

Ferencik-Lehmkuhl, Daria [Hrsg.]; Huynh, Ilham [Hrsg.]; Laubmeister, Clara [Hrsg.]; Lee, Curie [Hrsg.]; Melzer, Conny [Hrsg.]; Schwank, Inge [Hrsg.]; Weck, Hannah [Hrsg.]; Ziemen, Kerstin [Hrsg.]

## **Inklusion digital! Chancen und Herausforderungen inklusiver Bildung im Kontext von Digitalisierung**

Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2023, 318 S.



Quellenangabe/ Reference:

Ferencik-Lehmkuhl, Daria [Hrsg.]; Huynh, Ilham [Hrsg.]; Laubmeister, Clara [Hrsg.]; Lee, Curie [Hrsg.]; Melzer, Conny [Hrsg.]; Schwank, Inge [Hrsg.]; Weck, Hannah [Hrsg.]; Ziemen, Kerstin [Hrsg.]: Inklusion digital! Chancen und Herausforderungen inklusiver Bildung im Kontext von Digitalisierung. Bad Heilbrunn : Verlag Julius Klinkhardt 2023, 318 S. - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-262854 - DOI: 10.25656/01:26285

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-262854>

<https://doi.org/10.25656/01:26285>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.klinkhardt.de>

### **Nutzungsbedingungen**

Dieses Dokument steht unter folgender Creative Commons-Lizenz: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.de> - Sie dürfen das Werk bzw. den Inhalt unter folgenden Bedingungen vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen: Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen. Dieses Werk bzw. dieser Inhalt darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden und es darf nicht bearbeitet, abgewandelt oder in anderer Weise verändert werden.

Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

### **Terms of use**

This document is published under following Creative Commons-License: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en> - You may copy, distribute and transmit, adapt or exhibit the work in the public as long as you attribute the work in the manner specified by the author or licensor. You are not allowed to make commercial use of the work or its contents. You are not allowed to alter, transform, or change this work in any other way.

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



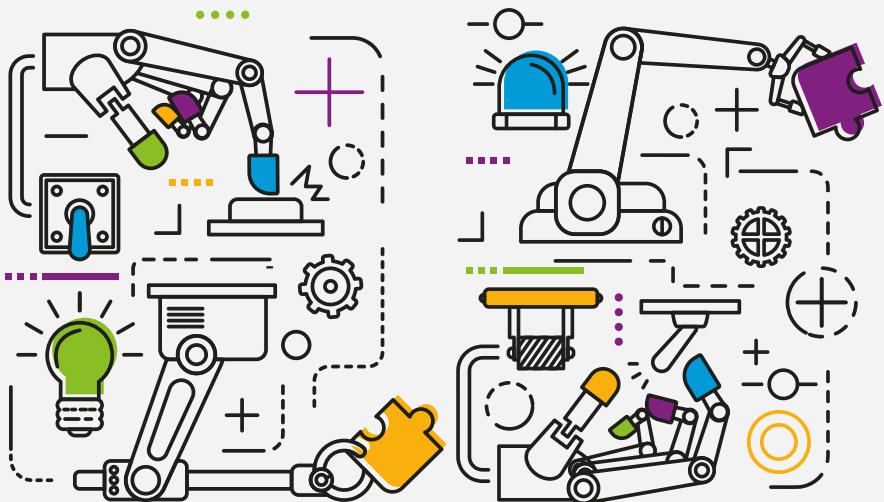
### **Kontakt / Contact:**

**peDOCS**

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

Mitglied der





Daria Ferencik-Lehmkuhl / Ilham Huynh  
Clara Laubmeister / Curie Lee  
Conny Melzer / Inge Schwank  
Hannah Weck / Kerstin Ziemen  
(Hrsg.)

# Inklusion digital!

Chancen und Herausforderungen inklusiver Bildung  
im Kontext von Digitalisierung

Ferencik-Lehmkuhl / Huynh / Laubmeister  
Lee / Melzer / Schwank / Weck / Ziemen  
**Inklusion digital!**



Daria Ferencik-Lehmkuhl / Ilham Huynh  
Clara Laubmeister / Curie Lee  
Conny Melzer / Inge Schwank  
Hannah Weck / Kerstin Ziemen  
(Hrsg.)

# Inklusion digital!

Chancen und Herausforderungen inklusiver  
Bildung im Kontext von Digitalisierung

Verlag Julius Klinkhardt  
Bad Heilbrunn • 2023

k

*Dieses Buch ist ein Ergebnis des Projekts der Universität zu Köln „Heterogenität und Inklusion gestalten – Zukunftstrategie Lehrer\*innenbildung (ZuS)“ und wurde im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 01JA1815 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieses Buches liegt bei den Herausgeberinnen und Autor:innen.*

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

Dieser Titel wurde in das Programm des Verlages mittels eines Peer-Review-Verfahrens aufgenommen. Für weitere Informationen siehe [www.klinkhardt.de](http://www.klinkhardt.de).

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

2023.lg. Verlag Julius Klinkhardt.

Umschlagabbildung: macrovector/freepik.com, modifiziert durch © Judith Hofmann.

Korrektorat: Kerstin Hildebrandt.

Druck und Bindung: AZ Druck und Datentechnik, Kempten.

Printed in Germany 2023.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem alterungsbeständigem Papier.



*Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.  
Die Publikation (mit Ausnahme aller Fotos, Grafiken und Abbildungen) ist veröffentlicht unter der Creative Commons-Lizenz: CC BY-NC-ND 4.0 International  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>*

ISBN 978-3-7815-5990-5 digital

[doi.org/10.35468/5990](https://doi.org/10.35468/5990)

ISBN 978-3-7815-2548-1 print

## Inhaltsverzeichnis

### Vorwort der Herausgeberinnen

*Daria Ferencik-Lehmkuhl, Ilham Huynh, Clara Laubmeister, Curie Lee, Conny Melzer, Inge Schwank, Hannah Weck und Kerstin Ziemen*

Chancen und Herausforderungen inklusiver Bildung im Kontext von Digitalisierung .....	9
---	---

### I Einführung

*Birgit Lütje-Klose*

Schulische Inklusion und sonderpädagogische Professionalität – Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung .....	17
--	----

*Britta Baumert, Franco Rau, Tim Bauermeister, Martina Döhrmann, Michael Ewig, Yvonne Friederich, Traugott Haas, Eileen Küthe, Gerrit Loth, Kirsten Ruser, Melanie Schaller, Lea Schröder, Martin K. W. Schweer, Margit Stein und Marie-Christine Vierbuchen*

Lost in Transformation? Chancen und Herausforderungen für inklusiven Unterricht im Angesicht der digitalen Transformation .....	33
---	----

### II Empirische Forschung

*Silvia Fränkel und René Schroeder*

Digitale Medien im inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht – Ergebnisse eines systematischen Literaturreviews .....	51
---	----

*Clara Laubmeister und Inge Schwank*

Förderung geometrischer Fähigkeiten in heterogenen Lerngruppen durch Assistive Technologien mit dem Fokus Körperliche und motorische Entwicklung .....	66
--	----

***Martina Kalcher und David Wohlhart***

- Herausforderungen und Chancen durch digitale Medien  
für Menschen mit Lernschwierigkeiten  
und resultierende Anforderungen an das Bildungssystem ..... 81

***Jessica Geuting und Caren Keeley***

- Chancen und Herausforderungen digitaler Bildung für Schüler:innen  
mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung ..... 94

***Daria Ferencik-Lehmkuhl, Kristina Gerhard, Vanessa Heuser  
und Aryana Samawaki***

- Förderung des pädagogischen Wissens für inklusiven Unterricht  
von angehenden Lehrkräften durch ein E-Learning Modul –  
eine quasi-experimentelle Studie ..... 111

### **III Gelungene Praxisbeispiele**

***Tatjana Leidig, Jannik Nitz, Meike Vösgen,  
Julian Börger und Thomas Hennemann***

- E-Learning für Inklusion –  
Konzeption einer digitalen Lernumgebung für die schulische Praxis ..... 127

***Roswitha Lebzelter und Florentine Paudel***

- Die begleitete Schulpraxis des Fachs Inklusive Pädagogik  
im Zeichen von COVID-19 – Herausforderungen und Chancen  
der virtuellen Umsetzungsmöglichkeiten ..... 140

***Lisa Stinken-Rösner, Patrizia Weidenhiller, Claudia Nerdel,  
Hannah Weck, Marit Kastaun und Monique Meier***

- Inklusives Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht  
digital unterstützen ..... 152

