareddocs/downloads/media/content/der_deutsche_qualifikationsrahmen_fue_lebenslanges_lernen.pdf?__blob=publicationFile&v=1)
- Halfmann R. & Bartels M (2022). Das 360°-Projekt: Maßnahmen zur Unterstützung von Internationalen Studierenden am Internationalen Studien- und Sprachenkolleg der Johannes Gutenberg-Universität Mainz. In Deutscher Akademischer Austauschdienst (Hrsg.), *Internationale Studierende in Deutschland: Perspektiven aus Hochschulforschung und Hochschulpraxis* (S. 103–110). DAAD. <https://doi.org/10.46685/DAADStudien.2022.05>
- Hanft, A., Zawacki-Richter, O. & Gierke, W. B. (Hrsg.) (2015). *Herausforderung Heterogenität beim Übergang in die Hochschule*. Waxmann.
- Hasenberg, S. & Schmidt-Atzert, L. (2014). Internetbasierte Selbsttests zur Studienorientierung. *Beiträge zur Hochschulforschung*, 36(1), 8–28.
- Hell, B., Päßler, K. & Leitner, U. (2018). was-studiere-ich.de und das Berufswahltraining BEST: vernetzte Instrumente als Schlüssel für eine erfolgreiche Studienorientierung. *Zeitschrift für Hochschulentwicklung*, 13(4), 131–144. <https://doi.org/10.3217/zfhe-13-04/08>

- Knoth, A., Kiy, A. & Müller, I. (2018). Reflect. UP-App: Situative und kontextbezogene Evaluation des Studieneinstiegs. In S. Harris-Huemmert, P. Pohlenz & L. Mitterauer (Hrsg.), *Digitalisierung der Hochschullehre: Neue Anforderungen an die Evaluation?* (S. 85–102). Waxmann.
- Kultusministerkonferenz (2017). *Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse der Kultusministerkonferenz*. [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2017/2017\\_02\\_16-Qualifikationsrahmen.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2017/2017_02_16-Qualifikationsrahmen.pdf)
- Morris-Lange, S. (2019). *Dem demografischen Wandel entgegen. Wie schrumpfende Hochschulstandorte internationale Studierende gewinnen und halten*. Sachverständigenrat deutscher Stiftungen für Integration und Migration.
- Pineda, J. & Rech, M., (2020). *Studienvorbereitung und -einstieg internationaler Studierender in Deutschland: Maßnahmen, Strukturen und Praxisbeispiele*. DAAD. <https://doi.org/10.46685/DAADStudien.2020.01>
- Paschel, F., Wipper, A. & Pfetsch, J. (2021), *Theoretisch-konzeptionelle Analyse von digitalen Lernangeboten zur Studienvorbereitung internationaler Studieninteressierter anhand eines systematischen Analyserasters. Bericht im Verbundprojekt Digitaler Campus*. <https://depositonce.tu-berlin.de/handle/11303/13079>
- Paschel, F. & Pfetsch, J. (2021), *Empirische Analyse von Online-Lernangeboten zur Studienvorbereitung internationaler Studieninteressierter anhand von kognitiven Interviews und Fokusgruppen. Bericht im Verbundprojekt Digitaler Campus*. <https://depositonce.tu-berlin.de/handle/11303/13079>
- Reinmann, G. (2015). *Studentext. Didaktisches Design*. Universität Hamburg. [https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2013/05/Studentext\\_DD\\_Sept2015.pdf](https://gabi-reinmann.de/wp-content/uploads/2013/05/Studentext_DD_Sept2015.pdf)
- Zurek, P. P. & Faaß, M. (2019). Persönlichkeitspsychologisch fundierte Studienorientierung durch onlinebasierte Self-Assessments. In W. Schubarth, S. Mauermeister, F. Schulze-Reichelt & A. Seidel (Hrsg.), *Alles auf Anfang! Befunde und Perspektiven zum Studieneingang* (S. 245–256). Universitätsverlag Potsdam.

# **Adaptive Vermittlung digitalisierungsbezogener Kompetenzen in der Eingangsphase des Lehramtsstudiums**

## **Zusammenfassung**

Dieser Beitrag beschreibt, wie neue Entwicklungsziele bezüglich digitalisierungsbezogener Kompetenzen von Lehrkräften an den Hochschulen so adressiert werden können, dass adaptiv auf heterogenes Vorwissen von Studienanfänger:innen eingegangen wird. Hierfür wird eine Qualifizierungsmaßnahme aus dem QLB-geförderten Entwicklungsprojekt Cu<sub>2</sub>RVE an der Stiftung Universität Hildesheim (SUH) in seiner Konzeption vorgestellt. Diese besteht in einer Eingangsdiagnostik, mit der das individuelle Leistungsniveau bezüglich der sechs Kompetenzbereiche aus der KMK-Strategie zur Bildung in der digitalen Welt erfasst wird, und dem darauf aufbauenden, modularen Seminar „Digitalisierungsbezogene Basiskompetenzen“.

## **1. Einleitung**

In der KMK-Strategie zur Bildung in der digitalen Welt (vgl. KMK, 2017) wurde die Vermittlung digitalisierungsbezogener Kompetenzen an alle Schülerinnen und Schüler zum verpflichtenden Ziel erhoben. Doch auch Lehrkräfte müssen über entsprechende Kompetenzen verfügen, um sie an ihre Schülerinnen und Schüler weitergeben und Unterricht lernförderlich gestalten zu können. Daher ist es wichtig bereits im Lehramtsstudium einen Grundstein an digitalen Kompetenzen zu legen. Auch grundlegende informatische Kompetenzen sollen Berücksichtigung finden, um im Sinne des Dagstuhl-Dreiecks die Betrachtung digitaler Phänomene aus der technologischen, anwendungsbezogenen und gesellschaftlich-kulturellen Perspektive zu ermöglichen (vgl. KMK, 2017; 2021).

Entsprechend dieser Anforderungen wird im Rahmen des Entwicklungsprojekts Cu<sub>2</sub>RVE<sup>1</sup> eine Qualifizierungsmaßnahme zur Eingangsphase des Lehramtsstudiums an der Stiftung Universität Hildesheim (SUH) konzipiert. Da bei den Studierenden auch aufgrund der bisher fehlenden systematischen Verankerung in schulischen Lehrplänen mit sehr heterogenem Vorwissen zu rechnen ist, wird die Kompetenzvermittlung adaptiv an die individuell zu Studienbeginn vorliegenden digitalen und informatischen Kompetenzen – erfasst in einer Eingangsdiagnostik – angepasst (vgl. Senkbeil, 2018). Im weiteren Studienverlauf sollen pädagogisch-psychologische und fachdidaktische Kompetenzen aufgebaut werden, die auf den Basiskompetenzen aufsetzen.

---

1 Das Projekt „Cumulativer und curricular vernetzter Aufbau digitalisierungsbezogener Kompetenzen zukünftiger Lehrkräfte“ (Cu<sub>2</sub>RVE; Laufzeit: April 2020 bis Dezember 2023) wird im Rahmen der gemeinsamen Qualitätsoffensive Lehrerbildung von Bund und Ländern gefördert (<https://www.uni-hildesheim.de/cu2rve>).

Dieser Beitrag beschreibt nach einer kurzen Zielgruppenanalyse die Konzeption der Eingangsdiagnostik und des darauf aufbauenden Seminarkonzepts. Abschließend erfolgt ein Ausblick auf die Nachnutzung der entwickelten Materialien und Konzepte.

## 2. Konzeption der Qualifizierungsmaßnahme

### 2.1 Analyse der Zielgruppe

Die primäre Zielgruppe der Maßnahme sind Studierende des Grund- und Sekundarstufe-1-Lehramtes in den ersten beiden Studiensemestern. Auf der Grundlage von Erhebungen zu Studierendenzahlen kann von einer Teilnehmerzahl von über 600 Studierenden ausgegangen werden. Ausgehend von bestehenden Pflichtmodulen zu digitalen Kompetenzen in den Curricula der Studiengänge ist ein zeitlicher Rahmen von 60 Arbeitsstunden im Semester vorgesehen.

Als sekundäre Zielgruppen gelten Studierende anderer Studiengänge sowie (insbesondere in der Lehrkräftebildung tätige) Lehrende der SUH. Mitbedacht werden auch Angehörige anderer Universitäten sowie bereits berufstätige Lehrkräfte. Ein Weiterbildungsangebot für diese Zielgruppen sollte räumlich und zeitlich flexibel angelegt werden.

### 2.2 Eingangsdiagnostik

Ziel der Eingangsdiagnostik ist die Entwicklung eines diagnostischen Verfahrens, das die Erhebung relevanter Kompetenzbündel als Online-Assessment zum Studienbeginn erlaubt. Diese sollen verlässliche Rückschlüsse auf Qualifikationsbedarfe zukünftiger Lehrkräfte zulassen und derart mit der modular angebotenen Basisqualifizierung verknüpft werden, dass für jeden der sechs KMK-Kompetenzbereiche ein auf das diagnostizierte Vorwissen zugeschnittenes Lehrangebot bereitgestellt werden kann (vgl. Abb. 2). Für die Adaption an die Zielgruppe sind für jeden Kompetenzbereich zwei Niveaustufen vorgesehen: der Mindeststandard als Basisniveau und der Regelstandard als höheres, darauf aufbauendes Niveau.

Bei der Sichtung von über 300 Items zu digitalen Kompetenzen wurde festgestellt, dass die dazugehörigen Skalen hauptsächlich Wissensbestände in Form einer Selbstbeurteilung erfassen. Bereits Kaiser und Kaiser (2018) verdeutlichen jedoch das Erfordernis, Kompetenz realitätsnah zu prüfen (bzw. zu messen), um eine Aussage über das tatsächliche Handlungsfeld von Personen treffen zu können. Vor diesem Hintergrund finden vorrangig handlungsorientierte und auf kognitive Komponenten abzielende *Skill Tasks* Eingang in das diagnostische Verfahren (vgl. Abb 1). Hier wurden über 90 Items speziell für die Eingangsdiagnostik entwickelt, die konzeptionell an die ICILS-Studie 2018 (vgl. Eickelmann et al., 2019) angelehnt wurden. Diese dienen dazu, prozedural genutzte Wissens Elemente zum Umgang mit digitalen Artefak-

ten über die zugrunde liegende deklarative Wissensbasis zu erfassen und daraus individuelle Kompetenzprofile zu erstellen (vgl. Paechter et al., 2007).

### **Sie benötigen unterschiedliche Passwörter für diverse Online-Konten.**

#### **Was ist die sicherste Möglichkeit, diese Passwörter zu verwalten?**

*Bitte wählen Sie eine Antwort:*

- Sie verwenden für alle das gleiche Passwort, um sie sich besser merken zu können.
- Sie verwenden für alle ein ähnliches Passwort, das Sie für jedes Konto leicht abwandeln.
- Sie verwenden einen Passwortmanager mit einer dazugehörigen verschlüsselten Datenbank.
- Sie pflegen ein Textdokument mit allen Zugangsdaten, das Sie unter unauffälligem Dateinamen in einer Cloud ablegen.
- Weiß ich nicht.

Abbildung 1: Beispiel für Skill Task der Eingangsdiagnostik zum Bereich KMK4

Neben den Skill Tasks werden in einem Begleitbogen auch Items zu digitalisierungsbezogenen Einstellungen und Haltungen sowie Einschätzungen der eigenen Fähigkeiten und zur motivationalen Orientierung aufgenommen (vgl. Hawlitschek & Fredrich, 2018). Mit dem Ziel der Etablierung eines wiederholt einsetzbaren Verfahrens wird das Diagnoseinstrument gemeinsam mit dem entwickelten Seminarkonzept im weiteren Projektverlauf anhand mehrerer Testläufe optimiert.

## **2.3 Modulares und adaptives Seminarkonzept**

Das Seminar „Digitalisierungsbezogene Basiskompetenzen“ nutzt die Kompetenzprofile der Eingangsdiagnostik für die Zuweisung von KMK-bereichsspezifischen Seminarmodulen, die dem Vorwissen der Studierenden individuell angepasst sind. Hierfür werden hauptsächlich asynchron zu bearbeitende Online-Selbstlernmodule eingesetzt, wobei je nach diagnostizierter Niveaustufe entweder nur die grundlegenden Mindeststandard-Module eines KMK-Kompetenzbereichs angeboten werden oder zusätzlich ebenfalls die fortgeschrittenen Regelstandard-Module (vgl. Abb. 2). Letztere bauen thematisch auf dem Mindeststandard auf, erweitern und vertiefen aber die hauptsächlich anwendungsorientierten Inhalte dieser Lektionen um eine komplexere anwendungsbezogene sowie eine technologische und gesellschaftlich-kulturelle Perspektive. Zudem wird im Regelstandard im Vergleich zum Mindeststandard eine höhere Selbstständigkeit in der Erarbeitung von Inhalten vorausgesetzt und weniger didaktische Unterstützung z. B. in Form von Screencasts zur Bedienung digitaler Werkzeuge angeboten (vgl. Kerres, 2018; Paul et al., 2021).



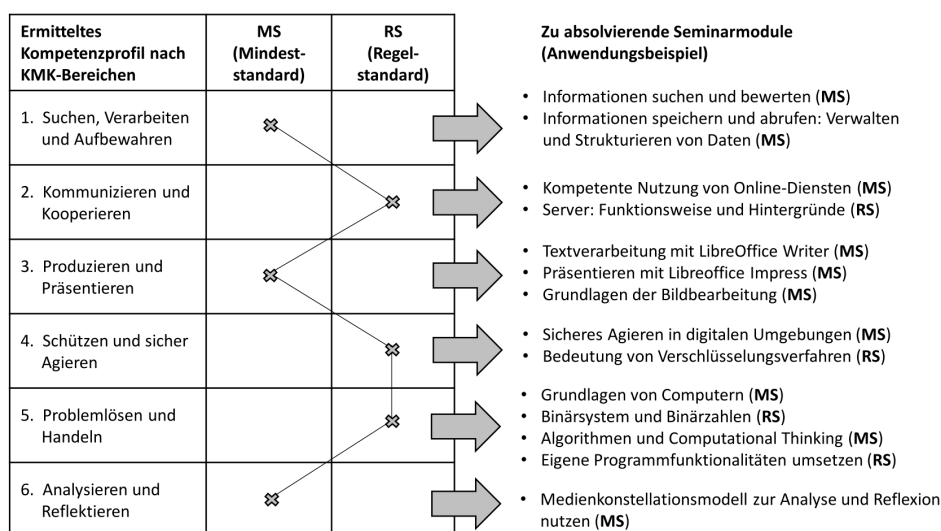


Abbildung 2: Beispielhaftes Kompetenz- und daraus abgeleitetes Qualifikationsprofil

Um auch die Selbstlernphasen tutoriell zu begleiten und die Bearbeitung der asynchronen Module zeitlich vorzustrukturieren, werden diese in synchrone Videokonferenzsitzungen zu Beginn und Ende des laufenden Semesters eingebettet. Im Rahmen der ersten Sitzung erfolgt die Einführung der Kompetenzen des KMK-Bereichs 2 „Kommunizieren und Kooperieren“ mithilfe der hochschuleigenen digitalen Infrastruktur (z. B. Rocket.Chat<sup>2</sup>, Academic Cloud<sup>3</sup>). Ziel ist es, über kollaborative Gruppenarbeiten die Studierenden an ihre Peer Group anzubinden, die im Idealfall noch über das Seminar hinausgehen.

Der Praxisbezug und damit die Relevanz der Seminarthemen für die Studienanfänger:innen wird über die Nutzung der eigenen digitalen Geräte und die Adressierung von Themen wie Recherchekompetenz und kollaborative Bearbeitung von Dokumenten geschaffen, welche allgemeine Studierbarkeit adressieren, aber auch für den Lehrberuf von Bedeutung sind. Dabei wird Wert auf frei verfügbare, DSGVO-konforme Software gelegt. Übertragbarkeit auf andere digitale Werkzeuge wird hergestellt und lebenslanges Lernen unterstützt, indem nicht Produktwissen zu spezifischer Hard- und Software, sondern allgemeineres Konzeptwissen in den Vordergrund gestellt wird (vgl. Hartmann et al., 2007).

Ein summatives Assessment der erworbenen Kompetenzen wird angelehnt an die Skill Tasks der Eingangsdiagnostik durchgeführt. Auch hier soll dem ermittelten Kompetenzprofil insofern Rechnung getragen werden, als dass für absolvierte KMK-Module auf Regelstandard-Niveau entsprechende Fragen mit erhöhtem Schwierigkeitsgrad in die Prüfung aufgenommen werden. So wird ebenfalls ein individueller Prä-Post-Vergleich unter Einbeziehung der Eingangsdiagnostik-Ergebnisse möglich. Auf diese Weise sollen die adaptiven Seminarkomponenten iterativ ausdifferenziert sowie Dia-

2 <https://www.uni-hildesheim.de/rz/rocketchat/>

3 <https://www.uni-hildesheim.de/cloud/>

gnostik und Seminarinhalte aufeinander abgestimmt werden, um letztendlich auch Erkenntnisse darüber zu gewinnen, wie digitalisierungsbezogene Kompetenzen an zukünftige Lehrkräfte so adressiert werden können, dass adaptiv auf deren heterogenes Vorwissen eingegangen wird.

### 3. Ausblick

Zum Ende der iterativen Konzeptionsphasen im Projekt wird die adaptive Qualifizierungsmaßnahme als Pflichtseminar im Curriculum der Lehramtsstudiengänge an der SUH verankert. Die erstellten Seminarmaterialien sollen ebenfalls als Open Educational Resources (z. B. über das niedersächsische OER-Portal Twillo<sup>4</sup>) veröffentlicht werden. Um die sekundären Zielgruppen zu adressieren, ist die Bereitstellung eines modularen, offenen und asynchronen Onlinekurses geplant, in dem die KMK-bereichsspezifische Eingangsdiagnostik jeweils zur Feststellung des individuellen Kompetenzstandes und gezielten Nachqualifizierung genutzt werden kann.

### Literatur

- Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K. & Vahrenhold, J. (Hrsg.). (2019). *ICILS 2018# Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Waxmann.
- Hartmann, W., Näf, M. & Reichert, R. (2007). *Informatikunterricht planen und durchführen*. Springer.
- Hawlitsek, A. & Fredrich, H. (2018). Die Einstellungen der Studierenden als Herausforderung für das Lehren und Lernen mit digitalen Medien in der wissenschaftlichen Weiterbildung. *Zeitschrift Hochschule und Weiterbildung*, 1, 9–16. <https://doi.org/10.4119/zhwb-237>
- Kaiser, R. & Kaiser, A. (2018). Handeln – Kompetenz – Performanz und Messung. Eckpunkte der „Bildungsmessung“ – Versuch einer Begriffsklärung. *Weiterbildung: Zeitschrift für Grundlagen, Praxis und Trends*, 29(4), 10–14. <https://doi.org/10.25656/01:16103>
- Kerres, M. (2018). *Mediendidaktik: Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote*. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110456837>
- KMK. (2017). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*. [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)
- KMK. (2021). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt – Die ergänzende Empfehlung zur Strategie „Bildung in der digitalen Welt“*. [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2021/2021\\_12\\_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf)
- Paechter, M., Maier B. & Grabensberger, E. (2007). Evaluation medienbasierter Lehre mittels der Einschätzung des Kompetenzerwerbs. *Zeitschrift für Medienpsychologie*, 19(6), 68–75. <https://doi.org/10.1026/1617-6383.19.2.68>

4 <https://www.twillo.de>

- Paul, D., Schmidt, C., Reinmann, G. & Marquardt, V. (2021). Digitales, begleitetes Selbststudium. R. Küstermann, M. Kunkel, A. Mersch, & A. Schreiber (Hrsg.), *Selbststudium im digitalen Wandel: Digitales, begleitetes Selbststudium in der Mathematik – MINT meistern mit optes* (S. 7–15). Springer Spektrum. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-31279-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-658-31279-4_2)
- Senkbeil, M. (2018). Development and validation of the ICT motivation scale for young adolescents. Results of the international school assessment study ICILS 2013 in Germany. *Learning and Individual Differences*, 67, 167–176. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2018.08.007>

## **Spezialisierungen für Tutor:innen durch Online-Blended-Learning-Kurse an der ETH Zürich**

### **Zusammenfassung**

In der Hochschullehre spielen Studierende als Tutor:innen und Doktorierende als Assistierende (Teaching Assistants) eine immer wichtiger werdende Rolle. Sie übernehmen vielfältige Tätigkeiten in der Lehre, vom Unterrichten im Rahmen von Tutorien, Praxis- und Übungsklassen bis hin zu (Lern-)Coaching und der Begleitung von studentischen Teamarbeiten. Oft bieten Abteilungen zur Lehrentwicklung oder Hochschuldidaktik an Universitäten und Hochschulen spezielle Trainingsprogramme an, die darauf abzielen, die Lehrkompetenzen der Tutor:innen und Assistierenden gezielt und nachhaltig zu entwickeln. Die studentischen Lehrenden sind zum einen eine wichtige Ressource für die Lehre – andererseits und langfristig gedacht, erwerben sie für sich überfachliche Kompetenzen (z. B. Kommunikations-, Moderations-, Führungskompetenzen etc.), die für die spätere Beschäftigungsfähigkeit (employability) wertvoll sind. In den letzten Jahren hat das Team für Curriculum & Faculty Development an der ETH Zürich den Fokus auf die Entwicklung von verschiedenen Didaktik-Kursen gelegt, um unterschiedliche Einsatzgebiete in der Lehre abzubilden und spezielle didaktisch-methodische Trainings anzubieten, welche der Spezialisierung auf die eigentlichen Tätigkeitsbereiche im Rahmen der Lehre Rechnung tragen. Durch die Resultate aus den Studierenden-Befragungen werden unter anderem die wahrgenommenen Unterschiede zwischen dem reinen Online-Kursformat und den Online-Blended-Learning-Formaten sichtbar.

### **1. Online-Blended-Learning: Ein Kursformat für die Zukunft**

Die didaktische Ausbildung von Tutor:innen und Assistierenden wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst: die steigende Zahl von Studierenden und damit auch Tutor:innen, die am Kursprogramm teilnehmen, vermehrt interdisziplinäre Studiengänge und heterogene Lehrveranstaltungen, in denen sie unterrichten, verfügbare Zeit für die didaktische Ausbildung und nicht zuletzt von den personellen Ressourcen, welche für die Durchführung der Kurse notwendig sind. Um die didaktische Ausbildung von studentischen Mitarbeitenden in der Lehre den sich verändernden Rahmenbedingungen anpassen und zukunftssicher gestalten zu können, sind daher Kursformate erforderlich, die eine dynamische Skalierung der Anzahl an Teilnehmenden ermöglicht, ohne die didaktische Qualität der Kurse zu beeinträchtigen. Zu diesem Zweck bietet sich Blended Learning als geeignetes Lehrformat an (Ginns & Ellis, 2007), welches bei entsprechender Umsetzung einen stabilen Weg zur Erreichung von nachhaltigen Lernergebnissen bieten kann. Blended-Learning-Formate können die Interaktion zwischen Lehrenden und Lernenden fördern und das Engagement der Stu-

dierenden beim Lernen erhöhen (Vaughn, 2007). Blended Learning bedeutet die hybride Kombination aus Online-Selbstlernphasen und Phasen sozialen Präsenzlernens (vgl. u.a. Sauter & Sauter, 2004; Erpenbeck et al., 2015; Allan et al., 2019). Dieses didaktische Konzept hat im Kontext der Corona-Pandemie eine Veränderung erfahren, da auch die Präsenzphasen online umgesetzt werden mussten (Dittler & Kreidl, 2021; Prante & Kortüm, 2022). Dabei zeigte sich deutlich, dass soziale Kooperations- und Lernformen auch online eine motivierende und lernförderliche Wirkung haben können, wenn sie im Rahmen eines Online-Blended-Learning-Konzepts didaktisch sinnvoll mit der Online-Selbstlernphase verknüpft werden und der Kurs insgesamt persönlich und aktiv begleitet wird (Müller & Mildnerberger, 2021). Dienlich für eine wahrgenommene persönliche Ansprache der Teilnehmenden in einem Online-Blended-Learning-Kurs sind beispielsweise regelmässige Reminder, Hinweise auf relevante Projekte und Konferenzen oder auch die Moderation der Diskussionen in den Online-Foren.

## 2. Trainingsprogramme für Tutor:innen und Assistierende an der ETH Zürich

Die hier vorgestellten drei didaktischen Kursprogramme an der ETH Zürich unterscheiden sich sowohl in Bezug auf die Zielgruppe, auf die Vertiefungsgrade der Inhalte sowie auf das zugrundeliegende didaktische Konzept: Während der Corona-Pandemie wurde ein reiner Online-Selbstlernkurs entwickelt („Ready, set, go!“), der auch darüber hinaus als ‘Crashkurs’ und frei verfügbare Wissensressource weitergeführt wird. Zwei weitere Kurse mit dem Fokus auf das Unterrichten in verschiedenen Settings (z.B. Übungsstunden, Laborklassen und Praktika) werden seither als Online-Blended-Learning umgesetzt („Didactic Basics for Student Teaching Assistants“ für Tutor:innen sowie „Learning to Teach“ für Doktorierende). Die beiden zuletzt genannten Kurse sind als semesterlange Blended-Learning-Kurse mit simulierten Unterrichtssituationen (Microteaching) im online Face-to-Face-Modus konzipiert. Im Folgenden werden die drei Kursangebote vorgestellt und anhand ausgewählter Items aus den Unterrichtsbeurteilungen diskutiert, welche Formate für welche Teilnehmenden und Einsatzgebiete nachhaltig lernwirksam und geeignet erscheinen. Die nachfolgend beschriebenen Kurse steigern sich in ihrer Reihenfolge im Umfang sowie in ihrer inhaltlichen Tiefe, wobei die didaktischen Themen in den Kursen identisch sind.

### 2.1 Ready, set, go!

Dieser Kurs wurde für das Online-Selbststudium entwickelt und hat keine Transferphase. Teilnehmende können den Kurs im eigenen Lerntempo bearbeiten und individuell abschliessen. Der Kurs ist auf Englisch (Lehrveranstaltungen ab Masterstufe sind an der ETH Zürich in Englisch) und hat eine Bearbeitungszeit von ca. sechs Stunden. Teilnehmende, welche den Abschlusstest im Online-Kurs erfolgreich (mind. 80 % rich-

tige Antworten) absolviert haben, erhalten eine Teilnahmebescheinigung aber keinen Kreditpunkt. Ziel dieses Kurses ist, den studentischen Tutor:innen und auch Assistierenden eine erste und niederschwellige Möglichkeit zu bieten, didaktische Grundlagen kennenzulernen und sich so in ihrem ersten Unterrichten sicherer zu fühlen. Die Evaluationen zeigen unter anderem, dass die Teilnehmenden überwiegend (80 %) keine andere Ausbildung für ihre Lehrkompetenzentwicklung haben.

Im Online-Kurs agieren zwei „Personas“ (erfundene Tutor:innen mit wahrheits-treuen Eigenschaften und in realitätsnahen Situationen), welche konkrete Umsetzungsbeispiele in der Lehre verkörpern. Das didaktische Konzept sieht vor, dass die Kursteilnehmenden in einem ersten Schritt mit neuem Wissen zu Lehre und Lernen konfrontiert werden, welches dann in einem zweiten Schritt von Personas in die simulierte Lehrpraxis transferiert wird. Im Anschluss werden die Teilnehmenden aufgefordert, die Inhalte in ihren eigenen Kontext zu übertragen. Dieser Transfer wird durch online „Worksheets“ angeleitet (Eingabemasken für die konkrete Umsetzungsplanung der vorgestellten didaktischen Tools in ihre eigne Lehre). Ein Beispiel hierfür ist die Vorbereitung ihrer persönlichen Vorstellung und Einführung am ersten Tag ihrer Lehrveranstaltung. Die folgende Abbildung 1 veranschaulicht den inhaltlichen Aufbau des Kurses:



Abbildung 1: Übersicht Online-Kurs „Ready, set, go! A short introduction for student teaching assistants“

Obwohl die Teilnehmenden kein Feedback erhalten und keine Möglichkeit geboten wird, sich mit anderen Teilnehmenden auszutauschen, werden sie ermutigt das neu erworbene Wissen und didaktische Konzepte direkt in ihren eigenen Kontext zu über-

tragen und den Praxistransfer innerhalb des Kurses zu konkretisieren. Ein Beispiel hierfür ist die Planung einer konkreten Lernaktivität in ihrem Kontext. Die Online-Arbeitsblätter (Worksheets) beinhalten Leitfragen, welche die Teilnehmenden durch den Planungsprozess führen.

Der Kurs wurde während der Pandemie mit einem sehr kurzen Vorlauf erstellt und als coronabedingte und zeitsparende Alternative zum umfangreicheren Zertifikatskurs „Didactic Basics for Student Teaching Assistants“ verstanden. Er bietet sowohl Tutoren:innen als auch Assistierenden eine kompakte erste Einführung in die Didaktik, falls ein semesterlanger Kurs aus zeitlichen Gründen nicht belegt werden kann. Die erste Version von „Ready, set, go!“ wurde im Sommer 2020 aufgeschaltet. In den folgenden 12 Monate haben sich über 900 Teilnehmende in den Kurs eingeschrieben und 660 davon den Kurs erfolgreich durchlaufen sowie die Teilnahmebescheinigung erhalten. In Herbstsemester 2021 hatten sich ca. 160 Teilnehmende in den Kurs eingeschrieben und 88 Teilnehmende haben den Kurs abgeschlossen. Es ist zu erwarten, dass sich diese Größenordnung an Teilnehmenden auch längerfristig so bleiben wird.

## 2.2 Didactic Basics for Student Teaching Assistants

Im Rahmen dieses Kurses lernen Tutor:innen ihre Workshops und Übungen effektiv zu planen, üben aktivierende Methoden und werden ebenfalls angeleitet, diese in ihren realen Unterricht zu transferieren. Im Fokus steht sowohl die Vermittlung von lernpsychologischem und didaktischem Wissen als auch die Entwicklung von Fähigkeiten und des Selbstvertrauens, um eigene Workshops und Kurse effektiv planen und unterrichten zu können. Im Microteaching-Workshop, in welchem die Teilnehmenden ihre Lehrpraxis simulieren und direktes Feedback erhalten, besteht die Möglichkeit, Selbstbewusstsein in ihrer (neuen) Rolle als Lehrende aufzubauen. Darüber hinaus verfolgt der Kurs das Ziel, die Tutor:innen dabei zu unterstützen, kritisch-reflexiv über das Lernen ihrer Studierenden nachzudenken und selbstständig aktivierende Lernsituationen zu entwickeln. Es wird den Tutor:innen durch den Kurs ermöglicht, sich mit Peers aus verschiedenen Disziplinen zu vernetzen, was sie bei der Entwicklung ihrer Lehrkompetenzen unterstützen kann, indem sie ein persönliches Netzwerk für den Austausch über Lehre aufbauen können.

Bis zum Frühjahrssemester 2020 umfasste die Ausbildung zwei Präsenzveranstaltungen mit zwei Vorbereitungsaufträgen und einer Transferphase. Die folgende Abbildung zeigt die Unterschiede in Aufbau und Inhalt vor bzw. nach der Weiterentwicklung. Bis FS 20 umfasste die didaktische Ausbildung für Hilfsassistierende zwei Präsenzveranstaltungen à 3 Stunden (Kurstag 1 und 2) mit je zwei Vorbereitungsaufträgen und einer Transfer-Phase. Es wurden vier Präsenzkurse pro Jahr mit max. 25 Teilnehmenden pro Kurs angeboten. Ab FS 2020 wurde der bestehende Kurs in einen Online-Blended-Learning-Kurs mit „Peer visits“ (gegenseitige Unterrichtshospitationen) und mit einer abschliessenden Reflexionsaufgabe transferiert.



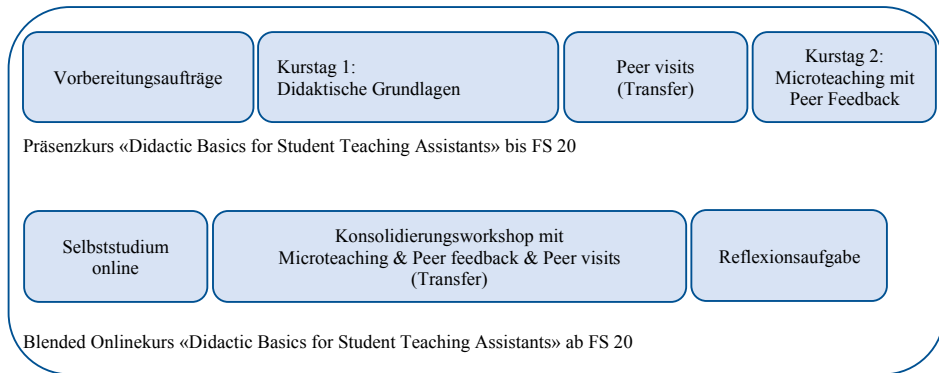


Abbildung 2: Vergleich der beiden didaktischen Konzepte vor und nach der Transformation

### 2.2.1 Weiterentwicklung zum Online-Blended-Learning-Format

Im Rahmen der coronabedingten Weiterentwicklung des Blended-Learning-Formats zu einem Online-Blended-Learning besteht der Kurs heute aus einer Kombination von Online-Aktivitäten zum Selbststudium sowie einem online stattfindenden Vertiefungsworkshop, dem „Consolidation Workshop“ (vgl. Abb. 2). In der Online-Blended-Learning-Version besuchen sich die Kursteilnehmenden in Tandems gegenseitig. Durch diese Peer visits, welche sowohl online als auch in Präsenz möglich sind, entsteht ein intensiver wechselseitiger Lernprozess, indem Feedback erhalten und gegeben wird und die Erkenntnisse in Form einer schriftlichen Reflexionsarbeit festgehalten werden. Im ebenfalls online stattfindenden Vertiefungsworkshop wenden die Kursteilnehmenden das Gelernte in Microteachings an. Analog zur früheren Präsenzversion des Kurses werden die Kursteilnehmer nun online face-to-face in kleinen Breakoutgruppen von max. vier Personen eingeteilt und führen abwechselnd ihre Unterrichtssequenzen auf der Grundlage des selbst entwickelten Unterrichtsplans durch. Nach jedem Microteaching folgt eine Reflexions- und Feedbackrunde durch die Peergruppe. Die wesentlichen Erkenntnisse aus den einzelnen Gruppen werden zum Schluss im Plenum besprochen und festgehalten.

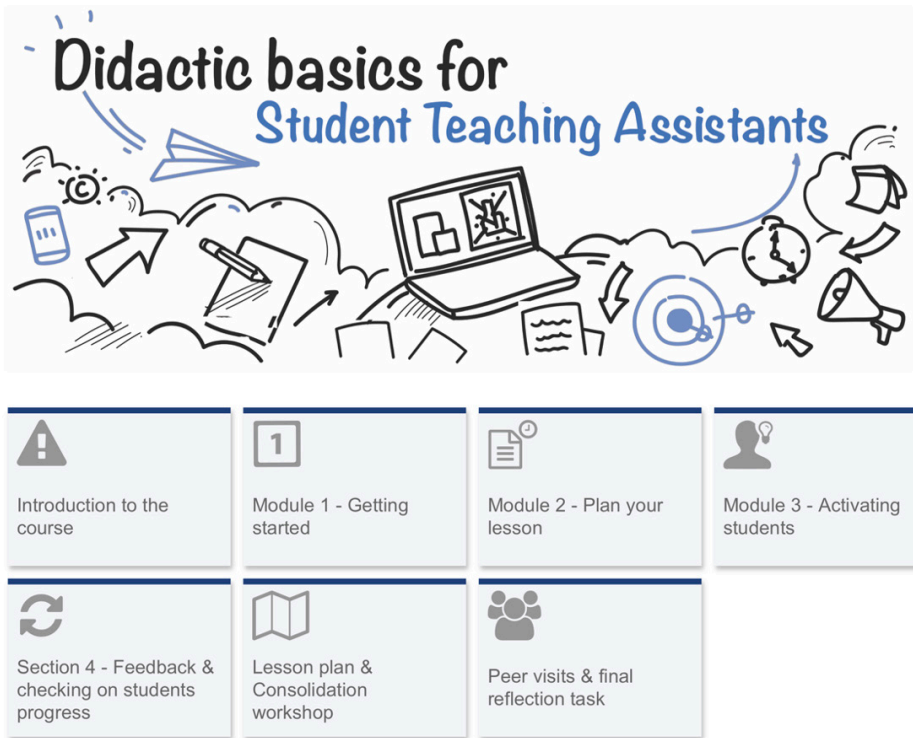


Abbildung 3: Thematische Übersicht über die 4 Basismodule sowie die Peer visit und Workshop im Online-Blended-Learning-Kurs „Didactic Basics for Student Teaching Assistants“ ab FS 20

## 2.3 Learning to Teach

Die Zielgruppe des Kurses sind Assistierende, d. h. Doktorierende mit aktiver Lehrtätigkeit. Der Kurs ist als begleiteter Online-Blended-Learning-Kurs für Gruppen- und Selbststudium konzipiert. Die ETH Zürich beschäftigt ca. 4500 Doktorierende, die Mehrzahl davon mit Lehraufgaben. Das Ziel der Transformation des bisherigen Präsenzkurses in den im Folgenden beschriebenen Online-Blended-Learning-Kurs (vgl. Abb. 4) war die Skalierung, also die Öffnung des Kurses für eine breite Mehrheit der Doktorierenden an der ETH Zürich.

Die bisherigen Präsenzkurse (bis Frühjahrssemester 2021) konnten jährlich ca. 120 Teilnehmende im Kursprogramm aufnehmen. Mit dem neuen Kurskonzept ist eine signifikante Ausweitung der Anzahl an Teilnehmenden möglich. So haben sich in der ersten Durchführung im Herbstsemester 2020 bereits 113 Teilnehmende im neuen Online-Blended-Learning-Kurs eingeschrieben, wovon 91 Teilnehmende erfolgreich mit einem Zertifikat sowie 2 ECTS-Kreditpunkte abgeschlossen haben.

Die folgende Grafik veranschaulicht die beiden didaktischen Konzepte des Präsenzkurses bis Frühjahr 2021 sowie des neuen Blended Online-Kurses:

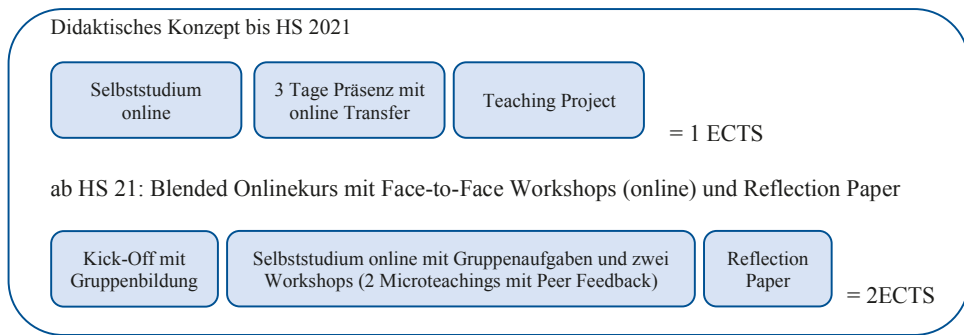


Abbildung 4: Didaktisches Konzept des Präsenzkurses sowie des neuen Onlinekurses „Learning to Teach“

### 2.3.1 Das Online-Blended-Learning-Format im Rahmen des Kursprogramms „Learning to Teach“ ab Herbstsemester 2021

Nach einem obligatorischen Kick-off Meeting (online face-to-face via Zoom) zu Beginn des Semesters, bei welchem Gruppen zu je acht Personen gebildet werden, beginnt die Selbststudium-Phase. Diese Phase basiert auf fünf Basismodulen (thematische Variation s. Abb. 5). Die Basismodule werden durch die Auswahl von bislang drei Wahlmodulen („Teaching in Lab Classes“, „Teaching in Exercise Classes“ sowie „Grading & Assessment“) ergänzt, um den unterschiedlichen Rollen der Assistierenden im Lehrbetrieb der ETH Zürich gerecht werden zu können. Ein neues Modul zur Rolle „Supervising Students“ ist im Entstehen und soll ab Herbstsemester 2022 zur Verfügung stehen.

Im Vergleich zu den beiden vorher vorgestellten Kursprogrammen, wurden hier in allen Modulen Gruppenaufgaben eingebaut. Diese können nur in Kollaboration mit anderen Gruppenmitgliedern erarbeitet werden, wie z. B. eine Peer-Feedback-Aufgabe kombiniert mit einer kurzen individuell erstellten Videosequenz. Insbesondere die Gruppe der Doktorierenden soll durch diese Art der Zusammenarbeit motiviert werden, ihr eigenes Netzwerk zu erweitern, um nicht nur in der eigenen Forschung, sondern auch in Lehrfragen Unterstützung bei Peers an ihrer Hochschule finden zu können. Die empfundene Eingebundenheit in der Hochschulumgebung (und explizit nicht nur in der eigenen Forschungsgruppe) dient einem erfolgreicherem Verlauf ihres Doktoratsstudiums und auch einem höheren Selbstbewusstsein in der Rolle als Lehrende (vgl. Lehner et al., 2021).

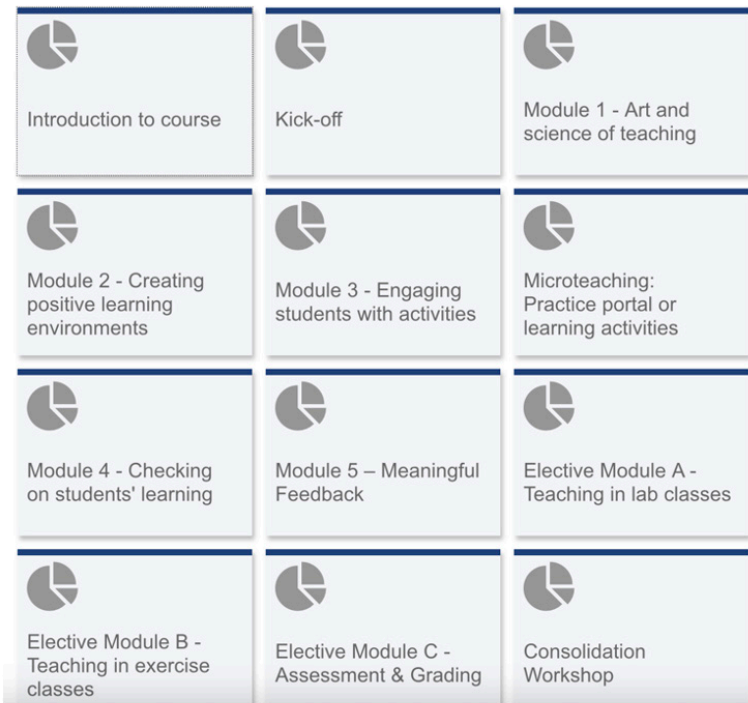


Abbildung 5: Thematische Übersicht über die 5 Basismodule sowie die Workshops und Wahlmodule im Online-Blended-Learning-Kurs „Learning to Teach“

Die beiden Workshops (Microteachings und Consolidation Workshop) im Onlinekursformat finden face-to-face online via Zoom statt, beide Male werden Microteachings durchgeführt. Der erste Workshop ist optional, um den Teilnehmenden die Möglichkeit eines frühen Transfers des Gelernten in ihre simulierte Lehrpraxis zu ermöglichen. Die Fokussierung der Workshops auf die Methode der Microteachings ist darin begründet, dass reale Lehrerfahrungen mit einem direkten Feedback als wertvoll und auch nachweislich wirksam für die Entwicklung der Lehrkompetenz ist (vgl. Dimitrov et al., 2013). Für die Microteaching-Sequenzen werden Breakoutgroups im Zoom-Meeting gebildet, welche aufgrund der Vielzahl der einzelnen Gruppen mit je vier Teilnehmenden weitgehend selbstgesteuert agieren. Es wird zu Beginn über die Qualität von Feedback diskutiert und gemeinsame Regeln für die Feedbackrunden nach den Microteaching-Sequenzen erarbeitet. Zudem wird den Teilnehmenden empfohlen eine Person in der Kleingruppe zu benennen, die für die Qualität des gegenseitigen Feedbacks zuständig ist. Da relevantes und konstruktives Feedback einen direkten Zusammenhang mit der Lernqualität aufweist (Hattie et al., 2013) wird auf die Qualität von Feedback auf die Unterrichtssequenzen grosser Wert gelegt.

Bereits im ersten Durchgang des neuen Online-Blended-Learning-Kursformats zeichnete sich eine Skalierung der Anzahl an Teilnehmenden ab. Im Vergleich zum Präsenzkurs der Jahre 2018–2020 werden im Jahr 2022 voraussichtlich mehr als doppelt so viele Assistierende der XYZ didaktisch ausgebildet (vgl. Abb. 6).

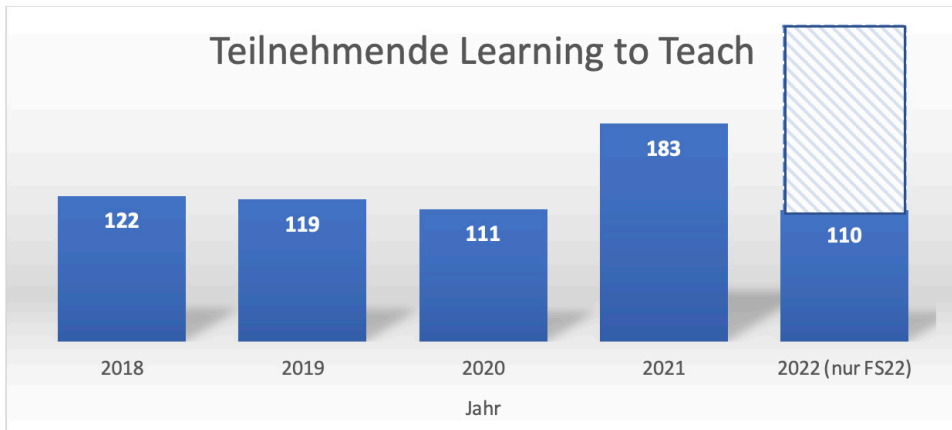


Abbildung 6: geschätzte Anzahl Teilnehmende im HS 22: ca. 140 (schraffiert), insgesamt ca. 250 Teilnehmende

## 2.4 Unterrichtsbeurteilungen zu den drei didaktischen Kursen

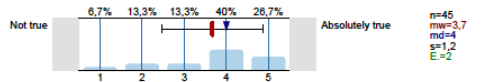
Seit Herbstsemester 2021 werden alle drei Kurse anhand derselben Unterrichtsbeurteilung am Ende des Semesters evaluiert. Dabei beurteilen die Teilnehmer die Kurse hinsichtlich Onlinephase, Online-Präsenzveranstaltung, Wissen über menschliches Lernen und Transfer in die Praxis. Im Folgenden werden relevante erste Ergebnisse der jeweiligen Kurse vorgestellt und diskutiert. Im reinen Onlinekurs „Ready, set, go!“ haben 45 Teilnehmende, im „Didactic Basics for Teaching Assistants“ 56 Teilnehmende und im „Learning to Teach“ 70 Teilnehmende die Unterrichtsbeurteilung ausgefüllt und abgegeben.

### 2.4.1 Rückmeldungen zum Aufbau der Moodle-Kurse

Bei der Beurteilung des Moodle-Kurses wird unter anderem erhoben, inwiefern die Onlinephase den Kursteilnehmenden die Möglichkeit gibt, das Neugelernte in der (Moodle-)Lernumgebung sowohl zu vertiefen als auch zu üben. Interessant war z.B. (anhand Item 2.3 ersichtlich), dass auch beim reinen Onlinekurs ähnliche Mittelwerte bei der Empfindung über die Möglichkeit, das neue Gelernte in Aktivitäten und Übungen anzuwenden, resultierten – auch wenn kein Microteaching oder Face-to-face-Event stattfand. Die empfundenen Übungsmöglichkeiten des neu Gelernten im Kurs wurden von den unterschiedlichen Zielgruppen jeweils als gut bewertet.

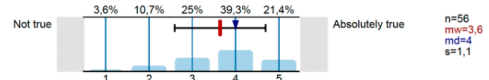
## Ready, set, go!

- 2.3) In the Moodle course I had the opportunity to deepen and practise my new skills with activities and/or exercises.



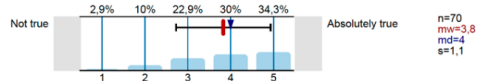
## Didactic Basics

- 2.3) In the Moodle course I had the opportunity to deepen and practise my new skills with activities and/or exercises.



## Learning to Teach

- 2.3) In the Moodle course I had the opportunity to deepen and practise my new skills with activities and/or exercises.

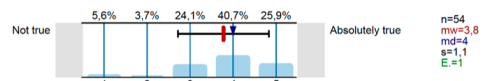


## 2.4.2 Rückmeldungen zu Online Face-to-Face Meetings (Microteaching)

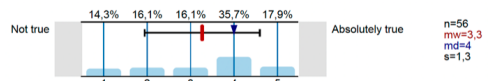
Bei der Evaluierung der Online-Präsenzveranstaltung wurde der reine Onlinekurs „Ready, set, go!“ nicht berücksichtigt aufgrund nicht vorhandener Online-Meetings. Interessant zu sehen ist, dass bei den Tutor:innen tendenziell eine geringere Zustimmung vorhanden ist, dass das Microteaching sie dabei unterstützt hat, die neuen Fähigkeiten anzuwenden. Insgesamt stimmen die Tutor:innen auch weniger zu, dass sich das Selbstbewusstsein in der Rolle als Lehrperson durch das Microteaching verbessert hat. Möglicherweise sind die Assistierenden durch das durchlaufene Studium und möglichen Erfahrungen als Tutor:innen insgesamt bereits erfahrener im Unterrichten, sodass eine zusätzliche (simulierte) Anwendung des Gelernten in Lehrsimulationen noch weiter dazu beiträgt, selbstbewusster in ihrer Rolle als Lehrperson zu werden. Durch die breite Zustimmung beider Zielgruppen für das Microteaching in den Kursen (sowohl ersichtlich bei den Items 3.2. und 3.6. als auch in den offenen Fragen, welche vorliegend nicht aufgegriffen werden), wird Microteaching weiterhin als ein zentraler Bestandteil beider Blended Online-Kurse beibehalten.

## Didactic Basics

- 3.2) The (online) face-to-face course helped me to apply the material of the course.

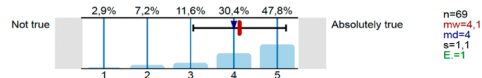


- 3.6) By implementing the course concepts in the (online) face-to-face event, I have gained confidence in my role as a teacher.

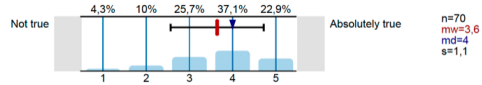


## Learning to Teach

- 3.2) The (online) face-to-face course helped me to apply the material of the course.



- 3.6) By implementing the course concepts in the (online) face-to-face event, I have gained confidence in my role as a teacher.



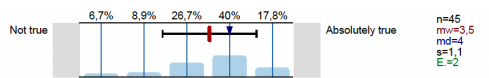
### 2.4.3 Rückmeldungen zum erworbenen Wissen über Lehren und Lernen

Der empfundene Zuwachs an Wissen über Lehren und Lernen wird in allen drei Kursangeboten als angemessen empfunden. Die wahrgenommene Kompetenz der Kursteilnehmenden, nach erfolgreichem Kursdurchlauf die Herausforderungen im studentischen Lernprozess besser zu verstehen, steigt jedoch sichtbar mit der Komplexität und Vertiefung der Inhalte. Doktorierende haben laut der Erhebung im Kurs „Learning to Teach“ das höchste wahrgenommene Verständnis für die Herausforderungen im Lehralltag, was auch mit dem empfundenen höheren Selbstbewusstsein in ihrer Rolle korrespondiert (vgl. Item 3.6 in Zusammenhang mit dem Item 4.2).

Zudem sind die Doktorierenden sicherlich auch insgesamt reifer durch ihr vorab erfolgreich durchlaufenes eigenes Bachelor- und Masterstudium. Zu vermuten ist anhand der Ergebnisse, dass die jeweilige Vermittlungstiefe zu Basisthemen des Lehrens und Lernens für die Zielgruppen in den drei vorgestellten Kursen jeweils angemessen aufbereitet ist. Dies spiegeln auch die offenen Kommentare der jeweiligen Unterrichtsbeurteilungen wider, welche jedoch nicht Teil dieser Publikation sind.

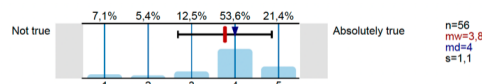
## Ready, set, go!

- 4.2) With the knowledge acquired in the course, I can better understand the challenges in the students' learning process.

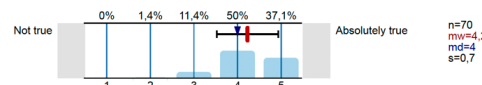


## Didactic Basics

- 4.2) With the knowledge acquired in the course, I can better understand the challenges in the students' learning process.



- 4.2) With the knowledge acquired in the course, I can better understand the challenges in the students' learning process.



### 2.4.4 Rückmeldungen zum Transfer in die Praxis

Die Rückmeldungen zum Transfer in die eigene Lehrpraxis steigen nach den Vertiefungsstufen der Kurse an, was nicht weiter verwundert, denn beispielsweise Teilnehmende am Kurs „Ready, set, go!“ sind häufig schlichtweg Interessierte, die nicht not-

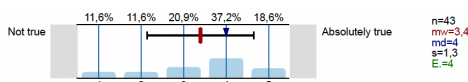


wendigerweise bereits aktiv in der Lehre sind. Wenn die Teilnehmenden von „Ready, set, go!“ aktiv in die Lehre an der ETH Zürich eingebunden sind, starten sie zudem häufig erst zeitlich später in die tatsächliche Lehrtätigkeit. Teilnehmende an Didactic Basics sind alle aktiv in der Lehre eingebunden und können das Gelernte direkt im Microteaching, in den Peer Visits und auch in ihrer alltäglichen Lehre einsetzen. Assistierende haben insgesamt die meisten Kompetenzen und auch Verantwortung für die eigene Lehre innerhalb der drei Gruppen und können das Gelernte im Kurs auch häufig direkt anwenden und sehen sich auch selbstbewusst in der Lage, die neuen Fähigkeiten in ihrer Lehre einzusetzen. Bei Assistierenden wird jedoch immer wieder rückgemeldet, dass die Möglichkeit des Transfers in die Lehrpraxis von ihrer eigenen Rolle abhängt. Ein Transfer bei der Betreuung von Masterarbeiten ist schwieriger zu bewerkstelligen als ein Transfer in die eigene wöchentlich stattfindende Übungs-klasse.

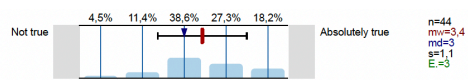
Die Items 5.1 und 5.3 zeigen eine teilweise Zustimmung bei den Teilnehmenden bei Ready, set, go! zur Übertragbarkeit der Konzepte und Strategien des Kurses in ihre eigene Lehre, da diese auch wie oben beschrieben häufig kaum vorhanden ist. Die Teilnehmenden der beiden Blended Online-Kurse stimmen häufig zu, dass sie das neu Gelernte gut in ihrer Lehre umsetzen können und sie zudem auch das Selbstbewusstsein erlangen konnten, neue Herangehensweisen an ihre Lehre auszutesten (vgl. ähnliche Ergebnisse bei Butcher & Stoncel, 2012).

## Ready, set, go!

- 5.1) I use the concepts and strategies I have learnt about teaching and learning in my lessons.

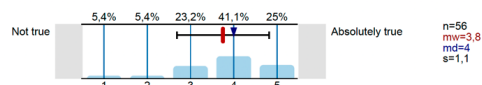


- 5.3) The modules have given me the confidence to try out and implement new approaches to teaching.

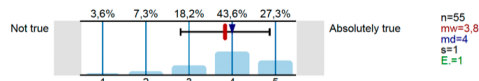


## Didactic Basics

- 5.1) I use the concepts and strategies I have learnt about teaching and learning in my lessons.

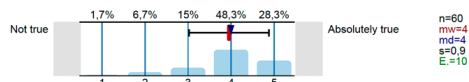


- 5.3) The modules have given me the confidence to try out and implement new approaches to teaching.

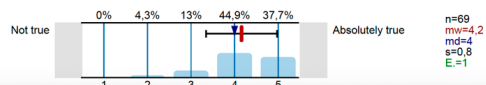


## Learning to Teach

- 5.1) I use the concepts and strategies I have learnt about teaching and learning in my lessons.



- 5.3) The modules have given me the confidence to try out and implement new approaches to teaching.



### 3. Fazit und Ausblick

Die Weiterentwicklung der drei vorgestellten didaktischen Kurse fand im Sinne einer Umstellung von Präsenz- ins Blended-Learning-Format statt. Anlass für die Umstellung war die stark ansteigende Zahl an Studierenden an der ETH Zürich und damit auch die der Tutor:innen und Assistierenden. Bereits im ersten Jahr der neuen Kurse konnte das Ziel der Skalierung sowohl bei den Tutor:innen (Verdreifachung der Teilnehmendenzahl) als auch bei den Assistierenden durch die Verdoppelung der Teilnehmendenzahl erreicht werden.

Hinsichtlich der Qualität des Kurse ergaben sich durch die erste Unterrichtsbeurteilung im Herbstsemester 2021 folgende Erkenntnisse, welche für die Wirksamkeit von Blended-Learning-Formaten in der Lehre sprechen können:

- Die Onlinekurse geben den Teilnehmenden auch in der selbstgesteuerten Version die Möglichkeit, das neue Gelernte in Aktivitäten und Übungen anzuwenden.
- Es scheint möglich, nachhaltig Wissen über Lehren und Lernen im Blended-Learning Format zu vermitteln und das Verständnis für die Herausforderungen der Lehre bei den Teilnehmenden zu erhöhen. Die Unterrichtsbeurteilung unserer Kurse zeigt, dass die wahrgenommene Kompetenz, die Herausforderungen im studentischen Lernprozess zu verstehen, mit der Komplexität und Vertiefung der Inhalte und demnach mit den elaborierteren Zielgruppen ansteigt.
- Der Transfer in der Praxis gelingt dann am besten, wenn die Kursteilnehmenden im Rahmen des Kurses die Möglichkeit haben, das Gelernte in ihrem Lehralltag umzusetzen. Auch Simulationen in Gestalt von Microteachings zeigen die Wirkung auf die Motivation der Teilnehmenden, das Gelernte in ihre Lehrpraxis zu überführen und zu testen. Die Möglichkeit, im Kurs Lehrsituationen zu trainieren und direktes Feedback zu erhalten, lässt das empfundene Selbstbewusstsein in der Rolle der Lehrenden ansteigen. Interessant wäre es an dieser Stelle weitere Erhebungen anzustellen, ob der Transfer in die Lehrpraxis nachhaltig gelingt und welche Faktoren dies in unseren Kursen und auch im Nachgang der Kurse unterstützen können.

In naher Zukunft gehen wir an der ETH Zürich weiterhin von einem starken Anstieg der Anzahl an Teilnehmenden in den didaktischen Kursen für Tutor:innen und Assistierende aus. Darüber hinaus werden immer mehr Tutor:innen und Assistierende mit neuen, komplexeren didaktischen Konzepten in ihrer Lehre (Blended-Learning, Flipped Classroom, Lab classes, Exkursionen, Peer Mentoring) konfrontiert, weshalb es einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der Kurse bedarf, um sie adäquat auf ihre Aufgaben in der Lehre vorzubereiten. Es ist geplant, die Spezialisierungsmodule weiter auszubauen und den Transfer in die Lehrpraxis weiter zu stärken und zu monitoren.

## Literatur

- Allan, C. N., Campbell, C. & Crough, J. (2019). *Blended Learning Designs in STEM Higher Education. Putting Learning First*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-6982-7>
- Butcher, J. & Stoncel, D. (2012). The impact of a Postgraduate Certificate in Teaching in Higher Education on university lecturers appointed for their professional expertise at a teaching-led university. *International Journal for Academic Development*, 17(2), 149–162. <https://doi.org/10.1080/1360144X.2011.620107>
- Dimitrov, N., Meadows, K., Kustra, E., Ackerson, T., Prada, L., Baker, N. et al. (2013). *Assessing Graduate Teaching Development Programs for Impact on Future Faculty*, Higher Education Quality Council of Ontario. <http://heqco.ca/SiteCollectionDocuments/Formatted%20Windsor-Western.pdf>
- Dittler, U. & Kreidl, C. (2021). *Wie Corona die Hochschullehre verändert. Erfahrungen und Gedanken aus der Krise zum zukünftigen Einsatz von eLearning*. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32609-8>
- Erpenbeck, J., Sauter, S. & Sauter, W. (2015). *E-Learning und Blended Learning. Selbstgesteuerte Lernprozesse zum Wissensaufbau und zur Qualifizierung*. Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-10175-6>
- Gitins, P. & Ellis, R. (2007). Quality in blended learning: Exploring the relationships between o-nline and face-to-face teaching and learning. *The Internet and Higher Education*, 10(1), 53–64. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2006.10.003>
- Hattie, J., Beywl, W. & Zierer, K. (2013). *Lernen sichtbar machen*. Schneider Hohengehren.
- Lehner, M., Volk, B., Piccariello, A. & Togni, A. (2021). Enhancing the doctorate at ETH Zurich: towards a new organisational culture – a qualitative data analysis of the ETH “Doctoral Supervision Symposium” 2019. In A. Lee & R. Bongaardt (Hrsg.), *The Future of Doctoral Research: Challenges and Opportunities* (S. 277–292). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003015383>.
- Müller, C. & Mildemberger, T. (2021). Facilitating flexible learning by replacing classroom time with an online learning environment: A systematic review of blended learning in higher education. *Educational Research Review*, 34, 100394. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100394>
- Prante, H. & Kortüm, T. (2022). Herausforderungen durch Corona für die Durchführung von Seminaren und Trainings. In T. Breyer-Mayländer, C. Zerres, A. Müller & K. Rahmenführer (Hrsg.), *Die Corona-Transformation. Krisenmanagement und Zukunftsperspektiven in Wirtschaft, Kultur und Bildung* (S. 177–194). Springer Gabler. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-33993-7\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-658-33993-7_11)
- Sauter, A. & Sauter, W. (2004). *Blended Learning. Effiziente Integration von E-Learning und Präsenztraining*. Luchterhand.
- Vaughan, N., (2007). Perspective on Blended Learning in Higher Education. *International Journal on E-Learning*, 6(1), 81–94. <https://www.learntechlib.org/primary/p/6310/>

## **Vom Projekt zum Betrieb – Szenarien zur nachhaltigen Verankerung von digitalen Lehr-Lernprojekten**

### **Zusammenfassung**

Insbesondere im Bereich des digitalen Lernens und Lehrens wurden und werden an Hochschulen in den letzten zwei Jahrzehnten zahlreiche Innovationsprojekte initiiert. Die oftmals kritische Frage besteht darin, wie bereits früh während der Projektlaufzeit Potenziale für eine weiterführende Realisation nach Ende der Förderung aufgezeigt werden können. Die Erfolgswahrscheinlichkeiten der nachhaltigen Projektverankerung und -förderung hochschulischer mediendidaktischer Projekte, insbesondere mit Fokus auf Produkte und Services außerhalb der eigenen Hochschule, ist dabei in der Regel gering. Dieser Beitrag diskutiert anhand von drei langfristig ausgerichteten Projekten an deutschen Hochschulen fallbasiert Szenarien für die nachhaltige Verankerung von digitalen Lehr-Lernprojekten. Die drei Fallbeispiele sind dabei so gewählt, dass sie unterschiedliche Strategien für die nachhaltige Verankerung verfolgen. Auf Basis der exemplarischen Fallanalyse werden generell denkbare Szenarien sowie Erfolgsfaktoren und Gelingensbedingungen für die nachhaltigen Verankerung von digitalen Lehr-Lernprojekten in Hochschulkontexten aufgezeigt.

### **1. Projektförderung: Herausforderungen und Chancen**

Die Herausforderungen wie auch Chancen von Projektförderung werden im folgenden Abschnitt beleuchtet. Hierbei werden nur einige Aspekte aufgezeigt, eine vollumfängliche Analyse kann und soll in diesem Beitrag nicht stattfinden.

Als Chance von Projektförderung lässt sich die Förderung der Umsetzung innovativer Ideen benennen. Oftmals existieren für diese im regulären Lehrbetrieb wenig Freiräume. Die Ideen lassen sich evaluieren, iterativ optimieren und die Ergebnisse fließen in die Hochschulentwicklung ein. So lassen sich Projektideen überprüfen und validieren, ob sie ein dauerhaftes Förderpotential besitzen. Auch die Einstellung neuer Mitarbeitender in ein Institut oder auch einer zentralen Einrichtung kann bisher verborgene Potenziale im Team Mitarbeitendenstamm hervorbringen.

Herausfordernd bei insbesondere Technologieprojekten ist der nachhaltige Betrieb beispielsweise einer Website oder Plattform, der durch dauerhafte Infrastrukturen gewährleistet sein muss. Der stetige Aufwand der Wartung und Systemupdates dürfen hierbei nicht unterbewertet werden. Zudem ist die zeitnahe Stellenbesetzung zu Projektbeginn eine nicht zu unterschätzende Herausforderung.

## 2. Fallbeispiele der nachhaltigen Verankerung

Innovationsprojekte an Hochschulen mit dem Fokus auf Lehr-Lerntechnologien sind sehr heterogen hinsichtlich der Zielgruppen, der Projektpartner:innen und der Förderlogiken. Projekte können sich an Lernende innerhalb und außerhalb der Hochschule richten, an Lehrende der eigenen Hochschule sowie in Verbundkontexten. Ebenso unterscheiden sie sich hinsichtlich einer landesbezogenen oder bundesweiten bzw. sogar europäischen Förderperspektive. Entsprechend heterogen sind auch Ansätze, eine nachhaltige Förderung zu bewirken. Am Institut für Technische Bildung und Hochschuldidaktik der Technischen Universität Hamburg (TUHH) kann auf eine über 20-jährige Geschichte der Förderung von Projektvorhaben für digitale Lehr-Lerninnovationen zurückgeblickt werden. Zur Erzielung einer über die initiale Projektförderung hinausreichende nachhaltige Projektverankerung wurden sehr unterschiedliche Erfahrungen gesammelt. Nachfolgend sollen drei exemplarische Projekte als Fallbeispiele analysiert werden, die einen besonderen Schwerpunkt auf eine nachhaltige Verankerung legen. Sie wurden danach ausgewählt und näher betrachtet, ob sie Potenziale für einen über die initiale Projektzeit hinausreichenden Betrieb im Sinne einer Verstetigung bieten. Die Projektcharakteristika und -logiken eignen sich aufgrund ihrer sehr unterschiedlichen Zielgruppen sowie Zugänge zu Fortführungsmöglichkeiten, um daraus anschließend generelle Gelingensbedingungen und Nachhaltigkeitsstrategien (vgl. Budde et al., 2018) abzuleiten.<sup>1</sup>

### 2.1 Hamburg Open Online University (HOOU)<sup>2</sup>

Die Hamburg Open Online University (HOOU) ist ein bundeslandweites Netzwerk aus staatlichen Hochschulen und weiteren Verbundpartnern. Sie wurde zunächst in einer zweijährigen Vorprojektphase gefördert, um die Potenziale zu evaluieren. Durch positive Begutachtung schloss sich eine zweijährige Projektphase an. Im zweiten Jahr der Projektförderung konnte durch die Gründung der HOOU GmbH der Eintritt in die Verstetigung erfolgen.

Mit der HOOU wurde eine Institution wie auch eine bedeutsame Brücke zwischen den Universitäten und der Zivilgesellschaft geschaffen. Diese lässt sich weder an den beteiligten Hochschulen noch in der Hamburger Bildungslandschaft wegdenken. Innerhalb der HOOU existieren Freiräume, um Ideen zum digitalen Lernen und Lehren umzusetzen und diese insbesondere in die beteiligten Hochschulen zu transferieren und weiterzuentwickeln. Dies zeigte sich auch im Angesicht der Corona-Pandemie: die nötigen digitalen Werkzeuge sowie Arbeits- und Kommunikationsabläufe waren in den betreffenden Hochschulen bereits vorhanden und wurden mit einer großen Selbstverständlichkeit genutzt. Die Verstetigung ermöglicht es, weiterhin innova-

1 Projektübersicht des Instituts für Technische Bildung und Hochschuldidaktik: <https://itbh-hh.de/forschung/projekte/> (zuletzt aufgerufen am 27.06.2022).

2 Hamburg Open Online University: <https://www.hoou.de/> (zuletzt aufgerufen am 27.06.2022).

tive Projekte an den Hochschulen zu fördern und die Chancen des digitalen Lehrens und Lernens zu erkunden.

## 2.2 digital.learning.lab (dll)<sup>3</sup>

Durch das digital.learning.lab (dll) mit einer initial vierjährigen Projektlaufzeit wurde ein Kompetenzzentrum für die Unterrichtsgestaltung im digitalen Zeitalter geschaffen. Lehrkräfte werden bei der Förderung des digitalen Kompetenzerwerbs von Schülern und Schülerinnen unterstützt. Die Orientierung erfolgt an dem von der Kultusministerkonferenz entwickelten Kompetenzrahmen für die Bildung in der digitalen Welt (KMK, 2017).

Da das Angebot des dll in Hamburg wie auch deutschlandweit sehr gut angenommen wird, sollen die bisher geschaffenen Projekteinhalte nachhaltig vorgehalten werden und weiterhin verfügbar sein. Hierbei wird ein anderer Weg als bei der HOOU, dem ersten Fallbeispiel, beschritten und die Ausrichtung des dll wird im letzten Projektjahr agil variiert. Von der Möglichkeit, sich aktiv an den Inhalten und Lernbausteinen zu beteiligen, wird das Projekt nun in eine Toolbox (digital.learning.tools bzw. dlt) umgewandelt, in der die bisher erstellten Projekteinhalte verfügbar sind, jedoch um neue Funktionen in Folgeprojektkontexten erweitert. Dies bleibt weiterhin frei zugänglich und unter freier Lizenz nutzbar.

## 2.3 Open T-Shape for Sustainable Development<sup>4</sup>

Das dritte Fallbeispiel, Open T-Shape for Sustainable Development (OTS) ist ein Verbundprojekt mit einer Projektlaufzeit von initial drei Jahren, gefördert von der Stiftung Innovation in der Hochschullehre. In diesem Verbundprojekt wurde an die Erfahrungen mit der HOOU angeknüpft. So ist ein deutschlandweites, tragfähiges Gründungsnetzwerk von weiteren, interessierten Universitäten geplant. Die Struktur des geschaffenen Angebots von OTS zielt auf die Frage ab, wie sich übergreifende Zukunftskompetenzen in ein grundständiges Studium integrieren lassen. Hierfür wird ein zusätzliches Zertifizierungsangebot geschaffen, das allen Interessierten offenstehen soll und parallel zum Bachelorstudium absolviert werden kann. Es wurde sich am Schweizer Modell der Zertifizierung (DGWF, 2018) orientiert. Die Studierenden sollen ko-kreativ interdisziplinäre Herausforderungen aus ihrer eigenen Fachlichkeit heraus bearbeiten und lösen.

Bereits im Projektantrag wurde sich durch die Etablierung eines erweiterten Hochschulnetzwerks dem Transfer sowie der Sicherstellung der Übertragbarkeit des Projektansatzes verpflichtet. Dies bedeutet, dass nicht nur das inhaltliche Angebot frei

3 Digital learning lab: <https://digitallearninglab.de/> (zuletzt aufgerufen am 27.06.2022).

4 Open T-Shape for Sustainable Development: <https://t-shape-4sdg.de/> (zuletzt aufgerufen am 27.06.2022).

und offen zugänglich ist, sondern ebenfalls die konzeptionellen Überlegungen entsprechend zugänglich sein werden.

### 3. Szenarien der nachhaltigen Projektverankerung

Anhand der oben beschriebenen drei Fallbeispiele werden im Folgenden generelle Schlüsse zur nachhaltigen Verankerung von Projektvorhaben in Form von verallgemeinerbaren Szenarien abgeleitet.

#### Szenario 1: Überführung in eine landesbezogene Institutionalisierung

Die Hochschulen innerhalb eines Landesverbundes werden im landesstrategischen Interesse institutionalisiert gefördert, um zum einen Lerninhalte für ein Landesportal einzubringen, diese über verschiedene Formate der Zivilgesellschaft zugänglich zu machen und zum anderen die entwickelten Inhalte und deren konzeptionellen Überlegungen in die Hochschulentwicklung einfließen zu lassen. Zusätzlich sichert eine unabhängige Institution (im Fallbeispiel die HOOU GmbH) als Betreiberin die dauerhafte Verfügbarkeit des Portals und den Betrieb dessen.

#### Szenario 2: Weiterbetrieb und fortlaufende Erweiterung der Plattform

Das in der Projektlaufzeit aufgebaute und nun bestehende Portal verfügt über dauerhaft relevante Inhalte für Lehrkräfte, die Unterrichtsimpulse basierend auf institutionalisierten KMK-Strategien, erhalten. Für die fortlaufende Innovationskraft wird das Portal stetig um digitale Artefakte erweitert, die im Rahmen der Lehrerinnen- und Lehrerbildung entwickelt und genutzt werden.

#### Szenario 3: Hochschulübergreifendes, deutschlandweites Netzwerk

Bereits zu Beginn der Projektförderung liegt ein Fokus auf dem Aufbau eines tragfähigen, hochschulübergreifenden, deutschlandweiten Netzwerks. Die Projektidee ist thematisch für sehr viele Hochschulen relevant. Ebenfalls wurde bei der Umsetzung der Projektidee darauf geachtet, dass sie möglichst hochschulunabhängig realisierbar ist, sowie Anreize für Lernende, wenn dies nicht bereits durch die erlangten Zukunftskompetenzen gegeben ist, in Form von studiumsbegleitenden Zertifikaten bietet. Das hochschulübergreifende Angebot ist dabei anschlussfähig an hochschulspezifische strategische Überlegungen und Agenden wie eine Digitalisierungs- oder Nachhaltigkeitsstrategie, neue Weiterbildungskonzepte oder interdisziplinäre Studienangebote für die Attraktivität des Studienortes.

### 4. Zusammenfassung

Aus den beschriebenen Fallbeispielen und daraus abgeleiteten Szenarien lassen sich zusammenfassend mehrere Gelingensbedingungen zur nachhaltigen Verankerung von digitalen Lehr-Lernprojekten festhalten. Sowohl der inhaltliche Rahmen eines Projekt-



vorhabens muss thematisch relevant ausgerichtet sein als auch die Einbindung relevanter Akteure in ein tragfähiges Netzwerk sollte von Beginn an strategisch in Betracht gezogen werden. Im Hochschulkontext ist ebenfalls die Unterstützung durch das Präsidium des Projektvorhabens bedeutsam. Eine klare Projektstruktur und die Kommunikation der Projektvision und Meilensteine ermöglicht die strukturierte Beteiligung aller Partner:innen.

## Literatur

- Budde, J., Oevel, G. & Wilde, M. (2018). *Lehr-/Lerninnovationen nachhaltig gestalten. Ein Leitfaden*. <https://imt.uni-paderborn.de/projekte/innoversity/ueber-innoversity/>
- KMK (2017). *Bildung in der digitalen Welt*. Strategie der Kultusministerkonferenz. [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2018/Strategie\\_Bildung\\_in\\_der\\_digitalen\\_Welt\\_idF\\_vom\\_07.12.2017.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2018/Strategie_Bildung_in_der_digitalen_Welt_idF_vom_07.12.2017.pdf)
- DGWF (2018). *Struktur und Transparenz von Angeboten der wissenschaftlichen Weiterbildung an Hochschulen in Deutschland*. Arbeitspapier. Deutsche Gesellschaft für wissenschaftliche Weiterbildung und Fernstudium e.V. [https://dgwf.net/files/web/service/publikationen/DGWF\\_WB-Abschluesse.pdf](https://dgwf.net/files/web/service/publikationen/DGWF_WB-Abschluesse.pdf)

## **Lernen mit Erklärvideos – ein produktionsorientierter Ansatz aus der Deutschlehrer:innenbildung**

### **Zusammenfassung**

Bereits 2020 forderten Dorgerloh und Wolf in ihrem Band zu Erklärvideos, dass diese „[...] zum verbindlichen Bestandteil einer zeitgemäßen Lehrerprofessionalität im 21. Jahrhundert [...]“ werden müssen (Dorgerloh & Wolf, 2020, 187). Zwei Jahre später und nicht zuletzt durch die Pandemie haben Erklärvideos in Schulen und auch an Universitäten Hochkonjunktur. Egal, ob im Flipped-Classroom-Prinzip, als Sicherung oder Einstieg in ein neues Thema: Erklärvideos werden überall genutzt. Während in der Schule eine Selbstverständlichkeit gegenüber der Nutzung des Mediums beobachtet werden kann, ist diese in der Lehrer:innenbildung noch nicht zu sehen. Der folgende Beitrag zeigt anhand eines Einblicks in ein produktives Lehr-Lernkonzept (vgl. Naumann [in Vorbereitung]) aus der Fachdidaktik Deutsch an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, wie mit und durch die Produktion von Erklärvideos fachdidaktische Teilhandlungen im kleinen Maßstab geübt und reflektiert werden können. Dabei werden die Gelingensbedingungen ebenso besprochen, wie der Beitrag zur Kompetenzentwicklung von (angehenden) Lehrkräften und die Überlagerung von technischen und fachdidaktischen Herausforderungen.

### **1. Rahmung des Lehr-Lern-Konzepts**

Das hier vorgestellte Konzept wurde im Modul III der Fachdidaktik Deutsch der MLU umgesetzt. Dieses dient der vertieften Auseinandersetzung mit fachdidaktischen Fragestellungen und wird zumeist mit praktischen Aufgaben, wie Projektwochen an Schulen oder dem Erstellen von Lernprodukten verbunden (vgl. MLU, 2022). Zugleich ist das Konzept Teil eines Promotionsvorhabens und wurde empirisch begleitet (vgl. Naumann [in Arbeit]). Das entwickelte Konzept verfolgte den Anspruch, zukünftigen Deutschlehrer:innen die Komplexität ihrer fachdidaktischen Handlungen am Beispiel der Erklärvideoproduktion zu verdeutlichen und fachdidaktische Teilhandlungen (Sachanalyse, didaktische Reduktion, Zielgruppenorientierung etc.) einzuüben. Darüber hinaus sollten die Anforderungen des Papiers „Bildung in der digitalen Welt“ erfüllt werden, die für zukünftige Deutschlehrer:innen in hohem Maß zutreffen, da dem Fach eine besondere Rolle bei der Vermittlung medialer Kompetenzen sowie gesellschaftlicher Teilhabe zukommt. Vor diesem Hintergrund wurde die kollaborative Produktion von Erklärvideos ausgewählt. Aktuelle Studien (KIM-Studie, 2020, JIM-Studie, 2021) legen nahe, dass das Format bereits integraler Bestandteil im Lernalltag vieler Kinder und Jugendlicher ist und großes multimediales Potenzial bietet (vgl. Staubach, 2021).

Insbesondere die Erstellung von Erklärvideos fördert:

- Das Lernen durch Lehren, indem die Studierenden den Gegenstand des Videos so aufbereiten, dass auch andere ihn nachvollziehen können. Dazu bedarf es einer umfangreichen Analyse der Zielgruppe, um das Video angemessen gestalten zu können (Recherche, Sachanalyse, Reduktion der Inhalte entsprechend der Zielgruppe, sprachliche Gestaltung, Wahl von Beispielen etc.).
- Das selbstbestimmte Arbeiten, indem die Lernenden den Prozess selbst planen, durchführen und reflektieren. Dabei müssen sie die Aufgaben im Blick behalten, Deadlines setzen und Zwischenziele überprüfen.
- Das kollaborative Arbeiten, indem die Lernenden in Teams ihre Stärken nutzen und gleichzeitig alle Entscheidungen gemeinsam aushandeln. Dazu müssen sie offen für Konflikte sowie andere Perspektiven sein und Kompromisse eingehen können.
- Die Sprachhandlungskompetenz, indem die Lernenden das Video sprachlich so gestalten müssen, dass es angemessen und zielgruppenorientiert ist. Dazu müssen sie geschriebene und gesprochene Sprache produzieren und überarbeiten. Je nach Typ des Videos ist zudem die Körpersprache relevant.
- Das Feedbackgeben, indem die Lernenden auch die Arbeiten der anderen Gruppen begutachten und kriterienorientiert reflektieren. So lernen sie, die Qualität der Produkte besser einzuschätzen und eigene sowie fremde Potenziale aufzudecken.

Verschiedene Beiträge (vgl. etwa Proske, Damnik & Körndle, 2011, 198 f.) legen zudem nahe, dass hochwertiger Wissenserwerb in einer aktiven und produktiven Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand stattfindet und dass die Produzent:innen von Produkten meist mehr über den Gegenstand lernen als die späteren Konsument:innen. Die Produktion der Videos verspricht somit einen nachhaltigen Umgang mit Wissen, der mediale, fachliche, fachdidaktische und personale Kompetenzen beinhaltet. Diese Versprechen deuten an, dass Erklärvideos nicht zu Unrecht einen Platz im Deutschunterricht und der Lehrer:innenbildung einnehmen (vgl. dazu auch Dorgerloh & Wolf, 2020) (sollten).

## 2. Aufbau

Das Lehr-Lern-Konzept bestand aus drei Abschnitten: Einführung, Produktion/Reflexion und Abschluss (siehe Abb. 1). Aufgrund der pandemischen Lage wurden alle Veranstaltungen durchgängig virtuell durchgeführt. Zu Beginn (Einführungsphase, siehe Abb. 1) tauschte sich die erste Kohorte (WiSe 2020/21) in Form von Videokonferenzen zu ihren Erfahrungen mit Erklärvideos, ihren Vorstellungen über fachdidaktische Kompetenzen und den technischen Anforderungen an die Produktion aus. Um die aktive Beteiligung aller Lernenden verstärkt zu fördern, wurden in der zweiten Kohorte (SoSe 2021) anstatt der Videokonferenzen drei Lernmodule über das Lernmanagementsystem ILIAS entwickelt. Diese deckten im Wesentlichen die Inhalte der Videokonferenzen ab, verlangten aber eine bestimmte Anzahl an Wahlpflichtaufgaben.

Diese Struktur sicherte einerseits eine gemeinsame fachliche Basis und ermöglichte andererseits interessenbasiertes Lernen. Zugleich konnten die Lernenden die Lernmodule als eine Art digitales Lehrbuch nutzen und bestimmte Abläufe immer wieder ansehen.

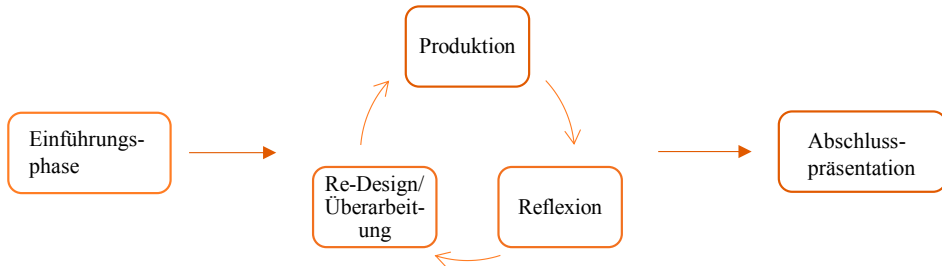


Abbildung 1: Verlauf des Lehr-Lern-Szenarios

Abschließend wurden Gruppen aus drei bis vier Personen gebildet, die sich für ein Wahlthema für ihr Video entschieden. Das übergreifende Thema lautete Sprache und Sprachgebrauch mit und durch digitale Medien reflektieren<sup>1</sup>. Ziel war es, Videos für (zukünftige) Deutschlehrer:innen zu erstellen, in denen diese Anregungen erhalten sollten, wie sie Sprache in digitalen Medien gemeinsam mit ihren Schüler:innen analysieren und reflektieren können. Im Anschluss folgten die Produktionsphasen<sup>2</sup> (vgl. Abb. 1 Kreislauf). Dazu arbeiteten sie jeweils zwei Wochen selbstgesteuert und präsentierten anschließend ihren Zwischenstand in 30-minütigen Reflexionsphasen. Diese waren in die Präsentation, die Reflexion der eignen Arbeit und ein Feedback der anderen Gruppen unterteilt. Dabei wurden fachdidaktische, mediendidaktische und technische Gesichtspunkte einbezogen. Die Hinweise waren Grundlage der Überarbeitung. Diesen Kreislauf wiederholten alle Teams drei Mal. Am Ende des Seminars präsentierten und reflektierten alle Gruppen ihre Videos vor externem Publikum<sup>3</sup> in einem virtuellen Slot von jeweils zwanzig bis dreißig Minuten. Dazu erklärten sie ihr Vorgehen, diskutierten ihre Entscheidungen (technisch wie auch fachdidaktisch) und besprachen mögliche Handlungsalternativen.

- 
- 1 Die Themen wurden aus den Kompetenzbereichen „Sprache und Sprachgebrauch reflektieren“ und „Sich mit Texten und Medien auseinandersetzen“ des Lehrplans Sachsen-Anhalt für das Fach Deutsch an Gymnasien zusammengesetzt.
  - 2 Ein Exposé je Gruppe sicherte zu Beginn einen zielgerichteten Arbeitsprozess.
  - 3 Die Präsentationen wurden zuvor institutsweit beworben, sodass alle Kolleg:innen aber auch Kommiliton:innen die Möglichkeit hatten, sie zu besuchen.

### 3. Reflexion

Die Methode wechselte bewusst zwischen Phasen des selbstbestimmten Arbeitens in Gruppen sowie Plenumsphasen. Die gewählten Sozialformen boten sich für die Produktion von Medien im digitalen Raum sehr gut an und ermöglichten eine Aufgabenverteilung nach Stärken sowie die notwendige Arbeitsentlastung. Durch ein breites Kommunikationsangebot (Mails, Videokonferenzen, Telefon etc.) konnte ein enger Kontakt zwischen Lehrenden und Lernenden aufrechterhalten werden. Dennoch zeigte sich an verschiedenen Stellen, dass besonders introvertierte Lernende häufig im Hintergrund blieben. Die Produktion der Videos wurde von den Studierenden als eine große Herausforderung wahrgenommen, die aber weitestgehend positiv bewertet wurde. Insbesondere für unerfahrene Lerner:innen waren die technischen Aspekte sehr dominant. Durch Interviews mit den Teilnehmenden konnte herausgefunden werden, dass die kognitive Belastung durch die technische Umsetzung sehr hoch war und die Befragten sich wenig auf die didaktischen Aspekte konzentrierten:

*„Und ich glaube ganz oft, wir haben da jetzt nie bewusst über fachdidaktisches Handeln tatsächlich gesprochen beim Erstellen des Videos, sondern dann eher wieder auf unser Thema heruntergebrochen. Wie kann ich dieses kleine Thema jetzt irgendwie didaktisch aufbereiten? Also irgendwie war das so eine Trennung [...] zwischen schon didaktischen Überlegungen, die ins Video einfließen und dann aber der eigentlichen Überlegung ‚Wie mach ich dieses Video jetzt ansprechend, dass andere das wahrnehmen können.‘“ (Naumann [in Vorb.]: KN0204NJA, 111–134)*

Um die im Zitat angesprochene Problematik zu verbessern, wurde im Sommersemester in den Reflexionen noch einmal deutlich mehr Gewicht auf die fachdidaktischen Entscheidungen rund um die Videos gelegt. Dazu zählte auch eine detaillierte Auseinandersetzung in der Abschlusspräsentation. Hierzu folgende Bemerkung:

*„Ich war dann auch für die didaktischen Erklärungen hinter unserem Video zuständig und da hätte ich noch so viel reden können. [...] Das war so dieses: Jetzt habt ihr das Video gesehen und jetzt erkläre ich euch, was dahintersteckt. [...] Das war eine richtig schöne Sitzung.“ (Naumann [in Vorb.]: KN2401INA, 253 ff.)*

Die Textauszüge legen nahe, dass die Unerfahrenheit der Lernenden in der Produktion von Videos zu einer hohen Auslastung geführt hat, die aber durch ein bewusstes Fordern und Lenken durch die Dozierenden gesteuert werden kann. Zudem begünstigt eine wiederholte Anwendung den Umgang, da so auf bestehende kognitive Schemata zurückgegriffen werden kann. Zusätzlich konnte eine Entlastung durch Screencasts und Unterstützung mittels Microsoft-Team-Viewer ermöglicht werden, die trotz der Distanz Bearbeitungsprogramme und andere technische Probleme ziel führend erklärte. Für die Frage, inwiefern das erworbene Wissen eine höhere Qualität hat (vgl. Proske, Damnik & Körndle, 2011), wären zusätzliche Vergleichsgruppen sowie Prä- und Posttests in den Veranstaltungen sinnvoll und notwendig. Ebenfalls

bemerkt wurde von vielen Studierenden, dass die Arbeit in einer Gruppe, die man noch nie real gesehen hat oder sehen wird, sehr kompliziert ist; vor allem dann, wenn man die Kommiliton:innen nicht aus anderen Veranstaltungen kennt. In diesem Zusammenhang konnte zugleich der Distanzunterricht als solcher reflektiert werden. Die Erkenntnis, dass auch die Lernenden selbst später als Lehrkräfte in einer solchen Situation sein könnten, führte zu einer regen Anteilnahme und dem Abwägen von didaktischen Möglichkeiten. Positiv zu bewerten ist, dass das Prinzip des BYOD für die Methode im Seminar vollkommen ausreichend war. Die Studierenden arbeiteten mit den Geräten, die sie zu Hause hatten und die Lehrenden richteten alle Programme und Abläufe nach diesen aus. Die Nutzung eigener Geräte schulte die Lernenden nicht nur im Umgang mit ihnen, sondern motivierte sie auch, im eigenen Unterricht einen minimalistischen Stil nicht zu scheuen. Insgesamt ist der Aufwand des Konzepts als sehr hoch zu bewerten. Es bedarf auf Seiten der Lehrenden eines detailliert vorbereiteten Settings und auf Seiten der Lernenden einer strengen Selbstdisziplin. Die Pandemie hat dabei gezeigt, dass zusätzlich ein hohes Maß an Flexibilität auf beiden Seiten dringend notwendig ist.

#### 4. Ausblick

Erklärvideos sind mehr als nur ein schnelles Mittel, um Informationen weiterzugeben. Sie sind eine Oberfläche, auf der zukünftige Lehrer:innen typische unterrichtliche Handlungen im Kleinformat üben können. Sie bieten Raum, um mit Lernenden Sachverhalte vertiefend zu bearbeiten und dabei zugleich mediale Kompetenzen zu schulen. Zudem bieten sie aufgrund ihrer verschiedenen modalen Gestaltungsebenen eine Vielfalt an Darstellungsmöglichkeiten. Das erprobte Konzept zeigt, dass vor allem die produktive Arbeit geeignet ist, um individuelles Lernen zu ermöglichen. Zugleich zeigte sich aber auch, dass insbesondere unerfahrene Lernende kognitiv mit den technischen Aspekten der Produktion überfordert sind und mehr Unterstützung benötigen. Um neben der Produktion die übergeordneten Lernziele nicht zu vernachlässigen, ist daher eine kleinschrittige Abfolge für die Reflexionsphasen notwendig. Erst die kontinuierliche Auseinandersetzung mit den eigenen fachdidaktischen Entscheidungen eröffnet das volle Potenzial des Mediums.

#### Literatur

- Dorgerloh, S. & Wolf, K. D. (2020). *Lehren und Lernen mit Tutorials und Erklärvideos*. BELTZ Pädagogik. Beltz.
- Naumann, S. (in Arbeit): Fachdidaktisches Handeln multimodal reflektieren – Ein Konzept für die Lehrer\*innenbildung im Fach Deutsch [Arbeitstitel des Promotionsprojektes].
- Naumann, S. (in Vorbereitung). Fachdidaktisches Handeln multimodal reflektieren – Ein Konzept für die Lehrer\*innenbildung im Fach Deutsch, In L. Arndt, J. Dube, S. Gailberger & M. Beißwenger (Hrsg.), *Digitale Clips und Lernvideos im Deutschunterricht*

*analysieren, produzieren, nutzen und bewerten. Untersuchungen zu YouTube, VIMEO & Co. aus sprach-, literatur- und mediendidaktischer Perspektive.*

Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.) (2021). *JIM Studie 2021 – Jugend, Information, Medien*. <https://www.mpfs.de/studien/jim-studie/2021/>

Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.) (2022). *KIM Studie 2020 – Kindheit, Internet, Medien*. <https://www.mpfs.de/studien/kim-studie/2020/>

MLU Halle-Wittenberg (2022). *Modulhandbuch für das Studienfach: Deutsch (Gymnasium) im Lehramt Gymnasien*. <https://studienangebot.uni-halle.de/deutsch-lehramt-90-95>.

Proske, A., Damnik, G. & Körndle, H. (2011). Learners as Designers: Wissensräume mit kognitiven Werkzeugen aktiv nutzen und konstruieren, In T. Köhler & J. Neumann (Hrsg.), *Wissensgemeinschaften. Digitale Medien – Öffnung und Offenheit in Forschung und Lehre* (Medien in der Wissenschaft, Bd. 60, S. 198–208). Waxmann.

Staubach, K. (2021). *Multimediale Kommunikation in den Hypermedien und Deutschunterricht, Theoretische, empirische und unterrichtspraktische Zugänge*. Schneider Hohengehren.



### **3. Inklusive und barrierefreie Bildungstechnologien**



## Schritte Richtung Digitalisierung: Wer kommt mit?

### Soziale Ungleichheiten im digitalen Bereich

#### Zusammenfassung

Der vorliegende Artikel stellt das didaktische Set *Schritte Richtung Digitalisierung: Wer kommt mit? Soziale Ungleichheiten im digitalen Bereich* vor, welches von der interdisziplinären Arbeitsgruppe Digital Equality der Pädagogischen Hochschule Bern konzipiert wurde. Das Set hat die Sensibilisierung für soziale Ungleichheiten im Zusammenhang mit der Digitalisierung zum Ziel. Es eignet sich für die Durchführung mit Lehrpersonen aller Stufen und weiteren Fachpersonen aus dem Bildungsbereich.

#### 1. Einleitung

Digitale Technologien bieten neben vielen Chancen auch relevante Risiken für Bildungsinstitutionen und Lernende. Zu den unerwünschten Entwicklungen im Zusammenhang mit der voranschreitenden Digitalisierung gehören unter anderem folgenschwere Bildungsungleichheiten. Als die Covid-19-Pandemie bei vielen (Hoch-)Schulen eine Digitalisierungswelle und häuslichen Notfallfernunterricht ausgelöst hat, wurden diese Kontraste besonders evident (González-Betancor et al., 2021).

Im Zusammenhang mit den bestehenden brisanten Bildungsungleichheiten eröffnen sich gesellschaftlich bedeutsame Fragen über die Aufgaben von Bildungssystemen bei der Verwendung digitaler Technologien.

(Hoch-)Schulen haben den Auftrag, Chancenungleichheiten zu berücksichtigen und Diversität zu fördern – auch im Kontext der Digitalisierung (Schweizerischer Wissenschaftsrat SWR, 2018; swissuniversities, o. J.). Sie können Fragen der Inklusion und Barrierefreiheit begegnen, indem sie ungleichheitsverstärkende Faktoren im digitalen Bereich erkennen und nachhaltige Massnahmen zur Aneignung von Kompetenzen und zur Verringerung von Chancenungleichheiten ergreifen.

Die Arbeitsgruppe Digital Equality des Think Tanks Medien und Informatik der Pädagogischen Hochschule Bern (PHBern), bestehend aus einem interdisziplinären Team aus Sozialwissenschaften, Heilpädagogik und Informatik, nimmt sich entsprechenden Aufgaben an. Sie hat das didaktische Set *Schritte Richtung Digitalisierung: Wer kommt mit? Soziale Ungleichheiten im digitalen Bereich* entwickelt. Durch diesen Input sollen Lehrende und Lernende für ungleichheitsfördernde Faktoren in der digitalen Transformation sensibilisiert werden. Im gemeinsamen Austausch sollen Ideen für gerechtere digitale Bildung an (Hoch-)Schulen entwickelt werden.

## 2. Zwei Jugendliche und die digitale Kluft– ein Fallbeispiel

Zwei Jugendliche stehen auf dem Platz vor ihrer Schule. Sie haben viele gemeinsame Interessen, wohnen in der gleichen Stadt und verbringen die Pausen zusammen. Im Unterricht erhalten sie von der Lehrperson den Auftrag, eine Online-Recherchearbeit über Nachhaltigkeit und Ernährung zu verfassen. Obwohl sie sich gleichermaßen für das Thema interessieren, stellen die beiden Jugendlichen bei der Rückgabe der Arbeit fest, dass sie unterschiedliche Noten erhalten haben.

Die Eltern der einen Person arbeiten für eine grosse Zeitung und in einer Anwaltskanzlei. Die Eltern der anderen Person sind in der Pflege und im Verkauf tätig. Die erste Person hat Zugang zu einem eigenen Computer und verfügt zu Hause über einen ruhigen Arbeitsplatz. Sie benutzt das Internet regelmässig für Recherchen. Im Austausch mit dem journalistisch tätigen Elternteil hat sie erfahren, wie Informationen im Internet hinsichtlich ihrer Vertrauenswürdigkeit und Wissenschaftlichkeit geprüft und zu einem Text verarbeitet werden können. Die zweite Person teilt ihren Rechner mit den älteren Geschwistern. Dank ihnen kennt sie sich insbesondere in der Nutzung von sozialen Medien aus. Sie teilt regelmässig Inhalte auf verschiedenen Kanälen. Die von ihr verwendete Gratis-Applikation zur Textverfassung beinhaltet keine Rechtschreibprüfung. Das Gerät stockt regelmässig, weil der Arbeitsspeicher durch die installierten Programme der ganzen Familie beansprucht wird.

Bei der ersten Person hat die Lehrperson die Verlässlichkeit der Quellen, das Layout und die Rechtschreibung gelobt. Bei der zweiten Person wurde die Wissenschaftlichkeit einiger Quellen aus den sozialen Medien hinterfragt. Zudem sei die Arbeit sprunghaft verfasst und beinhalte Rechtschreibfehler.

Die beiden Jugendlichen stehen wieder beieinander vor dem Schulgebäude. Sie fragen sich, wie die unterschiedliche Benotung zustande gekommen sei.

## 3. Theoretische Einbettung

Insbesondere die soziale Herkunft, der Habitus und somit strukturelle soziale Ungleichheiten führen zu unterschiedlichen Bildungsstrategien und -zugängen. Familien können als Ort der Bildung betrachtet werden, wobei Bildungsinstitutionen in ihren Selektionsmechanismen mehrheitlich Lernende aus der Mittel- und Oberschicht bevorzugen (vgl. Becker, 2016; Bourdieu & Passeron, 1971; Büchner & Brake, 2006; Helsper & Krüger, 2015; Lange-Vester & Vester, 2018). Beide Jugendlichen haben ihre individuellen Recherchearbeiten unter Einbezug ihrer Ressourcen verfasst; im Sinne der Kapitaltheorie von Bourdieu sind das insbesondere ihre ökonomischen, sozialen und kulturellen Ressourcen (Bourdieu, 2015, S. 50). Das Fallbeispiel zeigt, wie sich soziale Ungleichheiten aus dem „analogen“ in den digitalen Bereich transferieren und durch gegenseitige Beeinflussung noch verstärken können (Beaunoyer et al., 2020, S. 3). Beispielsweise bewertet die Lehrperson die Quellen aufgrund ihrer Wissenschaftlichkeit, welche vermutlich in den beiden Herkunftsfamilien einen unterschiedlichen Stellen-

wert einnimmt. So kann es neben den bekannten sozialen Ungleichheiten zu digitalen Kluften, den sogenannten *digital divides* kommen (vgl. Kaya, 2021).

Van Deursen & Helsper (2015) sprechen von drei *digital divides*, die sich aufmachen und die überbrückt werden müssen, um *digital equality*, Chancengleichheit im Kontext der Digitalisierung, zu garantieren:

1. Besitz und Zugang zu digitalen Technologien (*first-level digital divide*)
2. Kompetenzen im Umgang und Nutzungsverhalten (*second-level digital divide*)
3. Ergebnisse der Nutzung von digitalen Technologien (*third-level digital divide*).<sup>1</sup>

Als Anknüpfungspunkt für die Diskussion zum first-digital divide kann die Wissensklufthypothese dienen (Verständig et al., 2016), der zufolge die Wissenskluft zwischen Menschen mit höherem und Menschen mit tieferem sozioökonomischem Status schneller wächst, wenn der Informationsfluss von Massenmedien in der Gesellschaft zunimmt (Tichenor et al., 1970).

In der Auseinandersetzung mit den verschiedenen Ebenen der *digital divides* zeigt sich, dass die Gewährleistung des Zugangs zu digitalen Technologien zwar ein wichtiger Faktor ist (Helsper & Reisdorf, 2017, S. 1267), damit aber *digital equality* noch nicht erreicht ist (Genner, 2017, S. 51; Stiftung Schweizer Zentrum für Heil- und Sonderpädagogik (SZH), 2016, S. 14). Auf allen drei Ebenen der *digital divides* ziehen sich weiterhin tiefe Gräben durch die Schweiz (Genner, 2017, S. 51). Diese digitalen Kluften verlaufen entlang bekannter Linien sozialer Ungleichheiten wie beispielsweise sozioökonomischer Status, Geschlecht, Bildungsstand der Eltern, Alter, geographische Lage, Migrationserfahrungen sowie körperliche und psychische Beeinträchtigungen (Lutz, 2019; Rudolph, 2019). Die Überbrückung der *digital divides* muss als kontinuierlicher Prozess verstanden und stets neu reflektiert werden.

## 4. Das didaktische Set

Die oben beschriebene Situation der beiden Jugendlichen ist fiktiv und wurde anhand zweier Persona-Kärtchen aus dem didaktischen Set *Schritte Richtung Digitalisierung: Wer kommt mit? Soziale Ungleichheiten im digitalen Bereich* generiert. Das Set besteht aus Kärtchen mit Personenbeschreibungen und einer Anleitung für die Durchführung. Alle aufgeführten Personas sind sechzehn Jahre alt. Bei jeder Persona sind unterschiedliche soziodemographische Merkmale beschrieben. Je nach Deutung der Teilnehmenden, können diese Merkmale zu unterschiedlichen *digital divides* führen. Nach einer kurzen, thematischen Einführung der moderierenden Person beginnt der Input mit einer Verteilung der Persona-Kärtchen nach dem Zufallsprinzip.