***Charlotte Wendt, Winnie-Karen Giera, Inga Bubrfeind  
und Astrid Neumann***

- Digital unterstütztes Schreiben im inklusiven Schulkontext –  
aktuelle Anforderungen in der Lehrer:innenbildung ..... 168

***Julia v. Dall'Armi***

- Leseförderung inklusiv – Fachdidaktische Überlegungen zu Systematik und Rezeptionspotenzialen digitaler Videoangebote zur Lesekompetenz ..... 183

***Heike Rosenberger, Friedo Scharf, Magdalena Abr  
und Julia Anzinger***

- Digitalisierung im Unterricht:  
Individuelle Förderplanung durch die App SPLINT ..... 194

***Ann-Kathrin Arndt, Sina-Mareen Köhler, Evelyn Petre  
und Rolf Werning***

- Fallbasierte Arbeit zu Fragen inklusiver Bildung:  
Eine universitätsübergreifende digitale Kooperation von Studierenden des allgemeinen und sonderpädagogischen Lehramtes ..... 206

***Alessa Schuldt und Birgit Lütje-Klose***

- Hybride Blended-Learning-Szenarien in der Lehrkräftebildung – Ein Erfahrungsbericht aus Lehrenden- und Studierendensicht ..... 216

***Anna-Maria Kamin, Petra Büker, Katrin Glawe, Jana Herding,  
Insa Menke und Franziska Schaper***

- Inklusions- und digitalisierungsbezogene Kompetenzen im Lehramtsstudium erwerben – Konzeption, Erprobung und Evaluation der Lehr-/Lernumgebung inklud.nrw ..... 228

***Tim Homrighausen, Saskia Bruns, Carolin Quenzer-Alfred,  
Claudia Mertens, Anna-Maria Kamin und Daniel Mays***

- Lehrkräftebildung zum Erwerb von digitalisierungsbezogenen Kompetenzen im Kontext von „Inklusion“ und „Umgang mit Heterogenität“ – Werkstattbericht über ein phasenübergreifendes Projekt ..... 247

***Lea Schulz***

- Diklusion in der Lehrkräftebildung – ein Praxisbericht ..... 259

## IV Nachwuchsforschung

*Laura Müller, Leonie Carell, Wiebke Dannecker  
und Kerstin Ziemen*

- Inklusion und Digitalisierung als Herausforderungen  
für die Gestaltung von Literaturunterricht ..... 275

*Sophia Stepprath und Katharina Böhnert*

- „Da kommt ganz schön was auf uns zu“ –  
Chancen und Herausforderungen eines digitalen, inklusiven Unterrichts  
aus der Sicht von Deutschlehrkräften ..... 281

*Lea Schröder und Marie-Christine Vierbuchen*

- Konzeption und Evaluation einer Webanwendung für die  
narrative Schreibkompetenzförderung heterogener Lerngruppen  
der 5. Jahrgangsstufe als Beispiel der Synthese von Inklusion  
und Digitalisierung ..... 287

*Eileen Küthe*

- Mose 4.0 – digitale Medien lernförderlich  
im inklusiven Religionsunterricht einsetzen ..... 294

*Simon Immes, Anne Reh und Melanie Basten*

- Von der Videophilie zurück zur Biophilie –  
Beweggründe zum Einsatz einer digitalen Selbstlernumgebung  
zur Förderung von Naturverbundenheit (NaveL) ..... 301

- Autor:innenverzeichnis ..... 307**

## *Vorwort der Herausgeberinnen*

# **Inklusion digital! Chancen und Herausforderungen inklusiver Bildung im Kontext von Digitalisierung**

Inklusion und Digitalisierung sind im Begriff, die Gesellschaft in mehreren Dimensionen entscheidend zu verändern. Insbesondere gilt dies für die Dimensionen der Organisationen, Institutionen und des professionellen Handelns; in der Dimension Lebenswelt und übergreifend in den unterschiedlichen gesellschaftlichen Feldern, wie bspw. Sicherheit, Medizin, Nachhaltigkeit, Kultur, Politik, Bildung und Wissenschaft.

Gilt es in diesen weiten Kontexten insgesamt alle Lebensaltersphasen und Lebensbereiche zu berücksichtigen, fokussiert der vorliegende Tagungsband, dem im Herbst 2021 eine dreitägige Online-Tagung mit dem gleichnamigen Titel vorausging, den Bereich Bildung, vor allem in Schule und Hochschule.

Die hier mit dem Tagungsthema aufgespannte Thematik, d. h. die Verknüpfung von Inklusion und Digitalisierung, wirft eine Vielzahl von Fragen auf, die mit den Beiträgen eine erste und nicht abgeschlossene Diskussion erfahren haben. So bspw., ob und inwiefern der Einsatz digitaler Medien und Lehr-Lernarrangements Bildungsteilhabe besser ermöglichen und sichern können oder implizit, inwiefern die rasante technologische Entwicklung der inklusiven Idee mit Blick auf bestimmte Gruppen entgegensteht, sofern schlechtere soziale und sozio-ökonomische Bedingungen für und von Lernenden sich nicht ändern. Können sich Inklusion und Digitalisierung aufeinander zubewegen, kann Inklusion von Digitalisierung profitieren und wenn ja, wie?

Für uns steht Inklusion für eine offene, pluralistische und moralisch integre Gesellschaft. Sie kann nur gelingen, wenn über die politische Bereitschaft hinaus ein Perspektivenwechsel möglich und der Umgang mit dem eigenen Selbst und der Haltung gegenüber anderen hinterfragt wird. Inklusion ist kein einfach herzustellender Zustand, der sich per se habituell verankern lässt, sondern ein Prozess der Transformation, welcher mit Irritationen und der Auseinandersetzung mit der eigenen Vulnerabilität und der Anderer einhergeht.

Befinden wir uns derzeit noch in den Anfängen eines auf Digitalisierung orientierten Zeitalters, haben wir es jetzt noch in der Hand, die Richtung zu bestimmen, die diese Entwicklung nehmen kann und soll. Wofür der digitale Wandel steht und ob es gelingt, die damit verbundenen Herausforderungen zu meistern, bleibt derzeit eine offene Frage.

Der vorliegende Tagungsband widmet sich u.a. daher dem noch nicht ausreichend ausgeschöpften Potenzial von Digitalisierung für die gleichberechtigte, beziehernde und angemessene Teilhabe an Bildung.

Die aktuellen Diskussionen der Lehrkräfteaus-, -fort- und -weiterbildung spiegeln sich hinsichtlich fachdidaktischer, fachwissenschaftlicher, bildungswissenschaftlicher und sonderpädagogischer Perspektiven in den insgesamt 23 Beiträgen des Tagungsbandes wider. Die Artikel basieren auf Tagungsbeiträgen, die durch ein Review-Verfahren ausgewählt wurden. Die Verschriftlichung der unterschiedlichen Formate (Keynotes, Einzelvorträge, Symposien, Workshops oder Poster) erklärt die unterschiedlichen Längen der Artikel im Tagungsband.

Die *Einführung* des Buches wird eröffnet mit einem Beitrag von Birgit Lütje-Klose, in dem die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung im Rahmen schulischer Inklusion aus sonderpädagogischer Perspektive beleuchtet werden.

Britta Baumert, Franco Rau, Tim Bauermeister, Martina Döhrmann, Michael Ewig, Yvonne Friederich, Traugott Haas, Eileen Küthe, Gerrit Loth, Kirsten Rüssert, Melanie Schaller, Lea Schröder, Martin K.W. Schweer, Margit Stein und Marie-Christine Vierbuchen diskutieren, ausgehend von Qualitätsmerkmalen und Gelingensbedingungen für inklusiven Unterricht, die Frage, welche Chancen und Herausforderungen aktuelle Digitalisierungsprozesse für die Gestaltung inklusiven Unterrichts eröffnen können.

Im zweiten Kapitel *Empirische Forschung* werden konkrete Forschungsergebnisse vorgestellt, die mit Hilfe quantitativer sowie qualitativer Methoden gewonnen wurden.

Silvia Fränkel und René Schroeder präsentieren anhand eines systematischen Literaturreviews den aktuellen Forschungsstand zum Einsatz digitaler Medien im inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht.

Im Beitrag von Clara Laubmeister und Inge Schwank wird u.a. ein barriearmes Lehr-Lernarrangement mit Assistiven Technologien entwickelt, das geometrische Fähigkeiten zu Raum und Form von heterogenen Schüler:innengruppen in der Sekundarstufe I mit körperlich-motorischen Beeinträchtigungen fördern soll.

Der Artikel von Martina Kalcher und David Wohlhart diskutiert die Ergebnisse einer quantitativen Erhebung zur Nutzung von digitalen Endgeräten von Personen mit Lernschwierigkeiten im Vergleich zu Menschen ohne Behinderung im Kontext von Schule.

Jessica Geuting und Caren Keeley zeigen in ihrem Beitrag die Chancen und Herausforderungen digitaler Bildung für Schüler:innen mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung auf.

Daria Ferencik-Lehmkuhl, Kristina Gerhard, Vanessa Heuser und Aryana Samawaki stellen eine quasi-experimentelle Prä-Post-Interventionsstudie mit Lehramtsstudierenden vor, in der das E-Learning-Modul „Inklusion – eine Einführung“ in Bezug auf das pädagogische Wissen für inklusiven Unterricht evaluiert wird.

Das Kapitel *Gelungene Praxisbeispiele* präsentiert und diskutiert innovative Projekte aus der Praxis der verschiedenen Phasen der Lehrer:innenbildung.

Tatjana Leidig, Jannik Nitz, Meike Vösgen, Julian Börger und Thomas Henne-mann stellen die frei zugängliche digitale Lernumgebung „OLEI – Online Learn-ing Inklusion“ zur Weiterentwicklung der professionellen Handlungskompetenz von Lehrkräften in inklusiven Settings vor.

Der Beitrag von Roswitha Lebzelter und Florentine Paudel thematisiert verschiedene Aspekte, die aus der COVID-19-Pandemie-bedingten Umstellungsphase (Präsenz zu teilweise virtuell) der begleiteten Schulpraxis des Fachs Inklusive Pädagogik abgeleitet werden können und geben Empfehlungen zum *Distance Learning*.

Lisa Stinken-Rösner, Patrizia Weidenhiller, Claudia Nerdel, Hannah Weck, Marit Kastaun und Monique Meier analysieren in ihrem Artikel, wie mit digitaler Unter-stützung, z. B. durch den Einsatz von eBooks und Experimentiervideos, inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht ausgestaltet und bereichert werden kann.

Charlotte Wendt, Winnie-Karen Giera, Inga Buhrfeind und Astrid Neu-mann betrachten den digitalen Schreibunterricht als aktuelle Anforderung an Lehrer:innen und präsentieren ein hochschuldidaktisches Seminarkonzept der Lehrer:innenbildung zum digital gestützten Schreiben im inklusiven Schulkon-text.

Julia von Dall'Armi kategorisiert digitale Videoangebote zum Thema Leseförde-rung und stellt den praktischen Nutzen der unterschiedlichen Videotypen durch Vorschläge zu Anwendungsbereichen mit Bezug auf Adressat:innengruppen he-raus.

Im Artikel von Heike Rosenberger, Friedo Scharf, Magdalena Ahr und Julia An-zinger wird die Web App SPLINT zur individuellen Förderplanung beschrieben und zudem die Evaluation der App mit Blick auf Effektivität und Praxistaug-keit behandelt.

Ann-Kathrin Arndt, Sina-Mareen Köhler, Evelyn Petre und Rolf Werning stellen in ihrem Beitrag eine universitätsübergreifende digitale Fallarbeit zur inklusiven Bildung vor. Diese fokussiert das *Rausgehen* als Phänomen der leistungsbezogenen äußereren Differenzierung aus Sicht von Schüler:innen der Sekundarstufe I.

Alessa Schuldt und Birgit Lütje-Klose berichten über die Transformation eines Seminarangebots der Präsenzlehre in zunächst digitalem und dann hybrider Format und leiten aus den Erfahrungen Überlegungen im Hinblick auf eine hoch-schulweite Implementierung ab.

Im Beitrag von Anna-Maria Kamin, Petra Büker, Katrin Glawe, Jana Herding, Insa Menke und Franziska Schaper wird die im Rahmen des Projekts „inklud. nrw“ entwickelte moodlebasierte *Open Educational Resources*-Lehr-/Lernumgebung zur Förderung von inklusions- und digitalisierungsbezogenen Kompetenzen angehender Lehrkräfte vorgestellt.

Tim Homrighausen, Saskia Bruns, Carolin Quenzer-Alfred, Claudia Mertens, Anna-Maria Kamin und Daniel Mays berichten vom phasenübergreifenden Projekt „Com²In“ in der Lehrkräftebildung zum Erwerb digitalisierungsbezogenen Kompetenzen im Kontext von Inklusion und im Umgang mit Heterogenität.

Lea Schulz diskutiert Digitale Medien und Inklusion (*Diklusion*) als wesentliche Herausforderungen in der Schule und präsentiert ein Seminarkonzept aus der Medienbildung, welches als wesentliches Element die Erprobung kreativer Medienarbeit im inklusiven Setting beinhaltet.

Im letzten Kapitel *Nachwuchsforschung* werden im Rahmen kurz gefasster Beiträge aktuell noch laufende Projekte wissenschaftlicher Nachwuchsforscher:innen skizziert.

Im Beitrag von Laura Müller, Leonie Carell, Wiebke Dannecker und Kerstin Ziemien wird das Projekt „DigiLi“ vorgestellt, welches sich der Fragestellung widmet, inwiefern sich die Potenziale von digitalen Lehr-Lern-Materialien für den Literaturunterricht in heterogenen Lerngruppen nutzen lassen.

Sophia Steprath und Katharina Böhnert stellen in ihrem Artikel die Ergebnisse einer Interviewstudie mit 22 Lehrkräften an weiterführenden Schulen vor, die zu Chancen und Herausforderungen von Digitalisierung im inklusiven Unterricht befragt wurden.

Die Konzeption und Evaluation einer Webanwendung für die narrative Schreibkompetenzförderung heterogener Lerngruppen der 5. Jahrgangsstufe ist das Thema des Beitrags von Lea Schröder und Marie-Christine Vierbuchen.

Eileen Küthe befasst sich mit dem Einsatz digitaler Medien im inklusiven Religionsunterricht und entwickelt ein Konzept, in dem mit Hilfe einer Lern-App, am konkreten Beispiel der Exoduserzählung, versucht wird, verschiedenen Lerntypen und Niveaustufen gerecht zu werden.

Im Artikel von Simon Immes, Anne Reh und Melanie Basten werden die Möglichkeiten digitaler Naturerfahrungen durch die Selbstlernumgebung „NaveL“ beleuchtet, mit der positiv auf die Naturverbundenheit von Kindern hingewirkt und inklusiver gearbeitet werden kann.

Mit diesen Beiträgen bildet der Tagungsband einen Ausschnitt des aktuellen Standes der Forschung zu den Themenbereichen inklusiver Bildung aus den Blickwinkeln der Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung ab und regt so zur besseren Verzahnung von Inklusion mit Digitalisierung und diesbezüglichen Weiterentwicklungen an. Wir hoffen, damit einen entsprechenden Diskurs und interdisziplinären Austausch anzustoßen.

An dieser Stelle möchten wir allen Autor:innen danken, die dieses Vorhaben mit ihren erkenntnisreichen Beiträgen ermöglicht haben. Auch den Gutachter:innen, die an einem mehrphasigen Peer-Review-Prozess mitgewirkt haben, danken wir für ihren Einsatz zur Qualitätssicherung des Tagungsbandes.

Die Herausgeberinnen

*Daria Ferencik-Lehmkuhl, Ilham Huynh, Clara Laubmeister, Curie Lee, Conny Melzer, Inge Schwank, Hannah Weck und Kerstin Ziemen*



# I Einführung



*Birgit Lütje-Klose*

# **Schulische Inklusion und sonderpädagogische Professionalität – Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung**

## **Abstract**

Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung im Rahmen schulischer Inklusion werden im Überblicksbeitrag aus sonderpädagogischer Perspektive beleuchtet. Dabei wird – nach einer kurzen Einführung in den Forschungsstand hinsichtlich der Digitalisierung bei Menschen mit Behinderungen – auf die Erfahrungen von und mit Kindern mit sonderpädagogischen Unterstützungsbedarfen in inklusiven Schulen während des Homeschoolings in der Pandemiesituation eingegangen. Daran anschließend werden Überlegungen zu den Konsequenzen für eine inklusionssensible Lehrer:innenbildung angestellt. Am Beispiel des Bielefelder QLB-Projekts BiProfessional wird auf ein ausgewähltes Seminarkonzept eingegangen, das für die Arbeit mit Studierenden in unterschiedlicher Weise digitalisiert wurde und diese zugleich für die Umsetzung digitalen Unterrichts in inklusiven Lerngruppen sensibilisieren soll.