<sup>1</sup> In der Benennung der ersten beiden Kluften herrscht im deutschsprachigen Bereich weitgehend Einigkeit. Weiterführend werden in der Literatur sowohl ein «Third-Level Divide» (Zorn, 2017) wie auch ein *zero-level digital divide* (Verständig et al., 2016) genannt. Im weitesten Sinne beziehen sich beide Kluften auf Ungleichheiten verursacht durch algorithmische Systeme (Bosse & Haage, 2020; Kutscher & Iske, 2020) und beeinflussen damit die Ergebnisse der Nutzung von digitalen Technologien.

Die Teilnehmenden erhalten Zeit, um sich in die strukturelle Situation und in die Lebenswelten der Personas einzudenken. Danach stehen alle Teilnehmenden nebeneinander in eine Reihe.

Die Person, welche das Setting anleitet, liest Aussagen zu sozialen Ungleichheiten im digitalen Bereich vor. Diese sind, wie im folgenden Beispiel, nach den drei *digital divides* gegliedert: „Du hast Zugang zu einem eigenen Computer“ (*first-level digital divide*), „Wenn du Informationen im Internet suchst, dann findest du sie fast immer“ (*second-level digital divide*) und „Du bist Teil einer Chatgruppe von Mitschüler:innen“ (*third-level digital divide*).

Die Teilnehmenden gehen einen Schritt nach vorne (einen „Schritt Richtung Digitalisierung“), wenn sie den Eindruck haben, dass ihre Persona der Aussage zustimmen kann. Da die Personas zufällig zugeteilt werden, müssen die Teilnehmenden sich nicht persönlich exponieren. Bei der Durchführung entstehen physische Distanzen zwischen den Personas. Die *digital divides* kumulieren sich. Nach der Durchführung lesen die Teilnehmenden ihre Kärtchen vor.

Im Plenum wird das Entstehen der Kluften besprochen. Es wird ergründet, wie sich soziale Ungleichheiten in Form der drei *digital divides* manifestieren. Diese wurden vor der Durchführung von der anleitenden Person erläutert und werden zum Schluss wieder thematisiert. Wichtig ist, dass sich die moderierende Person vorgängig mit sozialen Ungleichheiten im digitalen Bereich auseinandersetzt und für die Diskussionen mit den Teilnehmenden inhaltlich vorbereitet ist.

## 5. Konzeptualisierung des Sets

Das Set mit Persona-Kärtchen und die Anleitung basieren auf der Übung *Ein Schritt nach vorn*, welche für die ungleiche Chancenverteilung in der Gesellschaft sensibilisieren soll (Deutsches Institut für Menschenrechte et al., 2020, S. 158–163). Die Idee und der Ablauf der Übung wurden übernommen, die Personas angepasst und die Aussagen zu sozialen Ungleichheiten für den digitalen Bereich adaptiert. Aus aktueller Forschungsliteratur wurden die vier Hauptkategorien im Zusammenhang mit *digital (in) equality* herausgearbeitet: Geschlecht, Körperfunktionen und Körperstrukturen, Migrationserfahrungen und sozioökonomischer Status. Unter Berücksichtigung dieser Kategorien und deren Intersektionalität wurden anschliessend 24 unterschiedliche Personas entwickelt. Die Entwicklung der Aussagen zu den *digital divides* erfolgte ebenfalls anhand der Literaturrecherche.

Der Input wurde bisher in vier verschiedenen Settings durchgeführt: In einer Ausbildungsveranstaltung für Lehrpersonen der Primarstufe, im Rahmen einer Tagung zur nachhaltigen Bildung, in einer Weiterbildung für Gymnasiallehrpersonen sowie in einem Studienlehrgang für Kindheitspädagogik.

In allen Settings mündeten die Durchführungen in ausgiebige Diskussionen zu sozialen Ungleichheiten im Zusammenhang mit der Digitalisierung. Das Ziel eines ersten Kontaktes und einer Sensibilisierung durch das Set wurde damit erreicht.

## 6. Schlussfolgerungen und Ausblick

Der vorgestellte Input vermag Inklusion und Barrierefreiheit in den Fokus zu rücken, indem er für ungleichheitsverstärkende Faktoren im digitalen Bereich sensibilisiert und in der Diskussion nachhaltige Massnahmen zur Aneignung von Kompetenzen und zur Verringerung von Chancenungleichheiten thematisiert. Die Durchführungen in verschiedenen hochschulischen Settings zeigen das Bedürfnis einer Auseinandersetzung mit der Thematik auf. Dabei eröffnen sich weiterführende gesellschaftliche Fragen über die Aufgaben von Bildungssystemen bei der Verwendung von digitalen Technologien. Daher ist es besonders relevant, Forschung zu Digitalität und Bildung zu fördern und den Diskurs in (Hoch-)Schulen weiterzuführen. In einem nächsten Schritt ist nun eine systematische Evaluation des didaktischen Sets und der Durchführung von Interesse, damit der Input zielgerichtet weiterentwickelt werden kann.

Zukünftig ist bei der Durchführung des didaktischen Sets *Schritte Richtung Digitalisierung: Wer kommt mit? Soziale Ungleichheiten im digitalen Bereich* eine Ausweitung des Zielpublikums denkbar: Lernende der Oberstufe und weiterführender Schulstufen dürften vom Set gleichermassen profitieren wie Lehrpersonen und weitere Fachpersonen im Bildungsbereich. Grundsätzlich ist vor jeder Durchführung zu prüfen, ob Anpassungen der Moderation oder des Sets angebracht sind. So könnten sich die Persona-Kärtchen auf eine andere Altersgruppe oder die Inhalte auf andere soziale Ungleichheiten (Gesundheit, Freizeit, etc.) beziehen.

Das Set *Schritte Richtung Digitalisierung: Wer kommt mit? Soziale Ungleichheiten im digitalen Bereich* kann unter <https://phbern.ch/ttim/ag-digital-equality/ein-schritt-vorwaerts> betrachtet und heruntergeladen werden.

## Literatur

- Beaunoyer, E., Dupéré, S., & Guitton, M. J. (2020). COVID-19 and digital inequalities: Reciprocal impacts and mitigation strategies. *Computers in Human Behavior*, 111. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106424>
- Becker, R. (2016). Soziale Ungleichheit von Bildungschancen und Chancengerechtigkeit – Eine Reanalyse mit bildungspolitischen Implikationen. In R. Becker & W. Lauterbach (Hrsg.), *Bildung als Privileg* (5. Auflage, S. 183–219). Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-11952-2>
- Bosse, I., & Haage, A. (2020). Digitalisierung in der Behindertenhilfe. In N. Kutscher, T. Ley, U. Seelmeyer, F. Siller, A. Tillmann & I. Zorn (Hrsg.), *Handbuch Soziale Arbeit und Digitalisierung* (S. 529–539). Beltz Juventa,.
- Bourdieu, P. (2015). Ökonomisches Kapital – Kulturelles Kapital – Soziales Kapital. In M. Steinrück (Hrsg.), *Die verborgenen Mechanismen der Macht* (Durchgesehene Neuauflage der Erstauflage 1992, S. 50). VSA: Verlag Hamburg.
- Bourdieu, P., & Passeron, J.-C. (1971). *Die Illusion der Chancengleichheit: Untersuchungen zur Soziologie des Bildungswesens am Beispiel Frankreichs*. Klett.
- Büchner, P., & Brake, A. (Hrsg.). (2006). *Bildungsort Familie: Transmission von Bildung und Kultur im Alltag von Mehrgenerationenfamilien*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-90279-1>



- Deutsches Institut für Menschenrechte, Bundeszentrale für politische Bildung, Europarat, & Zentrum für Menschenrechtsbildung der pädagogischen Hochschule Luzern (Hrsg.). (2020). *Kompass: Handbuch zur Menschenrechtsbildung für die schulische und ausserschulische Bildungsarbeit*. [https://www.institut-fuer-menschenrechte.de/fileadmin/Redaktion/Publikationen/Kompass\\_Handbuch\\_zur\\_Menschenrechtsbildung.pdf](https://www.institut-fuer-menschenrechte.de/fileadmin/Redaktion/Publikationen/Kompass_Handbuch_zur_Menschenrechtsbildung.pdf)
- Genner, S. (2017). *Digitale Transformation Auswirkungen auf Kinder und Jugendliche in der Schweiz – Ausbildung, Bildung, Arbeit, Freizeit*. Eidgenössische Kommission für Kinder- und Jugendfragen EKKJ. [https://ekkj.admin.ch/fileadmin/user\\_upload/ekkj/04themen/08Digitalisierung/d\\_2017\\_Bericht\\_Digitale\\_Transformation\\_Genner.pdf](https://ekkj.admin.ch/fileadmin/user_upload/ekkj/04themen/08Digitalisierung/d_2017_Bericht_Digitale_Transformation_Genner.pdf)
- González-Betancor, S. M., López-Puig, A. J., & Cardenal, M. E. (2021). Digital inequality at home. The school as compensatory agent. *Computers & Education*, 168, 104195. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104195>
- Helsper, E. J., & Reisdorf, B. C. (2017). The emergence of a “digital underclass” in Great Britain and Sweden: Changing reasons for digital exclusion. *New Media & Society*, 19(8), 1253–1270. <https://doi.org/10.1177/1461444816634676>
- Helsper, W., & Krüger, H.-H. (Hrsg.). (2015). *Auswahl der Bildungsklientel: Zur Herstellung von Selektivität in „exklusiven“ Bildungsinstitutionen*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-09375-4>
- Kaya, Y. (2021). Soziale Ungleichheit im deutschen Bildungssystem in Zeiten der Covid-19-Pandemie – Eine Erhebung: Chancen und Herausforderungen im deutschen Bildungssystem. In C. Deichmann & M. Partetzke (Hrsg.), *Demokratie im Stresstest* (S. 265–283). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-33077-4\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-658-33077-4_15)
- Kutscher, N., & Iske, S. (2020). Diskussionsfelder der Medienpädagogik: Medien und soziale Ungleichheit. In U. Sander, F. von Gross & K.-U. Hugger (Hrsg.), *Handbuch Medienpädagogik* (S. 1–12). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-25090-4\\_80-1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-25090-4_80-1)
- Lange-Vester, A., & Vester, M. (2018). Lehrpersonen, Habitus und soziale Ungleichheit in schulischen Bildungsprozessen. In K.-H. Braun, F. Stübiger & H. Stübiger (Hrsg.), *Erziehungswissenschaftliche Reflexion und pädagogisch-politisches Engagement* (S. 159–183). Springer VS. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-18595-4\\_13](https://doi.org/10.1007/978-3-658-18595-4_13)
- Lutz, C. (2019). Digital inequalities in the age of artificial intelligence and big data. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 1(2), 141–148. <https://doi.org/10.1002/hbe2.140>
- Rudolph, S. (2019). *Digitale Medien, Partizipation und Ungleichheit: Eine Studie zum sozialen Gebrauch des Internets*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-26943-2>
- Schweizerischer Wissenschaftsrat SWR. (2018). *Soziale Selektivität: Empfehlungen des Schweizerischen Wissenschaftsrates SWR. Expertenbericht von Rolf Becker und Jürg Schoch im Auftrag des SWR* (Politische Analyse 3/2018).
- Stiftung Schweizer Zentrum für Heil- und Sonderpädagogik (SZH) (Hrsg.). (2016). *ICT und Sonderpädagogik. Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 4.
- swissuniversities. (o.J.). *Chancengleichheit & Diversity*. Abgerufen 21. März 2022, <https://www.swissuniversities.ch/themen/chancengleichheit-diversity>
- Tichenor, P. J., Donohue, G. A., & Olien, C. N. (1970). Mass Media Flow and Differential Growth in Knowledge. *The Public Opinion Quarterly*, 34(2), 159–170. <https://doi.org/10.1086/267786>
- van Deursen, A. J. A. M., & Helsper, E. J. (2015). The Third-Level Digital Divide: Who Benefits Most from Being Online? In L. Robinson, S. R. Cotten, J. Schulz, T. M. Hale & A. Williams (Hrsg.), *Communication and Information Technologies Annual* (Studies in Media and Communications, Bd. 10, S. 29–52). Emerald Group Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S2050-206020150000010002>

- Verständig, D., Klein, A., & Iske, S. (2016). Zero-Level Digital Divide: Neues Netz und neue Ungleichheiten. *SIEGEN:SOZIAL – Analysen, Berichte, Kontroversen (SI:SO)*, 50–55.
- Zorn, I. (2017). Wie viel „App-Lenkung“ verträgt die digitalisierte Gesellschaft? Herausforderungen digitaler Datenerhebungen für die Medienbildung. In S. M. Eder (Hrsg.), *Software takes command. Herausforderungen der „Datafizierung“ für die Medienpädagogik in Theorie und Praxis*. (Fachportal Pädagogik; S. 19–33). kopaed.

## **„Digital Backbone“ – inklusive digitale Medienbildung im Fachcurriculum Lehramt**

### **Zusammenfassung**

Inklusion und digitale Medienbildung stellen für die Lehramtsausbildung auf der hochschulorganisatorischen und fachdidaktischen Ebene Herausforderungen dar, die mit der Covid-19-Pandemie unübersehbar geworden sind. Gleichzeitig bot sich die Chance, Studierenden über erlebte Lehre didaktische Erfahrungen zu ermöglichen für eine ganzheitliche Implementierung digitaler Medienbildung in die spätere Schulpraxis. Die Erfahrungen aus der Hochschullehre während der Pandemie sollen konstruktiv verstetigt werden, in dem ein verlässliches digitales Angebot für das Studium der Fächer Deutsch und Englisch etabliert wird, das zum einen inklusive Teilnahmebedingungen für Studierende in unterschiedlichen Lebenslagen ermöglicht und zum anderen dabei selbst didaktisch abwechslungsreiche und medienkompetenzorientierte Anforderungen stellt und für die Studierenden reflektierbar macht. Flankierende Evaluationen ermöglichen dies nahe an den Bedarfen der Studierenden zu entwickeln und die Studierenden damit zugleich für die Notwendigkeit einer integrierten Medienbildung in den Fachdidaktiken zu sensibilisieren.

### **1. Digitale Medienkompetenz und Fachdidaktik: Zur Situation in der Lehramtsausbildung**

Bei Hochschullehrenden zeigt sich ein polarisiertes Bild in Sachen Digitalisierung: Konsequente Überzeugte und Anwendende stehen konsequenten digitalen Skeptiker:innen und Vermeidenden gegenüber. Gerade Lehramtsstudierende gelten als besonders wenig digital motiviert (Schmid et al., 2017b, S. 38). Vor der Pandemie war die Skepsis gegenüber digitalen Medien in der Lehre erheblich: Man scheute den Aufwand, war unsicher über die rechtlichen Bedingungen, fand in vorhandenen Angeboten wenig Orientierung und beklagte die technische Betreuung innerhalb der eigenen Institution (Schmid et al., 2017a, S. 6).

Die Corona-Pandemie hat die alltäglichen Lehr-/Lernsituationen weltweit „verrückt“ (Schratz, 2020), alte Routinen außer Kraft gesetzt und Veränderung erzwungen, ohne die Bildungsvermittlung gar nicht mehr funktioniert hätte. Sie brachte eine technische und v. a. didaktische und pädagogische „Disruption“ (Hedberg, 2007; Marci-Boehncke & Vogel, 2018; Sliwka & Klopsch, 2020). Dennoch ist Skepsis gegenüber digitalen Medien ein Phänomen, was für Schule und Hochschule gleichermaßen gilt und zu ähnlichen Positionierungen führt (Daumiller et al., 2021). Ausschlaggebend sind persönliche Beliefs (Ertmer et al., 2012; Admiraal et al., 2017), die als schwer veränderbar gelten (Calderhead, 1996; Pajares, 1992; Petko, 2012). Gegenteilige Erfahrungen stellen eine Chance zur Veränderung dar (Kerres, 2020) – vor allem, wenn

sie länger andauern. Daher sollten digitale und didaktische Strukturen, die während der digitalen Lehre zu Zeiten der Schul- und Universitätsschließungen etabliert worden sind, unbedingt erhalten werden (Rapanta et al., 2021). Dazu bedarf es aber konsequenter curricularer Veränderungen in den bisher digital unterdifferenzierten Fachstudiengängen (Monitor Lehrerbildung, 2021, S. 2), weil Lehrkräfte in Fachanforderungen denken und Kompetenzen mit konkreten Inhalten zusammenbringen müssen. Dies muss in den Unterrichtsfächern selbst angewendet werden (vgl. Konstantinidou & Scherer, 2022).

## 2. Curriculum 4.0: *digital backbone*

Gerade für die sprachlichen Fächer ist Digitalität nicht nur Gerätetechnik, sondern auch „Sprache“ des 21. Jahrhunderts (Marci-Boehncke & Rath, 2020, S. 12) und damit ist auch ein Informatikbewusstsein unmittelbarer Fachgegenstand. Zurzeit fehlt in der Lehramtsausbildung wie in den Schulen ein ganzheitlicher *und* fachspezifischer Blick, um die *Chancen* der Digitalität kompetent und selbstverständlich zu nutzen. Es bedarf besonderer Anstrengungen v.a. der Fachdidaktiken und Fachwissenschaften, um Lehramtsstudierenden von Anfang an konsequent digitalisierungsbezogene Kompetenzen zu vermitteln (Monitor Lehrerbildung, 2021). Deshalb hat die Fakultät Kulturwissenschaften an der TU Dortmund im Rahmen der Ausschreibung *Curriculum 4.0 NRW Gestaltung von Hochschulcurricula für die digitale Welt*<sup>1</sup> des Stifterverbandes ein Konzept zur nachhaltigen digitalen Bildung entwickelt, um in den sprachlichen Fächern Germanistik und Anglistik/Amerikanistik Settings anzubieten und metakognitiv zu reflektieren, die fachdidaktische Vielfalt und die Auseinandersetzung mit schulrelevanten Medienbildungsthemen bieten sowie praktische wie theoretische digitale Medienkompetenzen fördern.

Das Projektkonzept *digital backbone* sieht dazu vor, bis Ende 2023 sowohl die Studierbarkeit durch digitale Angebote zu erhöhen als auch die Medienkompetenz und das dazu gehörige Bewusstsein bei Studierenden und Dozierenden zu verbessern. Dabei wird auf Freiwilligkeit gesetzt: Interessierte Dozierende können sich an der Erstellung nachhaltiger digitaler Angebote beteiligen. Hier geht es explizit um die kreative Entwicklung inklusiver Teilhabemöglichkeiten, z. T. Selbstlernarrangements, z. T. unterschiedliche Formate zum soziokonstruktivistischen Austausch und zur Betreuung durch Lehrende. An der Ausschreibung beteiligen sich drei Professuren aus der Anglistik/Amerikanistik (Institut für Sprache, Literatur und Kultur) sowie drei Professuren aus der Lehreinheit Deutsch (Institut für Diversitätsstudien) mit ihren Teams. Das Konzept setzt auf „bottom-up“ Strukturen mit einer intensiven flankierenden Kommunikations- und Evaluationsschiene. Folgende Arbeitsschritte werden berücksichtigt:

- kollegiale Einigung auf einen gemeinsamen Orientierungsrahmen zur Definition digitaler Kompetenzen in beiden Fächern,
- Identifizierung bereits vorhandener digitaler Angebote,

<sup>1</sup> [https://www.stifterverband.org/curriculum\\_4\\_0\\_nrw](https://www.stifterverband.org/curriculum_4_0_nrw)

- Entwicklung eines digitalen Angebots, das Studierende in jedem Modul den Besuch digitaler Veranstaltungen und Prüfungen als Option ermöglicht,
- synchrone ebenso wie asynchrone Formate,
- flankierende Evaluation und Reflexion sowie
- kontinuierliche Kommunikation mit allen Beteiligten zum kohärenten Aufbau und zur Vertiefung der avisierten Kompetenzen.

Durch eine Vorabbefragung von Studierenden und Dozierenden über semistandardisierte Fragebögen werden Themenwünsche für digitale Kompetenzen offen und auf der Basis von Vorschlägen erfragt sowie die Präferenzen für analoge oder digitale Lehr-/Lernsituationen erfasst. Angestrebt ist, während des Studiums aufwandsneutral eine besondere Qualifizierung für Medienbildungsinhalte mit zertifikatsähnlichem Charakter zu bieten. Die Angebote im *Curriculum 4.0* stehen Studierenden mit unterschiedlichen Interessen offen – denen, die aus besonderen Lebenslagen digitalen Teilhabebedarf haben, und denen, die sich im Kontext des Fachstudiums intensiver in Medienbildungsthemen und einer digital-medial ausgerichteten Fachdidaktik weiterbilden möchten. So ist etwa für die TU Dortmund bekannt, dass ca. 20 % aller Studierenden besondere Teilhabebedingungen wünschen, weil sie gar nicht oder nicht regelmäßig am Präsenzunterricht teilnehmen können (Wilkens et al., 2021, S. 121). Ziel ist es, als *digital backbone* für mindestens einen Kurs pro Modul eine digitale Studierbarkeit in einem Semester zu garantieren. Intendiert ist somit auch, das Studium stringenter zu gestalten und für Studierende Ausfallzeiten – z. B. durch Familienbetreuung oder Krankheit – zu verringern. Entstehen sollen digital verlässliche Studienmöglichkeiten im Sinn breiter Inklusion.

Mit diesem Konzept wird digitale Medienkompetenz profiliert, die nicht nur technische Nutzungserfahrung bedeutet, sondern auch eine reflektierte und theoriegestützte Medienbildungskompetenz und Erfahrungen mit mediendidaktischer Gestaltung vermittelt. Das Digitale als Thema, Umgebung und gesellschaftlicher Kontext wird verlässlich berücksichtigt (Blume, 2020, S. 894–895). Vor allem die Verbindung von Theorie und Praxis in der Didaktik wird somit erlebbar. Bisher nehmen Studierende *Theoriebedarfe* im Kontext der Digitalisierung scheinbar nicht wahr (Hase & Kuhl, 2021). Sie setzen bei digitaler Kompetenz in erster Linie auf eigene praktische Handlungsfertigkeiten – die aber nicht ausreichen, um die Anforderungen, die sich über den *Medienkompetenzrahmen NRW* und den *DigComp 2.1* als Leitlinien ergeben, kompetent und eigenständig umsetzen zu können. Daher werden sich im *digital backbone* auch unterschiedliche digitale Lehr-/Lernszenarien wiederfinden: angefangen bei aufgezeichneten Vorlesungen mit zusätzlichen Arbeitsmaterialien über Selbstlernkurse mit tutorieller Begleitung, *Flipped-Classroom*-Angebote und Gruppenarbeitssettings, bei denen Studierende in unterschiedlichen Konstellationen und Rollen arbeiten können. Die genauen Inhalte werden nach der Befragung der Studierenden und Dozierenden festgelegt.

## Literatur

- Admiraal, W., Louws, M., Lockhorst, D., Paas, T., Buynsters, M., Cviko, A., Janssen, C., de Jonge, M., Nouwens, S., Post, L., van der Ven, F. & Kester, L. (2017). Teachers in school-based technology innovations. A typology of their beliefs on teaching and technology. *Computers & Education*, 114, 57–68. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.013>
- Blume, C. (2020). German teachers' digital habitus and their pandemic pedagogy. *Postdigital Science and Education*, 2, 879–905. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00174-9>
- Calderhead, J. (1996). Teachers: Beliefs and knowledge. In D. Berliner & R. Calfee (Hrsg.), *Handbook of educational psychology* (S. 709–725). Macmillan.
- Daumiller, M., Rinas, R., Hein, J., Janke, S., Dickhäuser, O. & Dresel, M. (2021). Shifting from face-to-face to online teaching during COVID-19: The role of university faculty achievement goals for attitudes towards this sudden change, and their relevance for burnout/engagement and student evaluations of teaching quality. *Computer in Human Behavior*, 118, 106677. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106677>
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftrich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E. & Sendurur, P. (2012). Teachers' beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59, 423–435. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>
- Hase, A. & Kuhl, P. (2021). Schule unter Corona-Bedingungen: Gelungenes, Herausforderungen, Handlungsbedarfe und Entwicklungen aus Sicht von Lehramtsstudierenden im Langzeitpraktikum. *K:ON – Kölner Online Journal für Lehrer\*innenbildung*, 4(2), 48–67. <https://doi.org/10.18716/ojs/kON/2021.2.4>
- Hedberg J. G. (2007). Searching for disruptive pedagogies: matching pedagogies to the technologies. *Curriculum & Leadership Journal*, 5(12). [http://cmslive.curriculum.edu.au/leader/searching\\_for\\_disruptive\\_pedagogies:\\_matching\\_peda,18898.html?issueID=10772](http://cmslive.curriculum.edu.au/leader/searching_for_disruptive_pedagogies:_matching_peda,18898.html?issueID=10772)
- Kerres, M. (2020). Against all odds: Education in Germany coping with Covid-19. In *Postdigital Science and Education*, 2, 690–694. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00130-7>
- Konstantinidou, E. & Scherer, R. (2022). Teaching with technology: A large-scale, international, and multilevel study of the roles of teacher and school characteristics *Computers & Education*, 179, 104424. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104424>
- Marci-Boehncke, G. & Rath, M. (2020). Education with Digital Culture: Shifting the paradigms of prospective knowledge by mediatization. *MedienJournal*, 44(1), 5–17. <https://doi.org/10.24989/medienjournal.v44i1.1924>
- Marci-Boehncke, G. & Vogel, T. (2018). Digital literacy and inclusion: The impact of theory and practice in teachers education. *INTED2018 Proceedings* (S. 6872–6879). <http://dx.doi.org/10.21125/inted.2018.1618>
- Monitor Lehrerbildung (2021). *Lehrkräfte vom ersten Semester an für die digitale Welt qualifizieren. Policy Brief November 2021*. Bertelsmann Stiftung, CHE, Robert-Bosch-Stiftung & Stifterverband. [https://2020.monitor-lehrerbildung.de/export/sites/default/content/Downloads/Monitor-Lehrerbildung\\_Digitale-Welt\\_Policy-Brief-2021.pdf](https://2020.monitor-lehrerbildung.de/export/sites/default/content/Downloads/Monitor-Lehrerbildung_Digitale-Welt_Policy-Brief-2021.pdf)
- Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307–332. <https://doi.org/10.3102/00346543062003307>
- Petko, D. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: Sharpening the focus of the 'will, skill, tool' model and integrating teachers'

- constructivist orientations. *Computers & Education*, 58(4), 1351–1359. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.013>
- Rapanta, C., Botturi, L., Goodyear, P., Lourdes, G. & Koole., M. (2021). Balancing technology, pedagogy and the new normal: Post-pandemic challenges for higher education. *Postdigital Science and Education*, 3(3), 715–742. <https://doi.org/10.1007/s42438-021-00249-1>
- Schmid, U., Goertz, L. & Behrens, J. (2017a). *Monitor Digitale Bildung. Die Schulen im digitalen Zeitalter*. Bertelsmann Stiftung. <https://www.bertelsmann-stiftung.de/en/publications/publication/did/monitor-digitale-bildung-9/>
- Schmid, U., Goertz, L., Radomski, S., Thom, S. & Behrens, J. (2017b). *Monitor Digitale Bildung. Die Hochschulen im digitalen Zeitalter*. Bertelsmann Stiftung. <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/monitor-digitale-bildung-2/>
- Schratz, M. (2020). Ver-rückte Klassenzimmer als Geburtsstätten für Neues? Sondierungen zwischen Fernunterricht und Homeschooling. *Lehren & Lernen*, 46(5), 34–38.
- Sliwka, A. & Klopsch, B. (2020). Disruptive Innovation! Wie die Pandemie die „Grammatik der Schule“ herausfordert und welche Chancen sich jetzt für eine „Schule ohne Wände“ in der digitalen Wissensgesellschaft bieten. In D. Fickermann & B. Edelstein (Hrsg.). *„Langsam vermisse ich die Schule ...“: Schule während und nach der Corona-Pandemie* (S. 216–229). Waxmann. <https://doi.org/10.31244/9783830992318.14>
- Wilkens, L., Haage, A., Lüttmann, F. & Bühler, C. R. (2021). Digital teaching, inclusion and students’ needs: Student perspectives on participation and access in higher education. *Social Inclusion*, 9(3), 117–129. <https://doi.org/10.17645/si.v9i3.4125>



## **„Media Digidactic“: Online-Seminarkonzept für ein „peer-created“ MOOC zur digitalen Medienbildung**

### **Zusammenfassung**

Digitale Medienkompetenzen in Schule und Hochschule sind mit Covid-19 in den besonderen Fokus der Bildungsangebote geraten. Bei Studierenden und Lehrkräften sind es dabei in erster Linie technische Nutzungskompetenzen, die als Desiderat beschrieben werden. Doch für den souveränen Einsatz in Bildungskontexten sind fachdidaktische Anwendungsszenarien mindestens ebenso wichtig. Dazu gehört die Fähigkeit, digital-mediale Kompetenzen in fachliche Kontexte zu implementieren – und zwar inhaltlich, technisch und arbeitsorganisatorisch. Diese Anforderungen wurden während der letzten beiden Corona-Semester in einer kooperativen digitalen Lehrveranstaltung der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg und der Technischen Universität Dortmund eingeübt. Mit Lehramtsstudierenden der Fächer Deutsch und Ethik wurde ein gemeinsamer Selbstlernkurs zum Thema „Medienbildung“ entwickelt, der Theorie und Anwendungsfelder adressiert und zusätzlich die eigene Rolle als lehrende Person in digital-medialer Präsenz reflektiert. Der Beitrag stellt den Theoriehintergrund im Hinblick auf Lehrendenprofessionalisierung, den Entwicklungsprozess und die Kompetenzorientierung des Selbstlernkurses sowie Reflexionen der zweisemestrigen Entstehungsphase aus den Perspektiven der Studierenden und Lehrenden vor.

### **1. Digitale Medienbildung in der Lehrendenprofessionalisierung**

Zwar nutzen Studierende heute privat vielfältige Anwendungen digitaler Endgeräte, die konvergenten Funktionen ersetzen zahlreiche andere Medien und ermöglichen Produktion und Rezeption von Inhalten in unterschiedlichen Zeichensystemen und unterschiedlichen Zeitfenstern – aber gerade Lehramtsstudierende wurden noch 2017 als wenig motiviert beim Einsatz digitaler Medien in Hochschulsituationen beschrieben (Schmid et al., 2017, S. 6). Dabei fordern sie gleichzeitig eine bessere Ausbildung für den Einsatz digitaler Medien in ihrem späteren Berufsfeld. Der Blick richtet sich dabei vor allem auf technische Kompetenzen. Man möchte konkrete Apps kennenlernen. Doch dass ein beispielhafter Umgang mit einer App zu einem Thema nicht ausreicht, um Generalisierungen zu leisten und andere Apps zu anderen Themen auswählen und sinnvoll einsetzen zu können, ist schwer vermittelbar. Honegger (2016) weist darauf hin, dass gerade die Medienbildungskompetenz und die Mediendidaktikkompetenz bei der Fokussierung auf technische Nutzung nicht unmittelbar mit ausgebildet und reflektiert werden. Empirisch wurden auch Zweifel an der Wirksamkeit theoriereflektierender Settings im Kontext der Lehramtsausbildung formuliert (Depaepe

& König, 2018) und eine theorieschwache Orientierung an so-geannten „core practices“ oder „high-leverage practices“ (Loewenberg Ball & Forzani, 2009) will seit den frühen 2000er Jahren wieder zu einer lehrtechnischen Lehrendenausbildung zurückkehren (vgl. Matsumoto-Royo & Ramírez-Montoya, 2021). Ein akademisches Selbstverständnis der Lehramtsausbildung hingegen sieht es als Aufgabe von Hochschulen an, die Theorie- und Selbstreflexion bei Lehramtsstudierenden auszubilden (Redecker, 2020) und für didaktische Anwendungsbereiche nutzbar zu machen. Gestützt wird diese Überzeugung dadurch, dass bei ca. der Hälfte der Lehrpersonen die Gründe für eine digitale Vermeidung in entsprechenden *Beliefs* (Ertmer et al., 2012; Petko 2012; Rath & Delere, 2020) zu suchen ist. Diese können nur schwer, und wenn, dann nur durch gegenteilige Erfahrungen und Überzeugungen verändert werden. Dazu ist nicht nur „epistemisches“, also auf die Quellen eigener Überzeugungen bezogenes Wissen, sondern „epistemologisches“, die theoretische Begründung reflektierendes Wissen notwendig (vgl. Hofer & Pintrich, 1997; Kitchener, 2002), was in einer akademisierten Lehrendenausbildung – wie andere wissenschaftliche Fachbestände auch – vermittelt und erworben werden muss (Konstantinidou & Scherer, 2022). Orientiert man sich dazu an dem auf Shulman (1986) zurückgehenden und von Mishra und Köhler (2006) erweiterten TPACK-Modell, dann sind technische, pädagogische und fachinhaltliche Kompetenzen zusammen zu denken. Dieses Modell bleibt jedoch im Hinblick auf Technik und Pädagogik – wenn auch nicht explizit thematisiert – an eher mediendidaktischen und unterrichtsmethodischen Überlegungen stehen und berücksichtigt nicht den kontextuellen Stand der gegenwärtigen Mediatisierung (Rath, 2017) und die Anforderung gemeinsamer Unterrichtsteilhabe in differenzierten Settings inklusiver Lehre.

Mit der Erweiterung des Modells der *integrierten* Medienbildung (Wermke, 1997) aus der Deutschdidaktik zur *inklusive* Medienbildung als ITPACK (Marci-Boehncke, 2018) wurde versucht, diesen aktuellen Bedarfen Rechnung zu tragen. Es geht um die Berücksichtigung des gesellschaftlichen Kontexts der Mediatisierung und der Bedarfe für inklusive Partizipation in der fachwissenschaftlich ausgerichteten Unterrichtsgestaltung. Medien sind damit nicht nur Arbeitsmittel, sondern Handlungskontext. In ihnen verbinden sich verschiedene ökonomische, technische, semiotische und handlungsbezogene Eigenschaften und sie repräsentieren epochale Sprachbedingungen. Diese sind heutzutage digital organisiert. Insofern gehört auch die Informatikkompetenz (mindestens als reflektierende Kompetenz über die Bedingungen und Folgen dieser „neuen Sprache“) zu einem aktuellen Mediatisierungsbewusstsein dazu – auch im Hinblick auf die Vermittlung in Medienbildungskontexten.

## 2. „Media Digidactic“ – ein fächerübergreifendes Seminar zur Medienbildung

Die Autor:innen des Beitrags aus den Fächern Germanistik und Philosophie haben diese gemeinsame Vorstellung von kritisch-reflexiver Medienbildung in zwei hochschulübergreifenden Lehrveranstaltungen für Studierende der Studienfächer Deutsch

(TU Dortmund) und Ethik (PH Ludwigsburg) im Studienjahr 2021/22 umgesetzt: Deutsch, das nicht nur lange als Leitfach für Medienbildung galt, sondern auch Sprachreflexion zu seinem Fachgegenstand zählt, und Ethik, weil hier Teilhabebefähigungen durch Digitalität im Sinne schulischer Demokratiebildung reflektiert werden. In einem Masterseminar<sup>1</sup> wurden in den Corona-Semestern mehrere Bildungsmöglichkeiten online angeboten. Dabei ging es zum einen um explizite Fachinteressen:

- Studierende erarbeiten mit dem Blick auf die Bedeutung und Anwendung in schulischen (Fach-)Kontexten grundlegende Theoriebestände der Medienbildungsforschung,
- gestalten „peer-created (...) online learning environments“ (Ahn et al., 2013) als „peer-led“ (ebd.) MOOC für weitere Studierendenkohorten (Huser et al., 2019),
- erwerben damit perspektivisch epistemische Kompetenzen („generic skills“, Stigmar, 2016, S. 132) als Lehrende für Lehrende und
- üben im Studium den Rollenwechsel in die Position der Lehrkraft ein. Dabei
- nutzen und entdecken sie technisch die *Moodle*-Plattform mit ihren Gestaltungsmöglichkeiten als konkrete Vorbereitung auf den Schuldienst, da in NRW und in Baden-Württemberg *Moodle* häufig in den Schulen eingesetzt wird.

Zum anderen kamen allgemeine Interessen dazu wie

- fächerübergreifender Austausch – v.a. den Dortmunder Lehramtsstudierenden fehlt im Studium eine Verbindung zu (medien-)ethischen Fragestellungen,
- hochschulübergreifender Austausch – über die gemeinsame bundeslandübergreifende Gruppenarbeit wurden regionale Perspektiven digital erweitert,
- digital-mediale Selbst(wirksamkeits-)erfahrung – sie steigt, wenn die medialen Anforderungen höher sind als in der Alltagspraxis (Pumptow & Brahm, 2020); erwartet wurden daher eigene Videos, Audios und die visuelle digitale Präsenz, um die Reflexion der eigenen Identität in medialer Vermittlung herauszufordern.

Thematisch erarbeiteten die Studierenden nach gemeinsamer Entscheidung u. a. Lerneinheiten zu folgenden Bereichen:

- Mediensystematik
- Mediengeschichte
- Medienpädagogik
- Curriculare Orientierungen
- Lehrendenprofessionalisierung
- Inklusion
- Internetsicherheit
- Social Media
- Künstliche Intelligenz.

---

<sup>1</sup> Die konkrete Umsetzung kann hier nur knapp umrissen werden (Punkt 2.1), zu den Details der zweisemestrigen Veranstaltungen und vor allem ihren hochschuldidaktischen Formaten der digitalen Lehre vgl. Marci-Boehncke & Rath (2022).

## 2.1 Der Seminarverlauf

Der Aufbau der Seminare sah zunächst eine gruppenweise Einarbeitung in eines der Themen vor. Dazu trafen sich die Studierenden im Seminar in digitalen *Break-out*-Räumen und in eigener Organisation unter der Woche. Sowohl in den Sitzungen mündlich als auch asynchron schriftlich erhielten die Studierenden vom Dozierendenteam zunächst Coaching und Feedback zu ihren Arbeitsergebnissen. In Form eines *World-Cafés* (Knauf, 2011) berichteten sich die Gruppen anschließend wechselweise über ihre Ergebnisse und gewannen damit Einblick in unterschiedliche Themen. Nach einem online-Input zur schul- und hochschuldidaktischen Gestaltung von Lernplattformen durch eine Expertin der Ludwigsburger digitalen Hochschuldidaktik wurden Kriterien für den Aufbau der Lerneinheiten entwickelt:

- Einführung (egal welche Medialität, mit Reflexion des Vorwissens)
- Kompetenzangaben
- ein eigenes Lernvideo
- vertiefende Lektüre und/oder Filme/Audios
- ein Quiz zur deklarativen Wissensabfrage (z. B. im *Moodle*-Format H5P)
- eine individuelle Transferaufgabe, die verschiedene Schulformen anspricht
- Literaturverzeichnis und -empfehlungen
- Feedback-Möglichkeit.

Über vier Wochen wurden die Einheiten in Gruppenarbeit erstellt, begleitet durch ein intensiv genutztes Präsenzcoaching während der Seminarzeiten durch die Seminarleitung. In den letzten zwei Seminarsitzungen stellten die Studierenden in 15-minütigen Präsentationen ihre Lerneinheiten gruppenweise im digitalen Plenum vor. Eine andere Gruppe, in gleicher Größe, aber aus Teilnehmenden unterschiedlicher Gruppen zusammengesetzt (nach Wahl), hat sich anhand der eingestellten Materialien vorab eine Woche auf ein fünfminütiges Peer-Feedback als „critical friends“ (vgl. Costa & Kallick, 1993) vorbereiten können. Dieses Feedback diente auch als Anregung der späteren Überarbeitung der Einheiten bis zu Semesterende.

Im Folgesemester wählten zunächst die Studierenden einer neuen Kohorte je zwei der peer-erarbeiteten Lerneinheiten aus und durchliefen diese aus der Lernendenperspektive. Daran schlossen sich Feedbacks zu diesen Lerneinheiten an, die in *Breakout-Sessions* zusammengefasst wurden. Anschließend wählten die Studierenden als Perspektivwechsels aus der Lernenden- in die Lehrenden-Position eine der Einheiten für ihre Semesterarbeit aus. In weiteren Sitzungen erfolgte dann die Überarbeitung der gewählten Einheiten, basierend auf den jeweiligen Feedbacks und nach einem zusätzlichen Review durch die Seminarleitungen. Dazu wurden die Materialien kritisch ergänzt oder auch vollständig ausgetauscht, die Struktur überarbeitet und vor allem die Lernvideos optimiert. Der Abschluss erfolgte wie im vorangehenden Semester mit Präsentationen und nochmaligen Peer-Reviews von *critical friends*.

## 2.2 Outcome

Die Studierenden beider Kohorten (n= 48 im SoSe 2021; n=47 im WiSe 2021/22) wurden eingangs mit dem Evaluationstool von Moodle mit offenen und geschlossenen Fragen zu ihrem Vorwissen und ihren Erwartungen befragt. Ihre medienpraktischen Kompetenzen (vgl. Abb. 1) beschränken sich bei der Mehrheit auf das Erstellen von digitalen Präsentationsfolien. Eine technisch anspruchsvollere Version solcher Folien überforderte viele, gleiches gilt für Formate mit Audio-Schnitt oder die Arbeit mit Tabellenkalkulationsprogrammen.

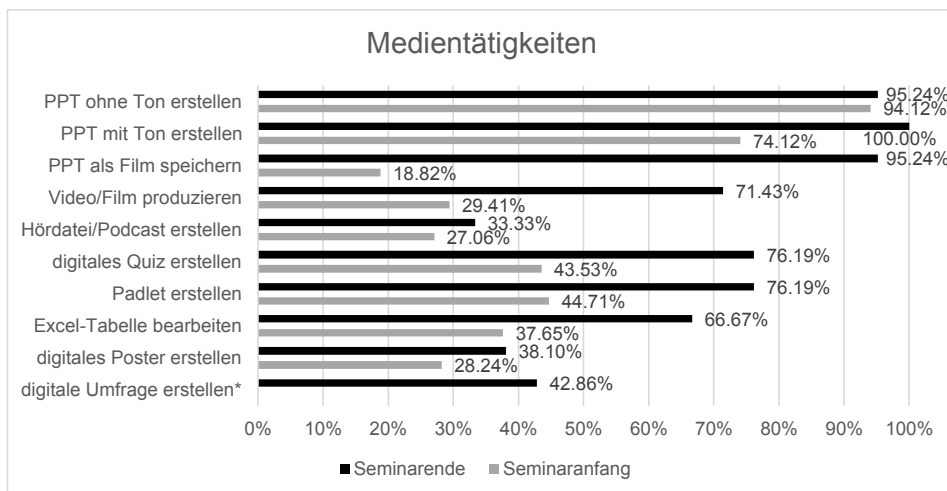


Abbildung 1: Vergleich der Befragungsergebnisse zur Frage „Welche Medientätigkeiten können Sie gut ausführen?“ (Seminaranfang) bzw. „Welche Medientätigkeiten können Sie jetzt ausführen?“ (Seminarende).

\* „digitale Umfrage erstellen“ wurde nur am Seminarende erfragt.

Der Vergleich mit den Evaluationsergebnissen zum Ende der Veranstaltung (Rücklauf 44,7 %) zeigt, dass die medienpraktischen Fertigkeiten deutlich verbessert werden konnten.

In Bezug auf die Inhalte erwarten die Studierenden in der Befragung zu Semesterbeginn schulrelevante Seminarinhalte (97,6 %) – wissenschaftliche Erkenntnisse oder wissenschaftliche Arbeitsmethoden interessieren hingegen nur 40,0 %. Erstaunlich ist, dass nach dem Seminar rund 58 % der Befragten angaben, keine wissenschaftlichen Erkenntnisse erlangt bzw. rund 40 % keine relevanten Inhalte für den künftigen Beruf gelernt zu haben (vgl. auch Hase & Kuhl, 2021) – obwohl die Studierenden beide Bereiche erarbeiteten mussten.

Aus der Beobachtungsposition der Seminarleitung wurde deutlich, dass die Arbeit in den Gruppen dann besonders gut funktioniert hat, wenn das Seminar für die Teilnehmenden mündlich oder schriftlich prüfungsrelevant war. In Gruppengrößen von drei bis maximal fünf Personen – idealerweise in hochschulgemischten Teams – waren Absprachen mit klar verteilten Verantwortlichkeiten über das Semester hin verlässlich organisiert und umgesetzt. Die Studierenden haben mit großer Disziplin Ter-

mine eingehalten und auch die Abschlusspräsentationen erfolgten in sehr guter Regie und zeitlich optimal präsentiert. Allerdings hat in der Eingangsevaluation nur etwa ein Drittel der Studierenden verlässliche Gruppenmitarbeit als individuell garantierte Eigenleistung in einer Freiantwort angegeben – was insgesamt auch im Output etwa der Zahl der leistungsstarken Studierenden entsprach.

Im Hinblick auf eine auch visuelle digitale Kommunikationskompetenz hat sich während der beiden Semester die Online-Präsenz mit Bild deutlich erhöht. Alle Gruppen haben zu Beginn Unterstützung erhalten, sich ein themenspezifisches Hintergrundbild einzurichten, dass im Plenum die Gruppen erkennbar macht. Hier scheint sowohl ein „Gruppengefühl“ hergestellt als auch technische Kompetenz und persönliche Präsenz geübt worden zu sein. Dieser Aspekt der Eigenbeobachtung und der Eigenreflexion ist für das Auftreten von Lehrkräften in der Schule nicht nur aus medien-didaktischer Perspektive relevant (vgl. hier zu Marci-Boehncke & Rath, 2022).

Die Studierenden haben einen hohen Arbeitsaufwand verzeichnet (42,8 %) – aber schienen zugleich mit dem Ergebnis zufrieden zu sein. Für die Dozierenden ist erkennbar, dass die Studierenden in der konkreten Umsetzung und Arbeit im Seminar sowohl wissenschaftliche Erkenntnisse als auch Arbeitsmethoden kennengelernt und eingeübt haben, auch wenn sie persönlich deren Relevanz nicht sehr prominent einschätzen. Dieses Ergebnis ergibt sich in der qualitativen Auswertung der erstellten digitalen Lehr-/Lernmaterialien wie auch als Ergebnis der mündlichen und schriftlichen Prüfungsleistungen und relationiert damit die Qualität studentischer Selbstauskünfte zur Einschätzung ihrer Lernzuwächse gerade im Theoriebereich. Den Austausch der verschiedenen Materialien aus den Einheiten, der über die „Lehrendenrolle“ auf Moodle möglich war, haben alle geschätzt – wobei einige Themen besonders attraktiv waren („Social Media“, „Internetsicherheit“, „Inklusion“). Dieses Ergebnis bestätigt auch die Umfrage zu den bevorzugten Kooperationsmöglichkeiten von Lehrkräften (Richter & Pant, 2016). Zudem ist ein Bewusstsein für die *inklusive* Gestaltung von Lehrmaterialien entstanden, auch wenn es noch nicht konsequent umgesetzt ist. Hier hat v. a. die kompetente Mitarbeit von Studierenden der Sonderpädagogik an beiden Standorten oder des Profils „Grundbildung Medien“ in Ludwigsburg einen fächer-übergreifenden, kulturellen Austausch ermöglicht.

### 3. Fazit

Das Interesse an dem Seminarangebot war im berichteten Studienjahr sehr hoch, dennoch brach knapp ein Drittel der Angemeldeten nach Bekanntgabe der Arbeitsorganisation ab. Die Verbliebenen zeigten aber eine hohe Arbeitsbereitschaft, sie waren motiviert und später auch beeindruckt von ihren Ergebnissen. Vor allem der geübte Rollenwechsel über die Lehrendenrolle in Moodle wurde sehr wertgeschätzt.

Allerdings zeigten sich auch rollenspezifische Schwierigkeiten, denn es gelang den Studierenden nicht immer, die Einheiten an erwachsene Lehramtsstudierende zu adressieren – oder überhaupt nur die Perspektive einzunehmen, mit dieser Arbeit an den Einheiten die Verantwortung für ein Angebot übernommen zu haben, dass den

studentischen „Schulterschluss“ notgedrungen (und für das künftige Berufsfeld typisch) zugunsten einer expliziten Lehrenden-Lernenden-Beziehung auflöste (vgl. Bressler & Rotter, 2019). Zum Teil schienen zwar die Lehrenden-Lernenden-Beziehung umgesetzt, aber da waren dann eher Kinder adressiert – eine explizite zielgruppenspezifische Adressierung auf Studierende blieb teilweise hinter einer unreflektierten Schulerfahrung und Schulartenerwartung des eigenen Studiengangs zurück.

Einige Gruppen nutzten die gemeinsame Arbeit, um neue digitale Tools kennenzulernen und tauschten sich darüber auch untereinander aus. Sicher stellte bereits der Verbleib der Teilnehmenden im jeweiligen Seminar eine Auswahl dar und von denjenigen profitierten vor allem die medienaffinen Studierenden. Dort konnte technischer, wissenschaftlicher, selbstreflexiver Umgang mit digitalen Medien deutlich verbessert werden, auch wenn diese Bereiche nicht von allen Studierenden selbst als weiterentwickelt erkannt wurden. Hier scheint weiterhin zusätzlicher Bedarf in der Lehre zu bestehen:

- die Notwendigkeit der Vermittlung *wissenschaftlicher Grundlagen* medienbildnerischer Arbeit deutlich zu machen,
- Medienpädagogik als *Wissenschaftsdisziplin* zu vermitteln und ihre *Relevanz für andere Fachwissenschaften* zu betonen,
- den *Theoriebedarf fachspezifischer Mediendidaktik* erkennbar zu machen,
- Studierende den *eigenen medialen Habitus* reflektieren, weiterentwickeln und an Orientierungsnormen (Medienkompetenzrahmen etc.) abgleichen zu lassen,
- die *Reflexion der eigenen Lehrendenrolle* der Studierenden auch im Hinblick auf die Rezeption durch andere (Selbstbild-Fremdbild-Abgleich im medialen Spiegelbild) anzuregen,
- die Stärkung der Lehrendenrolle für Studierende und die Stärkung partizipativer und kollaborativer Unterrichtsformate explizit in der Veranstaltungsplanung an Hochschulen zu berücksichtigen sowie
- Inklusion konsequent als Perspektive für die Lehrendenrolle einzüben.

Nach diesen zwei Seminarphasen wurden die Materialien nochmals formal und inhaltlich leicht vereinheitlicht. Der Kurs wird ab Sommersemester 2022 als curricular implementiertes Selbstlernangebot mit tutorieller Betreuung an beiden Hochschulstandorten studiengangübergreifend angeboten. Dieser „peer-created“ und „peer-led“ MOOC ist als Teil des Bachelorstudiums geeignet, noch vor den Veranstaltungen, die auf das Schulpraxissemester im Master orientieren, Medienbildung explizit zu thematisieren und eigene Kompetenzen zu schärfen. Damit erhalten Studierende die Chance, sich im fachdidaktischen und fachwissenschaftlichen Kontext möglichst früh im Studium für digitale Anforderungen in den Schulen zu qualifizieren (vgl. Monitor Lehrerbildung, 2021). Eine regelmäßige Überarbeitung des MOOC in Masterseminaren ist geplant.