## **Schlagworte**

schulische Inklusion, digitale Lehrangebote, Blended Learning, sonderpädagogische Professionalisierung, sonderpädagogischer Unterstützungsbedarf

## **1 Schulische Inklusion**

Der Begriff der schulischen Inklusion steht im menschenrechtlichen undbildungspolitischen Diskurs für die Leitorientierung einer gemeinsamen Erziehung und Bildung aller Schüler:innen mit ihren unterschiedlichen Entwicklungsniveaus, Leistungsständen, sozialen, kulturellen oder sprachlichen Unterschieden in einer *Schule für alle* (Lütje-Klose, 2018). Dass Menschen unterschiedlich sind, ist demnach grundsätzlich kennzeichnend für Gruppen und auch Schulklassen. Im Sinne einer inklusiven Pädagogik ergeben sich daraus aber eben keine Hierarchisierungen (Prengel, 2006), sondern unterschiedliche Differenzlinien einschließlich verschiedener Beeinträchtigungen und Behinderungen, die in der Schule ggf. als sonderpädagogische Unterstützungsbedarfe in Erscheinung treten

können. Inklusive Pädagogik ist dementsprechend nach Prengel (ebd., S. 183) als eine „Pädagogik der Vielfalt“ zu verstehen: Differenzen zwischen Individuen werden nicht etwa ignoriert, sondern wahrgenommen und reflektiert, um daran anschließend im Unterricht und Schulleben individuell und kulturell angemessene Formen des pädagogischen Handelns zu entwickeln (Sturm, 2012). Diese Vision eines inklusiven Bildungssystems, das ohne Aussonderung in besondere Institutionen (z. B. Förderschulen) auskommt, basiert auf übergreifenden Werten, wie der gleichberechtigten sozialen Teilhabe aller sowie dem Respekt vor der Vielfältigkeit menschlichen Lebens (Ainscow & Miles, 2008). Es ist auch im Leitbild der UNESCO „Education for All“ (2009) dargelegt und realisiert sich im schulischen Zusammenleben durch eine Minimierung ausgrenzender und diskriminierender Strukturen und Prozesse, um möglichst weitgehende soziale Partizipation für alle zu erreichen (Werning & Lütje-Klose, 2016). Dabei sind unterschiedliche Verständnisse des Adressat:innenkreises von Inklusion zu unterscheiden (Lindmeier & Lütje-Klose, 2021, S. 636 f.):

- a) Ein *enges behinderungsspezifisches Adressat:innenverständnis* richtet den Fokus auf die Integration von Menschen mit Behinderungen und Schüler:innen mit offiziell attestierte sonderpädagogischen Unterstützungsbedarfen, weil diese in besonderer Weise von Marginalisierung und Diskriminierung betroffen sind. Demzufolge sind für diesen Personenkreis – wie es die UN-BRK (2006) fordert – besondere Unterstützungsmaßnahmen (z. B. besonders geschultes Personal und spezifische Fördermaterialien wie etwa spezielle digitale Tools oder Hilfsmittel) zur Verfügung zu stellen, um ihre Nachteile auszugleichen.
- b) Ein *weites Inklusionsverständnis* bezieht sich auf alle Menschen mit ihren unterschiedlichen Diversitätsmerkmalen und geht davon aus, dass auf eine Klassifikation im Sinne einer Feststellung von Behinderung oder sonderpädagogischem Förderbedarf nach Möglichkeit verzichtet werden sollte. In diesem Sinne besteht die Anforderung, das Erziehungs- und Bildungssystem, ebenso z. B. Lernplattformen oder digitale tools, insgesamt so anzulegen, dass Barrieren der Teilhabe minimiert bzw. beseitigt werden. Dies entspricht der Grundidee eines *Universal Design for Learning* (Fisseler, 2015; Bosse, Schluchter & Zorn, 2019; Kamin, 2021). Folglich sollte jede Person die Unterstützungsmaßnahmen vorfinden und erhalten können, die sie benötigt, um am Unterrichtsgeschehen teilhaben zu können, ohne dass sie dafür etwa eine Beeinträchtigung offenlegen und mit entsprechenden Stigmatisierungsrisiken leben muss.
- c) Ein Adressat:innenverständnis von Inklusion im Sinne einer „Education for all and especially for some“ bezieht sich auf *alle Lernenden, besonders aber auf vulnerable Gruppen*. Es betont die besondere Situation von Menschen mit Beeinträchtigungen ebenso wie solchen in anderen schwierigen Lebenssituationen (z. B. Flucht, Armut, Obdachlosigkeit, schwere Erkrankungen in der

Familie) und erlaubt die Hervorhebung dieser Umstände, auf die mit besonderen Maßnahmen und Nachteilsausgleichen reagiert werden sollte. Dies kann bspw. durch digital gestützte, adaptive förderdiagnostische Materialien zum Schriftspracherwerb für ein Kind mit Lese-Rechtschreib-Schwierigkeiten, eine Übersetzungs-App für einen neu zugewanderten Jugendlichen oder einen speziellen Computer mit Brailleschrift für eine blinde Schülerin geschehen.

Der Veränderungsauftrag hin zu mehr Inklusion und Partizipation, der mit der UN-BRK (2006) gestellt und dessen Einlösung von den ratifizierenden Staaten zugesagt wurde, betrifft alle Bildungssysteme einschließlich der verschiedenen Schularten und der Hochschule. Hierzu heißt es in Artikel 24: Ziel ist „full and effective participation on all levels of the education system“ (UN-CRPD, 2006). Dementsprechend besteht für alle, d. h. auch für Menschen mit Beeinträchtigungen und Behinderungen, das Recht auf Bildung und volle soziale Partizipation (Art. 24, Abs. 1). Um dies zu ermöglichen, ist der „Zugang zu einem inklusiven, hochwertigen und unentgeltlichen Unterricht an Grundschulen und weiterführenden Schulen“ (ebd.) umzusetzen. Weiterhin besteht das Recht auf „wirksame individuell angepasste Unterstützungsangebote in einem Umfeld, das die bestmögliche schulische und soziale Entwicklung gestattet“ (ebd.). Dafür sind „angemessene Vorkehrungen“ unter Ausschöpfung der verfügbaren Mittel zu schaffen (Art. 4, Abs. 2 UN-BRK, deutsche Version, 2009).

Folgende Grundsätze der (nicht nur schulischen) Inklusion, die sogenannten „4A“, sind in der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen (UN-BRK, 2006) grundgelegt (Artiles et al. 2006, S. 67; Lindmeier & Lütje-Klose, 2021, S. 638):

Der Grundsatz der *availability*, der Verfügbarkeit inklusiver Bildung für alle, bedeutet, dass inklusive Bildungseinrichtungen für alle Schüler:innen, auch solche mit unterschiedlichen Beeinträchtigungen und sonderpädagogischen Unterstützungsbedarfen, vorgehalten werden. Bezogen auf digitales Lernen heißt dies, dass etwa digitale Endgeräte, Plattformen und Programme für alle zur Verfügung stehen, auch für solche Schüler:innen, die diese nicht selbst finanzieren können.

Die *accessibility* bedeutet darüber hinaus, dass für alle ein Zugang zu inklusiver Beschulung besteht. Dementsprechend wäre für digitales Lernen sicherzustellen, dass in den Schulen und beim Homeschooling ggf. auch in den Haushalten entsprechende technische Voraussetzungen bestehen (WLAN, regelmäßige Wartung der Geräte etc.), sodass die Plattformen, Tools, Aufgabenstellungen etc. auch zugänglich sind.

Wenn diese auf der Makroebene liegenden Voraussetzungen gewährleistet sind, bestehen darüber hinaus auf der Mikroebene zwei weitere zentrale Bedingungen. Zum einen der Grundsatz der *acceptability*, der auf der Akzeptanz aller Schüler:innen und der Inklusionsaufgabe durch Lehrkräfte, Eltern und Peers

beruht. Diese kann nicht formal eingefordert werden, sondern bedarf entsprechender Einstellungen und Bereitschaft der Lehrkräfte (Felder, 2014), damit die Gemeinsamkeit aller immer wieder bewusst hergestellt werden kann (Prengel, 2006). Für die Zusammenarbeit von Lehrkräften und Schüler:innen in digitalen Zusammenhängen bedeutet dies u. a., dass evtl. Einschränkungen – seien sie technischer Art oder auch bezogen auf die digitalen Kompetenzen, die kognitiven, motivational-emotionalen und sonstigen Voraussetzungen der Schüler:innen – wahrgenommen und akzeptiert werden, um daran arbeiten zu können.

Zum anderen bedeutet dies für die Ebene des schulischen Zusammenlebens und der konkreten Unterrichtsgestaltung, dass Lehrinhalte und Lernbedingungen sowie ggf. die Leistungsanforderungen und unterstützenden Maßnahmen entsprechend der Bedingung der *adaptability* angepasst werden müssen. Um die unterschiedlichen Voraussetzungen der Schüler:innen zu berücksichtigen, ist dem Grundsatz der Individualisierung und Differenzierung zu folgen. Im Medium des Digitalen kann dies z. B. durch individualisierende Aufgabenstellungen, zusätzliche Materialien oder förderdiagnostische Tools umgesetzt werden.

Daran anschließend stellt sich die Frage, wie barrierefrei unsere Schulen tatsächlich bereits sind und inwieweit die 4A – auch mit Hilfe digitaler Möglichkeiten – in Schule und Lehramtsausbildung bereits umgesetzt oder angestrebt werden.

## 2 Sonderpädagogische Professionalität: Systematische Berücksichtigung besonderer Unterstützungsbedarfe (auch) im Medium des Digitalen

### 2.1 Anforderungen an eine inklusionsorientierte Lehrer:innenbildung

Im Hinblick auf die Lehrer:innenbildung für eine inklusive Schule ergeben sich aus den gesellschaftlichen Entwicklungen sowohl mit Blick auf die inklusive Unterrichtung als auch die zunehmende Digitalisierung neue Anforderungen, auf die in der ersten und zweiten Phase der Ausbildung stärker eingegangen werden muss, wie auch diese Tagung und dieser Band belegen (Lütje-Klose et al., 2018). Zur Schaffung „angemessener Vorkehrungen“ im Sinne der UN-BRK (2006) gehört die verstärkte *Berücksichtigung heterogenitätsrelevanter Themen* als Querstruktur in allen Bereichen der Lehrer:innenbildung, nicht nur in den Bildungswissenschaften oder der Sonderpädagogik, sondern etwa auch in den Fachdidaktiken. Dementsprechend formuliert die European Agency for Special Needs Education (2013) in ihren „Core Values for Inclusive Teacher Education“ das Prinzip *Valuing Learner Diversity*, das eine ressourcenorientierte und positive Sichtweise auf die Verschiedenheit der Lernenden beinhaltet. Um auf individuell unterschiedliche Lernausgangslagen angemessen reagieren und eine gezielte Unterstützung umsetzen zu können, sind *diagnostische Kompetenzen* in den Fachdidaktiken aller Fächer

ebenso wie in der bildungswissenschaftlichen Ausbildung sehr bedeutsam. Die in den letzten Jahren entwickelten digitalen Plattformen und Tools bieten hier neue Möglichkeiten der adaptiven Lernverlaufsdiagnostik (z. B. quop, Souvignier et al., 2014, 2018; LEVUMI, Gebhardt et al., 2016) und des individuellen Feedbacks, auch wenn sie derzeit noch auf wenige Domänen begrenzt sind und verstärkt in die Ausbildung eingebunden werden müssen.

Zudem bedarf es grundlegender *didaktischer Kompetenzen*, um eine adaptive Unterrichtsgestaltung und ein angepasstes Classroom-Management umzusetzen. So beinhaltet das *Supporting All Learners* die Erwartung an Lehrkräfte, das Lernen aller Schüler:innen, auch solcher mit besonderen Förderbedarfen, mithilfe effektiver Lehrmethoden und umfassender Unterstützungsmaßnahmen zu ermöglichen (Lütje-Klose et al., 2018).

Das Prinzip *Working With Others* (European Agency, 2013) betont die Bedeutung von *Kooperation* zwischen Lehrkräften, mit anderen pädagogischen Fachkräften innerhalb und außerhalb der Schule sowie auch mit den Eltern. Im Sinne einer bestmöglichen Ressourcennutzung kommt es zudem darauf an, durch multiprofessionelle Kooperation (Co-Teaching, Förderplanung, collaborative problem solving) Synergien zu schaffen und die Stärken aller im Kollegium beheimateten Personen und Professionen einzusetzen. Das gilt für Klassen- und Fachlehrkräfte der verschiedenen Schulformen ebenso wie für sonderpädagogische Lehrkräfte und sozialpädagogische Fachkräfte, die inzwischen an den meisten inklusiven Schulen systematisch eingesetzt werden (Neumann et al., 2021). Gemeinsam genutzte digitale Dokumente und Plattformen können die Zusammenarbeit unterstützen.

## **2.2 Rolle und Aufgaben sonderpädagogischer Lehrkräfte in inklusiven Lernsettings unter Berücksichtigung der besonderen Herausforderung der Digitalisierung**

Unter Berücksichtigung der Zielperspektive von Ainscow und Miles (2008) richtet sich der Auftrag der Sonderpädagog:innen vor allem darauf, mögliche Teilhabebarrieren zu identifizieren und zu ihrer Beseitigung sowie zur Minimierung von Ausgrenzung beizutragen. Sonderpädagogische Expertise kann dabei als Spezialfall der allgemeinen Lehrer:innenrolle verstanden werden (Artiles et al., 2006; Lütje-Klose & Neumann, 2018), wobei die systematische Berücksichtigung besonderer Unterstützungsbedarfe im Fokus der Aufmerksamkeit liegt. Dazu gehört der förderdiagnostische Blick auf die einzelnen Schüler:innen, aber auch auf die Ressourcen und Schwierigkeiten der Lehrkräfte und Eltern bei der Umsetzung des Inklusionsauftrags.

Im Rahmen der *direkten Förderung der Schüler:innen mit und ohne sonderpädagogische Unterstützungsbedarfe* (Reiser, 1998) geht es für sonderpädagogische – wie für alle anderen Lehrkräfte auch – um die Planung, Durchführung und Evaluation von individualisierendem Unterricht in einer heterogenen Lerngruppe. Auch die

präventive und ggf. spezifische Unterstützung einzelner Schüler:innen sowie die Durchführung von Fördermaßnahmen auf der Grundlage einer profunden Diagnostik gehören zu ihrem Tätigkeitsspektrum. Diese Tätigkeiten können im Klassenverband als auch in Einzel- oder Kleingruppensituationen umgesetzt werden. Zudem gehören die *indirekte Förderung durch die Kooperation und Beratung* mit Regelschullehrkräften, Kindern und Eltern sowie die Zusammenarbeit mit weiteren ggf. eingebundenen Unterstützungssystemen (z. B. Jugendhilfe, Schulpsychologie, Therapeut:innen etc.) und natürlich die Mitarbeit auf allen Teamebenen der Schule (Klassen-, Jahrgangs-, Fach-, Leitungsteam) zu ihrem Aufgabenbereich (Melzer et al., 2015; Moser & Dietze, 2015; Lütje-Klose & Neumann, 2018; Neumann et al., 2021).

Dabei können die Sonderpädagog:innen im System der inklusiven Schule ihre Rolle in unterschiedlicher Weise gestalten (Lütje-Klose & Neumann, 2018). Von ko-konstruktiven Kooperationsformen mit einem hohen Maß an gemeinsamer Verantwortungsübernahme für alle Kinder durch das gesamte Kollegium reicht das Spektrum bis hin zu eher arbeitsteiligen oder auch nur additiven Kooperationsformen mit einer spezifischen Verantwortung der Sonderpädagog:innen für die besondere Klientel von Kindern mit festgestellten sonderpädagogischen Unterstützungsbedarfen (Idel et al., 2019). Die *Berücksichtigung der besonderen Herausforderungen der Digitalisierung für Schüler:innen mit Förder- und Unterstützungsbedarfen* gehört unzweifelhaft zu den Aspekten, für die auch Sonderpädagog:innen zuständig sind. Bei dieser Schüler:innenschaft handelt es sich allerdings nicht um eine einheitliche Gruppe, sondern um Menschen mit individuell sehr unterschiedlichen Ressourcen und Einschränkungen. Diese können u. a. in den Bereichen des schulischen Lernens, der Sprache, der emotional-sozialen Entwicklung, der geistigen und/oder körperlich-motorischen Entwicklung, des Sehens und Hörens sowie des Autismus liegen (KMK, 2022). Je nach Förderschwerpunkt, aber auch je nach individuellen Problemlagen, ergeben sich auch für die digitale Teilhabe ganz unterschiedliche mögliche Chancen und Exklusionsrisiken (Kamin, 2021). Dabei sind mit Bosse et al. (2019) und Kamin (2021) im Sinne einer inklusiven Medienbildung drei unterschiedliche Perspektiven zu unterscheiden:

- „Teilhabe IN Medien“ entsteht dann, wenn die Vielfalt der Schüler:innen in Unterrichtsmedien (Büchern, Arbeitsblättern, Websites) abgebildet wird und „keine stereotypen, klischeebehafteten und stigmatisierenden Darstellungen enthalten“ sind (ebd., S. 20).
- „Teilhabe AN Medien“ verweist auf die mediale Zugänglichkeit und Barrierefreiheit „in Bezug auf Wahrnehmbarkeit, Verständlichkeit und Bedienbarkeit von Medien für alle Menschen unabhängig von ihrer individuellen Prädisposition“ (ebd.).