## Literatur

- Ahn, J., Butler, B. S. & Alam, A. (2013). Learner Participation and Engagement in Open Online Courses: Insights from the Peer 2 Peer University. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 160–171. [https://jolt.merlot.org/vol9no2/ahn\\_0613.pdf](https://jolt.merlot.org/vol9no2/ahn_0613.pdf)
- Bressler, C. & Rotter, C. (2019). Begegnung auf Augenhöhe? Der Umgang mit der Asymmetrie in der Lehrer-Schüler-Beziehung. In C. Rotter, C. Schülke & C. Bressler (Hrsg.), *Lehrerhandeln – eine Frage der Haltung?* (S. 194–218). Beltz Juventa.
- Costa, A. L. & Kallick, B. (1993). Through the Lens of a Critical Friend. *Educational Leadership*, 51(2), 49–51. <https://umich.instructure.com/courses/402458/files/20052251>
- Depaepe, F. & König, J. (2018). General pedagogical knowledge, self-efficacy and instructional practice: Disentangling their relationship in pre-service teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 69, 177–190. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.10.003>
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftrich, A. T., Sadik, O., Sendurur, O. & Sendurur, E. (2012). Teachers' beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59, 423–435. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>
- Hase, A. & Kuhl, P. (2021). Schule unter Corona-Bedingungen: Gelungenes, Herausforderungen, Handlungsbedarfe und Entwicklungen aus Sicht von Lehramtsstudierenden im Langzeitpraktikum. *k:ON – Kölner Online Journal für Lehrer\*innenbildung*, 4(2), 48–67. <https://doi.org/10.18716/ojs/kON/2021.2.4>
- Hofer, B. K. & Pintrich, P. R. (1997). The Development of Epistemological Theories: Beliefs About Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning. *Review of Educational Research*, 67(1), 88–140. <https://doi.org/10.3102/00346543067001088>
- Honegger, B. D. (2016). *Erkenntnisse aus dem Notfall-Fernunterricht*. <http://wikiway.ch/Notfallfernunterricht>
- Huser, C., Marks, L., Linn, A. & Meek, S. (2019). Student-Created Online Teaching Resources for Students. In P. Rea (Hrsg.), *Biomedical Visualisation. Volume 4. (Advances in Experimental Medicine and Biology, Bd. 1171, S. 37–46)*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-24281-7\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-24281-7_4)
- Kitchener, R. F. (2002). Folk epistemology: An introduction. *New Ideas in Psychology*, 20(2-3), 89–105. [https://doi.org/10.1016/S0732-118X\(02\)00003-X](https://doi.org/10.1016/S0732-118X(02)00003-X)
- Knauf, H. (2011). Tiefgreifender Dialog: Elemente des World Cafés in der Hochschullehre. *Personal- und Organisationsentwicklung in Einrichtungen der Lehre und Forschung*, 2, 68–72. <https://doi.org/10.25656/01:7469>
- Konstantinidou, E. & Scherer, R. (2022). Teaching with technology: A large-scale, international, and multilevel study of the roles of teacher and school characteristics. *Computers & Education*, 179, 104424. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104424>
- Loewenberg Ball, D. & Forzani, F. M. (2009). The Work of Teaching and the Challenge for Teacher Education. *Journal of Teacher Education*, 60(5), 497–511. <https://doi.org/10.1177/0022487109348479>
- Marci-Boehncke, G. (2018): Von der integrierten zur inklusiven Medienbildung. In T. Hug (Hrsg.), *Medienpädagogik – Herausforderungen für Lernen und Bildung im Medienzeitalter* (S. 49–64). Innsbruck University Press. [http://uibk.ac.at/iup/buch\\_pdfs/9783903187306.pdf](http://uibk.ac.at/iup/buch_pdfs/9783903187306.pdf)
- Marci-Boehncke, G. & Rath, M. (2020). Education with Digital Culture: Shifting the Paradigms of Prospective Knowledge by Mediatization. *Medien Journal*, 44(1), 5–17. <https://doi.org/10.24989/medienjournal.v44i1.1924>

- Marci-Boehncke, G. & Rath, M. (2022). Flipped Matrix – digitale Partizipation als Lehrkonzept. *Ludwigsburger Beiträge zur Medienpädagogik*, 22, 1–21. <https://doi.org/10.21240/lbzm/22/02>
- Matsumoto-Royo, K. & Ramírez-Montoya, M. S. (2021). Core practices in practice-based teacher education: A systematic literature review of its teaching and assessment process. *Studies in Educational Evaluation*, 70, 101047. <https://doi.org/10.1016/j.stueeduc.2021.101047>
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Monitor Lehrerbildung (2021). *Lehrkräfte vom ersten Semester an für die digitale Welt qualifizieren. Policy Brief November 2021*. Bertelsmann Stiftung, CHE, Robert-Bosch-Stiftung & Stifterverband. [https://2020.monitor-lehrerbildung.de/export/sites/default/content/Downloads/Monitor-Lehrerbildung\\_Digitale-Welt\\_Policy-Brief-2021.pdf](https://2020.monitor-lehrerbildung.de/export/sites/default/content/Downloads/Monitor-Lehrerbildung_Digitale-Welt_Policy-Brief-2021.pdf)
- Petko, D. (2012). Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: Sharpening the focus of the 'will, skill, tool' model and integrating teachers' constructivist orientations. *Computers & Education*, 58(4), 1351–1359. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.12.013>
- Pumptow, M. & Brahm, T. (2020). Erkenntnisse zur medienbezogenen Selbstwirksamkeit von Studierenden. In S. Hofhues, M. Schiefner-Rohs, S. Aßmann & T. Brahm (Hrsg.), *Studierende – Medien – Universität. Einblicke in studentische Medienwelten* (S. 107–129). Waxmann.
- Rath, M. (2017). Media change and media literacy – ethical implications of media education in the time of mediatization. *ICERI2017 Proceedings*, S. 8565–8571. <http://dx.doi.org/10.21125/iceri.2017.2329>
- Rath, M. & Delere, M. (2020). Media Skepticism as a Prejudice – Attitudes of German Prospective Teachers towards Digital Media. *INTED2020 Proceedings* (S. 5851–5858). <http://dx.doi.org/10.21125/inted.2020.1582>
- Redecker, A. (2020). Professionalisierung durch Selbstreflexion. Vom forschenden Habitus zur bildungsrelevanten Lehrer/innenbildung. In M. Basten, C. Mertens, A. Schöning & E. Wolf (Hrsg.), *Forschendes Lernen in der Lehrer/innenbildung: Implikationen für Wissenschaft und Praxis* (S. 237–246). Waxmann.
- Richter, D. & Pant, H. A. (2016). *Lehrerkooperationen in Deutschland. Eine Studie zu kooperativen Arbeitsbeziehungen bei Lehrkräften der Sekundarstufe I*. [https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/media/publications/studie\\_lehrerkooperation\\_in\\_deutschland\\_1.pdf](https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/media/publications/studie_lehrerkooperation_in_deutschland_1.pdf)
- Schmid, U., Goertz, L., Radomski, S., Thom, S. & Behrens, J. (2017). *Monitor Digitale Bildung. Die Hochschulen im digitalen Zeitalter*. Bertelsmann Stiftung. <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/monitor-digitale-bildung-2/>
- Shulman, Lee S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- Stigmar M. (2016). Peer-to-peer Teaching in Higher Education: A Critical Literature Review. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 24(2), 124–136. <http://dx.doi.org/10.1080/13611267.2016.1178963>
- Wermke, J. (1997). *Integrierte Medienbildung – Schwerpunkt: Deutsch*. Kopäd.



**4.  
Hochschulkultur und  
Organisationsentwicklung  
im Kontext der Digitalisierung**



## **Was soll nachhaltig von der digitalen Lehre bleiben?**

### **Erfahrungen und Wünsche der Studierenden aus vier Semestern Corona-geprägter Lehre**

#### **Zusammenfassung**

In diesem Beitrag werden Ergebnisse aus Befragungen der vergangenen insgesamt vier von Corona geprägten Semestern vorgestellt: Insgesamt knapp 3.800 Studierende gaben Auskunft darüber, wie sie die Online-Lehre erlebten – und welche Schlüsse für eine nachhaltige Verankerung von Online-Lehre an Hochschulen daraus gezogen werden können.

#### **1. Hochschullehre nachhaltig vom Kopf wieder auf die Füße stellen**

Die Corona-Pandemie hat zum Sommersemester 2020 die traditionelle Hochschullehre ordentlich durcheinandergewirbelt, auf den Kopf gestellt und dafür gesorgt, dass sich innerhalb weniger Wochen alle Lehrenden mit technischen aber auch mit didaktischen Fragen der Online-Lehre befassen mussten. Nach insgesamt bisher vier von Covid-19 geprägten Semestern hat sich bei den Lernenden und auch bei den Lehrenden inzwischen eine Routine (und Kompetenz) im Umgang mit Online-Lehre etabliert, so dass auch die Lehre der Corona-Semester inzwischen von den Lernenden als vollwertige Lehre wahrgenommen wird. Da wir nun an der Schwelle zur „nach-Corona-Zeit“ – und damit auch am Anfang der „nach-Corona-Lehre“ – stehen, gilt es nun, die Hochschullehre wieder vom Kopf auf die Füße zu stellen; wobei klar ist, dass es nicht das Ziel sein kann, nur zu dem Stand der Hochschullehre zurückzukehren, der die Lehre die Jahrzehnte vor der Pandemie geprägt hat. Es geht nun darum die Erfahrungen aus den Corona-Semestern zu nutzen und die Hochschullehre nachhaltig zu verändern, indem die vielfältigen Erfahrungen aus der plötzlichen und intensiven Digitalisierungswelle dort eng mit der Präsenzlehre verzahnt werden, wo dies einen Vorteil für die Lehre und die Lernenden bringt. Wichtig bei der Beantwortung der Frage, welche Lehrkonzepte aus der Corona-Zeit auch im Regelbetrieb weiterhin wirkungsvoll eingesetzt werden können ist neben der Sicht der Hochschulmanager:innen, der Didaktikexpert:innen und der Lehrenden (deren Positionen kurz in Kapitel 2 dargestellt werden) vor allem die Perspektive der Lernenden, deren Meinungen und Eindrücke (im Sinne von Learning Analytics und Educational Data Mining ) werden in Kapitel 3 exemplarisch dargestellt.

## 2. Betrachtung der Corona-bedingten Digitalisierung der Hochschulen aus Sicht der Expert:innen und Lehrenden

Die Corona-bedingt seit März 2020 an den Hochschulen mit großer Energie vorangetriebene Entwicklung von E-Learning und Online-Lehre wird begleitet von zahlreichen Veröffentlichungen, die die Entwicklungen mit unterschiedlichem Fokus und mit unterschiedlicher Zielsetzung betrachten:

- Neben den bereits vor Corona etablierten Veröffentlichungen, die sich eher grundsätzlich mit den vielfältigen Möglichkeiten der Digitalisierung an Hochschulen befassen, wie dies beispielsweise Scheer (2017) in seinem Beitrag, aber auch Henke & Pasternack (2020) in ihrem Sammelband sowie Winde (2017), ebenso wie Wollersheim, Karapanos & Pengel (2021) tun, ...
- ... gibt es zahlreiche neuere Veröffentlichungen, die sich auf mediendidaktische und hochschuldidaktische Aspekte fokussieren; beispielhaft sei hier auf die Werke von Frey & Uemminghaus (2021) sowie Noller et al. (2021), Hattula, Hilger-Sekowsky & Schuster (2021) aber auch auf den umfangreichen Sammelband von Fürst (2020) verwiesen.
- Konkreter und praxisnäher sind Publikationen ausgerichtet, die sich mit Unterrichtsdidaktik unter Integration digitaler Medien befassen, wie dies beispielsweise Kergel, Heidkamp-Kergel (2021) aber auch Heusinger (2020), Möslin-Tröppner & Bernhard (2021) sowie Klee, Wampfler & Krommer (2021) in ihren Schriften tun.
- Stetig erweitert wird auch die umfangreiche Literatur zum konkreten Einsatz von digitalen Tools in der Hochschullehre. Hingewiesen sei in diesem Zusammenhang beispielsweise auf die neuere Literatur von Wipper & Schulz (2021) als auch Dögerloh & Wolf (2020).
- Zudem wurden in den letzten Monaten zunehmend Veröffentlichungen publiziert, die sich mit der Hochschullehre unter Corona-Bedingungen befassen und die gemachten Erfahrungen zusammenführen, um hieraus Empfehlungen abzuleiten. Beispielhaft sei hier verwiesen auf die Veröffentlichungen von Sälzle et al. (2021), sowie die Monografie von Frey & Uemminghaus (2021) und das Sammelwerk von Dittler & Kreidl (2021). Spannend sind in diesem Zusammenhang auch die unterschiedlichen Perspektiven aus verschiedenen Disziplinen, die Grogoricke & Roba-Bissantz (2021) in ihrem Sammelband zusammengestellt haben, sowie die eher ähnlich ausgerichteten Beiträge, die die Autor:innengruppe AEDil (2021) in einem Herausgeberwerk vereint.

Auffällig ist – auch beim Blick auf die genannte aktuelle Literatur zum Themenfeld –, dass die hochschuldidaktischen Überlegungen und die Betrachtung und Vorstellung von Good-/Best-Practice-Beispielen von E-Learning und Online-Lehre fast immer aus der Sicht der Lehrenden erfolgt (explizit wählen auch Seyfeli, Elsner & Wannemacher, [2021] diese Perspektive bei einer Expert:innenbefragung zum Corona-Semester). Dieses Vorgehen ist zwar naheliegend; gerade bei den derzeit zu beobachtenden massiven Veränderungen der Hochschullehre ist es aber auch sehr aufschlussreich, die Perspektive der Studierenden ebenfalls zu berücksichtigen und deren Erfahrungen ab-



zufragen um sie bei der Nach-/Feinjustierung des Medieneinsatzes in der Hochschul-  
lehre berücksichtigen zu können. Außerdem bilden die Erfahrungen der Studierenden  
die Basis für deren Erwartungen an zukünftige Bildungsangebote der betrieblichen  
und außerbetrieblichen Weiterbildung.

Diese studentische Perspektive – sowie die Veränderung dieser studentischen Per-  
spektive in den vergangenen Corona-Semestern – steht daher im Zentrum dieses Bei-  
trags.

### 3. Empirische Ergebnisse zur Corona-geprägten Lehre

Um die studentische Sichtweise mit empirischen Daten zu untermauern, werden in  
diesem Abschnitt die Ergebnisse von vier Studien zur „Corona-Lehre“ dargestellt. Am  
Ende jedes Semesters wurden die Studierenden an der Hochschule Furtwangen zu ih-  
ren Erfahrungen und Eindrücken des Semesters befragt, dabei wurden auch gezielt  
Fragen zur „Corona-Lehre“ integriert.

Besonders interessant ist hierbei nun die Tatsache, dass durch die Verwendung von  
identisch formulierten Fragen auch ein Vergleich über die Zeit möglich wird. Im Fol-  
genden werden jeweils die Ergebnisse aus folgenden Semestern im zeitlichen Verlauf  
dargestellt:

Tabelle 1: Übersicht über die dargestellten Befragungen

Befragung bezog sich auf folgenden Zeitraum	Stichprobengröße insgesamt (Anzahl Studierende)
Sommersemester 2020	1.129
Wintersemester 2020/2021	1.144
Sommersemester 2021	803
Wintersemester 2021/2022	712

Die Ergebnisse werden inhaltlich in drei verschiedenen Themenbereichen zusammen-  
gefasst:

1. Kompetenz der Lehrenden
2. Unterstützung und Umgang mit dem digitalen Setting
3. Auswirkungen und Nachhaltigkeit der Online-Lehre.

### 3.1 Kompetenz der Lehrenden

Nicht nur die Studierenden, sondern natürlich auch die Lehrenden wurden durch die notwendigen massiven Umstellungen in der Lehre unvermittelt getroffen. Inwieweit waren und sind aber die notwendigen Kompetenzen für die Online-Lehre vorhanden?

Abbildung 1 zeigt die Einschätzung der Studierenden zum Statement: „Die technische Kompetenz meiner Lehrenden war adäquat für die Online-Lehre dieses Semesters“<sup>1</sup>. Dabei zeigt sich, dass bereits im Sommersemester 2020 mehr als die Hälfte der Studierenden bei der Beurteilung der Aussage zum Vorhandensein adäquater technischer Kompetenz entweder „vollkommen“ oder „überwiegend“ zustimmten. Allerdings gab es auch einen Anteil von rund 34 %, der hier eine Einschätzung mit „teilweise“ vornahm.

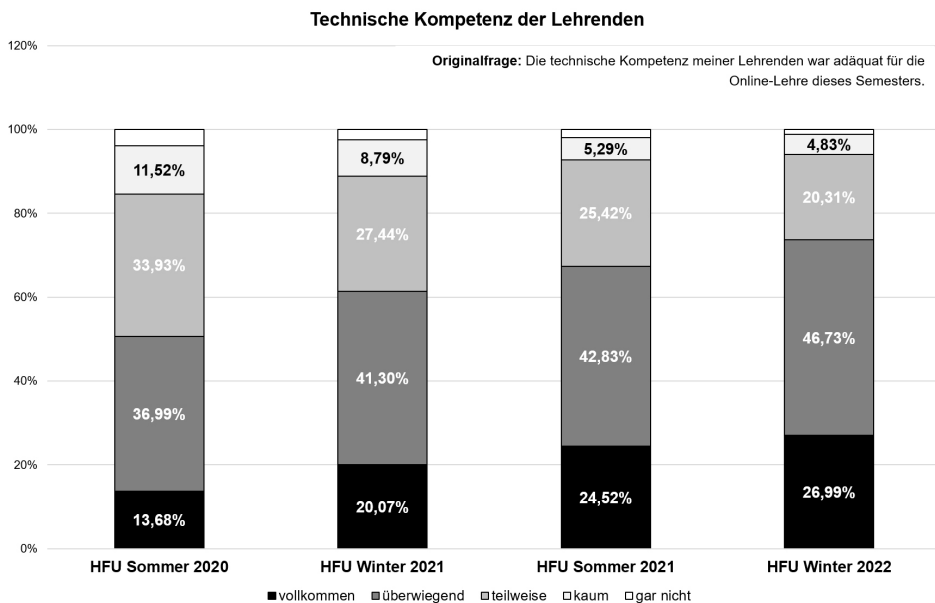


Abbildung 1: Technische Kompetenz der Lehrenden

Deutlich zu erkennen, und für das Thema Nachhaltigkeit von großer Bedeutung, ist die zeitliche Entwicklung: Im Wintersemester 2022 war die Zustimmung auf rund 74 % gestiegen und es gab kaum mehr Studierende, die die technische Kompetenz als „kaum“ oder „gar nicht“ adäquat einstufen. Dies könnte einerseits natürlich an der gestiegenen Kompetenz der Lehrenden liegen, denkbar ist aber auch ein gewisser „Gewöhnungseffekt“ seitens der Studierenden, die ja zum Ende des Wintersemesters 2022 bereits vier Semester „Corona-Lehre“ hinter sich hatten.

Neben der technischen Kompetenz der Lehrenden spielt auch die didaktische Kompetenz für den Erfolg der Lehre eine große Rolle. Als nächstes wurde daher die

<sup>1</sup> Mit Ausnahme der letzten Frage der in diesem Beitrag dargestellten Ergebnisse wurden alle Fragen mit Hilfe der Zustimmung auf einer Likert-Skala (meist fünfstufig) vorgelegt.

Zustimmung zur Aussage „Die didaktische Kompetenz meiner Lehrenden war adäquat für die Online-Lehre dieses Semesters“ abgefragt. Die Ergebnisse daraus sind in Abbildung 2 dargestellt.

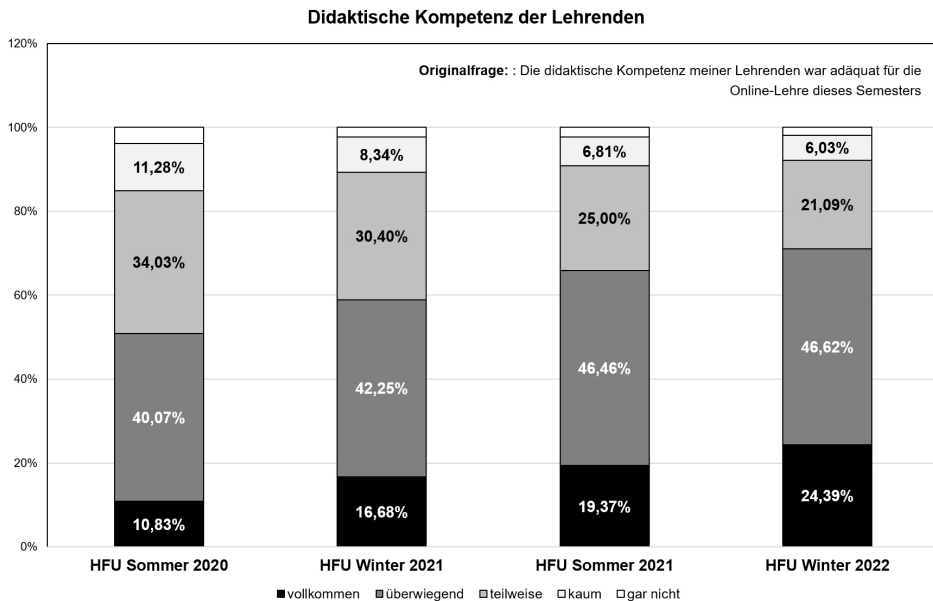


Abbildung 2: Didaktische Kompetenz der Lehrenden

Es zeigte sich ein sehr ähnliches Bild wie bei den technischen Kompetenzen: Im Sommersemester 2020 nahmen rund 50 % der Studierenden die didaktischen Kompetenzen als „vollkommen“ oder „überwiegend“ adäquat wahr, etwas mehr als ein Drittel urteilte hier mit „teilweise“. Bis zum Wintersemester 2022 stieg die positive Einschätzung kontinuierlich und deutlich auf ungefähr 71 % an und erneut gab es kaum mehr negative Einschätzungen.

Für den Aspekt der Nachhaltigkeit bleiben aus diesen Ergebnissen zwei Punkte: Erstens wäre es natürlich wünschenswert, wenn die Kompetenz der Lehrenden im technischen und didaktischen Bereich der Online-Lehre tatsächlich gestiegen ist. Und zweitens – sofern Punkt 1 wirklich zutrifft – müsste diese Kompetenz auch langfristig erhalten und gezielt gefördert werden.

### 3.2 Unterstützung und Umgang mit dem digitalen Setting

Viele Stufen im Lernprozess – und selbstverständlich auch die Prüfungen – wurden durch die intensive und teilweise auch komplette Umstellung auf reine Online-Lehre stark verändert. Aus diesem Grund wurde auch erhoben, wie es den Studierenden mit diesen Besonderheiten ergangen ist und wie sie die Unterstützung wahrgenommen haben.

Prüfungen stellen für viele Studierende eine Belastung dar. Inwiefern ist diese Belastung nun durch digitale Prüfungsformate gestiegen? Abbildung 3 zeigt die Ergebnisse der Zustimmung zu dem Item „Die digitalen Prüfungsformate machten mir keine größeren Sorgen, als es Prüfungen ohnehin tun“.

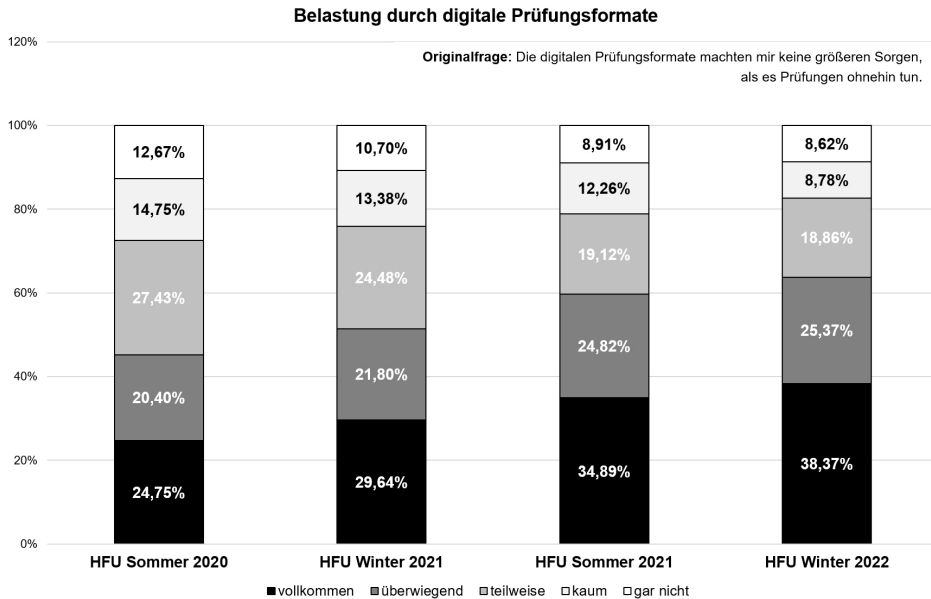


Abbildung 3: Belastung durch digitale Prüfungsformate

Ausgehend vom Sommersemester 2020 ist eine breite Aufteilung in die verschiedenen Zustimmungsmöglichkeiten zu erkennen, wenngleich nur ungefähr 27 % ihre Einschätzung mit „gar nicht“ oder „kaum“ vornahmen. Bereits zu Beginn waren also die digitalen Prüfungsformate kein besorgniserregendes Problem, obgleich natürlich ein Viertel der Studierenden (27,42 %) keine zu vernachlässigende Größe sind. Bis zum Wintersemester 2022 ist wieder eine kontinuierliche und deutliche Entwicklung zu erkennen: zu diesem Zeitpunkt gaben nur mehr rund 17 % eine empfundene höhere Belastung an.

Auch in diesem Bereich könnte man also einen gewissen Gewöhnungseffekt interpretieren, der im Laufe der vier Semester immer stärker eingetreten sein könnte. Eine umfassende Beurteilung hinsichtlich der gewünschten nachhaltigen Implementierung bedarf natürlich einer Analyse von zahlreichen anderen Faktoren, allen voran wahrscheinlich der klassischen Gütekriterien Validität, Reliabilität und Objektivität von digitalen Prüfungsformaten im Vergleich zu den „herkömmlichen“ Verfahren.

Umstellungen und Neuheiten können wohl besser bewältigt werden, wenn eine ausreichende Vorbereitung darauf möglich ist. Daher lautete das nächste Zustimmungsitem der Befragung: „Ich hatte ausreichend Gelegenheit, mich auf die digitalen Prüfungsformen vorzubereiten (bspw. durch Probeklausuren etc.).“ Abbildung 4 stellt die Ergebnisse der Antworten auf dieses Zustimmungsitem dar.

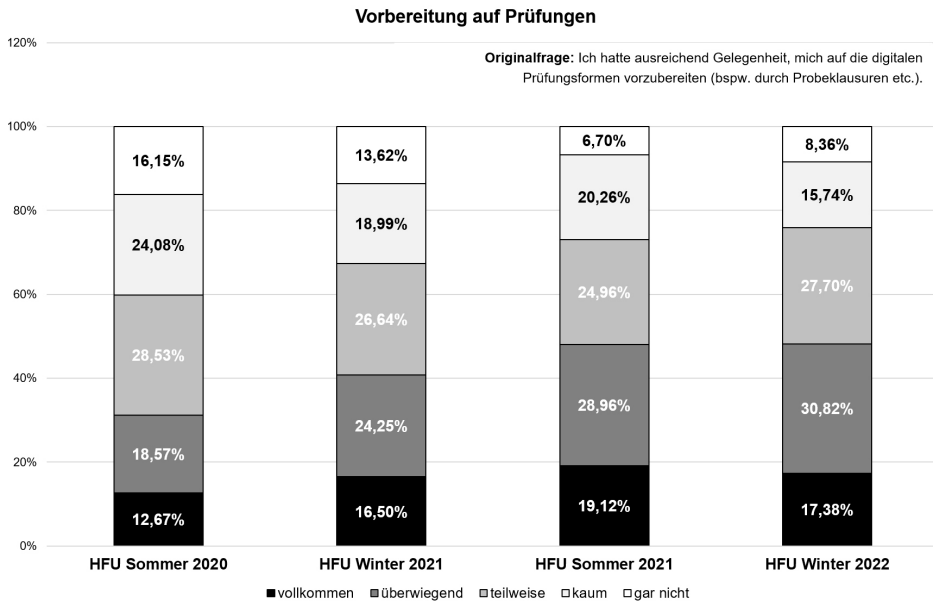


Abbildung 4: Vorbereitung auf Prüfungen

Hier zeigte sich, dass vor allem zu Beginn im Sommersemester 2020 immerhin rund 40 % diese Aussage mit „kaum“ oder „gar nicht“ beurteilten, also deutliche Defizite in der Vorbereitung auf die Prüfungsformate wahrgenommen haben. Wie bereits bei den anderen Bereichen/Items festzustellen ist, ist auch hier eine kontinuierliche und deutliche Entwicklung zu beobachten: Im Wintersemester 2022 war dieser kombinierte Anteil auf nur mehr rund 24 % gesunken, nahezu die Hälfte der Studierenden, rund 48 %, stimmten der Aussage hingegen „vollkommen“ oder „überwiegend“ zu.

Einerseits könnte es wohl auch hier einen Lernprozess auf seiten der Lehrenden und der Hochschulen gegeben haben, um bessere Vorbereitungsmöglichkeiten für digitale Prüfungsformate zu gestalten. Plausibel scheint aber auch die Interpretation, dass die Studierenden sich besser auf diese Prüfungsformate eingestellt haben und somit auch die Vorbereitungsmöglichkeiten positiver wahrgenommen haben. Für eine endgültige Aussage in Richtung nachhaltiger Gestaltung wäre noch/auch ein Vergleich mit den Präsenzprüfungsformaten interessant: Denkbar ist, dass auch bei diesen Formaten ein gewisser Anteil an Studierenden keine ausreichende Vorbereitungsmöglichkeit wahrnimmt – in diesem Falle wäre das Thema kein Problem der digitalen Durchführung, sondern ein „generelles“ Problem der Prüfungsvorbereitung.

### 3.3 Auswirkungen und Nachhaltigkeit der Online-Lehre

Ein zentraler gedanklicher Ausgangspunkt dieses Beitrages ist die nachhaltige Verankerung der Online-Lehre in den Lehrbetrieb der Hochschulen. Für diesen Aspekt werden im Folgenden noch die Arbeitsbelastung durch Online-Lehre sowie der gewünschte Anteil von Online-Lehre betrachtet.

Online-Lehre verursacht in vielen Phasen des Lernprozesses andere Abläufe, diese können sich auch massiv auf die zeitliche Belastung der Lernenden auswirken. Aus diesem Grund wurde den Befragten folgendes Zustimmungssitem vorgelegt: „Die Arbeitsbelastung durch Online-Lehre ist (im Vergleich zur klassischen Präsenzlehre) meiner Meinung nach...“. Abbildung 5 zeigt die Ergebnisse bei diesem Punkt, dargestellt sind die Prozentwerte von jenen Studierenden, die die Frage überhaupt beantworten konnten. Einige – im Zeitverlauf immer mehr – Studierende hatten ja noch keine Präsenzlehre an der Hochschule erlebt.

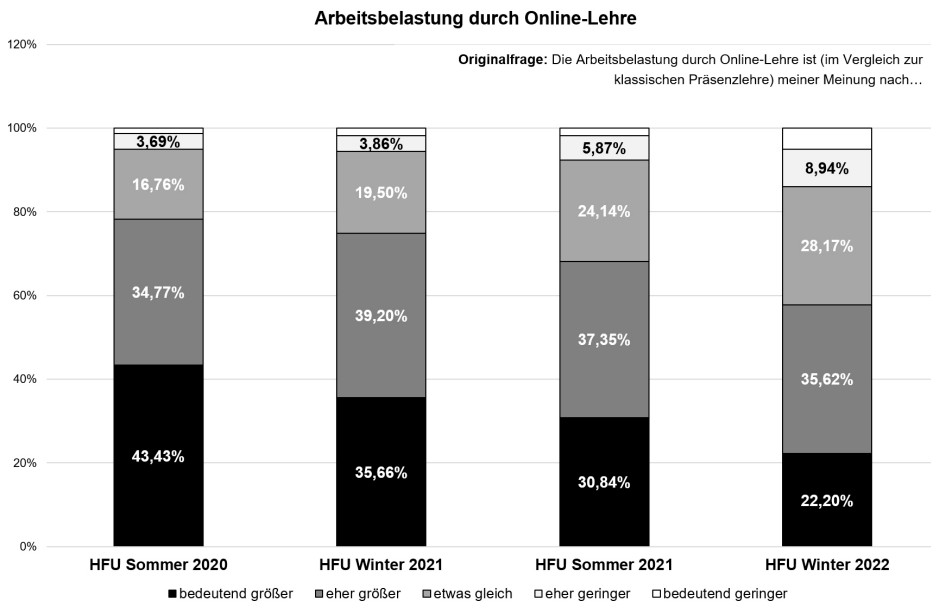


Abbildung 5: Arbeitsbelastung durch Online-Lehre

Hier zeigt sich, dass vor allem im ersten Corona-Semester 2020 die Arbeitsbelastung als massiv höher empfunden wurde: Rund 78 % der Befragten stufen die Belastung entweder als „bedeutend größer“ oder „eher größer“ ein. Im Zeitverlauf über die vier Corona-Semester sank auch dieser Wert deutlich, allerdings war auch der Gesamtanteil im Wintersemester 2022 immer noch bei rund 58 %.

Aus Sicht der Autoren ist dieses Ergebnis äußerst interessant und liefert zahlreiche Interpretationsmöglichkeiten und auch Ansatzpunkte für weitere Forschungen. Zunächst einmal muss natürlich die naheliegende Interpretation stark in Betracht gezogen werden, dass die Arbeitsbelastung durch Online-Lehre tatsächlich höher ist. Aber

bereits hier stellt sich die Frage, ob es nur um die quantitative Belastung geht oder ob es von den Studierenden auch als „mühsamer“ empfunden wird. Ein weiterer interessanter Gedanke ist, dass durch das Virtualisieren des Lernstoffes bzw. der Lehre eventuell in einigen Bereichen der laut Studienplan vorgesehene Workload (ausgedrückt in ECTS) mehr ausgefüllt wird als in Lernformaten mit hohem Präsenzanteil.

Gerade in Hinblick auf eine nachhaltige Implementierung muss dieser Punkt sehr genau ins Kalkül gezogen werden: Es wird wohl nirgends per se die Absicht verfolgt werden, durch Online-Lehre die Arbeitsbelastung zu erhöhen.

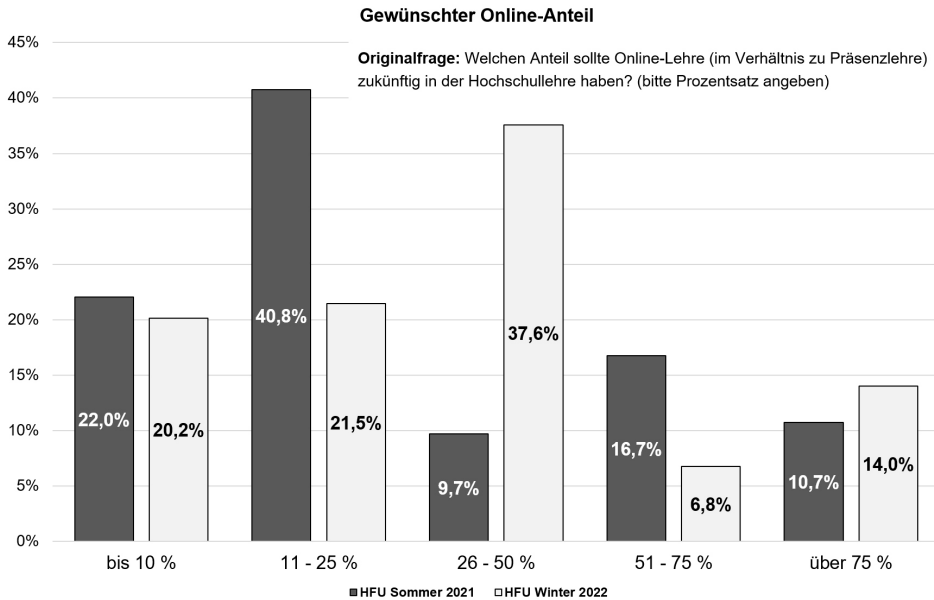


Abbildung 6: gewünschter Anteil von Online-Lehre

Was soll also von der massiven Online-Lehre aus den Corona-Zeiten nachhaltig bleiben? Um ein Gespür für die Einschätzung der Studierenden zu bekommen, wurde abschließend noch folgende, offene Frage gestellt: „Welchen Anteil sollte Online-Lehre (im Verhältnis zu Präsenzlehre) zukünftig in der Hochschullehre haben? (bitte Prozentsatz angeben)“. Auch wenn den Autoren bewusst ist, dass aus didaktischer Sicht die Antwort sehr stark von den jeweiligen Lehrveranstaltungsformaten und Rahmenbedingungen abhängen wird (eine Vorlesung wird hier anders zu beurteilen sein als ein Seminar), ist die generelle Richtung bei den Antworten aber doch interessant. Abbildung 6 zeigt das Ergebnis dieser Frage, die erst ab dem Sommersemester 2021 gestellt wurde.

## 4. Conclusio und Ausblick

Versucht man die gewonnenen Daten zusammenfassend zu interpretieren, so kann man feststellen, dass die studentischen Meinungen stark divers sind, außerdem ist auch ein großer Unterschied in den Befragungszeiträumen zu erkennen. Beachtlich erscheint beispielsweise, dass im Wintersemester 2022 insgesamt rund 58 % einen Anteil von mehr als 25 % Online-Lehre als passend einstufen. Gleichzeitig sind auch die beiden Extrempole – also „bis 10 %“ oder „über 75 %“ – mit einem nicht zu vernachlässigenden Anteil an Antworten vertreten. Insofern kann also die nachhaltige Antwort und somit auch Entscheidung in diesem Bereich lauten: Online-Lehre wird durchaus als sinnvoll erachtet und auch gewünscht, allerdings hängt der gewünschte Umfang/Anteil sehr stark vom Veranstaltungsinhalt, dem Veranstaltungsformat und den Rahmenbedingungen ab – hierzu ist weiter Forschung notwendig.

## Literatur

- Autor:innengruppe AEDiL (2021). *Corona-Semester reflektiert: Einblicke einer kollaborativen Autoethnographie*. wbv.
- Dittler, U. & Kreidl, C. (Hrsg.). (2021). *Wie Corona die Hochschullehre verändert: Erfahrungen und Gedanken aus der Krise zum zukünftigen Einsatz von eLearning*. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32609-8>
- Dogerloh, F. & Wolf, K. D. (2020). *Lehren und Lernen mit Tutorials und Erklärvideos*. Beltz.
- Frey, D. & Uemminghaus, M. (Hrsg.). (2021). *Innovative Lehre an der Hochschule: Konzepte, Praxisbeispiele und Lernerfahrungen aus COVID-19*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-62913-0>
- Fürst, R. A. (Hrsg.). (2020). *Digitale Bildung und Künstliche Intelligenz in Deutschland: Nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit und Zukunftsagenda*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-30525-3>
- Grogoricke, L. & Robra-Bissantz, S. (Hrsg.). (2021). *Digitales Lernen und Lehren: Das neue Normal?* Springer. <https://doi.org/10.1365/s40702-021-00807-y>
- Hattula, C., Hilgers-Sekowsky, J. & Schuster, G. (Hrsg.). (2021). *Praxisorientierte Hochschullehre: Insights in innovative sowie digitale Lehrkonzepte und Kooperationen mit der Wirtschaft*. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32393-6>
- Henke, J. & Pasternack, P. (Hrsg.). (2020). *Wie die Hochschulen durch das Zeitalter des Frühdigitalismus kommen: Basiswissen für die avancierte Organisationsgestaltung in 94 Fragen und Antworten*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-30708-0>
- Heusinger, M. (2020). *Lernprozesse digital unterstützen: Ein Methodenbuch für den Unterricht*. Beltz.
- Kergel, D. & Heidkamp-Kergel, B. (2021). *E-Learning, E-Didaktik und digitales Lernen*. Springer-VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-28277-6>
- Klee, W., Wampfler, P. & Krommer, A. (Hrsg.). (2021). *Hybrides Lernen: Zur Theorie und Praxis von Präsenz- und Distanzlernen*. Beltz.
- Möslein-Tröppner, B. & Bernhard, W. (2021). *Digital Learning: Was es ist und wie es praktisch gestaltet werden kann*. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32938-9>



- Noller, J., Beitz-Radzio, C., Kugelmann, D., Sontheimer, S. & Westerholz, S. (Hrsg.). (2021). *Studierendenzentrierte Hochschullehre: Von der Theorie zur Praxis*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32205-2>
- Sälzle, S., Vogt, L., Blank, J., Bleicher, A., Scholz, I., Karossa, N., Stratmann, R. & D'Souza, T. (Hrsg.). (2021). *Entwicklungspfade für Hochschule und Lehre nach der Corona-Pandemie: Eine qualitative Studie mit Hochschulleitungen, Lehrenden und Studierenden*. Tectum. <https://doi.org/10.5771/9783828877351>
- Scheer, A.-W. (2017). Hochschule 4.0: Auswirkung der Digitalisierung auf Lehre, Forschung und Hochschulverwaltung. In U. Dittler (Hrsg.), *E-Learning 4.0: Mobile Learning, Lernen mit Smart Devices und Lernen in Sozialen Netzwerken* (S. 101–123). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110468946-005>
- Seyfeli, F., Elsner, L. & Wannemacher, K. (2021). *Vom Corona-Shutdown zur Blended University? ExpertInnenbefragung Digitales Sommersemester*. Tectum. <https://doi.org/10.5771/9783828876484>
- Winde, M. (2017). Hochschulbildung 4.0 als Herausforderung für die Organisation des Studiums und die Institution Hochschule. In D. Dechler & P. Pasternack (Hrsg.), *Einszweivierpunktnull: Digitalisierung von Hochschule als Organisationsproblem* (S. 111–119). Institut für Hochschulforschung.
- Wipper, Anja & Schulz, Alexandra. (2021). *Digitale Lehre an der Hochschule: Vom Einsatz digitaler Tools bis zum Blended Learning-Konzept*. Opladen: Budrich. <https://doi.org/10.36198/9783838555997>
- Wollersheim, H.-W., Karapanos, M. & Pengel, N (Hrsg.). (2021). *Bildung in der digitalen Transformation (Medien in der Wissenschaft, Bd. 78)*. Waxmann.

# Forward-looking Futures: Die Zukunft der Hochschulbildung aus Studierendensicht

## Eine vorläufige explorative Analyse

### Zusammenfassung

Während die im März 2020 erfolgte fast vollständige Umstellung der Hochschullehre auf digitale Formate anfangs disruptiv wirkte, können in der Zwischenzeit nahezu alle Hochschullehrenden und -lernenden auf zahlreiche Erfahrungen mit verschiedenen Formen des Hochschullernens und -lehrens zurückblicken. Diese gemachten Erfahrungen können zur Gestaltung der Hochschullehre der Zukunft beitragen. Im Beitrag wird eine explorative Auswertung beschrieben, die aus Studierendensicht fragt: Welche Studien lassen sich identifizieren, die Hinweise und Aussagen zum Studium der Zukunft aus Studierendensicht geben? Welche Wünsche, Anforderungen, Präferenzen werden für die zukünftige Hochschullehre artikuliert? Dafür trägt der vorliegende Beitrag Aussagen aus Studien zur Hochschullehre der Zukunft zusammen und stellt als erstes Ergebnis einer inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse das induktiv gebildete Kategoriensystem dar, das erste Hinweise auf bedeutsame Themen, Aussagen und Präferenzen gibt.

### 1. Einleitung

*„Die Hochschulen haben jetzt gezeigt, dass sie schnelle Veränderungen machen können. Und wenn jetzt die Hochschulleitungen (...) mir nächstes Mal sagen, dass nachhaltige Entwicklung, Interdisziplinarität nicht funktionieren, weil die Universität ein langsamer, großer Tanker ist, dann werde ich antworten, dass es doch funktioniert und sie das einfach nur nicht wollen. Dann müssen sie mir erklären, warum sie das nicht wollen – und auf diesen Diskurs freue ich mich.“* (Jorin Meyer, Studium im Shutdown, Folge 5)<sup>1</sup>

Im Jahr drei seit Pandemiebeginn zeigt sich: Vom „New Normal“ der Hochschullehre ausgehend hat sich ein Zustand der konstanten Adaption entwickelt zwischen Pandemiegeschehen, Präsenzlehre und digitaler Lehre – und zahlreichen Hybridformen. Während die im März 2020 erfolgte fast vollständige Umstellung der Hochschullehre auf digitale Formate anfangs disruptiv wirkte und als Feldversuch gewertet wurde, Hochschullehre neu zu denken (Dittler & Kreidl 2021), können in der Zwischenzeit nahezu alle Hochschullehrenden und -lernenden auf zahlreiche Erfahrungen oder gar Routinen mit verschiedenen Formen des Hochschullernens und -lehrens zurückblicken. Ehlers und Eigbrecht (2021) konstatierten in einer qualitativen Auswertung

---

1 <https://anchor.fm/studium-im-shutdown/episodes/Folge-5---Jorin-ed458d/a-a20h0pr>.

von Gesprächen mit Studierenden während der Pandemie, dass jene sich verschiedener Lehr- und Lernformen und entsprechender Qualitäts- und Lernpräferenzen bewusster geworden sind und es gilt, diese Erfahrungen, Ideen und Wünsche in der Gestaltung zukünftiger Hochschullehre mit einzubeziehen.

## 2. Forschungsstand und Forschungsfrage

Zahlreiche Studien beschreiben die gemachten Erfahrungen mit Hochschullehre in Zeiten der Pandemie aus Sicht verschiedener Stakeholder wie Hochschullehrenden (z.B. Malewski et al. 2021), Hochschulleitungen (z.B. Bosse et al. 2020) und Studierenden (z.B. Preböck und Annen 2021) insbesondere im ersten „Coronasemester“, dem Sommersemester 2020. Diese wurden damals vor allem hochschulintern und quantitativ, aber auch hochschulübergreifend (z.B. Karapanos et al. 2021) und qualitativ (z.B. Gabriel und Pecher 2021) durchgeführt und ausgewertet. Studien aus Studierendenperspektive zeigen Unterschiede und Wahrnehmungen auf, wie Studieren gut und weniger gut funktioniert und geben auch Hinweise auf Wünsche, Präferenzen und Ideen für die Zukunft von Hochschulbildung. Während das erste Semester noch als Feldversuch gelten kann und in den meisten Fällen weitgehend digital durchgeführt wurde, ist die Vielfalt der Lehrformen in den darauffolgenden Semestern groß, während zum Zeitpunkt des Verfassens das fünfte Semester seit Beginn der Pandemie bevorsteht. Dies bedeutet, dass Hochschullehre zwar weiterhin im Zeichen der Pandemie und von Hygienebestimmungen und -anforderungen stattfindet, aber im Gegensatz zum Sommersemester 2020 auf zahlreichen gemachten Erfahrungen und Reflexionen aufbauen kann – die es zu analysieren und aufzubereiten gilt. Studieren im Zeichen der Pandemie kann mittlerweile als „New Normal“ bezeichnet werden.

Hochschullehre findet also nicht mehr nur im disruptiven Notfallmodus statt, so dass Aussagen von Studierenden – so die zugrundeliegende Annahme der folgenden Analyse – reflektierter stattfinden und sich nicht nur auf die Bewältigung des aktuellen Studienalltags beziehen. So können aufgrund vielfacher Erfahrungen mit verschiedenen Lehrformen auch Studierende, die während der Pandemie ihr Studium begonnen haben, vermehrt Präferenzen und Anforderungen an die Hochschullehre der Zukunft formulieren und subjektive Qualitätspräferenzen artikulieren (Ehlers 2004). In dieser Herangehensweise werden Studierende als Expert:innen für gute Hochschullehre aufgefasst, die Lernprozesse selbst gestalten und reflektieren und so aus Subjektivität entsprechend der subjektwissenschaftlichen Lerntheorie (Holzkamp 1993) das Studium der Zukunft mitgestalten können – und in entsprechende Gestaltungsprozesse mit einbezogen werden sollten.

Dafür wird im vorliegenden Beitrag eine qualitative explorative Auswertung von veröffentlichten Studien in Deutschland nach dem Sommersemester 2020 beschrieben, die nach thematischen Hinweisen zu Präferenzen und Analysen zur Hochschullehre der Zukunft analysiert werden. Aussagen zu Erfahrungen und darauf aufbauen den Wünschen und Präferenzen werden auf diese Weise analysiert und genutzt, um Hochschullehre nachhaltig weiterzuentwickeln und so die Potenziale verschiedener

Lehr- und Lernformen nutzen zu können. Die beschriebene explorative Auswertung erfolgt hochschulübergreifend und fragt: Welche Studien lassen sich identifizieren, die Hinweise und Aussagen zum Studium der Zukunft aus Studierendensicht geben? Welche Wünsche, Anforderungen, Präferenzen werden darin für die zukünftige Hochschullehre artikuliert?

### 3. Methodisches Vorgehen

Für die avisierte explorative thematisch strukturierende Inhaltsanalyse gilt es zunächst, einen möglichst vollumfänglichen Corpus an Studien zu erstellen, die es auszuwerten gilt. Auch dieser Corpus stellt bereits einen relevanten Forschungsoutput dar.

Hierfür wurde eine stichwortbezogene Onlinerecherche durchgeführt sowie um die Auswertung verschiedener Studienübersichten zur „Coronalehre“ ergänzt, um entsprechende Studien zu identifizieren. Die Suchbegriffe und die hinzugezogenen Studienübersichten sind nachfolgend dargestellt:

Tabelle 1: Suchbegriffe und Ressourcen

<b>Suchbegriffe:</b>
hochschule studie corona 21 + 22
universität studie corona 21 + 22
studieren studie corona 21 + 22
hochschule befragung corona 21 + 22 (6 Seiten Ergebnisse einbezogen aufgrund vieler Ergebnisse)
universität befragung corona 21 + 22
studieren befragung corona 21 + 22 (7 Seiten Ergebnisse einbezogen aufgrund vieler Ergebnisse)
hochschule umfrage corona 21 + 22
universität umfrage corona 21 + 22
universität umfrage corona 21 + 22
<b>Recherche bei Google + Google Scholar am 17. und 18.03.22; Einbezug jeweils der ersten drei Ergebnisseiten, sofern nicht anders genannt</b>
<b>Studiensammlungen und -übersichten:</b>
<a href="https://padlet.com/HDS_Zentrum_Leipzig/vnify31nppydz75x">https://padlet.com/HDS_Zentrum_Leipzig/vnify31nppydz75x</a> Padlet: „Forschung rundum Lehren & Lernen in Zeiten von Corona“
<a href="https://airtable.com/shrQFS0CG3jdPf725/tblbgmyj6f8HAIKY0">https://airtable.com/shrQFS0CG3jdPf725/tblbgmyj6f8HAIKY0</a> Corona in Education Study Overview
<a href="https://www.konsortswd.de/ratswd/themen/corona/studien/">https://www.konsortswd.de/ratswd/themen/corona/studien/</a> Studien zur Corona-Pandemie
<a href="https://www.medienpaed.com/issue/view/91">https://www.medienpaed.com/issue/view/91</a> Medienpädagogik Heft 40: CoViD-19 und die digitale Hochschulbildung. Irritationen, Einsichten und Programmatiken

Zusätzlich wurden der Forschungsfrage entsprechend folgende Kriterien formuliert, die erfüllt sein müssen, um die Studie in den Analysecorpus mit einzubeziehen:

- Studien nach dem Sommersemester 2020 bzw. darüberhinausgehend bei Mehrfachbefragung
- Studien aus Studierendensicht, qualitativ und/oder quantitativ erhoben und ausgewertet
- Aussagen zur Hochschullehre der Zukunft: beinhalten Passagen, in denen sich Aussagen über Pandemie hinaus hinsichtlich Studienpräferenzen identifizieren lassen
- Report/Artikel frei online zugänglich
- Befragung/Erhebung bereits abgeschlossen und Ergebnisse publiziert
- Hochschulen in Deutschland, um Vergleichbarkeit hinsichtlich des Bildungskontextes zu ermöglichen.

Dementsprechend wurden Studien aus den folgenden Gründen nicht in die Auswertung mit einbezogen:

- Studie zwar deutschsprachig, aber in anderem Hochschulbildungskontext (Schweiz, Österreich)
- keine zukunftsrelevanten Informationen/Aussagen/Items
- laufende Erhebung; noch keine Ergebnisse publiziert
- Studierendenperspektive nicht separat betrachtbar
- Ergebnisse nicht öffentlich zugänglich
- Dokument zum Auswertungszeitpunkt nicht verfügbar.

Für die Auswertung wird die inhaltlich strukturierende qualitative Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) gewählt, die ein flexibles Vorgehen bei verschiedenen Datenarten auch im explorativen Forschungsstadium erlaubt. Da es darum geht, Themenbereiche zu identifizieren, wird ein induktives Vorgehen am Material gewählt. Es soll auf diese Weise ein thematischer Forschungsstand unter dem Gesichtspunkt der Aussagen von Studierenden zum Studium der Zukunft gezeichnet werden.

Weiterhin werden eigene Auswertungen einer qualitativen Interviewstudie mit Studierenden, die als Podcastreihen „Studium im Shutdown“ und „NextNormal“ veröffentlicht wurden und bereits in verschiedenen Publikationen beschrieben wurden (vgl. Ehlers und Eigbrecht 2021), einbezogen. Dass die Daten nicht ausschließlich im deutschen Bildungskontext erhoben wurden, sollte dabei erwähnt werden.

Als Einschränkungen in diesem Vorgehen muss die Beschränkung auf zwei Suchtools des Anbieters Google genannt werden sowie das stichwortbasierte Vorgehen, durch welches potenziell das Risiko besteht, nicht alle entsprechenden Studien zu identifizieren. Durch die Ergänzung um die Auswertung verschiedener Studienübersichten wurde versucht, dem teils entgegenzuwirken.

Aufgrund der vorab formulierten Kriterien wurden folgende Studien in die Analyse mit einbezogen:

Tabelle 2: Übersicht der einbezogenen Studien

Name	Institution	HS- übergr.	HS- intern	WS 20/21	SS 21	WS 21/22	quan- tit.	qua- lit.	Mixed Meth.
1. Studium und Lehre in Zeiten der Corona-Pandemie – Die Sicht von Studierenden und Lehrenden	CHE	x		x			x		
2. Entwicklungspfade für Hochschule und Lehre nach der Corona-Pandemie	u. a. Institut für Bildungstransfer der Hochschule Biberach	x		x				x	
3. Studieren unter Corona-Bedingungen	Uni Mannheim		x	x			x		
4. Erstsemesterrumfrage WiSe 20/21	TU Berlin		x	x			x		
5. Corona-Bilanz. Studieren. Lehren. Prüfen. Verändern. Studie an den bayerischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften	Forschungs- und Innovationslabors Digitale Lehre – FIDL	x			x				x
6. StudiCo II – Die Corona Pandemie aus der Perspektive von Studierenden	Uni Hildesheim & Uni Münster, bundesweit	x			x		x		
7. Studium als sozialer Raum. Ein Schreibgespräch zwischen Studierenden und Lehrenden.	Lohner, Mozer & Schmid-Walz (KIT)		x		x			x	
8. Informatik, Mathematik, Physik – Studienbedingungen an Deutschen Hochschulen im zweiten Jahr der Corona-Pandemie	CHE	x			x		x		
9. Stuvus-Umfrage zur digitalen Lehre im Sommersemester 2021	Uni Stuttgart		x		x		x		
10. Corona Umfrage WiSe 21/22 unter Studierenden vom fzs e.V.	fzs e.V.	x				x	x		
11. Studierendenbefragung zum Wintersemester 2021/22	Uni Regensburg		x			x	x		
12. dritte Potsdamer Blitz-Befragung zum Wintersemester 2021/22	Uni Potsdam		x			x	x		
13. Rekonstruktion subjektiver Studienerfahrungen im 'Shutdown' der Corona-Pandemie (auch internationale Auswertung, daher nur exemplarische Evidenz)	Ehlers & Eigbrecht	x		x				x	
<b>Gesamt</b>	13	7	6	5	5	3	19	3	1

Unter den 13 in die Analyse einbezogenen Studien befinden sich zu ähnlichen Teilen hochschulinterne und -übergreifende Studien. Fünf davon wurden im Wintersemester 20/21 erhoben, fünf im Sommersemester 21 und drei im Wintersemester 21/22. Es ist davon auszugehen, dass sich mehrere Studien noch in Auswertung befinden und die vorliegende Analyse nur einen Zwischenstand darstellen kann. Der Großteil der Studien wurde mit quantitativen Methoden erhoben (Online-Befragungen); drei Studien wurden qualitativ erhoben und eine Studie greift auf Mixed-Methods zurück.

#### 4. Erste Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse

Für die Inhaltsanalyse wurden am Material jene Passagen identifiziert, die Aussagen über die Zukunft von Hochschulbildung und -lehre treffen. Dabei lässt sich konstatieren, dass entsprechende Passagen in der Mehrzahl der analysierten Dokumente nur wenig Platz einnehmen. Anschließend wurden induktiv am Text thematische Kategorien gebildet und ein Kategoriensystem erstellt, um Themen zu identifizieren, die aus Studierendensicht die Hochschule der Zukunft betreffen. Daraus ist in mehrschrittiger Bearbeitung des Materials ein Kategoriensystem (Tab. 3) entstanden, welches ein erstes Ergebnis der Inhaltsanalyse darstellt. Es zeichnet aus Studierendensicht jene Aussagen thematisch nach, die in den einbezogenen Studien zum Studium der Zukunft getroffen wurden.

Tabelle 3: Kategoriensystem

Liste der Codes
<b>Werte &amp; Wünsche Hochschule der Zukunft</b>
<b>Rahmenbedingungen</b>
Partizipation
Solidarität und Unterstützung
Inklusive Lehre & soziale Öffnung
transparente Kommunikation
Ausbau bestehender Unterstützungsangebote
<b>Governance</b>
HS Flexibilität und Änderungsbereitschaft beibehalten
Thema Nachhaltigkeit auf die Agenda setzen
<b>Lehre</b>
Individuelle Bedürfnisse von Studierenden berücksichtigen
Studierende in Gestaltung der Lehre mit einbeziehen
Qualität von Lehre – im Gespräch bleiben
Offenheit gegenüber Neuem
mehr Praxisorientierung, weniger Theorie
didaktische Weiterentwicklung

### **Herausforderungen Präsenzlehre**

Angst vor vielen Sozialen Kontakten

### **Potenziale Präsenzlehre**

Work-Life-Balance; Trennung Arbeiten/Leben

Praxiserfahrungen

Motivation durch Begegnung

besserer Austausch mit Lehrenden

### **Potenziale digitale Lehre**

Bessere digitale Erreichbarkeit von Lehrenden

bessere Nutzung LMS

Förderung von Selbstständigkeit

Zeitersparnis

erhöhte Flexibilität

Lehre nach eigenem Lerntyp und -tempo

zeitliche Flexibilität

räumliche Flexibilität

hinsichtlich Gesundheit

hinsichtlich mental health

hinsichtlich Arbeit

hinsichtlich Betreuung Kinder/Angehörige

### **Herausforderungen digitale Lehre**

höherer Workload

fehlender sozialer Austausch

Diskussion erschwert

Informationen werden verpasst

technische Herausforderungen

Persönlichkeitsbildung schlechter online anregbar

### **Didaktisches Modell Hochschule der Zukunft**

#### **Weiterentwicklung traditioneller Lehre**

Barrierefreiheit

freie Zeiteinteilung

keine Anwesenheitspflicht

Räume für soziales Leben und Lernen mitdenken

digitale Sprechstunden

Vielfalt der Lehrformate

extracurriculare Veranstaltungen mit externen Gästen

#### **Primat online**

klare Präferenz Online-Lehre

Online-Prüfungen



**Primat Präsenz + online**

Kombination aus Digital- und Präsenzveranstaltungen

digitale Angebote beibehalten

Nutzung interaktiver/digitaler Tools

Online-Kurse als Zusatzformate – digitale Unterstützung

Aufzeichnung von Vorlesungen

Theorievorlesungen digital

Hybride Lehre

Flipped Classroom

Format-Entscheidung nach Qualität der Lehre

**Primat Präsenz**

klare Präferenz Präsenzlehre

Dieses Kategoriensystem stellt lediglich den ersten Schritt der Auswertung dar. Eine ausführliche Auswertung muss auch nach Erhebungsmethodik, Stichprobe und Datenart differenzieren (direkte Zitate im Gegensatz zu zusammenfassenden Aussagen der Autor:innen) sowie die analysierten Textstellen miteinander ins Verhältnis setzen. Weiterhin ist davon auszugehen, dass weitere Studien, die für die Auswertung relevant sein können (beispielsweise STECCO<sup>2</sup>), sich noch in der Auswertungsphase befinden und noch nicht publiziert worden sind. Eine weitergehende Analyse kann nun jedoch auf dem erstellten Kategoriensystem aufbauen.

Die Auswertung lässt bereits erste Analysen nach Hauptkategorien zu. *Werte und Wünsche*, die die Hochschule der Zukunft betreffen, beziehen sich auf Rahmenbedingungen des Studiums, wobei Aspekte wie Partizipation, Inklusion und Transparenz zukünftig noch stärker berücksichtigt werden sollten. Auch auf Governance-Ebene sollten Flexibilität und Änderungsbereitschaft beibehalten werden, während Themen wie Nachhaltigkeit verstärkt angegangen werden sollten. Auf die Lehre bezogen artikulieren Studierende unter anderem ein Bedürfnis, in die Gestaltung mit einbezogen zu werden und dabei auf individuelle Bedürfnisse Rücksicht zu nehmen. Für die *Präsenzlehre* werden Potenziale vor allem im sozialen und praxisorientierten Bereich formuliert, während jene der *digitalen Lehre* insbesondere bei der Flexibilität in verschiedenen Aspekten gesehen werden sowie der Förderung der eigenen Selbstständigkeit. Doch werden auch Herausforderungen formuliert, die teils den Potenzialen der Präsenzlehre entsprechen, aber auch einen höheren Workload thematisieren, technische Herausforderungen sowie fehlende Informationen. Das *didaktische Modell für die Hochschule der Zukunft* wird nur in wenigen Fällen als rein auf Präsenz- oder digitaler Lehre basierend beschrieben. Vielmehr wird in vielen Aussagen gefordert, die traditionelle Hochschullehre weiterzuentwickeln und die Vorteile der digitalen Formate dabei mitzudenken. Digitale Formate können einzelne, rein theoriebasierte Vorlesungen vollkommen ersetzen, werden aber in den meisten Aussagen eher als Möglichkeit

2 <https://www.dipf.de/de/forschung/aktuelle-projekte/stecco-start-in-die-tertiare-bildung-waehrend-der-corona-krise-chancen-und-herausforderungen>.

gesehen, Präsenzlehre digital zu unterstützen und so mehr Flexibilität und inklusivere Lösungen zu bieten. Dabei lässt sich zusammenfassend Folgendes konstatieren:

- Studierende artikulieren differenzierte Wünsche und Werte für die Hochschule der Zukunft hinsichtlich Rahmenbedingungen, Governance und Lehre.
- Es werden zahlreiche Potenziale und Herausforderungen von Präsenzlehre sowohl digitaler Lehre artikuliert.
- Für die Hochschullehre der Zukunft gilt es, sowohl von Präsenzlehre als auch von digitaler Lehre zu kombinieren, um Präsenzlehre zu ergänzen, zu optimieren, flexibler und inklusiver zu machen.

## 5. Fazit

Durch die besondere pandemisch bedingte Studiensituation haben Studierende im Shutdown verschiedene Weisen zu studieren kennengelernt. Indem sie bewusster wahrnehmen, was gute Lehre für sie ausmacht, nehmen sie auch individuelle Qualitätsdimensionen und -anforderungen wahr und damit Stärken und Herausforderungen verschiedener Lehrsettings, wie beispielsweise die Flexibilität digitaler Formate und gleichzeitig die begrenzten Möglichkeiten digitaler sozialer Interaktion. Dieses Bewusstsein können Hochschulen nutzen und von studentischen Perspektiven profitieren, um gemeinsam zukunftsfähige Lehre zu gestalten, Studierende als Exper:innen für gute Hochschullehre mit einzubeziehen und so nachhaltig auf den gemeinsam gemachten Erfahrungen aufzubauen – um das Studium der Zukunft zu gestalten. Der vorliegende Beitrag trägt Studien zur Hochschullehre der Zukunft zusammen und stellt als erstes Ergebnis einer inhaltlich strukturierenden Inhaltsanalyse das induktiv gebildete Kategoriensystem dar, das erste Hinweise auf bedeutsame Themen, Aussagen und Präferenzen gibt.

## Literatur

- Bosse, E., Lübcke, M., Book, A., & Würmseer, G. (2020). *Corona@Hochschule: Befragung von Hochschulleitungen zur (digitalen) Lehre*. <https://medien.his-he.de/publikationen/detail/coronahochschule>
- Dittler, U., & Kreidl, C. (2021). *Wie Corona die Hochschullehre verändert: Erfahrungen und Gedanken aus der Krise zum zukünftigen Einsatz von eLearning*. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-32609-8>
- Ehlers, U.-D. (2004). *Qualität im E-Learning aus Lernalternativen*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-663-11211-2>
- Ehlers, U.-D., & Eigbrecht, L. (2021). Rekonstruktion subjektiver Studienerfahrungen im «Shutdown» der Corona-Pandemie. *MedienPädagogik*, 40, 430–448. <https://doi.org/10.21240/mpaed/40/2021.11.27.X>
- Gabriel, S., & Pecher, H. (2021). Soziale Präsenz in Zeiten von CoViD-19 Distanz-Lehre. *MedienPädagogik*, 40, 206–228. <https://doi.org/10.21240/mpaed/40/2021.11.17.X>
- Holzkamp, K. (1993). *Lernen: Subjektwissenschaftliche Grundlegung*. Campus.

- Karapanos, M., Pelz, R., Hawlitschek, P., & Wollersheim, H.-W. (2021). Hochschul-lehre im Pandemiebetrieb. *MedienPädagogik*, 40, 1–24. <https://doi.org/10.21240/mpaed/40/2021.01.28.X>
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (4., überarbeitete Aufl., Grundlagentexte Methoden). Beltz. <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-epflicht-1138552>
- Malewski, S., Engelmann, S., & Peppel, L. (2021). Erleben, Herausforderungen und zukünftige Lehrszenarien in der Online-Lehre. *MedienPädagogik*, 40, 97–117. <https://doi.org/10.21240/mpaed/40/2021.11.12.X>
- Preböck, T., & Annen, S. (2021). Online-Lehre im „Corona-Semester“ aus Studierenden-sicht. *MedienPädagogik*, 40, 157–176. <https://doi.org/10.21240/mpaed/40/2021.11.15.X>

# Unboxing Impacts – Die Auswirkungen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten auf Hochschulen als Organisation

## Zusammenfassung

Der vorliegende Artikel beleuchtet die Auswirkungen eines dreieinhalbjährigen interdisziplinären Verbundforschungsprojektes auf die beteiligten Hochschulen. Am Beispiel des BMBF-geförderten Projektes „Studienindividualisierung durch digitale, datengestützte Assistenten (SIDDATA)“ werden intendierte und nicht intendierte thematische, organisatorische, rechtliche und arbeitsablaufbezogene Auswirkungen eines solchen Forschungs- und Entwicklungsprojektes erhoben. Es zeigt sich, dass durch solche Projekte Impulse in Bereiche der Hochschule getragen werden können, die weit über die direkt beteiligten Institute hinausgehen. Zudem können sie auch als Katalysator für bestimmte Themen dienen.

## 1. Fallbeispiel SIDDATA

Das dreieinhalbjährige BMBF-geförderte Vorhaben „*Studienindividualisierung durch digitale, datengestützte Assistenten*“ (SIDDATA)<sup>1</sup> ist ein seit 2018 existierendes Forschungs- und Entwicklungsprojekt zur Entwicklung eines datenbasierten Studienassistentensystems. Projektbeteiligte sind neben den E-Learning-Einrichtungen der beteiligten Hochschulen – der Universität Osnabrück, der Universität Bremen und der Leibniz Universität Hannover – verschiedene Hochschulinstitute vor allem aus den Bereichen Kognitionswissenschaft und Wirtschaftsinformatik sowie HIS-HE als unabhängiges Beratungsinstitut aus dem Bereich der Hochschulforschung. Das Projekt hat das Ziel, Studierende in unterschiedlichen Studienphasen mittels eines digitalen Assistentensystems zielgerecht zu begleiten. So werden Studierende mit Hilfe einer Reihe von Modulen,<sup>2</sup> die alle datenbasiert und zum Teil mittels KI-Algorithmen funktionieren, bei

- der Studienindividualisierung
- der Definition von Studienzielen sowie
- der Eigenaktivität im Studium

unterstützt.

---

1 <https://www.siddata.de/>.

2 Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Artikels im März 2022 befindet sich SIDDATA in der Phase des dritten Prototyps mit insgesamt acht Modulen. Die Studierenden können dabei frei wählen, welche Datenquellen bei der Nutzung des Assistenten berücksichtigt werden sollen, um ihnen situationsadäquat Hinweise, Erinnerungen und Empfehlungen zu geben.

Die Evaluation eines solchen Forschungsvorhabens findet in der Regel auf mehreren Ebenen statt. Neben den klassischen Output- und Outcome-Erhebungen, die auf die Messung und Bewertung der direkten Zielerreichung abstellen, ist es in einem weiter gefassten Verständnis möglich, den Impact – als nachhaltiger Einfluss des Forschungsvorhabens auf das Umfeld der Maßnahmen – zu ermitteln (vgl. u. a. Beywl et al., 2008). Der folgende Beitrag zeigt auf, welche nicht intendierten Effekte und Auswirkungen das SIDDATA-Projekt auf die Hochschulen, die beteiligten Institute, aber auch auf Arbeitsweisen und Prozesse hat. Damit versucht der vorliegende Beitrag als einer der ersten aufzuzeigen, welche Veränderungsprozesse komplexe IT-basierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte wie SIDDATA an Hochschulen bewirken. Allein schon angesichts der Langfristigkeit komplexer interdisziplinärer Verbundvorhaben ist jenseits formalisierter Projektziele von weiteren, nachhaltigen Effekten auf die Organisation Hochschule auszugehen, denen näher nachzugehen lohnt.

Um dieser Frage nachzugehen, wurde ein Mixed-Methods-Ansatz nach Schoonenboom & Johnson (2017) aus quantitativen und qualitativen Inhalten (s. Abb. 1) gewählt.

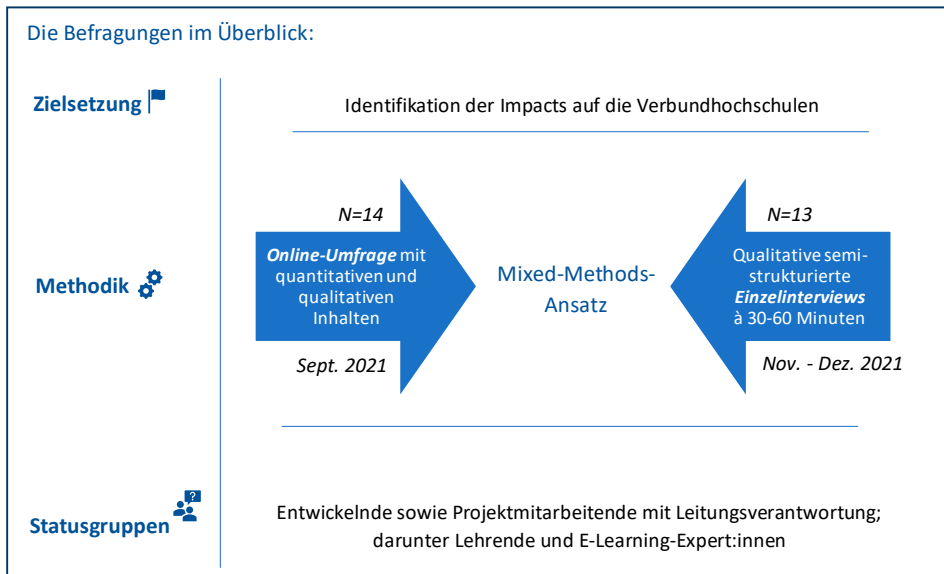


Abbildung 1: Mixed-Methods-Ansatz für die Impact-Erhebung nach Schoonenboom & Johnson (2017)

Die zu ermittelnde Wirksamkeit im Rahmen der Impact-Erhebung lag auf Ebene der Organisation und der nicht studentischen Stakeholder, um die Nutzungseffekte von SIDDATA und sich daraus ergebende Veränderungen auf die Hochschulen zu beurteilen, die der Studienassistent aus Sicht der Befragten an den drei involvierten Hochschulen angestoßen hat. Abbildung 1 zeigt die Gruppe der befragten Projektmitarbeitenden und die verwendeten Erhebungsmethoden aus qualitativen und quantitativen Inhalten. Die Onlineumfrage umfasste insgesamt 15 offene und geschlossene Fragen zu den Auswirkungen des digitalen Studienassistenten auf die drei beteiligten Hoch-

schulen. Hierbei wurde den Fragen nachgegangen, welche Auswirkungen SIDDATA über das Angebot eines digitalen Studienassistenten hinaus an der jeweiligen Hochschule bzw. an einzelnen Einrichtungen hatte und welche Hürden bei der Einführung des Assistenten an den Hochschulen zu bewältigen waren. Die Ergebnisse wurden vertiefend im Rahmen von 13 semi-strukturierten Expert:inneninterviews untersucht. Als Expert:innen wurden Entwickelnde sowie Projektmitarbeitende mit Leitungsverantwortung befragt, die sich im Zuge der Auswertung der Onlinebefragung als zwei maßgebliche Akteursgruppen herausstellten. Für die Datenerhebung der 13 Interviews wurde ein semi-strukturierter Interviewleitfaden entwickelt, der sich aus den Themenkomplexen Auswirkungen auf organisationaler Ebene, Auswirkungen auf institutioneller Ebene, Alleinstellungsmerkmal, Bekanntheitsgrad, Resonanz außerhalb der Hochschule sowie Lessons Learned zusammensetzte. Dem Mixed-Methods-Ansatz und der damit verbundenen Auswertung der Online-Umfrage sowie der Einzelinterviews liegt eine deduktiv-induktive Kategorienbildung zugrunde, die sich nach der Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) richtet. In Auseinandersetzung mit dem Datenmaterial ergaben sich computergestützt mit Hilfe von MAXQDA (Rädiker & Kuckartz, 2019) sieben thematische Hauptkategorien, aus denen in den nächsten Abschnitten ausgewählte Aspekte aufgegriffen werden.

## 2. Impulse und nicht intendierte Resultate von SIDDATA

Die in den Befragungen erhobenen Effekte können wie folgt systematisiert werden:

1. Impulse außerhalb des Forschungsverbundes
  - Allgemeine institutionelle Entwicklungen: Diese umfassen Veränderungen, die im Regelsystem der Hochschulen angestoßen wurden.
  - Außeruniversitäre Bereiche: Impulse, die SIDDATA außerhalb der Hochschule ausgelöst hat.
  - Impulse bei zentralen Einrichtungen: zentrale Einrichtungen der Hochschulen, die durch SIDDATA neue Bedarfe identifiziert haben.
2. Thematische Impulse für Studium, Forschung und Lehre
  - Veränderung von Forschungsthemen: Innerhalb der beteiligten Institute aber auch im erweiterten Umfeld Impulse für neue Forschungsthemen.
  - Veränderung im Bereich Studium und Lehre: SIDDATA wurde als Thema in verschiedenen Lehrveranstaltungen vertieft behandelt und diente auch erwartungsgemäß als Thema für verschiedene Qualifizierungsarbeiten.
3. Projektmanagementbezogene Veränderungen
  - Projektbezogene Veränderungen: SIDDATA hat Impulse für ein verändertes Verständnis von Forschungsprojekten ausgelöst, was zu einem Kompetenzaufbau in diversen Bereichen geführt hat und ggf. auch zu einem veränderten Forschungsprojektmanagement führen wird.

## 2.1 Impulse außerhalb des Forschungsverbundes

Interessanterweise hat SIDDATA Impulse verstärkt bzw. ausgelöst und damit zu Effekten außerhalb des direkten Forschungsverbundes beigetragen. So hat SIDDATA auf institutioneller Ebene zur Sensibilisierung in Bezug auf datenschutzrechtliche Themen an den Hochschulen beigetragen und dient nun als Modellfall für Genehmigungsverfahren und Abläufe für diese Art von Projekten, die prototypisch getestet werden.

Da die Nutzung von SIDDATA durch die Studierenden überwiegend durch Studienanfänger:innen erfolgte (Schurz et al., 2021), wurde an einer Hochschule SIDDATA zur Unterstützung des Studieneinstiegsangebots eingebunden. An einer der beteiligten Hochschulen war SIDDATA auch ein Impuls, den Studieneinstieg digital über die Entwicklung eines eigenen Assistenzsystems noch weiter zu unterstützen.

Im Zuge der Impact-Erhebung konnte festgestellt werden, dass das SIDDATA-Verbundprojekt auch außerhalb der Hochschulen seinen Niederschlag findet: Im Hinblick auf seine Zieldimension, Studienindividualisierung zu fördern, ist das Projekt im Rahmen von wissenschaftlichen Tagungen und Kongressen im Bereich der betrieblichen Weiterbildung auf Interesse gestoßen. Der bislang stark akademisch getriebene Gedanke der Individualisierung ist vor allem in Bezug auf lebenslanges Lernen auch außerhalb der Hochschulen von Interesse, beispielsweise im Bereich des Personalisierens von Aus-, Fort- und Weiterbildungsangeboten. So wird in den Bereichen Berufsbildung und betriebliche Weiterbildung an vielen Stellen auf eine verstärkte Selbstorganisation gesetzt oder auf technologische Lösungen wie spezifische Learning-Experience-Plattformen, die Inhalte aus unterschiedlichen Quellsystemen filtern und Lernenden nach persönlichen Merkmalen empfehlen.

Für die Hochschulen allgemein kann darüber hinaus festgestellt werden, dass es an zwei der drei beteiligten Hochschulen eine stärkere Auseinandersetzung mit dem Themenkomplex KI für die Hochschulen gibt.

## 2.2 Impulse im Bereich Studium und Lehre

Ein BMBF-gefördertes Forschungsprojekt hat selbstverständlich zum Ziel, Qualifikationsarbeiten anzustoßen und zu ermöglichen. Auch im SIDDATA-Verbundprojekt sind eine Reihe von Promotions- und Masterarbeiten entstanden. Darüber hinaus aber war SIDDATA auch Bestandteil des Lehrangebotes an einer Hochschule und wurde als Basis für studentische Projekte genutzt.

Durch SIDDATA wurde das Thema „Lernen“ stärker als zuvor Bestandteil studentischer Arbeiten und „E-Learning“ ein neues Thema für ein Doktorandencluster.

Doch auch organisatorisch kam es zu Veränderungen. Getragen durch die Schließung der Hochschulen während der COVID-19-Pandemie gelangten MOOCs, die durch SIDDATA angestoßen wurden, ausgiebig zum Einsatz. Auch Studierende von anderen Universitäten und aus dem Ausland konnten teilnehmen. Im Hinblick auf den Versuch einer hochschulübergreifenden Bereitstellung von Lehrmaterialien und

-veranstaltungen stieg zudem punktuell die Bereitschaft, flexiblere Anrechnungsmöglichkeiten auch in Bereichen außerhalb des Verbundprojektes in Erwägung zu ziehen.

## 2.3 Veränderungen im Bereich Projektmanagement

Interdisziplinäre Projekte sind oft gekennzeichnet durch heterogene Akteursgruppen aus verschiedenen Fachrichtungen mit kulturellen Unterschieden bezogen auf die Arbeitskultur, den Habitus oder auch die Wertvorstellungen. Mittels der durchgeführten Impact-Erhebung stellte sich heraus, dass das interdisziplinäre Verbundprojekt technische, konzeptionelle und auch strategische Spielräume im Sinne eines Labors für interdisziplinäre Zusammenarbeit eröffnet. In Bezug auf die heterogenen Merkmale solcher Projektkonstellationen dürfte es förderlich im Hinblick auf künftige Projekte sein, stärker an der Transdisziplinarität zu arbeiten:

*„Und um diese kulturellen Unterschiede zu überbrücken, muss man sich erst einmal bewusst werden, dass es diese Differenzen gibt. Wenn das geschafft ist, gilt es, aus interkulturellem oder interdisziplinärem dann transkulturelles zu machen, also wirklich etwas Gemeinsames.“* (Ausschnitt aus einem Interview)

Neben diesem Bewusstsein für die Schwierigkeiten solcher Forschungsvorhaben sind langfristige Partnerschaften entstanden und Methodenkompetenzen u. a. im Bereich Forschungsverbundmanagement organisationsintern weiter ausgebaut worden.

## 3. Fazit

Die Konstellation eines interdisziplinären Forschungs- und Entwicklungsprojektes wie SIDDATA, dessen Prototyp gleichzeitig an drei Hochschulen zum Einsatz gelangte und bei dem die Hochschulen sich selbst zum Thema machen, war für die beteiligten Akteure im Wesentlichen neu und zeitigte heterogene Effekte. So gab es (1) Auswirkungen auf Strukturen, Prozesse und Akteure außerhalb des Forschungsverbundes, das Projekt wurde (2) verstärkt für Studium, Forschung und Lehre genutzt und wird (3) Einfluss auf die Ausrichtung und Organisation zukünftiger Forschungsprojekte bei den beteiligten Akteuren haben. Zu beachten sind dabei allerdings verschiedene Limitationen, denen die vorliegende Erhebung unterliegt, darunter die begrenzte Datengrundlage, eingeschränkte Möglichkeiten, längerfristige, nachhaltige Effekte durch einmalige Befragungen zu erfassen, und allgemein die Schwierigkeit, dass manche Auswirkungen nicht unmittelbar messbar sind bzw. durch Interviews mit Projektmitarbeiter:innen nicht verlässlich erhoben werden können.

Ob nun interdisziplinär oder transkulturell, neben intendierten sollte bei Forschungs- und Entwicklungsprojekten auch stets mit produktiven nicht intendierten Impacts auf die Hochschulen gerechnet werden, die wichtige Erkenntnisgewinne für die Forschung versprechen, eine punktuelle Nachsteuerung im Verlauf eines Forschungsvorhabens erforderlich machen und auch Konsequenzen für einen zielgerich-



teten Transfer von Projektergebnissen haben können. Es wäre wünschenswert, wenn systematisch auch andere Forschungs- und Entwicklungsprojekte unter dieser Fragestellung untersucht werden, da die Auswirkungen solcher IT- und datenbasierten Projekte auf verschiedene Bereiche der Hochschule offenbar doch weit über den Kern der eigentlichen Projekte hinausgehen und so wichtige Impulse in die Hochschulen hineingetragen werden.

## Literatur

- Beywl, W., Kehr, J., Mäder, S. & Niestroj, M. (2008). *Evaluation Schritt für Schritt: Planung von Evaluationen*. hiba.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Juventa.
- Rädiker, S. & Kuckartz, U. (2019). *Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-22095-2>
- Schoonenboom, J. & Johnson, R. B., (2017). How to Construct a Mixed Methods Research Design. *KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 69(2), 107–131. <https://doi.org/10.1007/s11577-017-0454-1>
- Schurz, K., Schrupf, J., Weber, F., Lübcke, M., Seyfeli, F. & Wannemacher, K. (2021). Towards a User Focused Development of a Digital Study Assistant Through a Mixed Methods Design. In D. G. Sampson, D. Ifenthaler & P. Isaías (Hrsg.), *Proceedings of the IADIS International Conference Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age* (S. 45–52). International Association for Development of the Information Society. <https://www.celda-conf.org/wp-content/uploads/2021/10/13.1-03.pdf>

## **Digitale Rechtschreibhilfen in der Schulpraxis**

### **Konzeption einer explorativen Studie zum Einsatz interaktiver Lernpfade zur Förderung sprachformaler Textrevisionen in der Primarstufe und Sekundarstufe I**

#### **Zusammenfassung**

Im vorliegenden Beitrag wird die Konzeption einer explorativen Studie vorgestellt, die sich mit der Entwicklung, Wirksamkeit und Implementierung von Fördermaßnahmen zum kompetenten Umgang mit digitalen Rechtschreibhilfen beschäftigt. Im Fokus steht die Frage, wie sich diese Fördermaßnahmen, die in Form interaktiver Lernpfade umgesetzt werden, auf die sprachformale Textrevisionen von Lernenden der Primarstufe und Sekundarstufe I auswirken.

## **1. Digitale Rechtschreibhilfen in der Schulpraxis**

### **1.1 Relevanz digitaler Rechtschreibhilfen**

Im Rechtschreibunterricht der Primarstufe und Sekundarstufe I bearbeiten Lernende oft einzelne Aufgaben zu bestimmten Themenbereichen, wie beispielsweise der Groß- und Kleinschreibung. Auch wenn diese individuell auf ihren Förderbedarf abgestimmt sind, bleiben es i.d.R. isolierte Aufgaben, losgelöst von der eigenen Textproduktion. Forschende betonen jedoch die Wichtigkeit, die eigentliche Funktion der Rechtschreibung – die Leseerleichterung des Geschriebenen – und somit das Schreiben und Lesen von Texten mehr in den Rechtschreibunterricht zu integrieren (vgl. Betzel & Droll, 2020). Diese Verbindung von Rechtschreib- und Schreibdidaktik birgt das Potenzial, dass Kinder in eigenen Texten mit ihren individuellen Rechtschreibfehlern konfrontiert werden. Das Erkennen dieser Fehler geschieht jedoch nicht von selbst und kann vor allem durch digitale Technologien, wie digitale Korrekturprogramme, unterstützt werden. Digitale Korrekturprogramme können für die eigene Textproduktion genutzt werden und im Schreibprozess – eingesetzt während der sprachformalen Textrevision – Hinweise auf konkrete Rechtschreibfehler geben. Im internationalen Raum wird das digitale Überarbeiten und der Einsatz von Rechtschreibkorrekturprogrammen bereits in verschiedenen Kontexten beforscht. So wurde bspw. im Rahmen einer amerikanischen Studie festgestellt, dass sogar schon Zweitklässler:innen digitale Texte mit einer Rechtschreibprüfung effektiver sprachformal überarbeiten können als analoge Texte (vgl. Lisy, 2015). Eine weitere amerikanische Studie mit Schüler:innen des Gymnasiums zeigte, dass sich der Einsatz von digitalen Rechtschreib- und Grammatiktools auch auf weitere Aspekte der Textqualität, wie z. B. Schlussfolgerungen, positiv auswirken (vgl. McCarthy et al., 2019).

Im deutschsprachigen Raum hingegen wird der Einsatz digitaler Rechtschreibhilfen im Deutschunterricht bisher kaum beforscht. Eine der wenigen Studien stammt von Berndt. Sie hat bereits 2002 im Rahmen einer explorativen Studie für die Sekundarstufe I nachgewiesen, dass sich die am Computer verfügbaren Rechtschreibhilfen als sehr nützlich erweisen (vgl. Berndt, 2002). Weitere Untersuchungen in diesem Forschungsfeld bestätigten diese Ergebnisse auch für die Primarstufe (vgl. Neff, i. Vorb.).

## 1.2 Relevanz der didaktischen Implementierung

Zeitgleich mit der voranschreitenden Digitalisierung und dem Aufkommen digitaler Korrekturprogramme werden bildungspolitische Diskussionen über die Relevanz des Rechtschreibunterrichts für Lernende mehr in den Fokus gerückt (vgl. Klein, 2020). Lehrkräfte, Politiker:innen, der Rat für deutsche Rechtschreibung sowie Sprachdidaktiker:innen sind sich jedoch einig, dass die Rechtschreibung nach wie vor einen wichtigen Stellenwert in der schulischen Bildung einnimmt. So gibt Knopf in einem Interview zu bedenken, dass Kinder Rechtschreibregeln kennen müssen, um sich mit Korrekturprogrammen verständigen zu können: „Es ist nicht sinnvoll, sich blind auf Hilfsmittel zu verlassen. Ich möchte in die Aktionen des Programms eingreifen können, um meinen Text zu verändern, zu verbessern. Nur so behalte ich die Hoheit“ (Klein, 2020).

Obwohl in den Bildungsstandards des Faches Deutsch im Bereich Schreiben in der Primar- und Sekundarstufe I explizit auf die Arbeit mit digitalen Rechtschreibhilfen hingewiesen wird (vgl. KMK 2005, S. 11; KMK, 2004, S. 13), werden digitale Korrekturprogramme in der Schulpraxis kaum thematisiert. Entsprechend der Vorgaben der KMK ist es aber ein zentrales Ziel, dass Lernende mit digitalen Hilfen interagieren, sie nicht nur mechanisch anwenden, sondern lernen, kompetent damit umzugehen, orthographische Strukturen sowie Korrekturvorschläge zu hinterfragen und diese auf die Sinnhaftigkeit in Bezug zu ihrem eigenen Text zu überprüfen. Wie eine solche Einbettung digitaler Korrekturprogramme in den Unterricht aussehen kann, zeigen lediglich erste Best-Practice-Beispiele (vgl. Neff, 2021). Voraussetzung für den nachhaltigen Einsatz digitaler Korrekturhilfen in den Rechtschreib- und Schreibunterricht ist eine didaktische Implementierung, die sich auf evidenzbasierte Erkenntnisse stützt.

## 2. Konzeption einer explorativen Studie zum Einsatz interaktiver Lernpfade zur Förderung sprachformaler Textrevisionen in der Primar- und Sekundarstufe I

### 2.1 Forschungsziel und Forschungsfrage

Den in Abschnitt 1.2 beschriebenen Desideraten wird im Rahmen der explorativen Studie „Sprachformale Textrevisionen mit digitalen Medien in der Primarstufe und Sekundarstufe I fördern“ begegnet, in der Fördermaßnahmen zur Interaktion mit dem

digitalen Korrekturprogramm Duden Mentor entwickelt und im Hinblick auf ihre Wirksamkeit überprüft werden. Ziel ist es, interaktive Lernpfade zu entwickeln, die nachhaltig in den Rechtschreibunterricht implementiert werden können. Die zentrale Forschungsfrage der Studie lautet: Wie wirken sich die Fördermaßnahmen zur Interaktion mit einem digitalen Korrekturprogramm auf die digital gestützte sprachformale Textrevision von Lernenden der Primarstufe und Sekundarstufe I aus? Es wird vermutet, dass sich die Fördermaßnahmen vor allem auf die Rechtschreibleistung, die sprachformale Textrevision und die Textqualität positiv auswirken, d. h. dass in selbstverfassten Texten weniger Rechtschreibfehler auftreten, die sprachformale Überarbeitung besser gelingt und sich somit auch die Qualität der Texte insgesamt verbessert. Weiterhin wird überprüft, ob durch die Fördermaßnahmen auch Rechtschreibregeln, -strategien und die Bewusstheit über individuelle Stärken und Schwächen der Lernenden präsenter werden. Die Studie wird sowohl in der Primar- (Klasse 4) als auch in der Sekundarstufe I (Klasse 7) durchgeführt. Die Daten für die Studie werden im Feld – also im Deutschunterricht – erhoben, wobei mehrere Klassen pro Schulstufe jeweils in Doppelstunden an der Erhebung teilnehmen. Um die externe Validität der Studie zu erhöhen, werden mögliche (personenbezogene) Störvariablen erhoben und kontrolliert. Durch die longitudinale Anlage der Studie werden evidenzbasierte Erkenntnisse zu unterschiedlichen Lernervoraussetzungen und zur Wirksamkeit von Fördermaßnahmen für verschiedene Altersgruppen und Jahrgangsstufen überprüft.

## 2.2 Forschungsansatz und Fördermaßnahme

Die Studie orientiert sich an dem Forschungsansatz Design-Based Research, welcher vor allem für die Entwicklung nachhaltiger Innovationen in der schulischen Praxis genutzt wird und darauf abzielt, Forschung und Entwicklung enger miteinander zu verknüpfen (vgl. Kutzelnann & Götz, 2017). Entwickelt werden Fördermaßnahmen in Form digitaler Lernpfade zu der digitalen Korrekturhilfe als Lösung für das Problem, dass Rechtschreibhilfen aufgrund ihrer häufig auftretenden Fehlerhaftigkeiten nicht unreflektiert verwendet werden sollten, sondern der kompetente Umgang damit gelehrt werden muss. Ein digitaler Lernpfad ist ein strukturierter Weg, der eine Reihe von aufeinander abgestimmte Arbeitsaufträge verknüpft (vgl. Roth, 2015, S. 8). Verschiedene schriftliche Aufgaben und Texte, Bilder, Audiodateien, Videos sowie interaktive Übungselemente werden somit in Form einer Übungsabfolge hintereinander gereiht. „Ein Lernpfad kann also multimodale Elemente sowie Elemente unterschiedlicher Modalitäten enthalten“ (Frenzke-Shim, 2021, S. 3). Lernende können einen Lernpfad in ihrem eigenen Tempo durchlaufen, Übungen beliebig wiederholen, eigenständig überprüfen und dadurch selbstgesteuert lernen (vgl. Frenzke-Shim, 2021).

In den Lernpfaden der Studie, die in einem Mediawiki realisiert werden, werden Lernende darin gefördert, mit der digitalen Rechtschreibhilfe zu interagieren. Dabei spielen sowohl digitale als auch orthographische Elemente eine entscheidende Rolle: Die Schüler:innen lernen mithilfe von Erklärvideos und interaktiven Übungen zunächst die allgemeine Handhabung des Duden Mentors und beschäftigen sich

dann mit der sprachformalen Überarbeitung vorgefertigter, fehlerhafter Fremdtex-te. Diese Texte werden so konzipiert, dass sich die Rechtschreibfehler auf spezifische orthographische Phänomene beziehen, die verschiedene Reaktionen der digitalen Rechtschreibhilfe (z. B. richtiger Vorschlag/ falscher Vorschlag/ mehrere Vorschläge) hervorrufen. Somit lernen die Schüler:innen die orthographischen Strukturen verschiedener Phänomene zu hinterfragen, angemessen zu reagieren und mit der digitalen Rechtschreibhilfe zu interagieren. Zuletzt wird das Überarbeiten eigener Sätze und kurzer Texte fokussiert.

Da evidenzbasierte Erkenntnisse in diesem Forschungsfeld bisher nicht zur Verfügung stehen, ist die Entwicklung der Lernpfade im Sinne des Design-Based-Research-Ansatzes als iterativer Prozess zu verstehen: Die Lernpfade werden nach einem ersten Zyklus optimiert und in einem zweiten Zyklus erneut evaluiert, wobei weitere Optimierungsmöglichkeiten skizziert werden. Nach positiver Evaluierung werden die entwickelten Lernpfade als Open Educational Resources (OER) veröffentlicht. Damit ist der Lernpfad Prototyp eines möglichen Lehr-Lern-Settings für weitere digitale Technologien, die so nachhaltig in den Unterricht implementiert werden können.

### 2.3 Forschungsdesign und Forschungsmethode

Um die Wirksamkeit der Fördermaßnahmen zu evaluieren, werden methodisch vorwiegend quantitative Erhebungs- und Auswertungsverfahren eingesetzt, vereinzelte qualitative Elemente sollen diese Erkenntnisse ergänzen (Mixed-Methods-Design). In einem Prä- und Posttest schreiben die Lernenden jeweils vor und nach dem Einsatz der digitalen Lernpfade einen eigenen, digitalen Text auf dem Tablet und revidieren ihre individuellen Rechtschreibfehler mithilfe des digitalen Korrekturprogramms. Die eigene, digitale Textproduktion im Prä- und Posttest samt sprachformaler Textrevision liefert alle relevanten Informationen für die quantitative Auswertung. Für diese Auswertung wird die Rechtschreibleistung, die Textqualität und die Qualität der sprachformalen Textrevision analysiert. Bei der sprachformalen Textrevision wird geschaut, inwieweit die Revisionen in Bezug zu einer speziellen Reaktion der digitalen Rechtschreibhilfe glücken bzw. missglücken. Für diese Beurteilung wird ein Kriterienraster entwickelt, das die Revisionshandlung (z. B. geglückt/ missglückt/ neutral) in Bezug zur Reaktion der digitalen Rechtschreibhilfe (z. B. richtiger Vorschlag/ falscher Vorschlag/ mehrere Vorschläge) setzt. Zusätzlich ergänzen Screencasts aus Prä- und Posttest von sprachformaler Textrevision mithilfe des Korrekturprogramms sowie Interviews mit einzelnen Schüler:innen, in Bezug zu Rechtschreibregeln, -strategien und der Bewusstheit über individuelle Stärken und Schwächen, die quantitativen Erkenntnisse. Als Kovariate werden außerdem standardisierte Rechtschreibtests, analoge Textproduktionsprozesse, Lesetests, Aufgaben zur Computernutzung und Informationen zur Familiensprache in die Datenauswertung einbezogen.

### 3 . Fazit und Ausblick

Insgesamt wird deutlich, dass das Forschungsvorhaben schreibdidaktische, orthographiedidaktische sowie mediendidaktische Bereiche anspricht. Somit ist es ein interdisziplinäres Projekt mit dem Bestreben, aus einer konkreten unterrichtsbezogenen Problemstellung heraus eine innovative Lösung zu entwickeln, die nachhaltig in den Deutschunterricht implementiert werden kann. In den nächsten Schritten werden die Fördermaßnahmen pilotiert und erste Textanalysen vorgenommen.

### Literatur

- Berndt, E. (2002). *Interaktion mit digitalen Rechtschreibhilfen. Ein Vergleich von Schüler-texten. Neue Wege zur Förderung der Rechtschreibkompetenz in der Sekundarstufe 1*. Diss. Universität Bremen. [https://elib.suub.uni-bremen.de/publications/dissertations/E-Diss472\\_berndt2.pdf](https://elib.suub.uni-bremen.de/publications/dissertations/E-Diss472_berndt2.pdf)
- Betzel, D. & Droll, H. (2020). *Orthographie. Schriftstruktur und Rechtschreibdidaktik*. Ferdinand Schöningh. <https://doi.org/10.36198/9783838553290>
- Frenzke-Shim, A. (2021). Eigene Lernpfade im Deutschunterricht beschreiten. Lernpfade als selbstgesteuerte Lernumgebungen am Beispiel eines Lernpfades zum Argumentieren. In *MiDU – Medien Im Deutschunterricht*, 1–16. <https://doi.org/10.18716/OJS/MIDU/2021.0.1>
- Klein, S. (2020). „Schultigu fü die faschpetuk“. *Entschuldigung für die Verspätung? Auch die besten Korrekturprogramme können aus einem Buchstabensalat keine Wörter machen. Rechtschreibung zu lernen bleibt daher wichtig, sagt Didaktik-Professorin Julia Knopf*: <https://www.sueddeutsche.de/bildung/rechtschreibung-kretschmann-julia-knopf-1.4784436>
- KMK (2004). *Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Mittleren Schulabschluss*. [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2003/2003\\_12\\_04-BS-Deutsch-MS.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2003/2003_12_04-BS-Deutsch-MS.pdf)
- KMK (2005). *Bildungsstandards im Fach Deutsch für den Primarbereich*. [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2004/2004\\_10\\_15-Bildungsstandards-Deutsch-Primar.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_10_15-Bildungsstandards-Deutsch-Primar.pdf)
- Kutzelnann, S. & Götz, K. (2017). Design-Based Research: Eine Forschungsstrategie zur Entwicklung nachhaltiger Innovationen in der schulischen Praxis. In S. Kutzelnann, U. Massler, K. Peter, K. Götz & A. Ilg (Hrsg.), *Mehrsprachiges Lesetheater. Handbuch zu Theorie und Praxis* (S. 15–31). Verlag Barbara Budrich. <https://doi.org/10.2307/j.ctvddznv3.4>
- Lisy, J. (2015). *Examining the Impact of Technology on Primary Students' Revision of Written Work*. Diss. University of Illinois at Chicago. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED568695.pdf>
- McCarthy, K.S., Roscoe, R.D., Likens, A.D. & McNamara, D.S. (2019). Checking It Twice: Does Adding Spelling and Grammar Checkers Improve Essay Quality in an Automated Writing Tutor? In: S. Isotani, E. Millán, A. Ogan, P. Hastings, B. McLaren & R. Luckin (Hrsg.), *Artificial Intelligence in Education. AIED 2019* (Lecture Notes in Computer Science, Bd. 11625, S. 270–282). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-23204-7\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-030-23204-7_23)

- Neff, T. (2021). Rechtschreibunterricht mit digitalen Medien. In *Unterrichtspraxis (GEW)*, 54(5), S. 1–8. <https://www.gew-bw.de/index.php?eID=dumpFile&t=f&f=107985&token=dd9715c946e157faba6f4a6e9adf5621a4b63941&sdownload=&n=UP-5-2021-Web.pdf>
- Neff, T. (i.Vorb.). *Sprachformale Textrevisionen mit digitalen Medien in der Primarstufe und Sekundarstufe I fördern*.
- Roth, J. (2015). Lernpfade: Definition, Gestaltungskriterien und Unterrichtseinsatz. In J. Roth, E. Süss-Stepancik & H. Wiesner (Hrsg.), *Medienvielfalt im Mathematikunterricht. Lernpfade als Weg zum Ziel* (S. 3–25). Springer Spektrum. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-06449-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-658-06449-5_1)





**5.**  
**Bildungsressourcen und**  
**Open Educational Resources**



# **Strategien zu offenen Bildungsressourcen an österreichischen öffentlichen Universitäten**

## **Eine Analyse der Leistungsvereinbarungen 2022–2024**

### **Zusammenfassung**

Bezugnehmend auf eine Analyse der Rolle von offenen Bildungsressourcen (OER für „Open Educational Resources“) in den Leistungsvereinbarungen österreichischer öffentlicher Universitäten der Jahre 2019–2021 (Edelsbrunner, Ebner & Schön, 2021) werden in diesem Beitrag die Entwicklungen des vergangenen Jahres in Bezug zu OER und den Hochschulen in Österreich beschrieben. Zentral ist dabei die Analyse der neuen Leistungsvereinbarungen der 22 öffentlichen österreichischen Universitäten für die Periode 2022–2024 und der Nennung von OER-Aktivitäten. Dabei wird aufgezeigt, dass nun alle öffentlichen Universitäten OER in den Leistungsvereinbarungen erwähnen, 16 der 22 Universitäten planen sogar weitreichende OER-Aktivitäten. Auch haben weitere Hochschulen OER-Strategien veröffentlicht.