- „Teilhabe DURCH Medien“ bezieht sich darauf, dass Medienkompetenz in der Schule gezielt gefördert wird und dass „Medien chancengerecht als didaktisches Lehr-Lernmittel zur Unterstützung von Lernprozessen eingesetzt werden“ (ebd.).

Die Teilhabe IN Medien ist insbesondere in Bezug auf das Selbstbild von Menschen mit Behinderungen, aber auch verschiedener Hautfarbe, Familienmodelle, Lebensform etc. bedeutsam, um sich zugehörig und als selbstverständlicher Teil der Gesellschaft zu fühlen, im Sinne der Perspektive *ohne Angst verschieden* zu sein (Adorno, 1975) und Anerkennung in ihrem So-Sein zu erfahren (Prengel, 2006). In Bezug auf die Teilhabe AN Medien zeigen die Befunde von Adrian et al. (2017) zur Mediennutzung von Menschen mit Behinderungen, dass eine Reihe von Barrieren bestehen. Untersucht wurden Menschen ab 14 Jahren mit Beeinträchtigungen im Sehen, im Hören, in der Mobilität und im Lernen. Als mögliche Hürden für die Mediennutzung wurden insbesondere mangelnde Tonqualität, geringe Sprachverständlichkeit sowie zu viele gleichzeitige akustische oder visuelle Informationen genannt. Auch bei der Gerätebedienung traten vermehrt Probleme auf. Hilfreiche Mittel zur besseren Wahrnehmbarkeit, etwa beim Anschauen von Filmen und Podcasts, werden von den Betroffenen in verschiedenen Bereichen gesehen. Zu nennen sind die Sprachverständlichkeit (Lautstärke, deutliche Artikulation), eine möglichst klare und eindeutige Untertitelung und Audiodeskription, ein Angebot von Gebärdensprache, insbesondere für Gehörlose und insgesamt einer leichten Sprache, insbesondere für Menschen mit Beeinträchtigungen im Lernen (ebd., S. 153). Zudem benötigen die Betroffenen öfter auch personelle Unterstützung, etwa bei der Einrichtung digitaler Endgeräte und ihrer Bedienung.

Die Teilhabe DURCH Medien bezieht sich vor allem auf die technische Unterstützung, um Barrierefreiheit durch digitale Medien zu ermöglichen. So können z. B. Geräte mit Hilfe assistiver Technologien, wie etwa Sprachsteuerung oder Augensteuerung, bedient werden oder Computermäuse und Bildschirmtastaturen über alternative Körperteile wie bspw. den Kopf, die Füße oder die Augen angesteuert werden (Kamin, 2021). Dies wiederum kann insbesondere für mobilitätseingeschränkte Menschen ein sehr bedeutsamer Beitrag zur Erhöhung von Teilhabemöglichkeiten sein.

In Bezug auf die Teilhabe AN Medien sind dabei aber für Schüler:innen mit sonderpädagogischen Unterstützungsbedarfen potentielle Barrieren zu bedenken, die systematisch zu Ungleichheiten führen können. Diese ergeben sich aus den Fähigkeiten, die für eine (eigenständige) Nutzung digitaler Werkzeuge in der Schule oder auch beim selbstgesteuerten Lernen etwa im Homeschooling von besonderer Bedeutung sind (Goldan et al., 2021). Denn dafür bedarf es, noch mehr als in direkten präsenten Interaktionsformen im Unterricht, eines erhöhten Maßes an z. B. *Arbeitstechniken und Fähigkeiten zur Selbststeuerung* und Selbstmotivierung, Planungsfähigkeit, Self-Monitoring bei den Arbeitsabläufen und

der Ergebniskontrolle sowie Geduld und Frustrationstoleranz beim Erproben neuer Tools. Hinzu kommen *sprachliche Voraussetzungen*, insbesondere literale Kompetenzen, da Anweisungen und Erklärungen häufig im Medium der Schrift, nur teilweise auch in der gesprochenen Sprache, erfolgen. Aber auch *visuelle und auditive Wahrnehmungsfähigkeiten* sind gefragt, vor allem die Figur-Hintergrund-Differenzierung spielt eine wesentliche Rolle, um – etwa bei sehr vollen und bunten Folien und Filmen oder Hintergrundmusik bei Videos – wichtige von weniger wichtigen Informationen unterscheiden und die zentrale Aussage entschlüsseln zu können. *Feinmotorische Fähigkeiten*, etwa bei der Bedienung von Maus und Tastatur, sowie die Fähigkeit zur *Orientierung* auf komplex geschachtelten Plattformen können weitere Probleme darstellen (ebd.).

Besonders der Selbststeuerung, der Motivation und den literalen Fähigkeiten der Lernenden kommt bei der Nutzung digitaler Werkzeuge also eine besondere Bedeutung zu. Solche Basisfähigkeiten des (nicht nur digitalen) Lernens sind bei leistungsschwächeren Schüler:innen und solchen mit sonderpädagogischen Unterstützungsbedarfen im Lernen, der emotional-sozialen Entwicklung oder der Sprache allerdings vielfach eingeschränkt (Lauth, et al., 2014). Zusammen mit sprachlichen Verständnisschwierigkeiten, beeinträchtigten Lesefähigkeiten, eingeschränkten Planungs- und Strukturierungsfähigkeiten kann dies dazu führen, dass digitale Kompetenzen nicht erworben werden und auch der Zugang zu digital verfügbaren fachlichen Inhalten erschwert wird. Besonders für diese Zielgruppe sind daher die gezielte Erhebung der Lernausgangslagen und die strukturierte Unterstützung beim Aufbau der entsprechenden Basiskompetenzen von zentraler Bedeutung (SWK, 2021).

### **3 Forschungsergebnisse und Erfahrungen aus ausgewählten Projekten der Qualitätsoffensive Lehrer:innenbildung an der Universität Bielefeld**

Für die Lehrer:innenausbildung ergeben sich aus den beschriebenen Forschungsergebnissen und schulpraktischen Erfahrungen Konsequenzen, die u. a. im Bielefelder Projekt der Qualitätsoffensive BiProfessional in verschiedenen Teilprojekten adressiert werden. So stellen sich Inklusion und Kooperation als Schlüsselthemen des Projekts dar (Gorges et al., 2019). Dabei wird ein multiparadigmatischer und interdisziplinärer Ansatz umgesetzt: alle Seminar-Konzepte werden von interdisziplinären Teams entwickelt, erprobt und in mehreren Durchgängen evaluiert (Heinrich et al., 2019). In der Bielefeld School of Education (BISED) werden die Initiativen in vier verschiedenen Zentren gebündelt, in denen Forschungs- und Entwicklungsprojekte zum Forschenden Lernen in Praxisphasen, zur inklusionssensiblen Lehrer:innenbildung, zur kritisch-reflexiven Praxisorientierung

und zur phasenübergreifenden Ausbildung durchgeführt und koordiniert werden (BISED, o. J.).

Im Zentrum für inklusionssensible Lehrer:innenbildung ist u. a. ein Teilprojekt angesiedelt, das sich mit der Frage beschäftigt: *Ist das guter inklusiver Unterricht?* Mit Videoanalysen und Hospitationen von der Theorie zur Praxisreflexion (Projektleitung Lütje-Klose, Textor, Wild & Faix). Ziel ist die Vermittlung von Urteilskompetenz bei den Studierenden durch die systematische Konfrontation ihrer subjektiven Theorien über guten inklusiven Unterricht mit wissenschaftlichen Theorien und Forschungsergebnissen. Zielgruppen sind in einer ersten Variante des Seminars Bachelor-Studierende der Lehrämter Gymnasien/Gesamtschule und Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschule und in einer zweiten erprobten Variante Studierende des Lehramtes Grundschule mit integrierter Sonderpädagogik bei der Vorbereitung auf das Praxissemester.

Auf der Grundlage von Textarbeit zu den Merkmalen guten inklusiven Unterrichts (Norwich, 2009; Textor et al., 2014; Klieme, 2019; Riecke-Baulecke & Rix, 2018 u. a.) und der Reflexion von videografierten Unterrichtssequenzen wird im Seminar gemeinsam mit den Studierenden ein eigenes Beobachtungsraster entwickelt, das dann im Rahmen weiterer Videoanalysen und Unterrichtshospitationen verwendet und weiterentwickelt wird (Faix et al., 2019). Zu den beobachteten Kriterien guten inklusiven Unterrichts gehören demnach maßgeblich Klarheit und Strukturierung, effiziente Klassenführung und Zeitnutzung, Aktivierung und vielfältige Motivierung sowie Konsolidierung und Sicherung des Gelernten. Ein lernförderliches Unterrichtsklima, in dem Schüler:innenorientierung und individuelle Unterstützung vorgehalten werden und individuelles Feedback gegeben wird, ermöglicht einen produktiven Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen. Verschiedene Angebotsvariationen von Aufgaben, Methoden und Sozialformen werden vor dem Hintergrund einer curriculums- und systembezogenen Diagnostik gezielt ausgewählt, wobei individualisierende und kooperative Lernformen im Interesse einer hohen Wirkungs- und Kompetenzorientierung zusammenspielen (ebd.).

Zu unterscheiden ist dabei sowohl im Präsenz- als auch im digitalen Unterricht zwischen sogenannten Basisstrukturen (Organisationsformen, Methoden, Sozialformen) und Tiefenstrukturen. Vor allem die Tiefenstrukturen der kognitiven Aktivierung (Zieltransparenz, hohe Leistungserwartungen, herausfordernde Aufgaben), des Klassen-Managements (Allgegenwärtigkeit, Reibungslosigkeit) und der konstruktiven Unterstützung (Differenzierung, Feedback, Umgang mit Fehlern) sind, wie die Unterrichtsforschung zeigt, für eine hohe Unterrichtsqualität zentral (Decristan et al., 2020; Kunter & Trautwein, 2013). Das gilt auch für den digitalen Unterricht: Der Einsatz digitaler Medien an sich, etwa der Zugang zu Tablets und ihre Nutzungshäufigkeit, macht – wie empirische Studien zeigen – nicht den zentralen Unterschied in Bezug auf die Lernergebnisse. Vielmehr

ist jeweils zu prüfen, inwiefern digitale Medien dazu beitragen können, die Tiefenstrukturen zu optimieren (Scheiter & Lachner, 2019). Eine lerngruppenspezifisch angemessene Auswahl und Kombination digital gestützter und analoger Lehr- und Lernformen ist anzustreben, die so miteinander kombiniert werden, dass qualitativ hochwertige Lernumwelten entstehen können (SWK, 2021). Methoden- und Medienentscheidungen sind im Sinne eines Primats der Didaktik dabei immer in Abhängigkeit von Ziel- und Inhaltsfragen zu entscheiden, das gilt auch für digitale Medien und Lernumgebungen (Meyer & Junghans, 2019). Am Beispiel des Projektes *Ist das guter inklusiver Unterricht?* soll nun veranschaulicht werden, wie diese wissenschaftlichen Erkenntnisse mit den Studierenden erarbeitet wurden. Das Seminar wurde in mehreren Durchgängen – von der vollständig präsenten Durchführung bis hin zu unterschiedlich umfangreich digitalisierten Blended Learning Varianten – durchgeführt. Zentrale Merkmale des Seminarkonzeptes sind (Faix et al., 2019):

- Interdisziplinarität: Integration pädagogisch-psychologischer, schulpädagogischer und sonderpädagogischer Perspektiven
- Strukturlegepläne zu den subjektiven Theorien über guten inklusiven Unterricht (Erhebung zu drei Zeitpunkten, Diskussion mit Peers – Hochgeladen auf Lernplattform)
- Aufgezeichnete, auf der Lernplattform zur Verfügung gestellte Vorträge zu Merkmalen guten inklusiven Unterrichts und didaktischen Konzepten von den beteiligten Lehrpersonen aus den drei Disziplinen Psychologie, Schulpädagogik und Sonderpädagogik
- Entwicklung von Beobachtungskategorien auf der Grundlage von auf der Lernplattform eingestellten und in Kleingruppen zu bearbeitenden Texten (in Präsenz bzw. in Breakout-Sessions einer Videokonferenz)
- Analyse von Unterrichtsvideos in Kleingruppen und im Plenum, in Präsenz bzw. Videokonferenz (Münsteraner Videoportal und selbst erstellt)

Auf weitere Seminarkonzepte im Rahmen des Teilprojektes, die in ähnlicher Weise digitalisiert wurden, sei hier noch verwiesen, so die Teilmaßnahme *Multiprofessionelle Kooperation an inklusiven Ganztagschulen* (unter der Leitung von Böhm-Kasper, Demmer, Hopmann, Lütje-Klose & Schuldt; siehe für den ausführlichen Bericht der Evaluation Schuldt & Lütje-Klose in diesem Band). Dagegen war in Seminaren wie z. B. *Diagnostik, Beratung und Förderung mathematischer Kompetenzen* (Wild, Peter-Koop, Tiedemann, Faix), in dem stark erfahrungs- und handlungsorientiert mit diagnostischen Verfahren und fallorientiert mit Beratungsansätzen gearbeitet wurde, eine umfassende digitale Seminardurchführung kaum möglich.

Für das hier vorgestellte Seminarkonzept gilt, dass die Chancen der Einbindung digitaler Medien in die Lehrveranstaltung systematisch ausgelotet und im Vergleich zu reinen Präsenzveranstaltungen in einem Mixed-Methods-Design unter

Einbeziehung eines standardisierten Fragebogens zur Erfassung des Kompetenzerwerbs sowie der Einstellungen zu Inklusion und Kooperation und mittels qualitativer Interviews vor und nach dem Seminar positiv evaluiert wurde (siehe hierzu differenzierter Faix et al., 2020; Faix, 2022; Hopmann et al., 2019).

Bewährt hat sich dabei, wie die Befragungen zeigen, das Prinzip des *didaktischen Doppeldeckers* für die Studierenden: Sie selbst konnten im Seminar die Arbeit mit digitalen Tools, die damit verbundenen Möglichkeiten der Individualisierung und Umsetzung kooperativer Arbeitsformen und damit aktiver Beteiligung erproben und erleben. Besonders positiv wurde von ihnen die damit verbundene Flexibilität bewertet, die es ihnen ermöglichte, z. B. auch bei Krankheit, Kinderbetreuungsproblemen etc. teilzunehmen, was insbesondere in der Pandemiesituation wichtig war.

Die Studierenden erlebten zugleich aber auch, dass die digitalen Formate hohe Anforderungen an ihre Selbstorganisationsfähigkeiten stellten. Sowohl für Studierende als auch für Schüler:innen kann das eine Herausforderung darstellen, genauso wie die Anforderungen an die eigenständige Strukturierungsfähigkeit und Motivation. Einige Studierende litten – genau wie die in der Laborschule befragten Kinder (siehe Goldan et al., 2020; 2021) – unter den Einschränkungen in Bezug auf soziale Kontakte und insbesondere auch in Bezug auf handlungsorientierte Arbeitsformen: Im Medium des Digitalen sind diese – je nach Seminarinhalt – ggf. nur eingeschränkt umsetzbar; anstelle enaktiver Aneignungsformen überwiegen ikonische und symbolische Medien (Bruner, 1974).

Diese Erfahrungen und ihre systematische Reflexion in Kleingruppen und im Plenum sollten es den Studierenden ermöglichen, sich auch in die Schüler:innen – noch dazu solche mit erschwerten Lernbedingungen – hineinzuversetzen, um mögliche Teilhabeverbarrieren bei ihrer eigenen zukünftigen Unterrichtsplanung einzukalkulieren, wahrzunehmen und nach Möglichkeiten ihrer Vermeidung zu suchen. Die Motivation zum weiteren Ausbau der erworbenen Kompetenzen und zur Erprobung weiterer hybrider und digitaler Formate sollte angeregt werden, um diese für die individuelle Förderung und kreative Arbeitsformen mit den Schüler:innen nutzbar zu machen.

#### **4 Fazit: Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung im Kontext der Lehrer:innenprofessionalisierung für eine inklusive Schule**

Betrachtet man vor dem Hintergrund der dargestellten Erfahrungen und aktuellen Studien zusammenfassend die *Chancen* des Einsatzes digitaler Medien in inklusiven Schulen und in der inklusionssensiblen Lehrer:innenbildung, so lassen sich eine Reihe von Vorteilen ausmachen (zus. SWK, 2021).