### **1. Einleitung**

Offene Bildungsressourcen (OER für „Open Educational Resources“) sind weiterhin ein relevantes Thema für Hochschulen. Um einen Überblick über die tatsächliche Verbreitung des Themas für den österreichischen Hochschulraum zu erhalten, haben wir die damals aktuellen Leistungsvereinbarungen der öffentlichen Universitäten in Österreich analysiert (Edelsbrunner et al., 2021). Nachdem inzwischen alle Universitäten diese Verträge mit dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) für die Periode 2022–2024 aktualisiert und veröffentlicht haben, erscheint es uns naheliegend, diese erneut systematisch zu betrachten. Dieser Beitrag untersucht also die aktuellen Leistungsvereinbarungen, gültig für die Jahre 2022–2024, der 22 öffentlichen österreichischen Universitäten auf die Nennung von OER und OER-Aktivitäten, und beschreibt zunächst einige weitere Entwicklungen an österreichischen Hochschulen in Bezug auf OER.

### **2. Weiterführung und -entwicklung von OER-Initiativen 2021/2022**

In Bezug auf die strategische Implementierung von OER an den Hochschulen in Österreich ist zunächst zu erwähnen, dass zwei weitere OER-Strategien von Hochschulen veröffentlicht wurden: inzwischen haben drei öffentliche Universitäten und eine öffentliche Fachhochschule ein solches Dokument veröffentlicht (Ebner & Schön, 2022). Die Initiative „Open Education Austria Advanced“ (2021–2024) bleibt weiterhin wich-

tig für die österreichweiten Entwicklungen: Für 2022 ist der öffentliche Zugang für den sogenannten OERhub geplant, bei dem man OER anhand von Metadaten in den angeschlossenen OER-Repositorien österreichischer Hochschulen durchsuchen kann (Gröbinger et al., 2021). Zusätzlich werden im Herbst 2022 erstmals Beiratssitzungen zur geplanten OER-Zertifizierung für Einzelpersonen und Hochschulen erfolgen. Voraussetzung für die Zertifizierung sind dabei eine OER-Strategie, ein OER-Repositorium, Fortbildungen für Lehrende sowie eine bestimmte Zahl von Lehrenden mit einem OER-Zertifikat (Ebner et al., 2017; Schön et al., 2022). Im März 2022 wurde ein MOOC, der als Teil der Online-Zertifizierung für Lehrende gilt, und erste vertiefte OER-Weiterbildungen damit gestartet (Kopp et al., 2021). Im Februar 2022 wurde außerdem die Open Science Policy Austria beschlossen, mit der sich Österreich zur Open Science Bewegung und offeneren wissenschaftlichen Prozessen bekennt (BMBWF et al., 2022).

### 3. Vorgehensweise

Die online zugänglichen Leistungsvereinbarungen der 22 öffentlichen Universitäten der Periode 2022–2024 wurden wie bereits die Leistungsvereinbarungen 2019–2021 (Edelsbrunner/Schön/Ebner, 2021) nach einer möglichen Nennung des Begriffes OER und verwandten Begriffen wie „offene Bildungsressourcen“, „offene Lizenzen“, „Open Education“ gesucht. Wie bereits bei der vorhergehenden Analyse werden für die erste Analyse drei Kategorien (a-c) der Erwähnung von OER unterschieden, um auch etwaige Änderungen und Entwicklungen gegenüberstellen zu können:

- (a) keine Erwähnung: Die Begriffe „Open Education“, „Open Educational Resources“, „OER“, „offene Lizenz“ u.ä. werden in den Leistungsvereinbarungen nicht erwähnt;
- (b) OER wird erwähnt: der Begriff OER oder verwandte Konzepte werden erwähnt, aber es werden keine konkreten und weitreichenden Aktivitäten genannt bzw. Aktivitäten nur vage beschrieben;
- (c) OER als Bestandteil: In der Leistungsvereinbarung werden konkrete und weitreichende OER-Aktivitäten beschrieben, z.B. die Entwicklung und Nutzung eines OER-Repositoriums oder eine OER-Zertifizierung.
- (d) im Falle von c: Vernetzung mit OEAA-Projekt bzw. dem OERhub.at als geplante Aktivität genannt.
- (e) Im Falle von c: andere OER-Aktivitäten genannt.

Viele Universitäten, teils auch als (einzige) Aktivität, haben die Vernetzung mit dem OEAA-Projekt bzw. dem OERhub.at genannt. Daher wurde für die weitere Analyse diese Aktivität noch einmal eigens ausgewiesen (d-e). Diese Vorgehensweise hat sich in einer vergleichenden Untersuchung (Neumann et al., 2022) mit Deutschland und der Schweiz als nicht übertragbar gezeigt: In beiden Ländern sind die Leistungsvereinbarungen nicht oder nur zum Teil öffentlich zugänglich bzw. nicht so umfangreich, dass darin einzelne Maßnahmen genannt werden. In Deutschland wurden daher Di-

gitalisierungsstrategien recherchiert und analysiert, in der Schweiz eine Befragung durchgeführt (s. Neumann et al., 2022).

## 4. Ergebnisse

### 4.1 OER in den Leistungsvereinbarungen der öffentlichen Universitäten

Die Analyse ergibt ein überraschend eindeutiges Bild: In allen Leistungsvereinbarungen österreichischer öffentlicher Universitäten für die Periode 2022–2024 werden OER (und dabei explizit der Begriff „OER“ oder „Open Educational Resources“) genannt und konkrete OER-Aktivitäten beschrieben. Es gibt demnach keine Leistungsvereinbarungen ohne (einfache) Nennung von OER (Kategorie b). Die genannten OER-Aktivitäten umfassen dabei u. a. die Entwicklung weiterer OER-Policys oder Strategiepapiere (Universität für Bodenkultur Wien), die Entwicklung und Produktion eigener Massive Open Online Courses als OER (u. a. TU Wien, Paris-Lodron-Universität Salzburg), die Zusammenarbeit mit anderen Universitäten zur Schaffung eines OER-Expert:innennetzwerks (Universität für Musik und darstellende Kunst Wien) sowie die OER-Zertifizierung erster Lehrender innerhalb der eigenen Institution (Johannes-Kepler-Universität Linz). Häufig findet sich dabei auch (nur) der Satzbaustein „Vernetzung mit dem Projekt „Open Education Austria Advanced“, dessen Ziel der Aufbau einer offenen, vertrauenswürdigen, digitalen Infrastruktur ist (Nutzungsmöglichkeiten des österreichweiten OERhub.at (Metasuchmaschine)).“ Wir betrachten deshalb detaillierter, welche Universitäten auch weitere OER-Aktivitäten abseits der Vernetzung mit OEAA nennen (siehe Tabelle 1): Sechs Universitäten haben neben der Absicht, sich mit dem OERhub.at zu vernetzen, keine weiteren Aktivitäten zu OER in den Leistungsvereinbarungen stehen.

Tabelle 1: Ausgewählte OER-Aktivitäten in den Leistungsvereinbarungen der Periode 2022–2024. Ein „x“ zeigt, dass dieses Kriterium erfüllt bzw. Aktivität genannt ist.

Name der Universität	Konkrete OER-Aktivität beschrieben	Darunter: Vernetzung mit OEAA bzw. OERhub	Darunter: andere OER-Aktivitäten
Akademie der bildenden Künste Wien	x	x	x
Alpen-Adria-Universität Klagenfurt	x	x	x
Johannes Kepler Universität Linz	x	x	x
Karl-Franzens-Universität Graz	x	x	x
Leopold-Franzens-Universität Innsbruck	x	x	x
Medizinische Universität Graz	x	x	x
Medizinische Universität Innsbruck	x	x	-
Medizinische Universität Wien	x	x	-
Montanuniversität Leoben	x	x	-
Paris-Lodron-Universität Salzburg	x	x	x
Technische Universität Graz	x	x	x
Technische Universität Wien	x	x	x
Universität für angewandte Kunst Wien	x	x	x
Universität für Bodenkultur Wien	x	x	x
Universität für künstlerische und industrielle Gestaltung Linz	x	x	-
Universität für Musik und darstellende Kunst Graz	x	x	-
Universität für Musik und darstellende Kunst Wien	x	x	x
Universität für Weiterbildung Krems	x	x	x
Universität Mozarteum Salzburg	x	x	x
Universität Wien „Alma Mater Rudolphina“	x	x	x
Veterinärmedizinische Universität Wien	x	x	-
Wirtschaftsuniversität Wien	x	x	x

## 4.2 Gegenüberstellung mit der vorhergehenden Leistungsperiode

In den Leistungsvereinbarungen der vorangegangenen Periode (2019–2021) haben nur 12 Universitäten OER erwähnt oder Maßnahmen beschrieben (Edelsbrunner et al., 2021), nun werden OER-Aktivitäten in allen Leistungsvereinbarungen genannt. Insgesamt hat die Zahl geplanter Aktivitäten damit zugenommen. Bemerkenswert ist auch, dass nun alle Universitäten explizit den Begriff OER (oder „Open Educational Resources“) verwenden, im Unterschied zum Vorjahr, wo zum Teil nur verwandte Begriffe genannt wurden. Alle Universitäten nennen die Nutzung des OERhub als ein Ziel. Da es sich um wortgleiche Formulierungen handelt, kann davon ausgegangen

werden, dass hier Empfehlungen gefolgt wurde, für die sich in nationalen Gremien ausgesprochen wurde.

## 5. Diskussion und Ausblick

Nicht alles, was an Universitäten geschieht, muss in den Leistungsvereinbarungen genannt werden. Es kann also sein, dass Universitäten weitreichendere OER-Aktivitäten umsetzen werden bzw. wollen, in den Leistungsvereinbarungen aber nicht oder nur in aller Kürze beschreiben. Da nun überraschenderweise alle Leistungsvereinbarungen eine konkrete OER-Aktivität nennen, wurde eine etwas detaillierte inhaltliche Analyse durchgeführt. Für die Zukunft nehmen wir an, dass bei fortschreitenden OER-Aktivitäten ein noch genauerer Blick notwendig wäre, jedoch gleichzeitig in den Leistungsvereinbarungen keine OER-Vorarbeiten genannt werden. Leistungsvereinbarungen erscheinen uns damit zukünftig (nicht mehr) als gute Quelle für eine Einschätzung der Lage zum Stand von OER. Insbesondere durch die OER-Zertifizierung von Hochschulen in Österreich ergibt sich aber aus unserer Sicht eine gute Möglichkeit, die weitere Entwicklung rund um OER aufzuzeigen und zwar auch für Fachhochschulen, Pädagogische Hochschulen und private Hochschulen, von denen wir bisher keine mit den Leistungsvereinbarungen vergleichbare Dokumente zur Analyse nutzen konnten.

## Danksagung

Dieser Beitrag entstand im Rahmen des Projekts „Open Education Austria Advanced“ (gefördert vom BMBWF, 04/2020-03/2024).

## Literatur

- Die referierten Strategiepapiere und Leistungsvereinbarungen wurden aus Platzgründen ausgelagert und sind bei Zenodo zu finden: 10.5281/zenodo.6389590
- BMBWF (2022). *Open Science Policy Austria. Österreichische Policy zu Open Science und der European Open Science Cloud*. <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/HS-Uni/Hochschulgovernance/Leitthemen/Digitalisierung/Open-Science/Open-Science-Policy-Austria.html>
- Brandhofer, G., Ebner, M., Himpsl-Gutermann, K. & Schön, S. (2021). Lehrende zur Erstellung von offenen Bildungsressourcen motivieren: Ideen aus der Arbeitsgruppe OER. *fma Magazin*, 4/2021, 11–14.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort und Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2022). *Open Science Policy Austria*. <https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:69c653e7-e4e1-4996-9e96-ee1e61dfff4/PDF%20Version%20der%20Open%20Science%20Policy.pdf>
- Ebner, M., Kopp, M., Hafner, R., Budroni, P., Buschbeck, V., Enkhbayar, A., Ferus, A., Freisle-ben-Teutscher, C. F., Gröbinger, O., Matt, I., Ofner, S., Schmitt, F., Schön, S., Seissl, M., Seitz, P., Skokan, E., Vogt, E., Waller, D. & Zwiauer, C. (2017). *Konzept*

- OER-Zertifizierung an österreichischen Hochschulen. *Forum Neue Medien in der Lehre Austria*. <https://www.fnma.at/content/download/697/2401>
- Ebner, M. & Schön, S. (2022). Weitere österreichische Hochschulen veröffentlichen eine Policy zu offenen Bildungsressourcen – Zum Austausch der AG OER. *fnma Magazin* 1/2022, 7–9. <https://www.fnma.at/content/download/2475/14363>
- Ebner, M., Schön, S., Atenas, J., Havemann, L., Nascimbeni, F. & Neumann, J. L. (2020). *Ressourcen und Werkzeuge für die Entwicklung einer OER-Policy an Hochschulen. Gemeinsamer Report von TU Graz, Open Education Austria Advanced, OER World Map und Open Education Policy Hub*. TU Graz. <http://doi.org/10.13140/RG.2.2.13705.47207/1>
- Edelsbrunner, S., Ebner, M. & Schön, S. (2021). Strategien zu offenen Bildungsressourcen an österreichischen öffentlichen Universitäten. Eine Beschreibung von nationalen Strategien, Whitepapers und Projekten sowie eine Analyse der aktuellen Leistungsvereinbarungen. In H.-W. Wollersheim, M. Karapanos & N. Pengel (Hrsg.), *Bildung in der digitalen Transformation, Tagungsband der GMW 2021* (S. 31–36). Waxmann.
- Gröblinger, O., Ganguly, R., Hack, C., Ebner, M. & Kopp, M. (2021). Dezentral bereitstellen – zentral finden. Zur Umsetzung hochschulübergreifender OER-Angebote. In C. Gabellini, S. Gallner, F. Imboden, M. Kuurstra & P. Tresp (Hrsg.), *Lehrentwicklung by Openness – Open Educational Resources im Hochschulkontext* (S. 39–44). Pädagogische Hochschule Luzern. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5004445>
- Kopp, M., Neuböck, K., Gröblinger, O. & Schön, S. (2021). Strategische Verankerung von OER an Hochschulen. Ein nationales Weiterbildungsangebot für Open Educational Resources. In H.-W. Wollersheim, M. Karapanos & N. Pengel (Hrsg.), *Bildung in der digitalen Transformation, Tagungsband der GMW 2021* (S. 179–183). Waxmann.
- Neumann, J., Schön, S., Bedenlier, S., Ebner, M., Edelsbrunner, S., Krüger, N., Lüthi-Espósito, G., Marin, V. I., Orr, D., Peters, L. N., Reimer, R. T. & Zawacki-Richter, O. (2022). Approaches to Monitor and Evaluate OER Policies in Higher Education – Tracing Developments in Germany, Austria, and Switzerland. *Asian Journal of Distance Education*. <http://asianjde.com/ojs/index.php/AsianJDE/article/view/619>
- Schön, S. (2021). Das Thema OER etabliert sich im deutschsprachigen Hochschulraum. *fnma Magazin*, 01/2021, 12/13. <https://www.fnma.at/content/download/2239/12258>
- Schön, S., Ebner, M., & Kopp, M. (2021). Systematische Förderung von offenen Bildungsressourcen an österreichischen Hochschulen mit OER-Policies. *fnma Magazin*, 01/2021, 7–10. <https://www.fnma.at/content/download/2239/12258>
- Schön, S., Ebner, M., Berger, E., Brandhofer, G., Gröblinger, O., Jadin, T., Kopp, M., Steinbacher, H.-P. & Zwiauer, C. (2021). OER Certification of Individuals and Organisations in Higher Education: Implementations Worldwide. *Open Praxis*, 13(3), 264–278. <http://doi.org/10.5944/openpraxis.13.3.265>



# **Nachhaltige Verankerung von offenen Bildungsressourcen ermöglichen**

## **Einblicke in Infrastrukturen und Services an der Schnittstelle von Open Education und Open Science**

### **Zusammenfassung**

Der vorliegende Artikel beleuchtet Gelingensbedingungen für die nachhaltige Verankerung von OER, die sich einerseits in technischen Aspekten, wie die dementsprechende Infrastruktur für das Erfassen, Verwalten und Vernetzen von OER, darüber hinaus auch in organisatorischen, sowie strategischen Aspekten äußern. „Open Education Austria Advanced“ (ein Digitalisierungsprojekt mehrerer österreichischer Hochschulen) trägt in diesem Kontext an der Schnittstelle von Teaching and Learning-Zentren, Bibliotheken und Zentralen IT-Services zur Sichtbarmachung und Nutzung von Synergien aus Open Science und Open Education bei, um einen Beitrag zur freien Nutzung von Bildungsinhalten aus der Lehre zu leisten und offene Praktiken analog zur Forschung zu etablieren.

### **1. An der Schnittstelle**

Open Educational Resources (OER) etablieren sich an Hochschulen und stoßen bei Lehrenden, Studierenden und Leitungsebenen auf zunehmendes Interesse. Dies geschieht entsprechend institutionell bereits verankerter Aktivitäten im Open Science Kontext. „Educational skills“ sind hierbei im Bereich der OER sowie in der EU Open Science Policy als eine der zentralen „ambitions“, die Forscher:innen beim Praktizieren von Open Science benötigen, verankert (European Commission, 2021). Neben des Kompetenzaufbaus zur Verwendung und Erstellung von OER ist deren Verfügbarkeit und Auffindbarkeit von zentraler Bedeutung, um die Akzeptanz von OER nachhaltig zu sichern. Somit besteht die Anforderung seitens der Nachhaltigkeit neben Publikationen und Forschungsdaten, immer öfter auch Inhalte aus der Lehre langfristig verfügbar zu machen.

Die Relevanz des Schnittstellenthemas im österreichischen Hochschulraum zeigt u. a. die Integration von Open Education in die Februar 2022 veröffentlichte Open Science Strategie Österreichs. Dargelegt werden eine offene Wissenschaftsproduktion und Verbreitung, zu der die Veröffentlichung und Verfügbarmachung von Daten – im Sinne von Open Data – sowie die Publikation der Forschungsarbeiten (Open Access) sowie Open Educational Resources als offene und nachhaltige Maßnahme des Wissenstransfers gehören (vgl. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung et al., 2022).

Der eingereichte Beitrag behandelt Synergien zwischen Open Science und Open Education mit dem Fokus auf „Open Education Austria Advanced“ (ein Digitalisierungsprojekt mehrerer österreichischer Universitäten) und die darin entwickelten Infrastrukturen und Services, die dazu beitragen, offene Bildungsressourcen nachhaltig an Hochschulen zu verankern. Das Projekt österreichischer Universitäten verfolgt eine vielschichtige nationale Infrastruktur für Open Educational Resources (OER) als Gesamtprojektziel. Diese äußert sich im Rahmen des OERhub (zentrale Suchmaschine für OER aus dem gesamten österreichischen Hochschulraum), sowie in einer nationalen OER-Zertifizierungsstelle mit Qualifizierungsangeboten und weitreichendem Wissenstransfer an der Schnittstelle von Teaching & Learning-Zentren, Zentralen IT-Services und Bibliotheken.

OER als Schnittstellenthematik fließen auf unterschiedlichen Ebenen in eine vielschichtige Hochschulinfrastruktur ein. So bedarf es Schritten im Bereich der Teaching & Learning-Zentren, sowie Zentralen IT-Services als auch Bibliotheken, um Lösungen für OER zu schaffen und offene Praktiken in der Lehre analog zur Forschung zu etablieren. Mit diesem Ziel arbeitet „OEAA“ daran, Zugänge zu OER zu schaffen, Produktionsservices und Rechtsunterstützung auf- bzw. auszubauen, Qualifizierungs- und Zertifizierungsangebote zu etablieren sowie die institutionelle Verankerung von OER zu begleiten.

Zentral dabei ist ebenso die Betrachtung der drei beteiligten Stakeholder an den jeweiligen Standorten mit ihren unterschiedlichen Anforderungen an OER. So legen Teaching & Learning-Zentren ihren Wert auf didaktische Teilaspekte einer Infrastruktur bzw. von Services zu OER, anders als IT-Services, die mit eher technisch fokussiertem Blick agieren oder Universitätsbibliotheken, die Anforderungen unter dem Aspekt der Langzeitarchivierung stellen (vgl. Hackl et al., 2022, in Druck).

## 2. OER als nachhaltige Bildungsressourcen

In diesem Kontext treten OER u. a. unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeitsförderung in der Lehre auf. Lehrende können mit OER ihre Lehre nachhaltig gestalten und im Sinne des Co-Designs weiterentwickeln. Nachhaltigkeit universitärer Lehre äußert sich jedoch auf unterschiedlichen Ebenen (vgl. Koller et al., 2019). Einerseits in der inhaltlichen Dimension, die umfasst, dass Nachhaltigkeitsthemen Gegenstand von Lehrveranstaltungen sind, wie es beispielsweise der Liste der SDGs (Sustainable Development Goals)<sup>1</sup> entnommen werden kann. Weiters kann Nachhaltigkeit – aus didaktischer Sicht ein Qualitätsmerkmal von Lehrveranstaltungen darstellen. Diese sollen dementsprechend gestaltet sein, dass eine langfristige Wirksamkeit gegeben ist aber auch die Gestaltung von universitärer Lehre zur nachhaltigen Entwicklung beiträgt. Im Zuge dessen, orientiert sich nachhaltige Lehre auch der Nach(Nutzung) von bereits vorhandenen Materialien und Konzepten zu Lehrzwecken.

---

<sup>1</sup> Mehr dazu unter: Take Action for the Sustainable Development Goals – United Nations Sustainable Development [04.07.2022]

Fest steht, nicht nur die nachhaltige Verankerung von OER kann aus unterschiedlichen Blickwinkeln betrachtet werden: Offene Bildungsressourcen per se stellen selbst nachhaltige Inhalte dar, die längerfristig verfügbar sind. Dies passiert, indem Materialien im Sinne von OER beliebig kopierbar, speicherbar und bereitzustellen sind. OER werden in einem Kreislauf produziert, verwendet und wiederverwendet, jedoch auch selbst wieder zur Basis neuer Produktionen, die wiederum nachgenutzt werden und zu einer neuen Arbeitsgrundlage werden. Vor allem auch die Nutzung und Adaptierung von Materialien durch Lehr-Kolleg:innen sind ein zentraler Bestandteil von Open Educational Practices – offene Bildungspraktiken, die sich in der Hochschullehre nach und nach etablieren. Gerade diese Nachhaltigkeit durch Austausch zwischen Lehrenden bedeutet, dass gemeinsam die Qualität von offenen Bildungsressourcen verbessert werden kann. Auch sind OER keine Grenzen gesetzt, da die freien Lizenzen hinter OER erlauben, diese dementsprechend offen zu nutzen. So können wiederum Energie und Ressourcen dabei gespart werden, wenn bereits vorhandene Materialien weiterverwendet oder lediglich adaptiert werden (vgl. Muuß-Merholz, 2020).

### 3. Co-Design von OER ermöglichen

Für eben dieses Co-Design von OER wird als Basis eine zentrale Plattform benötigt, die den Austausch der Materialien über Hochschul- und Ländergrenzen hinweg ermöglicht. Hier treten OER-Repositorien (Archivsysteme zur Speicherung, Verwaltung und Verbreitung von OER) ins Bild, die angeschlossen an eine dementsprechende Metasuchmaschine, die Basis für eine breit gefasste OER-Infrastruktur darstellen. Für die Etablierung eines solchen Systems braucht es jedoch die Mitarbeit von Teaching and Learning Einrichtungen, Zentralen IT-Services und Bibliotheken. Wie anfangs erwähnt, arbeitet das interdisziplinäre Projektteam „Open Education Austria Advanced“ an einer prototypischen Infrastruktur und zugehörige Services für den österreichischen Hochschulraum, die Zugänge und Auffindbarkeit von OER aus unterschiedlichen Hochschulen schafft und die nachhaltige Verankerung von OER in der Hochschullehre ermöglicht.

Das Ermöglichen des Co-Designs von OER äußert sich auf unterschiedlichen Ebenen: einerseits bedarf es einer Suchmöglichkeit der zu nutzenden Lehrmaterialien, aber auch der jeweiligen Software zur Produktion von OER, sowie sämtliches Wissen rund um OER und rechtliche Aspekte.

Grundlage bildet der OERhub (2022), der die grundlegenden Zugänge zu OER der unterschiedlichen Disziplinen schafft. In diesem werden im Laufe des Projekts OER-Repositorien der beteiligten österreichischen Hochschulen angebunden. Konkret handelt es sich um die Systeme der Universität Wien, der Technischen Universität Graz, der Universität Graz sowie der Universität Innsbruck. Darüber hinaus entstehen jedoch auch in zahlreichen anderen Digitalisierungsprojekten des österreichischen Hochschulraums OER, die nach und nach über den OERhub zugänglich gemacht werden sollen. Lehrende können somit OER hochschulübergreifend suchen und Ma-

terial finden, das sich für die Nutzung in ihrer jeweiligen Lehrveranstaltung eignet. Spannendes Beispiel wäre hier ebenso die österreichische MOOC-Plattform iMoox (2022), die gesamte Kurse kostenlos zur Verfügung stellt, die im Rahmen einer Lehrveranstaltung eingebettet und genutzt werden können.

Der OERhub stellt als Meta-Suchmaschine den Zugang zu OER aus den angebundenen Repositorien dar. Dies funktioniert über die Überlieferung von reinen Metadaten, die den Nutzer:innen angezeigt werden bei der Suche. Sobald ein OER gefunden wird, welches für die eigene Lehre an Relevanz besitzt, so liefern die Repositorien das ursprüngliche Objekt zum Download. Im Rahmen des Projekts „Open Education Austria Advanced“ wird der OERhub in einem interdisziplinären Team weiterentwickelt, sodass sowohl Anbindung als auch technischer Standard bezüglich Metadaten-austausch, Suchalgorithmus und Infrastruktur stets dem aktuellen Standard im Hochschulraum entspricht.<sup>2</sup>

Auch werden im Projekt an den einzelnen Standorten Lehrende bestmöglich dabei unterstützt, OER zu produzieren. Dies erfolgt u. a. im Rahmen von Medienproduktionsservices der einzelnen Teaching & Learning-Zentren, sowie aber auch mittels zur Verfügung gestellter Software oder auch Möglichkeiten der Produktion in der etablierten Lernplattform der jeweiligen Hochschule. Lehrende haben somit umfassende Möglichkeiten, OER zu erstellen und diese in den jeweiligen OER-Repositorien zu veröffentlichen, um sie auffindbar zu machen. Das Projekt „Open Education Austria Advanced“ berät in diesem Kontext Hochschulen beim Aufbau von technischen OER-Infrastrukturen.<sup>3</sup>

Zentral ist ebenso das Wissen rund um OER, sowie Qualifizierungsmaßnahmen für Lehrende, die dazu beitragen, dass Co-Design ermöglicht wird, indem u. a. auch darauf sensibilisiert wird.<sup>4</sup> Auch können im Co-Design-Prozess rechtliche Fragen auftreten, wie beispielsweise ein Lehrmaterial genutzt werden darf oder inwiefern eine Adaption eines speziell lizenzierten Materials wiederum als OER veröffentlicht werden darf. Hier fallen unterschiedliche Fragen je nach Materialart und Lizenztyp an, die Lehrenden begegnen. Im Rahmen des Projekts OEAA wird diesen Unsicherheiten bezüglich der rechtlichen Lage im Kontext der OER mittels eines OER-FAQ-Service (2022) entgegengearbeitet. Rechtliche Fragen zu OER in der akademischen Lehre können eingereicht werden und im Laufe des Projekts ausgearbeitet und für die Öffentlichkeit nachlesbar zur Verfügung gestellt werden.

Diese genannten Aspekte stellen nur eine Auswahl an Maßnahmen des OEAA-Projektteams dar, die zur nachhaltigen Verankerung von OER im Sinne des Ermöglichens des Co-Designs von OER im österreichischen Hochschulraum beitragen.

2 Informationen über den OERhub unter <https://www.openeducation.at/suchen/> [04.07.2022]

3 Mehr dazu unter <https://www.openeducation.at/bereitstellen/> [04.07.2022]

4 Mehr über das Qualifizierungsangebot von OEAA unter <https://www.openeducation.at/qualifizierung/> [04.07.2022]

## 4. Fazit

Gelingensbedingungen für die nachhaltige Verankerung von OER äußern sich somit einerseits in technischen Aspekten, wie die dementsprechende Infrastruktur für das Erfassen, Verwalten und Vernetzen von OER, darüber hinaus auch in organisatorischen, sowie strategischen Aspekten (vgl. Gröbinger et al., 2021). „Open Education Austria Advanced“ leistet somit an der Schnittstelle von Bibliotheken, Zentralen IT-Services und Teaching & Learning-Zentren einen Beitrag zur freien Nutzung von Bildungsinhalten aus der Lehre und hilft, offene Praktiken (Open Educational Practices) analog zu Open Science Praktiken zu ermöglichen und zu etablieren (Open Education Austria Advanced, 2022).

## Danksagung

Die hier vorgestellte Entwicklungsarbeit wurde durch Fördermittel des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Österreich, im Rahmen der Ausschreibung zur digitalen und sozialen Transformation in der Hochschulbildung 2019 für das Vorhaben „Open Education Austria Advanced“ (2020–2024) kofinanziert; Partner: Universität Wien, TU Graz, Universität Graz, Universität Innsbruck, Forum Neue Medien in der Lehre Austria, ÖIBF.

## Literatur

- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort & Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2022). *Open Science Policy Austria*. <https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:69c653e7-e4e1-4996-9e96-ee1e61dffff4/PDF%20Version%20der%20Open%20Science%20Policy.pdf>
- European Commission. (2021). *The EU's open science policy*. [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024/our-digital-future/open-science_en)
- Gröbinger, O., Ganguly, R., Hackl, C., Kopp, M. & Ebner, M. (2021). Dezentral bereitstellen – zentral finden. Zur Umsetzung hochschulübergreifender OER-Angebote. In C. Gabellini, S. Gallner, F. Imboden, M. Kuurstra & P. Tremp (Hrsg.), *Lehrentwicklung by Openness – Open Educational Resources im Hochschulkontext* (S. 39–44). Pädagogische Hochschule Luzern. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5004445>
- Hackl, C., Ladurner, C., Parschalk, A., Schindler, J., Schmid, M., Ganguly, R. & Gröbinger, O. (2022, in Druck). An der Schnittstelle von E-Learning-Zentren, Zentralen IT-Services und Bibliotheken – Über die interdisziplinäre Zusammenarbeit zur Entwicklung einer nationalen Infrastruktur für Open Educational Resources (OER) aus dem österreichischen Hochschulraum. *Mitteilungen der Vereinigung österreichischer Bibliothekarinnen & Bibliothekare*, 75(2). <https://journals.univie.ac.at/index.php/voebm/issue/archive>
- iMoox (2022). [www.imoox.at](http://www.imoox.at)
- Koller, H.-C., Paseka, A. & Sprenger, S. (2019). Was bedeutet Nachhaltigkeit im Blick auf universitäre Lehre? Eine erziehungswissenschaftliche Perspektive. *Synergie. Fachma-*

*gazin für Digitalisierung in der Lehre*, 07, 38–41. <https://doi.org/10.25592/issn2509-3096.007.007>

Muuß-Merholz, J. (2020). *Offene Bildungsressourcen sind nachhaltige Bildungsressourcen! Was OER mit Nachhaltigkeit zu tun hat*. <https://open-educational-resources.de/was-oer-mit-nachhaltigkeit-zu-tun-hat/#more-21134>

OER-FAQ-Service (2022). <https://www.openeducation.at/oer-faqs/>

OERhub (2022). [www.oerhub.at](http://www.oerhub.at)

Open Education Austria Advanced (2022). [www.openeducation.at](http://www.openeducation.at)

## **6. Poster**





## **Die Qual der Wahl**

### **Ein Instrument für die Analyse von online Informationsquellen**

#### **Zusammenfassung**

Ziel des Dissertationsprojektes ist es die digitalisierungs- sowie medienbezogenen Kompetenzen von (angehenden) Lehrpersonen anhand der Zusammenstellung von online Informationsquellen im Rahmen einer Rechercheaufgabe in einer digitalen Lernumgebung zu untersuchen. Im Kontext der GMW-Tagung sollen der aktuelle Stand des dafür entwickelten Instrumentes sowie Erkenntnisse – soweit vorhanden – dargestellt werden.

#### **Das Projekt**

Das InDiKo-Teilprojekt Deutsch, in welchem das vorliegende Projekt angesiedelt ist, untersucht die Potenziale von WebQuests als digitale Lernumgebung. Ein WebQuest bildet die alltägliche Tätigkeit einer Internetrecherche in einer geschützten und strukturierten Umgebung ab. Hierfür setzen sich Lernende zu einer Frage oder einem Problem mit mehreren verschiedenen online Informationsquellen auseinander, welche im Vorfeld von der Lehrperson zusammengestellt werden (vgl. Moser, 2008; Dodge, 1997). Neben der Bereitstellung der Quellen weist das WebQuest zusätzlich eine klare Form auf, welche das Lehren und Lernen unterstützt (vgl. Schilling & Frenzke-Shim, im Druck). Auf diese Weise wird den Lernenden die Möglichkeit geboten, mit authentischen, aktuellen Quellen zu arbeiten, ohne selbst von der Informationsflut des Internets überwältigt zu werden. Das WebQuest schafft auf diesem Weg eine digitale Lernumgebung, in der sich die Lernenden mit multiplen, multimodalen Informationsquellen auseinandersetzen und den Umgang mit diesen erlernen können.

Damit ein WebQuest sein volles Potenzial entfalten kann und der Lernprozess gelingt, ist die Auswahl der online Informationsquellen, welche die Lernperson zusammenstellt, ein wesentlicher Faktor. Um eine begründete Auswahl zu treffen, bevor die Quellen in die Lernumgebung aufgenommen werden, ist es daher notwendig, diese zu erfassen und nach relevanten Eigenschaften und Aspekten zu beurteilen. Relevante Anforderungen an die Quellen lassen sich auf inhaltlicher, didaktischer aber auch auf technischer Ebene finden. So ist es beispielsweise auf inhaltlicher Ebene erforderlich, dass die Lehrperson, neben der thematischen Relevanz und dem Bezug zur Rechercheaufgabe, ebenso auf die Angemessenheit in Umfang und Verständlichkeit (Fremdwörter, Satzstrukturen) der einzelnen Quellen, aber auch in der Zusammenstellung aller Quellen achtet. Die Quellenauswahl für ein WebQuest beinhaltet somit eine systematische Analyse, die sowohl fachspezifische, als auch digitalisierungsbezogene bzw. medienbezogene Kompetenzen erfordert. Dies fällt in den Bereich der Professionalisierung von (angehenden) Lehrpersonen, welche die KMK seit 2017 in ihrer Strategie

zur „Bildung in der Digitalen Welt“ anstrebt und noch einmal durch die Empfehlungen von 2021 bekräftigt hat (vgl. KMK, 2017; KMK, 2021).

Aus diesem Grund wird im vorliegenden Projekt ein Instrumentarium zur Analyse und Unterstützung der Auswahl von online Informationsquellen in WebQuests entwickelt.

Methodisch wird die qualitative Inhaltsanalyse aus der Sozialforschung zugrunde gelegt (vgl. Mayring, 2015). Zunächst werden im Rahmen einer Literaturrecherche deduktiv Anforderungen an online Informationsquellen im Kontext von WebQuests identifiziert. Berücksichtigung finden hierbei verschiedene Disziplinen, die sich mit dem Lesen und Arbeiten von digitalen Materialien/Texten/Quellen beschäftigen. Anhand der identifizierten Anforderungen soll ein kategorienbasiertes Instrument entwickelt werden, welches zur Analyse genutzt werden soll (vgl. Mayring, 2015). Darunter zeichnen sich zum derzeitigen Stand inhaltliche, fach- bzw. mediendidaktische sowie technische Aspekte ab. Auf diese Weise entsteht aktuell das geplante Instrumentarium, das zur Unterstützung bei der Quellenauswahl herangezogen werden kann. Gelingt die Fertigstellung des Instrumentes, ist es im Anschluss denkbar, damit auch Zusammenhänge zwischen der Auswahl an Informationsquellen und den digitalisierungs- und medienbezogenen Kompetenzen angehender Lehrpersonen zu untersuchen, um auf dieser Grundlage mögliche Förderungs- und Handlungsbedarfe festzustellen.

Auf der GMW-Tagung sollen der aktuelle Stand sowie die vollzogenen Schritte zur Entwicklung des Instrumentes zur Analyse der online Informationsquellen dargestellt werden.

## Literatur

- Dodge, B. (1997). *Some thoughts about WebQuest*. [http://webquest.org/sdsu/about\\_webquests.html](http://webquest.org/sdsu/about_webquests.html)
- KMK. (2017). *Bildung in der digitalen Welt: Strategie der Kultusministerkonferenz. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017*. [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2018/Strategie\\_Bildung\\_in\\_der\\_digitalen\\_Welt\\_idF\\_vom\\_07.12.2017.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2018/Strategie_Bildung_in_der_digitalen_Welt_idF_vom_07.12.2017.pdf)
- KMK. (2021). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt: Die ergänzende Empfehlung zur Strategie „Bildung in der digitalen Welt“*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 09.12.2021. <https://www.kmk.org/themen/bildung-in-der-digitalen-welt/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html>
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12. Aufl.). Beltz.
- Moser, H. (2008). *Abenteuer Internet. Lernen mit WebQuests* (2. Aufl.). Pestalozzianum Verlag.
- Schilling, T. & Frenzke-Shim, A. (im Druck). WebQuests im Deutschunterricht. Ein Instrumentarium zur Ausgestaltung. In B. Brandt, L. Bröll & H. Dausend (Hrsg.), *Digitales Lernen in der Grundschule III – Fachdidaktiken in der Diskussion*. Waxmann.

*Leena Bröll, Gesine Andersen, Sascha Falke, Michael Krelle, Kati Pügner, Birgit Brandt, Christoph Schäfer, Meike Breuer, Anna Löbig, Kristin Kindermann-Güzel, Minkyung Kim, Sophia Peukert und Katrina Körner*

## **DigiLeG macht Schule – ein nutzerorientiertes Portal für den Einsatz digitaler Werkzeuge in der Grundschule**

### **Zusammenfassung**

Der vorliegende Beitrag beleuchtet Konzepte und Ziele des Forschungs-Projekts *DigiLeG – Digitale Lernumgebungen in der Grundschule*. Im Fokus stehen die Entwicklung von offenen, fachspezifischen und fächerübergreifenden Unterrichtskonzepten mit Lehramtsstudierenden sowie der Aufbau eines frei zugänglichen Onlineportals. Beschrieben werden der Einsatz von OER im Rahmen des Projekts und das Vorgehen für die technisch-organisatorische Realisierung des Portals.

### **1. DigiLeG – Digitale Lernumgebungen in der Grundschule**

Ziel des Projekts ist es, zusammen mit Studierenden des Grundschullehramts der TU Chemnitz ein frei zugängliches Onlineportal mit einer Sammlung von Unterrichtseinheiten, die den Einsatz digitaler Werkzeuge im Präsenzunterricht in den Fokus nehmen, aufzubauen. In Seminaren der Fächer Deutsch, Englisch, Ethik, Kunst, Mathematik, Sachunterricht und Sport werden fachspezifische und fächerübergreifende Unterrichtskonzepte entworfen, die anschließend mit Zustimmung der Studierenden als offene Bildungsressourcen (OER) auf dem projekteigenen Portal <https://www.digileg-macht-schule.de> veröffentlicht werden. Die Unterrichtskonzepte werden angereichert durch Materialien wie interaktive Vorlagen, Arbeitsblätter, Audiodateien, Videotutorials oder digitale Lernbausteine. Um das höchste Maß an Qualität zu gewährleisten, findet vor der Veröffentlichung der Unterrichtskonzepte eine Überarbeitung und Korrektur dieser durch die wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen statt. Durch dieses Vorgehen wird den Studierenden die Angst vor einer möglichen Veröffentlichung fehlerhafter Unterlagen genommen.

Die Studierenden werden an die Erstellung und Modifizierung offener Bildungsmaterialien und die Verwendung von open-source-Software herangeführt und erhalten in den jeweiligen Seminaren die Möglichkeit, über Peer-Feedback die eigenen Unterrichtsideen zu reflektieren, auszuprobieren und zu überarbeiten. Im Rahmen des Projekts wurde zusätzlich ein frei zugänglicher Selbstlernkurs veröffentlicht, welcher neben den Grundprinzipien von OER auch Informationen zu Creative-Commons-Lizenzen, Hinweisen zur Erstellung und Verwendung von OER-Material sowie ein Austauschforum für Fragen und Diskussionen enthält (Peukert & Thieme, o. J.).

## 2. Menschzentrierte Gestaltung des *DigiLeG*-Portals

Die Herausforderung bei der Entwicklung des Portals besteht darin, die Bedürfnisse und Anforderungen unterschiedlicher Rollen und Nutzertypen zu identifizieren und anschließend auf dem Portal abzubilden. Einen Lösungsansatz bietet die menschenzentrierte Gestaltung, die zunächst den Nutzungskontext systematisch analysiert, potenzielle Nutzer:innen möglichst früh in den Entwicklungsprozess einbezieht und deren Anforderungen einfließen lässt (DIN e.V., 2011).

Der im Projekt *DigiLeG* verfolgte Ansatz basiert auf dem nutzerorientierten Gestaltungsprozess nach ISO 9241-210 und durchläuft vier Schritte iterativ: die Analyse des Nutzungskontexts, welcher die Aufgaben, Nutzerprofile, Arbeitsmittel und Umgebungen festlegt, die Ableitung von Nutzungsanforderungen an das Portal, die Erarbeitung von Gestaltungslösungen für die Benutzeroberfläche sowie deren Evaluation.

Auf diesem Weg soll das Projektziel eines ergonomisch hochwertigen Portals, welches den Bedürfnissen und Anforderungen der eingangs identifizierten Rollen und Nutzertypen entspricht, erreicht werden.

### Förderhinweis

Das diesem Artikel zugrundeliegende Vorhaben wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01JA2019 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor:innen.

### Literatur

- DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (2011). DIN EN ISO 9241-210, 2011 Ergonomie der Mensch-System-Interaktion – Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme (ISO 9241-210:2010).
- Peukert, S. & Thieme, E. (o.J.): *Selbstlernkurs „Einführung in Open Educational Resources“*. <https://mytuc.org/mfxb> [22.03.2022].

## **Nachhaltigkeit durch Transfer – ein Entwurfsmuster-Repository zur Gestaltung hybrider Lernräume**

Mit den Pandemiesemestern hat sich „hybride Lehre“ als ein Allround-Begriff für Lehrveranstaltungen etabliert, an denen Studierende vor Ort und online gleichzeitig teilnehmen. Unter Pandemiebedingungen hat sich dieses Lehr-Lernsetting als eine oftmals adäquate Lösung für die zu diesem Zeitpunkt drängendste Problemstellung in der Lehre – die Aufrechterhaltung des Lehrbetriebs – gezeigt. Mit der Hoffnung auf ein Ende der Pandemiesituation werden aber zunehmend auch wieder andere hybride Gestaltungsmöglichkeiten von Lehre und Studium in den Blick genommen. Denn hybride Lernräume haben durch eine gezielte Verknüpfung digitaler und physisch-analoger Lernumgebungen viel mehr zu bieten als die Erweiterung einer Vorlesung über die Teilnehmenden vor Ort hinaus. Im Sinne eines „seamless learning“ ermöglichen sie ein orts- und zeitvielfältiges Lehren und Lernen, erlauben unterschiedlichste Formen der Kollaboration und Kooperation und können eine individualisierte und flexible Vermittlung von Wissen unterstützen.

Ein Zurück zu überwiegender „Präsenzlehre“ in altbekannter Form soll es nach der Pandemie nicht geben. Aktuelle Studien machen vielmehr deutlich, dass sich Studierende wie auch Lehrende in Zukunft eine sinnvolle Verbindung digitaler Elemente und physischer Präsenz für Lehren und Lernen an Hochschulen wünschen (z. B. Berghoff et al., 2021; FIDL, 2020; Sälzle et al., 2021). Einige Ansätze zur Gestaltung solcher hybrider Lehr-Lern-Settings, die Lösungen für unterschiedliche Problemstellungen in Lehre und Studium bieten, gab es bereits vor der Pandemie – und mit dem aktuellen Digitalisierungsschub kommen stetig weitere hinzu.

Bereits seit September 2020 befasst sich das BMBF-Verbundprojekt HybridLR des Leibniz-Instituts für Wissensmedien (IWM) und der Technischen Hochschule Köln mit der Gestaltung solcher hybrider Lernräume. In dem Projekt werden zahlreiche Good-Practice-Beispiele für hybride Lernräume dokumentiert und daraufhin analysiert, welche Problemstellungen aus der Hochschullehre sie adressieren und wie die jeweiligen Lösungsansätze gestaltet sind. Ein zentrales Projektziel ist dabei, allen Mitarbeitenden an Hochschulen das vorhandene Wissen über Wirkfaktoren und Gelingensbedingungen der Gestaltung hybrider Lernräume zugänglich und für eine kontextspezifische und bedarfsgerechte Gestaltung eigener Lernräume nutzbar zu machen. Dafür werden die identifizierten Lösungsansätze in strukturierter Form als Entwurfsmuster (Patterns) beschrieben und auf dem Informationsportal [e-teaching.org](https://e-teaching.org) in einem Open-Access-Repository dauerhaft zugänglich gemacht. Entwurfsmuster bieten hierbei als ein etabliertes Transferformat (Alexander, 1979; Kohls & Wedekind, 2008) einen systematischen Weg, erprobte Lösungsformen für wiederkehrende Problemstellungen zu dokumentieren und zu klassifizieren ([e-teaching.org](https://e-teaching.org), 2022).

Der Konferenzbeitrag stellt das Repository in Form eines hybriden Posters vor und zeigt damit zugleich eine der Möglichkeiten hybrider (Lern-)Räume: Eine struk-

turierte Übersicht mit grundlegenden Informationen auf dem physischen Poster wird über QR-Codes mit dem digitalen Entwurfsmuster-Repository und weiteren thematisch passenden Inhalten des Portals e-teaching.org verknüpft, wodurch ein umfassender Einblick in die vielfältigen Einsatzszenarien und Gestaltungsmöglichkeiten hybrider Lernräume an Hochschulen geboten wird.

## Literatur

- Alexander, C. (1979). *The Timeless Way of Building*. Oxford University Press.
- Berghoff, S., Horstmann, N., Hüsich, M. & Müller, K. (2021). Studium und Lehre in Zeiten der Corona-Pandemie – Die Sicht von Studierenden und Lehrenden. *CHE Impulse* 3. <https://www.che.de/download/studium-lehre-corona/>
- e-teaching.org (2022). *Didaktische Entwurfsmuster* (zuletzt geändert am 03.05.2022). Leibniz-Institut für Wissensmedien. <https://www.e-teaching.org/didaktik/konzeption/entwurfsmuster>
- Forschungs- und Innovationslabor Digitale Lehre (FIDL) (2020). *Hochschullehre in der Post-Corona-Zeit. Studie der bayerischen Hochschulen für angewandte Wissenschaften Sommersemester 2020*. <https://fidl.education/corona-bilanz-2021/>
- Kohls, C. & Wedekind, J. (2008). Die Dokumentation erfolgreicher E-Learning Lehr/Lernarrangements mit didaktischen Patterns. In S. Zauchner, P. Baumgartner, E. Blaschitz & A. Weissenböck (Hrsg.), *Offener Bildungsraum Hochschule – Freiheiten und Notwendigkeiten* (S. 217–227). Waxmann.
- Sälzle, S., Vogt, L., Blank, J., Bleicher, A., Scholz, I., Karossa, N., Stratmann, R. & D'Souza, T. (2021). *Entwicklungspfade für Hochschule und Lehre nach der Corona-Pandemie*. Tectum. <https://doi.org/10.5771/9783828877351>

# Trusted Learning Analytics verstetigen

## Mit Change Management zu didaktischen Innovationen

### Zusammenfassung

Bestrebungen, mit Learning Analytics universitäres Lernen und Lehren in digitalen Umgebungen besser zu verstehen und zu optimieren, führten bislang nur zu wenigen Ansätzen und Beispielen für eine systematische Implementierung von datengestützten Lernanalysen an deutschen Hochschulen. Der Prozess, Anwendungen von Learning Analytics (LA) und Künstlicher Intelligenz (KI) in die breite Nutzung an Hochschulen in Deutschland zu bringen, geht aktuell in eine neue Implementierungsstufe über. Hürden der (ressourcen-)technischen Ebene (Ifenthaler, 2017), der organisationalen (Jenert, 2020) und partizipativen Rahmungen (Mayrberger, 2019; 2020) werden durch konkrete, strukturierend begleitende Ansätze wie Trusted Learning Analytics (TLA) (Drachsler & Greller, 2016; Hansen et al., 2020) und das Sheila-Framework (Tsai et al., 2018) überwindbar. Der Posterbeitrag veranschaulicht die initialen Schritte eines solchen Implementierungsprozesses für formatives Feedback und dessen didaktische Konzeption, basierend auf dem Ansatz des hochinformativen Feedbacks nach Wisniewski et al. (2020), anhand von IMPACT.

### 1. Grundentscheidungen für die Implementierung von Trusted Learning Analytics (TLA)

Das Verbundvorhaben IMPACT befasst sich im Rahmen der Bund-Länderinitiative für Künstliche Intelligenz in der Hochschule mit der Implementierung von Learning Analytics (LA) und Anwendungen Künstlicher Intelligenz (KI) zur (teil-)automatisierten Bereitstellung von Feedback für Studierende in der Hochschullehre. Es setzt LA und KI mit Open-Source-Anwendungen ein, um an fünf Hochschulen in Deutschland Studierende, Studieninteressierte und -einsteiger:innen in Informations- und Lernprozessen besser und nachhaltiger zu unterstützen und gleichzeitig Lehrende zu entlasten.

Ein besonderes Augenmerk liegt auf den ethischen, rechtlichen und sozialen Implikationen. Dieser Herausforderung begegnet IMPACT durch die Umsetzung von Trusted Learning Analytics (Hansen et al., 2020), d.h. einem besonders verantwortlichen Umgang mit Studierendendaten nach ethischen und datenschutzrechtlichen Prinzipien sowie der Schaffung von Vertrauen und einem Verantwortungsbewusstsein bei Hochschulangehörigen. Damit wird ein ethisch reflektierter Umgang zur Nutzung von Daten aus Lehr-Lernszenarien sichergestellt und diese mit datenanalytischen Verfahren zu einem Mehrwert für alle Beteiligten entwickelt. Hierzu bieten die *Delicate Checklist* (Drachsler & Greller, 2016) und der *Verhaltenskodex für Learning Analytics*

(Hansen et al., 2020) passende Instrumente, um eine Selbstverpflichtung der Institutionen zu etablieren.

## 2. Change Management zur Implementierung von TLA

Als Bottom-Up-Ansatz involviert das Sheila-Framework die primären Stakeholder – Lehrende und Lernende – wie auch andere Akteure aus dem organisationalen Kontext der Hochschule. Dieses Change-Management-Konzept ermöglicht einen Partizipationsraum (Mayrberger, 2019; 2020), der die Bedarfe und Erwartungshaltungen von Studierenden und Lehrenden aufgreift. Organisationale Stakeholder werden durch unterschiedliche Kommunikations- und Partizipationsmöglichkeiten in die Entwicklung und Implementierung der LA- und KI-Anwendungen eingebunden und ein hochschulübergreifender Austausch wird organisiert. Für die nachhaltige Verankerung und Erweiterung der technischen wie auch lehr- und lernkulturellen Entwicklungen werden Weiterbildungsangebote zu den implementierten Anwendungen entwickelt und verfügbar gemacht.

Mit dem Einsatz des SHEILA-Frameworks findet eine systematische Begleitung der im Verbund beteiligten Hochschulen statt; durch die Verzahnung der Hochschulen im Verbund werden bundesweit Impulse und unterschiedliche Vorgehensweisen ausgetauscht. Ein weiterer Mehrwert ergibt sich bei der Erarbeitung didaktischer Implikationen, die mit Veränderungen in den universitären Lehr-Lernkulturen unter Berücksichtigung eines ethischen Umgangs mit Daten für Bildungsprozesse an Hochschulen einhergehen.

## 3. Didaktische Konzeptionen für personalisiertes hochinformatives Feedback

Die Entwicklung des hochinformativen Feedbacks nutzt die wissenschaftliche Erkenntnis von Wisniewski, Zierer & Hattie. In der Metastudie wird hochinformatives Feedback, das über „korrektive Feedbackinformationen hinaus aus Informationen zur Selbstregulation von Aufmerksamkeit, Emotion oder Motivation während des Lernprozesses besteht“ (2020, S. 7), mit einer Effektstärke von  $d=0.99$  als besonders lernförderlich identifiziert. Lernförderliches Feedback kann drei Perspektiven einnehmen: das Feed-Back, Feed-Up und Feed-Forward (Hattie & Timperley, 2007; Hattie & Wolenschlager, 2014; Wisniewski & Zierer, 2018). Hochinformatives Feedback soll im Projekt IMPACT so gestaltet werden, dass durch die Kombination verschiedener Indikatoren im Semesterverlauf mehrere Ebenen und Perspektiven zeitgleich berücksichtigt werden. Es entsteht ein personalisiertes, hoch informatives und formatives Feedback, das zeitunabhängig und durch die (Teil-)Automatisierung skalierbar zur Verfügung gestellt werden kann.

Um das formative Feedback im Regelbetrieb der Hochschulen zu implementieren, setzt IMPACT auf die Open-Source-Software OnTask. Dabei wird zunächst das di-



daktische Rahmenkonzept entwickelt. In Vorbereitung auf die didaktische Konzeption werden in Matrizen zum einen potenziell relevante Datenquellen für die Nutzung der späteren LA- und KI-Anwendungen und zum anderen die aktuelle didaktische Gestaltung der Lernangebote an den Hochschulen erfasst. Eine weitere Grundlage ergibt sich aus dem o.g. Feedback-Konzept und wird damit Bestandteil der anwendungsorientierten didaktischen Konzeption.

Auf Basis der Lernendendaten werden personalisierte Feedbacks generiert und den Lernenden im Verlauf des Lernangebots bereitgestellt. In mehreren Phasen werden durch Pilot- und Evaluationsstudien Anforderungen bestimmt und umgesetzt, die im Rahmen der Implementierungsphase angepasst werden, und in die didaktische Konzeption des Einsatzes der Anwendungen für den Regelbetrieb einfließen. Grundlegend für die partizipative Gestaltungsarbeit ist ein enges Zusammenspiel von Change Management und didaktischer Konzeption zur Implementierung, welches im Rahmen der Posterpräsentation visualisiert wird.

IMPACT wird im Rahmen der Bund-Länder-Förderinitiative Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung (GWK, 2021) mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und der Länder gefördert.

## Literatur

- Drachsler, H. & Greller, W. (2016). Privacy and Analytics – It's a DELICATE Issue. A Checklist for Trusted Learning Analytics. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK '16)*. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2883851.2883893>
- Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) (2021, 16. März). *Künstliche Intelligenz in der Hochschulbildung*. <https://www.gwk-bonn.de/themen/foerderung-von-hochschulen/kuenstliche-intelligenz-in-der-hochschulbildung>
- Hansen, J., Rensing, C., Herrmann, O. & Drachsler, H. (2020). *Verhaltenskodex für Trusted Learning Analytics. Version 1.0. Entwurf für die hessischen Hochschulen*. Innovationsforum Trusted Learning Analytics. <https://doi.org/10.25657/02:18903>
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77, 81–112. <https://doi.org/10.3102%2F003465430298487t>
- Hattie, J. & Wollenschläger, M. (2014). A conceptualization of feedback. In H. Ditton & A. Müller (Hrsg.), *Feedback und Rückmeldung. Theoretische Grundlagen, empirische Befunde, praktische Anwendungsfelder* (S. 135–150). Waxmann.
- Ifenthaler, D. (2017). Are higher education institutions prepared for learning analytics? *TechTrends*, 61(4), 366–371. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0154-0>
- Jenert, T. (2020). Überlegungen auf dem Weg zu einer Theorie lehrbezogenen Wandels an Hochschulen. *ZFHE*, 15(4), 203–222. <https://doi.org/10.3217/ZFHE-15-04/12>
- Mayrberger, K. (2019). *Partizipative Mediendidaktik. Gestaltung der (Hochschul-) Bildung unter den Bedingungen der Digitalisierung*. Beltz Juventa.
- Mayrberger, K. (2020). Partizipative Mediendidaktik. Darstellung von Eckpunkten und Vertiefung des Partizipationsraums als konstituierendes Strukturelement. *Zeitschrift Medienpädagogik*, 17 (Jahrbuch Medienpädagogik), 59–92. <https://doi.org/10.21240/mpaed/jb17/2020.04.26.X>

- Tsai, Y.-S., Gašević, D., Whitelock-Wainwright, A., Muñoz-Merino, P. J., Moreno- Marcos, P. M., Fernández, A. R., Kloos, C. D., Scheffel, M., Jivet, I., Drachsler, H., Tammets, K., Calleja, A. R. & Kollom, K. (2018). *SHEILA: Supporting Higher Education to Inter-grade Learning Analytics Research Report*. The University of Edinburgh. [https://www.pure.ed.ac.uk/ws/portalfiles/portal/77883596/SHEILA\\_research\\_report.pdf](https://www.pure.ed.ac.uk/ws/portalfiles/portal/77883596/SHEILA_research_report.pdf)
- Wisniewski, B. & Zierer, K. (2018). *Visible Feedback. Ein Leitfaden für erfolgreiches Unterrichtsfeedback* (2. Aufl.). Schneider.
- Wisniewski, B., Zierer, K. & Hattie, J. (2020). The Power of Feedback Revisited. A Meta-Analysis of Educational Feedback Research. *Frontiers in Psychology*, 10, 3087. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03087>

## Der Selbstlernkurs ViLLA

### Ein Game-Based-Learning-Konzept zum entdeckenden und selbstgesteuerten Lernen in virtuellen Lernräumen

#### Zusammenfassung

Im Rahmen des BMBF-Projekts *DikoLa – Digital kompetent im Lehramt* wurde 2020 ein physischer Lernraum, das *Digitale Lernlabor (DLL)*, in welchem Lehramtsstudierende sich mit einer Vielzahl an digitalen Lernmedien vertraut machen, eigene Medienprodukte erstellen und digital angereicherte Unterrichtsszenarien erproben können, erfolgreich umgesetzt. Im Zuge der COVID-19-Pandemie waren die geplanten Nutzungsszenarien des physischen Lernraums jedoch kaum realisierbar. Vor diesem Hintergrund entstand das Vorhaben, einen ergänzenden virtuellen Lernraum zu gestalten.

#### 1. Analoge Lernräume virtuell erlebbar machen

Zunächst als Möglichkeit, den Studierenden einen ortsunabhängigen Zugang und das Kennenlernen des *DLL* zu gewähren, entwickelt sich das Konzept mit Blick auf eine Nutzung im Regelbetrieb weiter. Statt ausschließlich als virtuelle Replik zum Entdecken der Ausstattung des *DLLs* zu fungieren, soll darüber hinaus ein integriertes Selbstlernangebot verknüpft werden, das der eigenständigen Aneignung von Kernthemen des Unterrichtens unter den Bedingungen der Digitalität dient. Ziel ist es, dieses *Virtuelle Lernlabor (ViLLa)* technisch in der Game Engine *Unity* zu realisieren und mit Angeboten für verschiedene Fachrichtungen im Bereich des Lehramtsstudiums auszustatten und zu nutzen sowie perspektivisch als modular beliebig erweiterbare Schnittstelle für weitere Selbstlernangebote zu gestalten.

#### 2. Ein Game-Based-Learning-Szenario für das Selbststudium

Selbstlernangebote, insbesondere wenn diese nicht curricular eingebunden sind, stehen vor der Herausforderung, dass hohe motivationale Anreize notwendig sind, um die Nutzer:innen im selbstgesteuerten Lernprozess nicht zu verlieren (vgl. Altinpuluk, 2021). Diesem Problem will *ViLLa* entgegenwirken, indem gezielt Spielelemente nach Art eines Adventure Games zum Tragen kommen, d.h. durch das Lösen von Teilaufgaben und eine genaue Untersuchung des virtuellen Raums schreitet die Spielhandlung voran (vgl. Rauscher, 2018, S. 348). So werden die Lernenden über eine Rahmenhandlung in die Nutzung des virtuellen Raums eingeführt, welcher ein „Geheimnis“ birgt, das sich nur offenbart, wenn alle wesentlichen Lerninhalte erforscht und angewandt wurden. Dabei werden die Aufgaben des Selbstlernangebots unter Berücksichtigung von Leitlinien des Game Designs so angelegt, dass auch innerhalb des

Lern- bzw. Spielfortschritts selbst Neugier auf den weiteren Fortgang geweckt und ein Flow-Gefühl ermöglicht wird, um einem frühzeitigen Abbruch des Programms entgegenzuwirken. Eine zusätzliche Progression über freispielbare digitale Incentives (zum Beispiel zur Individualisierung des Avatars oder des „eigenen“ Lernraums) trägt ebenfalls positiv zur Nutzer:innenmotivation bei (vgl. Goethe, 2019; Hoblitz, 2015). Aus Nutzer:innenperspektive befindet man sich beim Start des Programms zu fortgeschrittener Stunde in der virtuellen Repräsentation der Gänge des Zentrums für Lehrer:innenbildung (ZLB). Anlass des Aufenthalts ist ein USB-Stick, auf welchem eine Hausarbeit gespeichert ist, die bis zum nächsten Tag abgegeben werden muss. Beim Versuch, den Seminarraum zu betreten, in dem man den Stick zuletzt verwendet und wahrscheinlich vergessen hat, stellen die Nutzer:innen fest, dass sämtliche Räume verschlossen sind und das Sekretariat vorübergehend nicht besetzt ist. Allein die Tür zum *ViLLa* ist einen Spalt weit geöffnet. Aus Neugier und zum Zeitvertreib beschließt der Avatar per innerem Monolog, im Lernlabor auf eine Ansprechperson zu warten. An diesen erzählerischen Einstieg schließt nun mit dem Hilfesuch einer unbekannten Chatpartner\*in unmittelbar eine direkt mit dem *ViLLa* verbundene zweite Rahmenhandlung an und ersetzt durch ihren engen Bezug zu den Lerninhalten in ihrer Bedeutung die erste Handlung für die restliche ‚Spieldauer‘. Zugleich findet auf diese Weise ein Übergang von der rein personellen Ebene von „Meaning“ zur „Epic Meaning“ statt, einem sinnstiftenden Ziel, welches zugleich „[...] das Endereignis der Anwendung markiert [...]“ (Rapp, 2014, S. 117). Damit auch die Lerninhalte selbst Neugier bei den Anwender:innen wecken, liegen diese im gamifizierten (Hub-) Raum nicht nur als eingebettete Texte, Grafiken, Podcasts oder Videos vor, sondern werden in Form von kleineren Serious Games auch selbst spielerisch dargeboten. So sind in Kooperation mit Studierenden der Macromedia Leipzig bisher zwei Spiele zu den Themen Digitalisierung und Digitalität entstanden, die in das Angebot integriert werden.

Lehramtsstudierende können in *ViLLa* nicht nur wichtige Lerninhalte zum Unterrichten unter den Bedingungen der Digitalität erwerben, sondern als Rezipient:innen zugleich das Potenzial einer spielerischen Vermittlung unmittelbar selbst erleben. Durch gezielte Reflexionsangebote lässt sich dieser Erkenntnisprozess weiter stärken. Somit wirkt sich das Selbstlernangebot auch positiv auf die Haltung angehender Lehrkräfte gegenüber dem Einsatz digitaler Spiele im Unterricht aus, welcher sich mittlerweile auch in den Fachlehrplänen wiederfindet (vgl. LISA, 2020).

## Literatur

- Altinpulluk, H. (2021). Determining the Trends of Motivation Research in Distance Education. In: Hasan Ucar und Alper Tolga Kumtepe (Eds.), *Motivation, Volition, and Engagement in Online Distance Learning*. Hershey: IGI Global. S. 77–99. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-7681-6.ch004>
- Goethe, O. (2019). *Gamification Mindset*. Cham: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-11078-9>

- Hoblitz, A. (2015). *Spielend Lernen im Flow. Die motivationale Wirkung von Serious Games im Unterricht*. Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-11376-6>
- Landesinstitut für Schulqualität und Lehrerbildung (LISA) (2020). *Lehrplananforderungen „Bildung in der digitalen Welt“*. Umsetzung in den Fachlehrplänen für die Grundschule und Sekundarschule. [https://lisa.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik\\_und\\_Verwaltung/MK/LISA/Unterricht/Lehrplananforderungen.pdf](https://lisa.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MK/LISA/Unterricht/Lehrplananforderungen.pdf) (Zugriff: 31.03.2022).
- Rapp, F. (2014). Gamification – Neue Lösung für alte Probleme? In: Bettina Schwarzer, B., Spitzer, S. (Hrsg.), *Digitale Spiele im interdisziplinären Diskurs. Entwicklungen und Perspektiven der Alltagskultur, Technologie und Wirtschaft*. Baden-Baden: Nomos. S. 107–136. [https://doi.org/10.5771/9783845256016\\_107](https://doi.org/10.5771/9783845256016_107)
- Rauscher, A. (2018). Genre. In: Beil, B., Hensel, T., Rauscher, A. (Hrsg.): *Game Studies*. Wiesbaden: Springer Fachmedien. S. 343–362. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-13498-3\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-658-13498-3_19)

## **Heterogen-ial Prüfen**

### **Ein Poster für individualisierte, faire und chancengleiche Überprüfung von Wissen, Leistungen und Kompetenzen**

#### **Zusammenfassung**

Wie können Studienleistungen heterogenitätssensibel mit eAssessments überprüft werden? Die ESF-geförderte Weiterbildung „heterogen-ial Prüfen“ der BTU Cottbus-Senftenberg widmet sich dieser Frage und gibt Antworten für heterogenitätssensible Prüfungsszenarien. Das Poster greift die gesammelten Erkenntnisse auf und thematisiert u. a. wie mittels eAssessment die Selbstreflektion, die Motivation und das Selbststudium von Studierenden erhoben werden kann.

#### **1. Projekthintergrund**

In den letzten Jahren ist an deutschen Hochschulen ein deutlicher Trend als Herausforderung in der Lehre erkennbar. Die Zusammensetzung der Studierendenschaft wird heterogener und die Zahl der Studierenden mit beruflicher Qualifizierung, familiären Verpflichtungen, Migrationshintergrund oder weiteren diversen Merkmalen steigt (Middendorf, 2022).

Das ESF-geförderte Projekt „heterogen-ial Prüfen“ der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg zielt darauf ab, die Chancen und Herausforderungen der Heterogenisierung im Hochschulkontext aufzugreifen und setzt dabei bewusst beim akademischen Lehrpersonal an. Ziel ist es, die Hochschullehrenden im Umgang mit einer heterogenen Studierendenschaft zu sensibilisieren und ihnen Werkzeuge und Methoden für eine individualisierte, faire und chancengleiche Lehre an die Hand zu geben. Den Schwerpunkt bildet dabei der Erwerb von Kompetenzen beim Einsatz elektronischer Prüfungen (eAssessments) vor, während und nach der Lehrveranstaltung bzw. dem Studium (diagnostisch, formativ und summativ).

Im Rahmen des Projektes wurden Schulungen für Hochschullehrende konzipiert und durchgeführt sowie die Umsetzung von Praxisprojekten begleitet. Mit den Inhalten der Schulung entsteht bis September ein digital verfügbarer Selbstlernkurs, der den Hochschullehrenden kostenfrei zur Verfügung steht.

#### **2. Posterinhalt**

Das Poster soll das ESF-geförderte Projekt „heterogen-ial Prüfen“ und dessen wichtigste Erkenntnisse aus der Projektlaufzeit grafisch aufbereitet präsentieren und so zu einer Vertiefung der Inhalte motivieren.

Anhand von wissenschaftlichen Erkenntnissen soll auf dem Poster zunächst exemplarisch auf einige Heterogenitätsmerkmale von Studierenden eingegangen werden. Dafür soll – wie in der Schulung und im Selbstlernkurs – das Konzept der Personas genutzt werden, da so die Bedürfnisse und Einschränkungen von Studierenden im Lern- und Prüfungskontext besser verständlich werden und Empathie durch die Lehrenden für die Lebenssituationen von Studierenden entwickelt werden kann. Bei der Entwicklung der Personas werden die Ergebnisse der 21. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerkes (Middendorf, 2022) genutzt.

Im Anschluss wird auf Herausforderungen eingegangen, die entstehen, wenn Heterogenität in der Lehre nicht adäquat adressiert wird. Hier kann es u. a. zu einer fehlenden Identifikation mit dem Fach kommen. Lehrende richten teilweise ihre Lehre noch implizit und unreflektiert auf eine Norm aus (Berthold, 2012, S. 137). Der Beitrag gibt Anregungen für das eigene Lehrhandeln, schafft Möglichkeiten dieses zu reflektieren und soll ein Bewusstsein für die Heterogenität der Studierenden schaffen.

Es folgt exemplarisch eine Auswahl der aus dem Projekt abgeleiteten Empfehlungen für eine heterogenitätssensible Lehr- und Prüfungsgestaltung. Hier ist u. a. die Kommunikation der Anforderungen, die Fragegestaltung sowie das Feedback relevant. Da Lehr- und Prüfungsszenarien eng miteinander verknüpft sind, wird an dieser Stelle auch exemplarisch auf unterschiedliche eAssessment-Formate eingegangen. Es wird aufgezeigt, inwieweit sich verschiedene Prüfungsformate für bestimmte Gruppen von Lernenden eignen. Auch wenn die Gestaltung einer perfekten Prüfungsform kaum möglich ist, sind verschiedene Möglichkeiten der Flexibilisierung und Individualisierung vorhanden, welche den Lernenden erlauben, ihr Wissen und ihre Kompetenzen unter Beweis zu stellen.

Es wird zudem thematisiert, wie Hochschullehrende mit Hilfe professioneller E-Assessments die Selbstreflexion, die Motivation und das Selbststudium von Studierenden positiv beeinflussen können (HFD, 2015).

### 3. Zielsetzung

Der Beitrag soll die Zuhörenden für die Zusammenhänge der Themen heterogenitätssensible Lehre und E-Assessment sensibilisieren und mögliche Impulse für die eigenen Assessmentkonzepte geben.

### Literatur

- Berthold, C. & Leichsenring, H. (Hrsg.) (2012). *CHE: Diversity Report: Der Gesamtbericht*. [https://www.che.de/download/che\\_diversity\\_report\\_gesamtbericht-pdf/](https://www.che.de/download/che_diversity_report_gesamtbericht-pdf/)
- Deutsches Hochschulforum Digitalisierung (HFD) (2015). *Digitales Prüfen und Bewerten im Hochschulbereich*. [https://www.che.de/wp-content/uploads/upload/HFD\\_Studie\\_DigitalesPruefen.pdf](https://www.che.de/wp-content/uploads/upload/HFD_Studie_DigitalesPruefen.pdf)

- Linde, F. & Auferkorte-Michaelis, N. (2013). *Diversitätsgerecht Lehren und Lernen*. [http://www.fbi.fh-koeln.de/institut/personen/linde/publikationen/Diversitaetsgerecht\\_Lehren\\_und\\_Lernen\\_2013\\_11\\_20.pdf](http://www.fbi.fh-koeln.de/institut/personen/linde/publikationen/Diversitaetsgerecht_Lehren_und_Lernen_2013_11_20.pdf). [https://doi.org/10.1007/978-3-642-55233-5\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-642-55233-5_6)
- Middendorff, E., Apolinarski, B., Becker, K., Bornkessel, P., Brandt, T., Heißenberg, S. & Poskowsky, J. (2022). *Die wirtschaftliche und soziale Lage der Studierenden in Deutschland 2016. 21. Sozialerhebung des Deutschen Studentenwerks durchgeführt vom Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung*.
- Rump, J., Buß, I., Kaiser, J., Schiedhelm, M., Schorat-Waly, P. (2017). *Toolbox für gute Lehre in einer diversen Studierendenschaft*. <https://www.hwg-lu.de/toolbox>



## **„MetaUniversity.Berlin“ – Avatare als virtuelle Mentor:innen**

### **Ausgangspunkt**

Peer-Mentoring erleichtert die Orientierung in der Studieneingangsphase, den Lernerfolg im Studienverlauf und den Einstieg in den Beruf durch eine auf Vertrauen basierende Beziehung nachhaltig (Hixenbaugh, 2005; Terrion & Leonard, 2007; Kram & Isabella, 1985). Jedoch steht nur einer begrenzten Anzahl Studierender ein:e Peer-Mentor:in zur Seite. Obwohl Peer-Mentor:innen in der Regel intrinsisch hochmotiviert sind, sind ihre Ressourcen endlich. Zusätzlich ist deren eigenes Fortkommen mit einer hohen Fluktuation der Peer-Mentor:innen verbunden. Damit geht deren wertvolles Erfahrungswissen aus der Mentoringpraxis verloren, anstatt die Qualität von Mentoring zu stabilisieren. Aus diesem Grund erscheinen eine Entlastung und Qualitätssicherung von Peer-Mentoring erforderlich.

Dieser Posterbeitrag präsentiert eine konzeptionelle Annäherung für den Einsatz und die Gestaltung virtueller Peer-Mentor:innen, die Studierenden emotionales und motivationales Feedback zu individuellen Lernleistungen geben, reale Peer-Mentor:innen entlasten und anteilig eine dauerhafte Qualität des Mentorings gewährleisten sollen.

### **1. Emotionale Regulierung als Lernunterstützung**

Empirische Befunde belegen einen negativen Zusammenhang zwischen negativen Emotionen und dem Lernerfolg (Pekrun et al., 2002, 2006). Da emotionale Zustände den Lernerfolg wesentlich beeinflussen, ist es wichtig, Emotionen beim Lernen zu regulieren und einen emotionalen Zustand zu fördern, der die höchste Konzentration auf eine bestimmte Aufgabe ermöglicht. Das vorliegende Konzept intendiert, mit virtuellen Peer-Mentor:innen Emotionen beim Lernen mit digitaler Unterstützung so zu regulieren, dass sie den Lernprozess positiv beeinflussen. Zur Bestimmung des zu erzielenden emotionalen Zustands wurde die Flow-Theorie (Csikszentmihalyi, 1990) herangezogen. Zum Aufbau eines Vertrauensverhältnisses zu virtuellen Peer-Mentor:innen orientiert sich deren Charaktergestaltung an der Theorie der Parasozialen Interaktion (Horton & Wohl, 1956) und deren spezifisches Design an der Theorie des Uncanny Valley (Mori, 1970).

## 2. Theoretische Herleitung

### 2.1 Flow-Theorie

Die Flow-Theorie (Csikszentmihalyi, 1990) basiert auf der Annahme, dass der Zustand höchster Konzentration und das Aufgehen in einer Aufgabe genau dann erreicht ist, wenn eine Balance zwischen einer vorliegenden Herausforderung und den erforderlichen Skills zu deren Bewältigung besteht. Wenn das Verhältnis zwischen einer Lernaufgabe und Skills ausgewogen ist, wird der *Flow-Zustand* erreicht. Doch wenn diese Herausforderung zu hoch ist, folgt ein Zustand der *Überforderung*, und wenn diese zu niedrig ist, folgt ein Zustand der *Unterforderung*. Der Flow-Zustand soll mit Wirkungseffekten unterschiedlicher Charaktere der virtuellen Peer-Mentor:innen anvisiert und erreicht werden.

### 2.2 Affektive Beeinflussung in der parasozialen Beziehung

Zur Charaktergestaltung und -wirkung der virtuellen Avatare wurden Erkenntnisse aus der Theorie parasozialer Beziehungen (Horton & Wohl, 1956) genutzt. Diese verweisen auf das Phänomen, dass Rezipienten zu anthropomorph transformierten „Personae“ quasi-reale Beziehungen aufbauen, und sich durch Beobachtung deren Verhaltens der Illusion hingeben, diese Personen in ähnlicher Weise wie ihre selbst gewählten intimen Freunde zu kennen. Damit die virtuellen Peer-Mentor:innen als Begleiter:innen im Studienalltag entsprechende Identifikationspotenziale anbieten und Gesellschaftsverhältnisse möglichst spannend repräsentieren, wurde die mediendramaturgische Trias „Protagonist“, „Antagonist“ und „Moderator:in“ aufgegriffen und inszeniert.

Im Falle eines Zustands der Überforderung wird „Ada, die Protagonistin“ beruhigend und ermutigend auf die Lernenden einwirken. Bei Unterforderung wird „Noël, der Antagonist, die Lernenden herausfordern“ und, im Falle einer Balance zwischen Herausforderung und Skills, wird „Charles, der Moderator“ als virtueller Mentor:in in Erscheinung treten.

### 2.3 Uncanny Valley

Für das konkrete Design der virtuellen Avatare wurde das Phänomen des Uncanny Valley zugrunde gelegt. Dieses besagt, dass die Akzeptanz und Affinität zu anthropomorphen Avataren [als virtuelle Mentor:innen] zunimmt, bis wir in ein Tal kommen, in dem menschliche Nachbildungen unheimlich und abstoßend wirken. Nach einer Überwindung dieses unheimlichen Tals steigt die Akzeptanz anthropomorpher Avatare rasant an (Mori, 1970). Das Ziel der virtuellen Mentor:innen Ada, Noël und Charles liegt darin, dieses Uncanny Valley zu überwinden und durch die hohe Qualität der virtuellen Avatare die Qualität des Mentorings zu repräsentieren.

### 3. Die virtuellen (Peer) Mentor:innen

Auf Studierende im *Flow-Zustand*, im Zustand der *Überforderung* und im Zustand der *Unterforderung* reagieren jeweils unterschiedliche Charaktere.

Tab. 1: Darstellung der drei unterschiedlichen Charaktere „Ada als Protagonistin“, „Noël als Antagonist“ und „Charles als Moderator“.

Überforderung	Unterforderung	Flow-Zustand
		
Ada (Lovelace), die motivierende, hochbegabte, supernette und vorbildliche Kommilitonin.	Noël (Byron), der herausfordernde, ewig neidische, ironische und bösartige Stalker.	Charles (Babbage), der alle Seiten in Betracht zieht und möglichst objektiv reagiert.

Abb.: © Pictagon, Weigel & Weigel GbR und Claudia Ruhland

### 4. Ausbildung der virtuellen Peer-Mentor:innen

Die Avatare erwerben schrittweise sozial-emotionale Fähigkeiten, um Gefühlszustände zu erkennen und darauf empathisch reagieren zu können. Anfangs erfolgen Stimmungsabfragen regelbasiert („gut“/„geht so“/„schlecht“), später werden vermehrt Natural Language Processing (NLP) Verfahren eingesetzt, so dass sich die Kommunikation zwischen Mentee und virtueller Mentorin/virtuellem Mentor zunehmend einem natürlichen Dialog annähert. Stimmungsäußerungen der Mentees werden semester- und fachübergreifend gesammelt und KI-basiert weiterverarbeitet, um die adaptiven Kommunikationsfähigkeiten der Avatare kontinuierlich qualitativ weiterzuentwickeln und dauerhaft zur mentoriellen Unterstützung anzubieten.

Das gamifizierte Lernsetting schafft einen explorativen Rahmen, in dem Mensch und Maschine reziprok voneinander lernen können. Es basiert auf Prinzipien Intelligenter Tutoring Systeme (ITS), die sich adaptiv an Lernendenbedarfe anpassen, d. h., Lernende individuell unterstützen und auf sie abgestimmte Lernmaterialien anbieten (Wang et al., 2019). Die virtuellen Peers sollen in institutionelle und von Studierenden privat präferierte Kommunikationskanäle eingebunden und als Kontakte privaten Chat-/Messengerdiensten hinzugefügt werden können, um Lernende mit Tests/Quiz als gamifizierte formative E-Assessments (Hattie, 2012) entlang der Lernzieltaxonomie von Anderson & Krathwohl zum Wissensspiel herauszufordern und durch Feedback ihren Kompetenzerwerb sukzessive zu steigern.

## 5. Austausch und Ausblick

Die Posterpräsentation soll Gelegenheit bieten, über die Avatare in einen kritischen Austausch zu treten und blinde Flecken zu identifizieren, die neben den oben genannten intendierten Wirkungseffekten noch zu untersuchen sind. Zur Evaluation und ersten Iteration nach der Design-Based-Research (DBR) Methode wurden die Avatare in ein generisches, chatbot-gestütztes und gamifiziertes Lern-/Lehrsetting implementiert. Nach iterativer Optimierung und bei erfolgreicher Evaluation sollen sie in einer gamifizierten Lernumgebung, die mit verschiedenen Themen und Inhalten bespielt werden kann, emotionales und motivationales Feedback zu individuellen Lernleistungen geben.

### Danksagung

Die Autorin dankt dem BMBF für die freundliche Unterstützung im Rahmen des Projektes „tech4comp – Personalisierte Kompetenzentwicklung durch skalierbare Mentoringprozesse“ (FKZ 16DHB2109).

### Literatur

- Csikszentmihalyi, M. (1990). Flow: The Psychology of Optimal Experience. *Journal of Leisure Research*, 24(1), 93–94. <https://doi.org/10.1080/00222216.1992.11969876>
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers. Maximizing impact on learning*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203181522>
- Hixenbaugh, P., Dewart, H., Thorn, L. & Drees, D. (2005). Peer e-mentoring: Enhancement of the first year experience. *Psychology Learning and Teaching*, 5(1), 8–14. <https://doi.org/10.2304/plat.2005.5.1.8>
- Horton, D. & Wohl, R. (1956). Mass communication and para-social interaction; observations on intimacy at a distance. *Psychiatry*, 19(3), 215–229. <https://doi.org/10.1080/00332747.1956.11023049>
- Kram, K. E. & Isabella, L. A. (1985). Mentoring alternatives: the role of peer relationships in career development. *Academy of Management Journal*, 28, 110–132. <https://doi.org/10.5465/256064>
- Mori, M. (1970). The uncanny valley. *Energy*, 7, 33–35.
- Pekrun, R. (2006). The Control-Value Theory of Achievement Emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational Psychology Review*, 18, 315–341. <https://doi.org/10.1007/s10648-006-9029-9>
- Pekrun, R., Goetz, T. & Titz, W. (2002). Academic emotions in students' self-regulated learning and achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist*, 37, 91–106. [https://doi.org/10.1207/S15326985EP3702\\_4](https://doi.org/10.1207/S15326985EP3702_4)
- Terrion, J. L. & Leonard, D. (2007). A taxonomy of the characteristics of student peer mentors in higher education: findings from a literature review. *Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning*, 15(2), 149–164. <https://doi.org/10.1080/13611260601086311>
- Wang, X., Latham, A. & Kravcik, M. (2019). *tech4comp AP 5.1 Report*. [Unveröffentlichter Bericht]. DFKI Berlin.

## **Der MOOC im Curriculum**

### **Integration eines MOOCs zum Adaptiven Lernen im CAS Innovations in Digital Learning**

#### **1. Integration eines MOOCs in ein bestehendes Curriculum**

Ein Massive Open Online Course – MOOC – ist ein frei (open) auf dem Internet (online) zugänglicher Kurs (course) mit vielen Teilnehmenden (massive). MOOCs werden seit ihrer Entstehung als „disruptive Innovation“ (Kirchner & Lemke, 2019) diskutiert. Sie bieten ein niederschwelliges Angebot für Bildung und Weiterbildung, ohne diese abschliessen zu müssen. In der Hochschullandschaft sind MOOCs eine optimale Gelegenheit, Wissen einem grossen Publikum zur Verfügung zu stellen. Das Erstellen eines qualitativ guten MOOCs ist in der Regel nochmals aufwändiger als das Erstellen curricularer Online-Kurse. Daher kann es sinnvoll sein, einen MOOC zu erstellen, der gleichzeitig Teil eines Lehrgangs ist.

Der MOOC „Basics of Adaptive Learning“ wurde als eigenständiges Modul (1 ECTS, ca. 25–30 h) in den Lehrgang „Certificate of Advanced Studies in Innovations in Digital Learning“ (CAS IDL) der Fernfachhochschule Schweiz (FFHS) integriert. Dieser 20-wöchige Lehrgang im Blended-Learning-Format (90 % online) ist eine berufsbegleitende Weiterbildung im Umfang von 10 ECTS-Credits (ca. 250–300 h). Die Absicht der Integration des MOOCs in den CAS-Lehrgang war es, das Innovationsthema „Adaptives Lernen“ in einem für den Lehrgang innovativen Format anzubieten. Die CAS-Studierenden sollten sich so mit dem Format MOOC vertraut machen und sich mit einer grösseren Learning Community verknüpfen und austauschen können.

In die Evaluation des MOOCs und seiner Integration in den CAS-Lehrgang wurden die wöchentlichen Kurztests und Peer-Review-Aufgaben einbezogen sowie am Ende jeder Woche eine Frage zum subjektiven Lernerfolg und zur Lernzufriedenheit sowie je eine offene Frage für Verbesserungsvorschläge und Kommentare.

#### **2. Resultate der Evaluation**

Die Mehrheit der 23 CAS-Studierenden haben den MOOC bis zum Ende der fünften Woche durchgearbeitet (78 %; 70 % mit Zertifikat). Von den übrigen 113 Studierenden beendeten den MOOC 16 % (13 % mit Zertifikat).

Die Rückmeldungen in Bezug auf die Integration des MOOCs in den CAS IDL betrafen vor allem die Punkte „Englisch schlecht verständlich“ und „Transkripte zu den Videos erwünscht“. Die Rückmeldungen bezüglich der Evaluation des MOOCs weisen auf eine mittlere bis hohe Zufriedenheit hin. Die Lernfreude und der selbst eingeschätzte Lernerfolg weisen grössere Schwankungen auf: Lernfreude: 67 % (Woche 3) bis 91 % (Woche 1); Lernerfolg: 62 % (Woche 3) bis 83 % (Woche 1). Diese Wer-

te spiegeln sich auch in den Kommentaren der Studierenden auf die offenen Fragen mit 32 % negativen Kommentaren in der ersten und 81 % in der dritten Woche wider.

### 3. Diskussion: Das Instruktionsdesign ist entscheidend

Die Abbrecherquote bei den nicht im CAS eingeschriebenen Studierenden lag mit 13 % im Bereich der Abbruchquoten, die allgemein von MOOCs berichtet werden (z. B. Aydin, 2018; Gomez-Zermeno, 2016).

Die Zufriedenheit mit dem MOOC entspricht weitgehend dem Wert von Khalil und Ebner (2013). Bei den oft konstruktiven Rückmeldungen betrafen viele Aussagen das Instruktionsdesign (z. B. Kurztests, Verständlichkeit der Videos). Diese zwei Punkte werden auch von Goopio und Cheung (2021) als häufige Probleme in MOOCs bezeichnet. Somit ist beim Aufbau eines MOOCs viel Wert auf das Instruktionsdesign zu legen, wie das Tobali et al. (2019) im Zusammenhang mit der Steigerung der Motivation der Studierenden empfehlen.

### Literatur

- Aydin, C. H. (2018). MOOCs as change agents. In D. Jansen & L. Konings (Hrsg.) *The 2018 OpenupEd Trend Report on MOOCs*. (S. 18–21). EADTU. <https://tinyurl.com/2018OpenupEdtrendreport>
- Gomez-Zermeno, M. G., & de La Garza, L. A. (2016). Research analysis on MOOC course dropout and retention rates. *Turkish online journal of distance education*, 17(2). <https://doi.org/10.17718/tojde.23429>
- Goopio, J., & Cheung, C. (2021). The MOOC dropout phenomenon and retention strategies. *Journal of Teaching in Travel & Tourism*, 21(2), 177–197. <https://doi.org/10.1080/15313220.2020.1809050>
- Khalil, H., & Ebner, M. (2013). “How satisfied are you with your MOOC?” – A research study on interaction in huge online courses. In *Proceedings of the World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2013* (S. 830–839). AACE.
- Kirchner, K. & Lemke, C. (2019). MOOCs als disruptive Innovation für die akademische Bildung. In T. Barton, C. Müller & C. Seel (Hrsg.). *Hochschulen in Zeiten der Digitalisierung*. Angewandte Wirtschaftsinformatik. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-26618-9\\_15](https://doi.org/10.1007/978-3-658-26618-9_15)
- Topali, P., Ortega-Arranz, A., Er, E., Martínez-Monés, A., Villagrà-Sobrino, S. L., & Dimitriadis, Y. (2019). Exploring the problems experienced by learners in a MOOC implementing active learning pedagogies. In *European MOOCs Stakeholders Summit* (S. 81–90). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-19875-6\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-030-19875-6_10)

## **Zur *psychometrischen Erfassung* von Lernengagement: Wo sind die Messinstrumente?**

### **1. Die Messung von studentischem Engagement**

Lernengagement gewinnt in der gesamten Bildungsforschung und auch in der Mediendidaktik zunehmend an Bedeutung (Aparicio et al., 2021). Entsprechend der theoretischen Modellierung von Kahu (2013) stellt Lernengagement ein Bindeglied zwischen soziodemokratischen Hintergrundvariablen des Lernenden (z.B. familiärer Hintergrund), Universitäts- und Lehrbedingungen, Didaktik und psychosozialen Variablen auf der einen Seite und dem Lernergebnis auf der anderen Seite dar.

Da es ein nicht beobachtbares und somit latentes Konstrukt ist, stellt sich die Frage, wie es sich Operationalisieren lässt. Fredricks und McColskey (2012) stellen fest, dass dies über verschiedene Formen möglich ist: Fragebögen, Verhaltensanalysen, Interviews und Verhaltensbeobachtungen. Bei digitalen Lernangeboten werden auch Log-Daten für die Messung von Lernengagement verwendet (Cai et al., 2018; Henrie et al., 2015; Henrie et al., 2018). Hierbei stellt sich die Frage, inwieweit die Ergebnisse einer Erhebung tatsächlich das messen, was sie messen sollen und ob sie dies ausreichend genau tun (Schmidt-Atzert et al., 2018).

Das vorliegende Poster basiert auf einer von den Autor:innen verfassten Studie (Buntins et al., 2021) und erörtert Implikationen und Lösungsansätze für die digitale Hochschullehre. Es zeigt auf, dass die Messung von studentischem Engagement in der digitalen Hochschule zu Großteilen nicht in Bezug auf ihre Messgenauigkeit überprüft wird.

### **2. Implikationen**

#### **Fehlende Reproduzierbarkeit:**

In 42,4% der Studien sind die verwendeten Messinstrumente nicht beschrieben oder genannt. Dies bedeutet, dass der Prozess der Operationalisierung nicht nachvollziehbar ist und eine Reproduktion der Ergebnisse nicht möglich ist. Replikationen schaffen jedoch ein größeres Vertrauen und eine größere Evidenz für bestehende Ergebnisse (Bauernfeind, 1968), bieten sowohl die Möglichkeit Verzerrungen von ursprünglichen Studien zu identifizieren (Klein et al., 2014) wie auch die Generalisierbarkeit von Studien über weitere Kontexte und Zielgruppen (Makel & Plucker, 2014).

#### **Fehlende Vergleichbarkeit:**

Es wurden insgesamt 246 verschiedene Messinstrumente verwendet. In nur 36 Studien wurden Messinstrumente verwendet, die bereits vorher schon einmal verwendet wurden. Nur vier Messinstrumente werden innerhalb unserer Analyse mehr als



einmal verwendet. Dies bedeutet, dass meistens ein eigenes Messinstrument entwickelt wurde, bzw. bei den anderen Studien viele verschiedene Instrumente für dasselbe Konstrukt verwendet wurden. Die Diversität der Messinstrumente ermöglicht keine gute Darstellung des inhaltlichen Diskurses. Wünschenswerter wäre ein kleiner Kanon bestehender Messinstrumente, dem es aufgrund von gemeinsamer Begriffs- und Konstrukt Klarheit gelingt, verschiedene Diskursstränge deutlich abzubilden und zu synthetisieren.

### **Validität der Ergebnisse:**

Nur 29,7 % der untersuchten Messinstrumente geben einen Schätzer für die Messgenauigkeit an. Dies bedeutet also, dass Teile der hier analysierten Forschung unter Umständen nicht so aussagekräftig sind, wie angenommen. Unumstritten ist hierbei, dass Messfehler ernsthafte Auswirkungen auf die Schätzung selbst haben, die statistische Power hierdurch sinkt und der wirkliche Zusammenhang zwischen Variablen daher maskiert wird (Carroll et al., 2006).

## **3. Perspektiven**

### **Bestehende Messinstrumente:**

Es sinnvoll und notwendig, auf bestehende Messinstrumente zurückzugreifen und dabei auch möglichst häufig verwendete und psychometrisch überprüfte Messinstrumente zu verwenden. Hierfür gibt es eine Reihe verschiedener Datenbanken, die unter folgendem Link abgerufen werden können: <https://bit.ly/3ONMUmD>.

### **Entwicklung neuer Messinstrumente:**

Obwohl es nicht anzuraten ist, ein neues Messinstrument zu verwenden, kann dies im Einzelfall nötig und sinnvoll sein. Hierzu ist es notwendig, ausreichend viel Zeit und finanzielle Mittel einzuplanen. Auch sollte überlegt werden, ob eine entsprechende Expertise zur Verfügung steht oder welche externen Stellen für das nötige Wissen herangezogen werden können. Bevor man ein neues Messinstrument erstellt, sollten die folgenden Fragen gestellt werden: (1) Gibt es bereits ein bestehendes Instrument? (2) Können bestehende Messinstrumente adaptiert werden? (3) Braucht es einen spezifischen Fragebogen? (4) Habe ich die zeitlichen und finanziellen Ressourcen? (5) Habe ich im Team das psychometrische Wissen?

## **Literatur**

- Aparicio, G., Iturralde, T. & Maseda, A. (2021). A holistic bibliometric overview of the student engagement research field. *Journal of Further and Higher Education*, 45(4), 540–557. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2020.1795092>
- Bauernfeind, R. H. (1968). The need for replication in educational research. *The Phi Delta Kappan*, 16(1), 126–128. [https://www.jstor.org/stable/20372254?casa\\_token=sokg\\_id-](https://www.jstor.org/stable/20372254?casa_token=sokg_id-)



- ove8aaaa:bb84fjppkxegmd9x5nbabw6zndilutkxrnadee18vcwj9uufwkg3q88bmi5candqgpdreu64hevqxe\_vg4jyu13bkzty1r6azrqdly2gwuzeu8hwns0q
- Cai, J., Morris, A., Hohensee, C., Hwang, S., Robison, V. & Hiebert, J. (2018). The Role of Replication Studies in Educational Research. *Journal for Research in Mathematics Education*, 49(1), 2–8. <https://doi.org/10.5951/jresmetheduc.49.1.0002>
- Carroll, R. J., Ruppert, D., Stefanski, L. A. & Crainiceanu, C. M. (2006). *Measurement Error in Nonlinear Models*. Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781420010138>
- Fredricks, J. A. & McColskey, W. (2012). The Measurement of Student Engagement: A Comparative Analysis of Various Methods and Student Self-report Instruments. In S. L. Christenson, A. L. Reschly & C. Wylie (Hrsg.), *Handbook of Research on Student Engagement* (S. 763–782). Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7\\_37](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_37)
- Henrie, C. R., Bodily, R., Larsen, R. & Graham, C. R. (2018). Exploring the potential of LMS log data as a proxy measure of student engagement. *Journal of Computing in Higher Education*, 30(2), 344–362. <https://doi.org/10.1007/s12528-017-9161-1>
- Henrie, C. R., Halverson, L. R. & Graham, C. R. (2015). Measuring student engagement in technology-mediated learning: A review. *Computers & Education*, 90, 36–53. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.09.005>
- Kahu, E. R. (2013). Framing student engagement in higher education. *Studies in Higher Education*, 38(5), 758–773. <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.598505>
- Klein, R. A., Ratliff, K. A., Vianello, M., Adams, R. B., Bahník, Š., Bernstein, M. J., Bo-cian, K., Brandt, M. J., Brooks, B., Brumbaugh, C. C., Cemalcilar, Z., Chandler, J., Cheong, W., Davis, W. E., Devos, T., Eisner, M., Frankowska, N., Furrow, D., Galliani, E. M., ... Nosek, B. A. (2014). Investigating Variation in Replicability. *Social Psychology*, 45(3), 142–152. <https://doi.org/10.1027/1864-9335/a000178>
- Makel, M. C. & Plucker, J. A. (2014). Facts Are More Important Than Novelty: Replication in the Education Sciences. *Educational Researcher*, 43(6), 304–316. <https://doi.org/10.3102/0013189X14545513>
- Schmidt-Atzert, L., Amelang, M., Fydrich, T. & Moosbrugger, H. (2018). *Psychologische Diagnostik. Lehrbuch* (5. Aufl.). Springer. <http://www.springer.com/>

## Autorinnen und Autoren

**Alexandra Abramova** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Fakultät für Natur- und Gesellschaftswissenschaften an der PH Heidelberg in der Arbeitsgruppe von Nicole Marmé und arbeitet schwerpunktmäßig im Projekt Girls Digital Camps. Sie studierte Elektrotechnik und Informationstechnik auf das höhere Lehramt an beruflichen Schulen und verfügt über mehrjährige Erfahrung im beruflichen Schulwesen.

**Gesine Andersen** studierte Europalehramt an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe. Anschließend absolvierte sie die Fortbildung zur wissenschaftlichen Dokumentarin am DIPF in Frankfurt/M. Seit März 2020 ist sie als Projektkoordinatorin und wissenschaftliche Mitarbeiterin im BMBF-Projekt *Digitale Lernumgebungen in der Grundschule (DigiLeG)* am Zentrum für Lehrerbildung der Technischen Universität Chemnitz tätig. Ihr Forschungsinteresse liegt auf der Informationskompetenz von Grundschulkindern.

**Dr. Nadine Anskeit** ist Tenure-Track-Professorin für deutsche Sprache und ihre Didaktik an der Pädagogischen Hochschule Karlsruhe. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Sprach- und Mediendidaktik sowie dem sprachlichen Lernen im Fach. Außerdem ist sie Mitglied im Vorstand der Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V., Mitglied im Beirat von WirLernenOnline sowie Initiatorin der internationalen Weiterbildungsplattform DeutschDigital.

**René Barth, M.A.**, arbeitete nach seinem Studium zunächst als Dozent für Deutsch als Zweitsprache. Seit 2016 ist er an der MLU Halle-Wittenberg tätig, forschte und lehrte mit mediensoziologischem Schwerpunkt am Lehrstuhl für Bildungssoziologie und war als wiss. Mitarbeiter für die Evaluation des Projekts *[D-3] Deutsch Didaktik Digital* zuständig. Seit April 2020 betreut er Evaluation und Monitoring im BMBF-Projekt *DikoLa – Digital kompetent im Lehramt* am Zentrum für Lehrer\*innenbildung der MLU.

**Heike Becker, M.A., Dipl.-Soz.-Pad.** (FH), Wissenschaftl. Mitarbeiterin an der Hochschule Düsseldorf und Universität Witten/Herdecke sowie Promovendin an der UWH. Sie gehört seit 2011 dem Arbeitskreis Geragogik an. Arbeitsschwerpunkte sind die Methoden der Sozialen Arbeit mit Älteren. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich der Pflegesituationen von Menschen mit Demenz und chronischen Erkrankungen; hier speziell auf Pflegesituationen von Menschen mit Flucht-, Gewalt- und Traumaerfahrung. Kontakt: heike.becker@uni-wh.de

**Prof. Dr. Carolyn Blume** ist seit 2020 Junior-Professorin für digitales Lehren und Lernen am Dortmunder Kompetenzzentrum für Lehrer\*innenbildung und Lehr-/Lernforschung (DoKoLL) und kooptiertes Mitglied der Fakultät Kulturwissenschaften an der TU Dortmund. Im Rahmen der Förderlinie Curriculum 4.0 des Stifterver-

bandes führt sie das Projekt *Digital Backbone and Digital Suitcase* durch. Forschungsschwerpunkt ist die Englischlehrkraftprofessionalisierung in Bezug auf Digitalität und Inklusion.

**Jessica Bollag** ist Sozialanthropologin mit dem Schwerpunkt Visuelle Anthropologie. Sie arbeitet am Institut für Forschung, Entwicklung und Evaluation der Pädagogischen Hochschule Bern als Dozentin und wissenschaftliche Mitarbeiterin. Außerdem koordiniert sie die Arbeitsgruppe „Digital Equality“. Ihre Forschungsinteressen liegen in den Bereichen soziale Ungleichheiten, Erinnerung und soziales Gedächtnis und Methoden des ethnographischen Dokumentarfilms.

**Andreas Brandt** ist akademischer Mitarbeiter im „Kompetenz- und Servicezentrum für Digitalisierung in der Lehre“ der BTU Cottbus-Senftenberg. Dort begleitet und schult er seit 2014 Lehrende zu den Themen „Digitalisierung der Lehre“, „kollaboratives Arbeiten“, „eAssessments und ePrüfungen“, „Flexibilisierung der Lehre“ und „Medien(-Produktion) in der Lehre“.

**Prof. Dr. Birgit Brandt** leitet die Professur für Grundschuldidaktik Mathematik an der Technischen Universität Chemnitz und ist verantwortlich für das Teilprojekt Mathematik im interdisziplinären BMBF-Projekt *DigiLeG*. Ihre Forschungsinteressen liegen in der qualitativ-interpretativen Unterrichtsforschung mit Fokus auf kollektive und kommunikative Aspekte des mathematischen Lernens, frühe mathematische Bildung sowie den Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht der Grundschule und in der Lehrer:innenbildung.

**Prof. Dr. Meike Breuer** leitet seit 2019 die Professur Fachdidaktik für Sport und Bewegungserziehung am Zentrum für Lehrerbildung der TU Chemnitz, die sie seit 2013 bereits als Juniorprofessorin für Grundschuldidaktik Sport und Bewegungserziehung führte. In Forschungsprojekten beschäftigt sie sich mit den Nutzungsmöglichkeiten und Potenzialen digitaler Medien im Sport, dem Phänomen Fitnesstracking sowie der Förderung demokratischer Werte im Sport.

**Prof. Dr. Leena Bröll** ist Professorin für die Didaktik des Sachunterrichts an der Technischen Universität in Chemnitz. Sie leitet dort das interdisziplinäre Forschungsprojekt *DigiLeG*. Ihre Forschungsschwerpunkte fokussieren den Einsatz digitaler Tools im Grundschulunterricht, das naturwissenschaftliche Lernen in der Primarstufe sowie die Umsetzung von BNE im Sachunterricht. Ihre praxisorientierten Arbeiten haben Einfluss auf die erste sowie auf die dritte Phase in der Lehrkräftebildung.

**Karin Brown** ist Teil des Teams Curriculum & Faculty Development an der ETH Zürich. Sie unterrichtet als Dozentin im Bereich der Ausbildung für Tutor:innen und auch für Professor:innen. Sie ist besonders involviert in die Konzeption und Umsetzung von Online Lehre und Lernen.

**Katja Buntins** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Learning Lab. Am Learning Lab beschäftigt sie sich mit der Messung von Lernprozessen in einer gestaltungsorientierten Forschung, Lernqualität, Systematic Reviews, Bibliometrie und anderen forschungsmethodischen Ansätzen. Sie arbeitet in dem Metavorhaben zum BMBF-Rahmenprogramm „Digitalisierung im Bildungsbereich“. Hier beschäftigt sie sich mit der Messung von Lernprozessindikatoren und der Evaluation von E-Learning-Veranstaltungen.

**Mishael Gabrielle P. Cruz** absolvierte ihren Master of Science in Kognitionswissenschaft (Schwerpunkt Neurowissenschaften und Kognitive Psychologie) an der Universität Osnabrück. Sie arbeitet jetzt am Institut für Kognitionswissenschaft der Universität Osnabrück als wissenschaftliche Mitarbeiterin und ist Teil des Kernteams, das einen neuen Online-Kurs für den Masterstudiengang Kognitionswissenschaft entwickelt hat, in dem sie sich auf die Digitalisierung von neurowissenschaftlichen Materialien konzentriert.

**Univ.-Prof. Dr. habil. Claudia de Witt** leitet das Lehrgebiet Bildungstheorie und Medienpädagogik an der FernUniversität in Hagen. Ihre Schwerpunkte in Forschung und Lehre sind Bildung und Digitalisierung, Innovationen von Lehr-/Lernprozessen mit digitalen Medien und Künstliche Intelligenz in Bildungskontexten. Sie ist Mitglied im Leitungsteam des Forschungsschwerpunkts „Digitalisierung, Diversität und Lebenslanges Lernen. Konsequenzen für die Hochschulbildung“ (D<sup>2</sup>L<sup>2</sup>) und Mitglied des Forschungsschwerpunkts digitale\_kultur der FernUniversität.

**Prof. Dr. Ullrich Dittler** studierte Pädagogik, Psychologie und Soziologie in München. Er hat seit 2000 die Professur Interaktive Medien an der Fakultät Digitale Medien der Hochschule Furtwangen (HFU) inne. Dittler war lange Jahre Mitglied des Lenkungsausschusses für Hochschuldidaktik des Landes Baden-Württemberg sowie Senatsbeauftragter für Hochschuldidaktik und stellv. Leiter des Informations- und Medienzentrums der HFU. Aktuell ist er Leiter des Zentrums für Lehren und Lernen (ZLL) der HFU.

**Prof. Dr. Markus Dormann** ist Professor für E-Didaktik an der Fernfachhochschule Schweiz und Direktor für Weiterbildung. Er ist verantwortlich für didaktische Weiterbildung der Dozierenden der FFHS im E-Learning und betreut und konzipiert hier auch Kooperationen und Beratungsaufträge. Er ist Speaker, Buchautor und Berater zum Thema E-Learning und Kommunikation.

**Dennis Dubbert** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter an der TH Köln. Neben der Lehre im Schwerpunkt Informatik und Programmierung beschäftigte er sich bislang besonders mit hybrider ad-hoc Innovations- und Kollaborations-Software. Seit 2020 ist er im BMBF-Verbundprojekt HybridLR für die Identifikation von Good Practices und technische Entwicklungen zuständig. Hybridität war zudem ein zentrales Thema sei-

ner Masterarbeit, in welcher er Modelle für die Planung hybrider Lehre und Lernräume erarbeitete.

**Marlen Dubrau** ist seit 2019 akademische Mitarbeiterin am Multimediazentrum der BTU Cottbus-Senftenberg und in verschiedenen Projekten im Bereich digitales Lehren und Lernen tätig. Als Mediendidaktikerin ist sie dabei für den Aufbau und Entwicklung von unterschiedlichsten Lehr-Lernformaten zuständig.

**Sarah Edelsbrunner** ist Instructional Designerin in der Organisationseinheit Lehr- und Lerntechnologien (LLT) der Technischen Universität Graz. Sie ist verantwortlich für die mediendidaktische Betreuung und Beratung von Lehrenden auf der internen TeachCenter-Plattform und von MOOC-Ersteller:innen auf der nationalen MOOC-Plattform iMooX.at im Rahmen der Umsetzung der OER-Policy der TU Graz und der nationalen Initiative „Open Education Austria Advanced“. Außerdem leitet sie das Projekt „TELucation“.

**Priv.-Doz. Dr. Martin Ebner** ist Leiter der Abteilung Lehr- und Lerntechnologien (LLT) an der Technischen Universität Graz und ist dort für sämtliche E-Learning-Belange zuständig. Weiters forscht und lehrt er als Bildungsinformatiker am Institut für Interactive Systems and Data Science rund um technologiegestütztes Lernen. Seine Schwerpunkte sind E-Learning, m-learning, Social Media, Learning Analytics, Open Educational Resources und informatische Grundbildung. Er bloggt unter <http://elearningblog.tugraz.at>. Weitere Informationen: <http://www.martinebner.at>

**Prof. Dr. phil. habil. Ulf-Daniel Ehlers** ist Professor für Bildungsmanagement und Lebenslanges Lernen und leitet die Arbeitsgruppe NextEducation an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg, wo er von 2011 bis 2017 Vizepräsident war. Er promovierte im Bereich Qualitätsentwicklung für E-Learning und habilitierte in der Erwachsenenbildung und Weiterbildung mit Schwerpunkt Neue Medien. Er ist gewählter Vizepräsident von EURASHE und Direktor im Executive Committee des European Distance and E-Learning Network (EDEN).

**Laura Eigbrecht** ist akademische Mitarbeiterin an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg am Lehrstuhl für Bildungsmanagement und Lebenslanges Lernen. Als Doktorandin forscht sie im Bereich transformativer und partizipativer Future Skills in der Hochschulbildung. Nach ihrem Studium war sie beim Kinderkanal von ARD und ZDF sowie in Lehre und Beratung im Bereich Migration, Sprache und Bildung tätig. Weiterhin produziert sie Podcasts und Radiobeiträge zu Themen wie der Zukunft der Hochschulbildung und Nachhaltigkeit.

**Jennifer Erlemann, M.Sc.**, studierte Medieninformatik an der Beuth Hochschule für Technik in Berlin. Seit 2007 ist das Kerngebiet ihrer Arbeit die Konzeption und Entwicklung von computergestützten Lehr- und Lernumgebungen am Zentrum für Inno-

vative Didaktik der ZHAW School of Management and Law. Informationen: <https://www.zhaw.ch/de/ueber-uns/person/mrke>

Internettechnologien und Usability Engineering sind die Eckpfeiler im Berufsleben von **Dipl.-Ing. Sascha Falke**. Ob Aufgabenanalyse, Personas, PHP, HTML oder Usability Test – er findet die passenden Zutaten für seine Web-Projekte und rundet sie mit einer Prise Benutzerfreundlichkeit ab. Seine Erfahrungen als Usability Engineer und Full Stack Developer fließen aktuell in den Aufbau des Onlineportals für digitale Lernumgebungen (*DigiLeG*) am Zentrum für Lehrerbildung der TU Chemnitz ein.

**Manfred Fiedler**, Diplomsozialwissenschaftler, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl Multiprofessionelle Versorgung chronisch kranker Menschen, Department für Humanmedizin, Fakultät für Gesundheit der Universität Witten/Herdecke, Arbeitsschwerpunkte: Gesundheitsökonomie, Gesundheitsbetriebslehre, Personalentwicklung, Sozialrecht, Public Health Care, Versorgungsplanung und -entwicklung, Langzeitversorgung. Kontakt: [manfred.fiedler@uni-wh.de](mailto:manfred.fiedler@uni-wh.de)

**Evelyn Fischer** ist Hilfsassistentin in der Arbeitsgruppe „Digital Equality“ an der Pädagogischen Hochschule Bern. Ihren Bachelor of Arts in Kulturwissenschaften mit Major Soziologie der Universität Luzern ergänzt sie nun mit dem Masterstudiengang Changing Societies der Universität Basel. Sie interessiert sich für soziale Ungleichheiten im analogen und digitalen Bereich und für faire Arbeitsbedingungen in einer digitalisierten und vernetzten Welt.

**Sabrina A.L. Frohn** hat ihren Master in Computational Cognitive Neuroscience an der Goldsmiths, University of London, mit Auszeichnung abgeschlossen. Sie ist Expertin für Neuroinformatik und Künstliche Intelligenz und arbeitet an der Universität Osnabrück als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Kernteam des OS-COSMOS Projekts. Hier berät sie Lehrende bezüglich der Digitalisierung ihrer Kursmaterialien.

**Marc Garbely, M.Sc.**, dipl. Betriebsökonom FH, ist Studiengangsleiter und Dozent im MAS Digital Education der Fernfachhochschule Schweiz (FFHS) und Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Departement E-Didaktik der FFHS.

**Dr. Sabrina Gerth** ist Hochschullehrende an der Pädagogischen Hochschule Tirol im Institut für fachdidaktische und bildungswissenschaftliche Forschung und Entwicklung. Sie lehrt und forscht im Bereich Deutschunterricht und dem Einsatz digitaler Medien in der Primarstufe.

**Claudia Hackl** ist Projektmanagerin von „Open Education Austria Advanced“ und berät Hochschulen zur institutionellen Verankerung von Open Educational Resources. Sie ist für den Wissenstransfer innerhalb und zwischen beteiligten sowie interessierten Hochschulen zuständig. Claudia Hackl legt ihren Fokus stark auf die Synergien aus Open Education und Open Science. Ebenso ist sie Teil des Teams Digitale Lehre

des Center for Teaching and Learning der Universität Wien, das mediendidaktische Qualifizierungs- und Unterstützungsangebote für Lehrende bietet. Ihr fachlicher Hintergrund liegt an der Schnittstelle der Informatik und Didaktik.

**Sina Haselmann** hat Mensch-Computer-Interaktion an der Universität Hamburg studiert und dort vor allem Erfahrungen in den Bereichen Kognitionspsychologie und Interaktionsdesign gesammelt. Sie arbeitet seit 2020 an der Universität Hildesheim im Rahmen des Projekts Cumulativer und curricular vernetzter Aufbau digitalisierungsbezogener Kompetenzen zukünftiger Lehrkräfte (Cu2RVE) an einem adaptiven Seminarekonzept zur Vermittlung digitalisierungsbezogener Basiskompetenzen.

**Daniela Heierle** ist Dozentin am Institut für Heilpädagogik an der Pädagogischen Hochschule Bern. Ihre Themenschwerpunkte sind (digitale) Bildungsungleichheiten, Migration und Bildung. Bevor sie sich der Erwachsenenbildung widmete, war sie als Primarlehrerin und schulische Heilpädagogin in Integrationsklassen tätig. Ihre Ausbildungen hat sie mit einem Lehrpatent als Primarlehrerin, einem Diplom in Schulischer Heilpädagogik und einem Master of Arts in Heilpädagogik mit dem Nebenprogramm Erziehungswissenschaften abgeschlossen.

**Anna Heinemann** ist seit 2018 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Learning Lab. Sie studierte Englisch und Spanisch für das Lehramt der Sekundarstufe II. Am Learning Lab beschäftigt sie sich mit der Schulentwicklung in einer digitalen Welt aus der Perspektive von Lehrkräften und beforscht ihre Schlüsselfiguren und deren Verantwortung. Außerdem arbeitet sie in dem Metavorhaben zum BMBF-Rahmenprogramm „Digitalisierung im Bildungsbereich“. Dort beschäftigt sie sich mit verschiedenen Critical Reviews im Bereich der schulischen Bildung, sowie mit der Methodik von Literaturreviews im Allgemeinen.

**Sabine Hueber, Dipl.-Des. & M.Sc.**, Mitarbeiterin an der Hochschule Darmstadt, Forschungsschwerpunkt Onlinekommunikation und -kollaboration in der nachhaltigen Entwicklung. Von 1996 bis 2002 Studium Kommunikationsdesign. 2002 bis 2005 Mitarbeiterin, Fraunhofer IGD. 2005 bis 2014 Consultant, Bereich Kommunikation und eLearning. Masterstudiengänge „Organisation und Kommunikation“ an der TU Kaiserslautern und „Media-Technology-Society“ an der Hochschule Darmstadt. Lehraufträge: z.B. Frankfurt UAS, Hochschule RheinMain, DIPLOMA und Hochschule Darmstadt (h\_da).

**Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> Tanja Jadin** ist Professorin für E-Learning und Neue Medien und Pädagogische Koordinatorin des Masterstudiengangs Kommunikation, Wissen, Medien der FH OÖ, Campus Hagenberg. Vizedekanin für Lehre und Präsidiumsmitglied fnma. Forschungsschwerpunkte: selbstreguliertes Lernen mit digitalen Medien, Medienkompetenz, Lernpsychologische Aspekte des multimedialen Lernens, Lehren und Lernen mit digitalen Medien.



**Heike Karolyi** ist seit 2015 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Lehrgebiet Bildungstheorie und Medienpädagogik der FernUniversität in Hagen. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen Digitalisierung in der Hochschulbildung, Ethik, selbst-reguliertes Lernen und dem Einsatz von innovativen Technologien im Fernstudium. Im Forschungsschwerpunkt „Digitalisierung, Diversität und Lebenslanges Lernen – Konsequenzen für die Hochschulbildung“ (D<sup>2</sup>L<sup>2</sup>) ist sie in den vom BMBF geförderten Projekten IMPACT und LAMASS@DiLea tätig.

**Mareike Kehrer, M.A.**, ist Bildungswissenschaftlerin mit Schwerpunkt digitale Medien/E-Education und seit 2017 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM), wo sie sich mit dem Einsatz digitaler Medien in der Hochschullehre befasst. Ein aktueller Schwerpunkt ihrer Forschung sind Wirkfaktoren bei der Gestaltung hybrider Lernräume. Von 2011 bis 2017 war sie als akademische Mitarbeiterin im Fachbereich Mediendidaktik an der Pädagogischen Hochschule Weingarten in der Lehre tätig.

**Matthias Kernig** arbeitet seit 2019 als Dozent und akademischer Mitarbeiter an der BTU Cottbus – Senftenberg und nutzt seit jeher digitale Lehr- und Prüfungsformate. Besonderen Schwerpunkt im Rahmen des Projekts legt er auf die Gestaltung von E-Assessment und der Erarbeitung von adaptiven Lernszenarien.

**Prof. Dr. Michael Kerres** ist Professor der Erziehungswissenschaften und Inhaber des Lehrstuhls für Mediendidaktik und Wissensmanagement der Universität Duisburg-Essen. Er leitet das Learning Lab, das Projekte zu „Bildung in der digitalen Welt“ in allen Bildungssektoren bearbeitet und dabei einen Ansatz der gestaltungsorientierten Bildungsforschung verfolgt. Das Learning Lab verantwortet verschiedene Online-Studienprogramme und koordiniert eine Reihe von nationalen Verbundprojekten, u. a. das BMBF-Metavorhaben „Digitalisierung in der Bildung“. Er berät und unterstützt öffentliche und private Einrichtungen bei der digitalen Transformation, der Entwicklung und Einführung digitaler Strategien und Konzepte in der Bildung und begleitet entsprechende Vorhaben durch Evaluationen. Michael Kerres ist Mitherausgeber einer Reihe internationaler Zeitschriften, u. a. „Educational Technology: Research & Development“.

**Prof.in Dr.in Minkyung Kim** ist Professorin für die Fachdidaktik Philosophieren mit Kindern am Zentrum für Lehrerbildung an der Technischen Universität Chemnitz. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Ethik der Digitalisierung, insbesondere Privatheit sowie digitale Hochschuldidaktik im Philosophiestudium und digitale Bildung im Ethikunterricht in der Grundschule.

**Kristin Kindermann-Güzel** studierte Romanistik, Anglistik und Erwachsenenbildung, bevor sie sich der Sprach- und Kulturvermittlung im In- und Ausland widmete. Seit 2020 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am Zentrum für Lehrerbildung der TU Chemnitz. Für das Projekt *DigiLeG* entwickelt sie mit Studierenden der Fachdi-



daktik Englisch Lernumgebungen zum Einsatz digitaler Tools im Fremdsprachenunterricht. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt im Bereich Kompetenzorientierung durch Task-Based Language Learning.

**Jens-Peter Knemeyer** leitet an der PH Heidelberg mehrere Projekte zur Förderung von Zukunftskompetenzen, insbesondere Digital- und Informatikkompetenzen bei Schülerinnen. Außerdem ist er Vorsitzender des gemeinnützigen Vereins didaktik-aktuell e.V. mit dem Schwerpunkt der Förderung von MINT-Fähigkeiten in allen Gesellschaftsbereichen.

**Alexander Knoth**, studierte Sozialwissenschaften, Rechtswissenschaften und Geschichte. Er ist Chief Digital Officer (CDO), leitet das Digitalisierungsreferat – S01 in der Strategieabteilung des Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) und verantwortet dort die Steuerung und konzeptionelle Weiterentwicklung der Digitalisierungsaktivitäten. Zuvor arbeitete der passionierte E-Learner an der Universität Potsdam in der Geschlechtersoziologie, als E-Learning-Koordinator an der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen sowie an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Am Institut für Informatik und Computational Science beschäftigte er sich mit der Entwicklung von Bildungstechnologien sowie der Komplexität moderner Gesellschaften und Technikgestaltung. Im Präsidialamt war er tätig als Referent für die Digitalisierung der Lehre und internationalen Beziehungen. Als Lehrender hat er interdisziplinäre, multilaterale *virtual exchanges* geplant und mit Studierenden aus Deutschland, Europa und der Welt kollaborativ umgesetzt.

**Prof. Dr. Sönke Knutzen** ist Leiter des Instituts für Technische Bildung und Hochschuldidaktik der TU Hamburg (TUHH). Er beschäftigt sich seit gut 20 Jahren mit den Fragen digital gestützter Lehr-Lernprozesse in den Bereichen der beruflichen, schulischen und hochschulischen Bildung. Prof. Knutzen war von 2012–2019 Vizepräsident für Lehre an der TUHH, ist derzeit Studiendekan im Dekanat „Technologie und Innovation in der Bildung“, steht dem Aufsichtsrat der Hamburg Open Online University (HOOU) vor und leitet das Projekt Open T-Shape for Sustainable Development.

**Prof. Dr. Christian Kohls** ist seit 2014 Professor für Informatik, Soziotechnische Systeme an der Technischen Hochschule Köln. Seit 2020 ist er Dekan der Fakultät für Informatik und Ingenieurwissenschaften, zuvor war er zwei Jahre Studiendekan für die Informatik. Seine Forschungsgebiete umfassen Entwurfsmuster, Innovationsräume und das Lernen mit digitalen Medien. Christian Kohls beschäftigt sich seit zwanzig Jahren mit E-Learning und Entwurfsmustern für den Wissenstransfer.

**Katrina Körner** studierte Lehramt an Grundschulen an der TU Chemnitz. Am Zentrum für Lehrerbildung der TU Chemnitz ist sie seit 2022 wissenschaftliche Mitarbeiterin des Projektes *DigiLeG – Digitale Lernumgebungen in der Grundschule*, welches im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Län-

dern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert wird. Dort befasst sie sich mit dem Einsatz digitaler Medien im Kunstunterricht.

**Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> Carrie Kovacs** ist Professorin für Organisationsentwicklung im Studiengang Kommunikation, Wissen, Medien der FH OÖ, Campus Hagenberg. Ihre Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte liegen an der Schnittstelle zwischen Mensch, Technik und Organisation, aktuell mit Fokus auf Arbeit und Wohlbefinden in einer digitalen Welt, Bedingungen effektiver virtueller Zusammenarbeit und neue Messmethoden im Personalwesen.

**Hon.-Prof. Dr. Christian Kreidl** ist selbständiger Trainer in der Erwachsenenbildung und Vortragender an zahlreichen Hochschulen, beispielsweise an der Wirtschaftsuniversität Wien. Die inhaltlichen Schwerpunkte des Wirtschaftspädagogen liegen im Bereich finanzielles Management und betriebliches Rechnungswesen. Kreidl ist Autor bzw. Herausgeber von zahlreichen Lehrbüchern und publiziert auch immer wieder zum Bereich E-Learning, Unterrichtsgestaltung und Einsatz von neuen Medien.

**Prof. Dr. Michael Krelle** verantwortet die Fachdidaktik Deutsch an der Technischen Universität Chemnitz. Vorher war er an mehreren Universitäten in Nordrhein-Westfalen tätig. Seine Forschungsschwerpunkte sind Aspekte der Digitalisierung im Deutschunterricht. Darüber hinaus stehen Sprachstandsdiagnosen und Leistungsbeurteilungen sowie Kompetenzentwicklungen im Mittelpunkt der Forschung. Zuletzt entwickelte er zusammen mit verschiedenen Partnern digitale Lernumgebungen für den Unterricht.

**Jennifer Lange** ist seit Januar 2022 als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrgebiet für Mediendidaktik an der FernUniversität in Hagen tätig. Dort widmet sie sich schwerpunktmäßig einem Projekt der Internationalisierung innerhalb der Erziehungs- und Bildungswissenschaften. Die staatlich anerkannte Erzieherin absolvierte ein medien- und erziehungswissenschaftliches Bachelor- und Masterstudium an der Universität zu Köln.

**Christina Lari** ist ausgebildete Grafikdesignerin in der Organisationseinheit Lehr- und Lerntechnologien (LLT) der Technischen Universität Graz. Sie ist verantwortlich für die grafische Entwicklung und Gestaltung von Medienprodukten der Organisationseinheit in ihren verschiedenen Formaten.

**Marion Lehner** ist Teil des Teams Curriculum & Faculty Development an der ETH Zürich. Sie unterrichtet als Dozentin im Bereich der Lehrentwicklung die Lehrveranstaltungen «Learning to Teach» und «Coaching Students» sowie mithilfe des Ansatzes «Design Thinking» die Förderung von 21st century skills bei Studierenden.

**Maren Lübcke** ist stellvertretende Geschäftsbereichsleitung Hochschulmanagement des HIS-Instituts für Hochschulentwicklung (HIS-HE) in Hannover. Ihr Beratungs- und Forschungsschwerpunkt bei HIS-HE ist die Digitalisierung von Forschung und Lehre

an Hochschulen. Maren Lübcke hat im Bereich Kommunikations- und Internetsoziologie promoviert und verfügt über einen Master of Higher Education. Sie hat in verschiedenen auch internationalen Forschungsprojekten zu E-Learning und E-Democracy gearbeitet und ist Autorin verschiedener Publikationen in diesem Bereich.

**Anna Löbig** ist seit 2020 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Zentrum für Lehrerbildung der TU Chemnitz. Sie wird im Projekt *DigiLeG – Digitale Lernumgebungen in der Grundschule* im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert. Sie ist verantwortlich für die Projektkoordination und erarbeitet im Teilprojekt Sport und Bewegungserziehung Lernumgebungen mit digitalen Medien. Weitere Forschungsschwerpunkte liegen in der Sportvereins- und Dropoutforschung.

**Ly Lutter** studierte Educational Science and Technology (M.Sc.) an der University of Twente in den Niederlanden mit den Schwerpunkten Lernen am Arbeitsplatz und Instructional Design. Im Rahmen internationaler Bildungsprojekte berät sie Lehrende und entwickelt mediendidaktische Konzepte für die Online-Lehre. Aktuell arbeitet sie als Instructional Designerin im OS-COSMOS Projekt an der Universität Osnabrück und entwickelt dort den Online-Track des Masterstudiengangs Kognitionswissenschaft.

**Prof. Dr. Gudrun Marci-Boehncke** ist Universitätsprofessorin für Neuere deutsche Literatur/Elementare Vermittlungs- und Aneignungsaspekte am Institut für Diversitätsstudien der Fakultät Kulturwissenschaften an der TU Dortmund und leitet dort die Forschungsstelle Jugend – Medien – Bildung. Im Rahmen der Förderlinie Curriculum 4.0 des Stifterverbandes führt sie das Projekt *Digital Backbone and Digital Suitcase* durch. Aktuelle Schwerpunkte: digitale Medienbildung entlang der Bildungskette, Leseförderung, Diversity Studies.

**Prof. apl. Dr. Nicole Marmé** ist Professorin für die Didaktik der Naturwissenschaften mit Schwerpunkt Physik- und Chemiedidaktik. Ihre Arbeitsgruppe an der PH Heidelberg beschäftigt sich mit der Entwicklung und Evaluation von Lehr-/Lernkonzepten zur Vermittlung von Informatik in den Anwendungsfeldern Naturwissenschaften und Technik. Ein weiterer Fokus liegt in der Förderung von Frauen in Informatik, Naturwissenschaften und Technik, um diese für ein Studium bzw. eine Berufsausbildung in diesem Bereich zu motivieren.

**Elena Michel** hat Regionalwissenschaften, M.A. North American Studies, an der Universität Bonn studiert und arbeitet als Referentin für Digitalisierung im Referat S01 – Digitalisierung in der Strategieabteilung des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD). Mit Frau Dr. Werner bildet sie das „VORsprung“-Team und ist an der Weiterentwicklung des Projekts „VORsprung: Mit digitaler Vorbereitung zum Studium“ beteiligt.

**Prof. Dr. Claude Müller** studierte Betriebswirtschaft (lic.oec.publ.) und Geographie (dipl.geogr.) an den Universitäten Zürich und Lausanne und absolvierte die diesbezüglichen Ausbildungen zur Lehrbefähigung (Höheres Lehramt). Im Jahre 2007 schloss er seine Dissertation in Pädagogik (Dr. phil.) zum Thema Problem-based Learning ab. Er unterrichtete an Berufs- und Mittelschulen und war als Dozent im Bereich Hochschuldidaktik an verschiedenen Hochschulen tätig. Seit 2013 leitet er das Zentrum für Innovative Didaktik an der ZHAW School of Management and Law. Informationen: <https://www.zhaw.ch/de/ueber-uns/person/muew/>

**Stefanie Naumann** forscht und lehrt seit 2019 als wissenschaftliche Mitarbeiterin und Doktorandin am Germanistischen Institut der Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg. Ihr Fachgebiet ist die Didaktik der deutschen Sprache und hier insbesondere (digitale) handlungs- und produktionsorientierte Unterrichtskonzepte, digitale Lehr- und Lernmethoden sowie fächerübergreifender, digitalgestützter Projektunterricht für Sprache.

**Tina Neff** ist akademische Mitarbeiterin und Doktorandin am Institut für deutsche Sprache und Literatur an der Pädagogischen Hochschule in Karlsruhe. Sie forscht und lehrt in den Bereichen der Schreib-, Rechtschreib- und Mediendidaktik und ist Beraterin im Hochschulentwicklungsprojekt DiAs (Digital Assessment). Des Weiteren ist sie Fachredaktionsleiterin bei WirLernenOnline und Mitglied bei der Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V.

**Dr. Kathrin Nieder-Steinheuer** ist seit 2020 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Leibniz-Institut für Wissensmedien (IWM). Im BMBF-Projekt „HybridLR“ befasst sie sich mit Strategien einer gelingenden Verknüpfung physischer und digitaler Lernumgebungen sowie dem Wissenstransfer in die hochschuldidaktische Praxis. Sie ist promovierte Kommunikationswissenschaftlerin und koordinierte von 2018 bis 2020 an der Universität Tübingen die Entwicklung der Studienorientierungsplattform BW<sup>2</sup> – Beispielaufgaben aus dem Studium.

**Dr. Tansu Pancar** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Fernstudien und eLearningforschung (IFeL) und am UNESCO Lehrstuhl für personalisiertes und adaptives Fernstudium an der Fernfachhochschule Schweiz (FFHS). Seine Forschungsinteressen umfassen technologiegestütztes Lernen, Entwicklung und Implementierung von personalisierten und adaptiven Lernumgebungen. Er arbeitet an der Entwicklung von Kursinhalten für adaptive und nicht-adaptive Kurse.

**Dr. Jana Panke** ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Technische Bildung und Hochschuldidaktik (ITBH) der TU Hamburg (TUHH). Nach der Tätigkeit als mediendidaktische Beraterin beim E-Learning Service an der Leibniz Universität Hannover sowie nebenberuflicher Selbständigkeit im Bereich der digitalen Transformation und Erwachsenenbildung verantwortet sie nun die Teamleitung sowie die Projektkoordination der Hamburg Open Online University (HOOU) an der TUHH. Ihre

Arbeitsschwerpunkte sind Öffnung von Hochschulbildung, strategische Verankerung von Prinzipien der Offenheit an Hochschulen sowie Lernen und Lehren in digitalen Zeiten.

**Serena Pedrocchi** ist Psychologin und Psychotherapeutin und arbeitet im Team für Curriculum & Faculty Development an der ETH Zürich. Sie unterrichtet als Dozentin und arbeitet an der Weiterentwicklung der Ausbildung für Tutor:innen sowie der didaktischen Ausbildung von Doktorierenden mit.

**Sophia Peukert** studierte Lehramt für Grundschule an der Universität Leipzig und ist seit 2020 wissenschaftliche Mitarbeiterin im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt *DigiLeG – Digitale Lernumgebungen in der Grundschule* am Zentrum für Lehrerbildung der TU Chemnitz in der Fachdidaktik Philosophieren mit Kindern. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt auf der Untersuchung von Präkonzepten und Wertzuschreibungen der Privatheit und des Privaten von Kindern im Grundschulalter.

**Gabriele Prinz** hat den Masterabschluss Bildung und Medien: eEducation an der FernUniversität in Hagen erworben. Sie hat bereits Erfahrungen zur konzeptionellen und inhaltlichen Gestaltung von Instrumenten der Studieneingangsdagnostik gesammelt, die sie im Rahmen des Projekts Cumulativer und curricular vernetzter Aufbau digitalisierungsbezogener Kompetenzen zukünftiger Lehrkräfte (Cu2RVE) an der Universität in Hildesheim weiter aufbauen und vertiefen kann.

**Karoline Prinz, B.Ed. B.Sc. M.Sc. M.A.,** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der FH OÖ Forschungs und Entwicklungs GmbH, Campus Hagenberg. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich Lehr-Lerneinsatz mit digitalen Medien, selbstreguliertes und kollaboratives Lernen und Arbeiten mit digitalen Medien sowie Medienkompetenz.

**Kati Pügner** studierte an der Technischen Universität Chemnitz Medienpädagogik, Romanistik und Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. Seit 2020 ist sie in dem vom BMBF geförderten Projekt *DigiLeG – Digitale Lernumgebungen in der Grundschule* im Fachbereich Deutsch als wissenschaftliche Mitarbeiterin angestellt. Ihr Forschungsschwerpunkt liegt auf den Überzeugungen sächsischer Grundschullehrkräfte zum Einsatz digitaler Werkzeuge im Deutschunterricht.

**Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> Ursula Rami** ist Senior Scientist an der Johannes Kepler Universität Linz am Institut für Soziologie, Abteilung Wirtschafts- und Organisationssoziologie. Die Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte liegen ganz allgemein im Bereich der Organisations- und Arbeitssoziologie. Derzeitige Schwerpunkte: Industrielle Beziehungen, Lernende Organisationen, Distance-Learning an Hochschulen.

**Prof. Dr. Dr. Matthias O. Rath** ist Professor für Philosophie an der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg und Leiter der Forschungsstelle Jugend – Medien – Bildung. Im Rahmen des aus Mitteln der Landesdigitalisierungsstrategie digital@bw finanzierten Forschungsprojekts „Digitaldialog21“ leitet er u. a. das Teilprojekt „Ethisch-normative Bewertung der Chancen und Gefahren des digitalen Wandels für marginalisierte Gruppen“. Seine Schwerpunkte sind Medienethik und empirische Medienbildungsforschung.

**Ronny Röwert** ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Technische Bildung und Hochschuldidaktik der TU Hamburg (TUHH). Nach dem Studium der Volkswirtschaftslehre und Stationen bei CHE Consult, Kiron Open Higher Education sowie dem Stifterverband forscht und lehrt er zu Digital- und Offenheitspraktiken in Bildungs- und Wissenschaftskontexten. Diese Themen gestaltet er in den Projekten „Open T-Shape for Sustainable Development“ für Hochschulbildung zu Nachhaltigkeitskompetenzen und dem „digital.learning.lab“ für Unterrichtsimpulse in digitalen Zeiten.

**Claudia Ruhland** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin mit Schwerpunkt KI-/Medien-didaktik im BMBF-Verbundprojekt „tech4comp“ an der Freien Universität Berlin. Sie studierte Erwachsenenpädagogik (M.A.) an der Humboldt Universität und Gesellschafts- und Wirtschaftskommunikation (Dipl.) an der Universität der Künste in Berlin. Ihre Forschungsinteressen fokussieren die Gestaltung und Performanz innovativer Bildungsmedien und Medienbildung. Darüber hinaus ist sie Alumna-Fellow des KI Campus.

**Christoph Schäfer** arbeitet seit 2020 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zentrum für Lehrerbildung der TU Chemnitz. Im vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekt *DigiLeG – Digitale Lernumgebungen in der Grundschule* arbeitet er innerhalb des Teilprojektes Mathematik. Sein Forschungsschwerpunkt liegt auf den Argumentations- und Begründungsprozessen von Grundschulkindern bei der Bearbeitung mathematischer Fragestellungen mithilfe digitaler Werkzeuge. Er studierte Grundschullehramt an der TU Dresden.

**Tamara Schilling** ist seit April 2020 akademische Mitarbeiterin und Doktorandin im InDiKo-Teilprojekt Deutsch. Dort arbeitet sie zu fach- sowie mediendidaktischen Fragestellungen zur Förderung von Kompetenzen angehender Lehrpersonen im Kontext von digitalen Lernumgebungen. Die Schwerpunkte ihrer Arbeit liegen im Bereich der qualitativen Forschung sowie der Entwicklung digitaler Materialien und Lernumgebungen, im speziellen WebQuests.

**Prof. Dr. Barbara Schmidt-Thieme** leitet die AG Mathematikdidaktik I am Institut für Mathematik und Angewandte Informatik der Universität Hildesheim und ist im Vorstand des Zentrums für Digitalen Wandel sowie der Abteilung Lehre und Studium des Zentrums für Bildungsforschung (CeLeB), an welches das Projekt Cu2RVE ange-

gliedert ist. Sie hat Germanistik und Mathematik studiert und forscht im Bereich Mathematik und Sprache sowie Mathematische Begriffsbildung, insbesondere in der Studieneingangsphase.

**Jun.-Prof. Dr. Daniela Schmitz**, Diplom-Pädagogin, Juniorprofessur für Innovative und Digitale Lehr- und Lernformen in der Multiprofessionellen Gesundheitsversorgung, Fakultät für Gesundheit, Department für Humanmedizin, Universität Witten/Herdecke. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind multiprofessionelles Lehren und Lernen, Strategien des Common Groundings in multiprofessionellen Lerngruppen sowie Möglichkeiten und Grenzen des digitalen Lernens. Kontakt: [daniela.schmitz@uni-wh.de](mailto:daniela.schmitz@uni-wh.de)

**Dr. Sandra Schön** leitet beim „Forum Neue Medien in der Lehre Austria“ (Graz) das Vorhaben „Aufbau einer OER-Zertifizierungsstelle“ zur Anerkennung der OER-Aktivitäten von Lehrenden und Hochschulen. Zudem forscht und publiziert sie als Senior Researcher in der Organisationseinheit „Lehr- und Lerntechnologien“ der Technischen Universität Graz sowie als „Adjunct Professor of Innovations in Learning“ an der Universitas Negeri Malang (Staatliche Universität Malang, Indonesien). Weitere Informationen: <https://sandra-schoen.de>

**Gerlinde Schwabl, M.Ed.** ist Hochschullehrende an der Pädagogischen Hochschule Tirol im Institut für Digitalisierung, Bildung für nachhaltige Entwicklung und Qualitätsentwicklung. Sie beschäftigt sich in Lehre und Forschung mit digitaler Bildung sowie der Entwicklung von innovativen Online-Lehr-Lernszenarien in der Hochschule.

**Sabine Seidel** arbeitet als akademische Mitarbeiterin im „Kompetenz- und Servicezentrum für Digitalisierung in der Lehre“ der BTU Cottbus-Senftenberg und bringt in das Projekt „heterogen-ial Prüfen“ ihre 8-jährige Lehrererfahrung für semesterbegleitende Prüfungen mit ein sowie ihre Ausbildung zur „Diversity-Trainerin“. Im Bereich E-Learning tätig und berät zu technischen und didaktischen Fragen.

**Funda Seyfeli-Özhizalan** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im HIS-Institut für Hochschulentwicklung (HIS-HE) in Hannover. Im Geschäftsbereich Hochschulmanagement bearbeitet sie Projekte zur Digitalisierung im Hochschulbereich. Funda Seyfeli-Özhizalan ist Wirtschaftswissenschaftlerin mit dem Abschluss Master of Science.

**Dr. Anja Steiner** ist Hochschullehrende und Studienleiterin für die Masterstudien der Berufsbildung am Institut für berufsbildende und allgemeinbildende Studien der Pädagogischen Hochschule Tirol. Ihre Schwerpunkte in Lehre und Forschung liegen im Bereich kompetenzorientierter (E-)Didaktik, Erwachsenenbildung und Forschungsmethodik.

**Sarah Stumpf, M.Ed.**, ist seit 2017 wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und verantwortete im Projekt [D-3] *Deutsch Didaktik Digital* den Arbeitsbereich Methodenentwicklung. Seit April 2020 ist sie Teil des BMBF-Projekts *DikoLa – Digital kompetent im Lehramt*. Im Fokus ihrer Arbeit stehen



die Förderung digitaler Fähigkeiten Studierender, Curriculumsentwicklung im Bereich der Lehrer\*innenbildung sowie Kompetenzmodellierung.

**Tobias Thelen** ist stellvertretender Geschäftsführer des Zentrums für Digitale Lehre, Campus-Management und Hochschuldidaktik der Universität Osnabrück und lehrt dort in der Arbeitsgruppe Künstliche Intelligenz des Instituts für Kognitionswissenschaft. Er entwickelt seit über 20 Jahren Open-Source-Werkzeuge, die er auch in eigenen Lehrveranstaltungen erprobt, engagiert sich für hochschulische Open-Source-Entwicklungscommunities (Stud.IP, Opencast) und gibt eine OER-Schulbuchreihe heraus.

**Lars van Rijn** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsschwerpunkt „Diversität, Digitalisierung und Lebenslanges Lernen. Konsequenzen für die Hochschulbildung“ (D<sup>2</sup>L<sup>2</sup>) der FernUniversität in Hagen. Er arbeitet als Bildungswissenschaftler an der Implementierung sowie Nutzung von Learning Analytics und künstlicher Intelligenz in Bildungskontexten. Seine Forschungsinteressen konzentrieren sich auf die Anwendung von KI und LA in der hochschulischen Bildung, personalisiertes Lernen und selbstreguliertes Lernen.

**Dr. Benno Volk** ist stv. Leiter der Abteilung für Lehrentwicklung und -technologie (LET) an der ETH Zürich, leitet dort das Team für Curriculum & Faculty Development und ist zudem als Dozent an der ETH Zürich tätig. Am Institut für angewandte Psychologie (IAP) der ZHAW hat er vor Kurzem den „MAS Coaching, Supervision und Organisationsberatung“ absolviert.

**Dr. Mario Vötsch** ist Hochschullehrender an der Pädagogischen Hochschule Tirol im Institut für fachdidaktische und bildungswissenschaftliche Forschung und Entwicklung. Schwerpunkte in Lehre und Forschung sind Berufsbildungsforschung, Entrepreneurship Education und sozioökonomische Bildung.

**Klaus Wannemacher** ist Seniorberater und Projektleiter im Geschäftsbereich Hochschulmanagement des HIS-Instituts für Hochschulentwicklung (HIS-HE). Als Organisationsberater unterstützt er Hochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen und Ministerien mit Beratungsleistungen, Forschungsprojekten und Angeboten zum Wissens- und Methodentransfer mit Schwerpunkten in den Bereichen digitaler Wandel an den Hochschulen, Qualitätsentwicklung in Studium und Lehre und Ausarbeitung von Monitoringansätzen für die Hochschulbildung.

**Dr. Egon Werlen** ist Forschungsfeldleiter am Institut für Fernstudien und eLearningforschung (IFeL) und arbeitet am UNESCO Lehrstuhl für personalisiertes und adaptives Fernstudium an der Fernfachhochschule Schweiz (FFHS). Seine Forschungsschwerpunkte betreffen adaptives Lernen, selbstreguliertes Lernen und Emotionen beim Lernen. Er unterrichtet Psychologische Aspekte des Lernens mit Medien, Methode und Statistik sowie Gesundheitspsychologie.



**Dr. Cindy Werner** ist promovierte Ägyptologin und arbeitet als Referentin für Digitalisierung im Referat S01 – Digitalisierung in der Strategieabteilung des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD). Zusammen mit dem Goethe-Institut koordiniert sie das AA-geförderte Projekt „VORsprung: Mit digitaler Vorbereitung zum Studium“.

**Mag.<sup>a</sup> Dr.<sup>in</sup> Daniela Wetzelhütter** ist Professorin an der Fachhochschule Oberösterreich, am Campus Linz, Department für Gesundheits-, Sozial- und Public Management und Department Soziale Arbeit. Ihre Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte liegen im Bereich der angewandten Sozialforschung und Forschungsmethoden. Aktuelle inhaltliche Schwerpunktsetzungen: Werte- und Partizipationsforschung.

**Pascal Zaugg** ist Dozent für Medien und Informatik am Institut für Primarschule an der Pädagogischen Hochschule Bern. Er war mehrere Jahre als Lehrperson an verschiedenen Berner Schulen tätig und schloss einen Master of Science in Informatik an der Universität Bern ab. Seine Themenschwerpunkte sind Fachdidaktik Medien und Informatik, Vorstellungen von Lehrpersonen im Medien- und Informatikunterricht, Programmierkompetenzen von Schülerinnen und Schülern sowie soziale Ungleichheiten im digitalen Bereich.

## **Veranstalter und wissenschaftliche Leitung**

Jun.-Prof. Dr. Bernhard Standl

## **Lokales Organisationskomitee**

Alica Kullmann

Noah Huber

Josepha Schwartz

Norbert Varney

## **Steering Committee**

Prof. Dr. Nadine Bergner, TU Dresden

Claudia Bremer, GMW

Prof. Dr. Ira Diethelm, Universität Oldenburg

Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. Martin Ebner, TU Graz

Dr. Klaus Himplsl-Gutermann, Pädagogische Hochschule Wien

Prof. Dr. Marco Kalz, Pädagogische Hochschule Heidelberg

Prof. Dr. Michael Kerres, Universität Duisburg-Essen

Prof. Dr. Günter Daniel Rey, TU Chemnitz

Gerlinde Schwabl, Pädagogische Hochschule Tirol

Jun. Prof. Dr. Alexander Skulmowski, Pädagogische Hochschule Karlsruhe

Prof. Dr. Bernadette Spieler, Pädagogische Hochschule Zürich

## **Gutachterinnen und Gutachter**

Prof. Dr. Patricia Arnold, Hochschule München

Prof. Dr. Stefan Aufenanger, Universität Mainz

Dr. Reinhard Bauer, Pädagogische Hochschule Wien

Helga Bechmann, Campus Innovation

Prof. Dr. Nadine Bergner, TU Dresden

Dr. David Boehringer, Universität Stuttgart

Claudia Bremer, GMW

Prof. Dr. Claudia De Witt, FernUniversität in Hagen

Prof. Dr. Ira Diethelm, Universität Oldenburg

Priv.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. Martin Ebner, TU Graz

Prof. Dr. Ulf-Daniel Ehlers (DHBW)

Jörg Hafer, GMW

Klaus Himplsl-Gutermann, Pädagogische Hochschule Karlsruhe

Prof. Dr. Sandra Hofhoes, FernUniversität in Hagen

Prof. Dr. Marco Kalz, Pädagogische Hochschule Heidelberg

Prof. Dr. Michael Kerres, Universität Duisburg-Essen

Alexander Kiy, Universität Potsdam

Dr. Jörg Neumann, TU Dresden

Prof. Dr. Günter Daniel Rey, TU Chemnitz

Jeelka Reinhardt, FU Berlin  
Jana Riedel, TU Dresden  
Frauke Ritter, Pädagogische Hochschule Karlsruhe  
Prof. Dr. Mandy Rohs, TU Kaiserslautern  
Dr. Klaus Rummler, Pädagogische Hochschule Zürich  
Dr. Nadine Schlomske-Bodenstein, Pädagogische Hochschule Karlsruhe  
Marlen Schumann, Uni Digital, Universität Potsdam  
Gerlinde Schwabl, Pädagogische Hochschule Tirol  
Jun. Prof. Dr. Alexander Skulmowski, Pädagogische Hochschule Karlsruhe  
Prof. Dr. Christian Spannagel, PH Ludwigsburg  
Prof. Dr. Bernadette Spieler, Pädagogische Hochschule Zürich  
Prof. Dr. Jörg Stratmann, PH Weingarten  
Prof. Dr. Christian Swertz, Universität Wien  
Angelika Thielsch, Georg-August-Universität Göttingen  
Dr. Anne Thillosen, IWM Tübingen  
Dipl. Päd. Jan Vanvinkenroye, Universität Stuttgart  
Dr. Benno Volk, ETH Zürich  
Dr. Klaus Wannemacher, GMW  
Dr. Anja Wipper, TU Berlin  
Prof. Dr. Heinz-Werner Wollersheim, Universität Leipzig  
Prof. Dr. Nicola Würffel, Universität Leipzig

## Gesellschaft für Medien in der Wissenschaft (GMW e.V.)

Medien sind mehr denn je Werkzeug und Objekt von Wissenschaft zugleich. So kann die Bedeutung der digitalen und Online-Medien im Kontext des wissenschaftlichen Lehrens und Forschens kaum unterschätzt werden. Die GMW e.V. schafft in der zunehmend von Digitalisierung geprägten Gesellschaft ein Forum für Personen und Institutionen, die sich mit der Erforschung, Anwendung, Entwicklung, Produktion sowie dem Management und der Strategieentwicklung von Informations- und Kommunikationsmedien in Forschung, Lehre und Lernen befassen. Dies umfasst auch Aktivitäten, die sich der „Third Mission“ zuordnen lassen und dem Grundgedanken einer Open Science folgen. Wesentliche Einsichten und Erkenntnisse werden der interessierten Öffentlichkeit sowie Entscheidungsträger:innen – auch als Basis für die reflektierte Entscheidungsfindung rund um zukünftige Entwicklungen – vermittelt.

Dabei begreift sich die GMW e.V. als internationales Netzwerk zur inter- und transdisziplinären Kommunikation zwischen Theorie und Praxis im deutschsprachigen Raum. Anwender und Forschende aus den verschiedensten Disziplinen kommen durch die GMW e.V. miteinander in Kontakt.

Mitte der 1990er Jahre begründete die GMW e.V. zusammen mit dem Waxmann Verlag die Buchreihe „Medien in der Wissenschaft“, woraus Ihnen hier ein weiterer Band vorliegt. Im Fokus der Buchreihe stehen wissenschaftsspezifische Fragestellungen zum Einsatz digitaler Medien.

Für die GMW e.V. geht es dabei um die gestalterischen, didaktischen und evaluativen Aspekte dieser Medien sowie deren strategisches Potential für die Hochschul- und Wissenschaftsentwicklung, weniger um deren medien- und informationstechnische Seite. Autor:innen und Herausgeber:innen mit diesen Schwerpunkten sind eingeladen, die Reihe für ihre Veröffentlichungen zu nutzen. Informationen zu Aufnahmekriterien und -modalitäten sind auf der GMW-Webseite unter [www.gmw-online.de](http://www.gmw-online.de) zu finden. Fürsorglich betreut wird die Buchreihe durch ein Editorial Board, welches auch den Review-Prozess steuert und über die Aufnahme von Manuskripten in die Reihe unabhängig befindet.

Jeweils ein Band ist dem jährlichen Höhepunkt der GMW-Aktivitäten in Form der europäischen Fachtagung gewidmet, die jeweils im Herbst ausgerichtet wird. Dabei wechseln sich deutsche, österreichische und Schweizer Hochschulen als Veranstalter ab. Die Konferenz fördert die Entwicklung medienspezifischer Kompetenzen, unterstützt innovative Prozesse an Hochschulen und Forschungseinrichtungen, verdeutlicht das Innovationspotential digitaler Medien für Reformen ebenda, stellt strategische Fragen rund um die digitale Transformation und bietet ein Forum, um neue Mitglieder zu gewinnen. Seit 1997 werden die Beiträge der Tagungen in der vorliegenden Buchreihe publiziert, seit 2011 wird der Tagungsband zusätzlich in digitaler Form und seit 2014 bereits vor der Tagung bereitgestellt. Alle Bände liegen als OAP vor, werden in Pedocs, FIS Bildung u. a. Datenbanken indiziert und als Volltext frei zugänglich bereitgestellt.

Die GMW e.V. ist offen für Mitglieder aus allen Fachgruppierungen und Berufsfeldern, die Medien in der Wissenschaft erforschen, entwickeln, herstellen, nutzen und

vertreiben sowohl in Form einer individuellen wie auch einer institutionellen Mitgliedschaft. Für diese Zielgruppen bietet die GMW ein gemeinsames Dach, um so die Interessen ihrer Mitglieder gegenüber Wissenschaft, Öffentlichkeit, Politik und Wirtschaft zu bündeln.

GMW-Mitglieder profitieren dabei von reduzierten Teilnahmegebühren bei GMW-Jahrestagungen, den Nachwuchstagungen sowie Sonderkonditionen für Tagungen von Netzwerkpartnern und unserer Öffentlichkeitsarbeit rund um das Thema Medien in der Wissenschaft über den GMW-Blog ([www.gmw-online.de](http://www.gmw-online.de)) sowie der Möglichkeit, kostenfrei Presseerklärungen beim Informationsdienst Wissenschaft (IDW) herauszugeben.

Informieren Sie sich, fragen Sie nach und bringen Sie Ihre Anregungen und Wünsche ein. Wir freuen uns, dass Sie sich als individuelles oder institutionelles Mitglied in der GMW e. V. beteiligen oder als Neumitglied begrüßen zu können!

Für den Vorstand

Thomas Köhler und Claudia Bremer im August 2022