Dazu gehören die erweiterten Möglichkeiten der eigenständigen Erarbeitung bzw. Vertiefung von Lerninhalten, Erschließung zusätzlicher Erfahrungswelten und Selbststeuerung von Lernprozessen, wie sie durch vielfältige, auf Lernplattformen eingestellte oder selbst recherchierte Materialien und Medien möglich werden. Auch die Möglichkeiten der Informationspräsentation können dadurch erweitert werden, was etwa Menschen mit Sinnesbeeinträchtigungen zugutekommen kann (Multimedia, Augmented Reality). Durch das Vorhalten von und durch die systematische Einführung der Schüler:innen als auch der Studierenden in Lernmanagement-Systeme wird der Zugang zu Lernmaterialien, Aufgabenstellungen und Wissenstests in einheitlichen Oberflächen erleichtert. Digitale Technologien bieten daher Potenziale zur Steigerung der Qualität von Lehr-Lern-Prozessen, denn sie ermöglichen Schüler:innen ebenso wie Studierenden, sich eigenständig Inhalte zu erarbeiten oder sie zu vertiefen, ihre Lernprozesse selbst zu steuern und ihren eigenen Lernfortschritt zu kontrollieren.

Die adaptive Gestaltung von Lerngelegenheiten und der Einsatz kollaborativer Lern- und Arbeitsformen, etwa beim gemeinsamen Bearbeiten von Whiteboards oder Textdokumenten, ermöglicht die vertiefte, im besten Fall ko-konstruktive Auseinandersetzung mit Lerninhalten. Schließlich können assistive Technologien insbesondere für Menschen mit Sinnesbeeinträchtigungen oder körperlich-motorischen Schädigungen ganz neue Teilhabechancen eröffnen und zur Realisierung lernförderlicher Lernumgebungen beitragen (Bosse et al., 2019). Das ist besonders eindrücklich am Beispiel nicht-sprechender Menschen zu sehen, wenn sie beginnen, sich mit einem Talker auszudrücken.

Damit die Potenziale digitaler Technologien für die Gestaltung von Lehr-Lern-Prozessen in inklusiven Settings optimal genutzt werden können, ist aber auch eine Reihe von *Herausforderungen* zu adressieren. Der flächendeckende Aufbau und die dauerhafte Pflege einer geeigneten technischen Infrastruktur (im Sinne von *availability* und *accessibility*) stellt eine grundlegende, noch bei weitem nicht umgesetzte Anforderung dar. Zudem ist im Sinne der UN-BRK über die Rechte von Menschen mit Behinderungen die Anforderung zu nennen, Online-Plattformen und Materialien barrierefrei zu gestalten. Im Interesse einer inklusiven digitalen Bildung müssen zudem die angebotenen Tools auf ihre barrierefreie Zugänglichkeit überprüft werden (Schlüter et al., 2016), damit die Förderpotenziale digitaler Zugänge, etwa eine hohe Adaptivität von Unterricht und Förderung sowie eine individuelle Rückmeldung, überhaupt wirksam werden können. Neben individuellen Fördermaßnahmen (im Sinne von *adaptability*) sind daher auch strukturelle Bedingungen und eine Qualitätsprüfung der verwendeten Materialien erforderlich (Bosse, 2020). So können digitale Medien in einem inklusiven Unterricht erst dann ihre Potenziale voll entfalten, wenn sie mit den Prinzipien eines Universal Design for Learning, der Barrierefreiheit und der Schaffung angemessener Vorerfordernisse zusammen gedacht werden (Fisseler, 2015; Bosse et al., 2019). Dies ist eine

zentrale Voraussetzung dafür, wirklich allen Schüler:innen Zugang zu hochwertiger inklusiver Bildung und allen digitalen Bildungsangeboten zu ermöglichen. Auch fehlen in vielen Bereichen gute, forschungsbasierte fachdidaktische Materialien und Medien, sodass hier ein erheblicher Forschungs- und Entwicklungsbedarf besteht. Dies durch gut strukturierte und auffindbare Open Educational Resources fruchtbar zu machen, ist eine weitere Herausforderung.

Dass es sich lohnt, diese Herausforderungen anzugehen und die Chancen der Digitalisierung auch und gerade für die inklusive Schul- und Unterrichtsentwicklung ebenso wie für die darauf bezogene Lehrer:innenprofessionalisierung nutzbar zu machen, sollte anhand der Beispiele verdeutlicht worden sein.

## Literaturverzeichnis

- Adorno, T. W. (1975). *Erziehung zur Mündigkeit*. Frankfurt: Suhrkamp.
- Adrian, S., Hölig, S., Hasebrink, U., Bosse, I. & Haage, A. (2017). Mediennutzung von Menschen mit Beeinträchtigungen. *Media Perspektiven* 3/2017, 145–156.
- Ainscow, M. & Miles, S. (2008). Making Education for All inclusive: where next? *Prospect*, 38, 15–34.
- Artiles, A.J., Kozsleski, E.B., Dorn, S. & Christensen, C. (2006). Learning in inclusive education research: Remediating theory and methods with a transformative agenda. *Review of Research in Education*, 30, 65–108.
- BISED Bielefeld School of Education (o.J.). Abgerufen am 12.03.2022 von: [https://ekvv.uni-bielefeld.de/pers\\_publ/publ/EinrichtungDetail.jsp?orgId=238412907](https://ekvv.uni-bielefeld.de/pers_publ/publ/EinrichtungDetail.jsp?orgId=238412907)
- Autor:innengruppe Bildungsberichterstattung (2020). *Bildung in Deutschland 2020. Ein indikatoren-gestützter Bericht mit einer Analyse zur Bildung in einer digitalisierten Welt*. Bielefeld: wbv Media.
- Bosse, I. (2020). Bildung inklusiv gestalten: Teilhabe in, an und durch Medien. *Friedrich Jahresheft. Seelze: Velber*.
- Bosse, I., Schluchter, J.-R. & Zorn, I. (2019). *Handbuch Inklusion und Medienbildung*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Bruner, J. (1974). *Entwurf einer Unterrichtstheorie*. Düsseldorf: Pädagogischer Verlag Schwann.
- Decristan, J., Hess, M., Praetorius, A.-K. & Holzberger, D. (2020). Oberflächen- und Tiefenmerkmale. Eine Reflexion zweier prominenter Begriffe der Unterrichtsforschung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 66(1), 102–116.
- European Agency for Development in Special Needs Education (2013). Teacher Education for Inclusion – Profile of Inclusive Teachers. Abgerufen am 12.03.2022 von: <https://www.european-agency.org/activities/te4i/profile-inclusive-teachers>
- Faix, A. - C., Lütje-Klose, B., Textor, A. & Wild, E. (2019). Ist das guter inklusiver Unterricht? *HLZ Herausforderung Lehrer\_innenbildung*, 2(3), 1–19.
- Faix, A.-C., Wild, E., Lütje-Klose, B. & Textor, A. (2020). Professionalisierung für inklusiven Unterricht im Rahmen interdisziplinärer und videogestützter Lehrveranstaltungen. *Journal für Psychologie*, 27, 71–94.
- Faix, A.-C. (2022). *Professionalisierung angehender Lehrkräfte durch die Konfrontation Subjektiver und wissenschaftlicher Theorien über guten inklusiven Unterricht*. [Dissertation, Universität Bielefeld]. Abgerufen am 01.08.2022 von: [https://pub.uni-bielefeld.de/download/2960573/2960802/Faix\\_Dissertation.pdf](https://pub.uni-bielefeld.de/download/2960573/2960802/Faix_Dissertation.pdf)
- Felder, F. (2014). Die Grenzen eines Rechts auf schulische Inklusion und die Bedeutung für den Gemeinsamen Unterricht. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 62(1), 18–29.

- Fisseler, B. (2015). Universal Design im Kontext von Inklusion und Teilhabe – Internationale Eindrücke und Perspektiven. *Recht und Praxis*, 2, 45–51.
- Gebhardt, M., Diehl, K. & Mühling, A. (2016). Lern-Verlaufs-Monitoring LEVUMI Lehrerhandbuch. Abgerufen am 13.03.2022 von: [https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/35765/2/](https://eldorado.tu-dortmund.de/bitstream/2003/35765/2/CBM_L Lehrerhandbuch%20LEVUMI_final_1.1%20September.pdf)
- Goldan, J., Kullmann, H., Zentarra, D., Geist, S. & Lütje-Klose, B. (2021). Schulisches Wohlbefinden von Schülerinnen und Schülern mit und ohne sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf während der COVID-19-Pandemie: Erste Befunde aus dem Projekt WILS-Co an der Laborschule Bielefeld. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 72, 640–651.
- Goldan, J., Geist, S. & Lütje-Klose, B. (2020). Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf während der Corona-Pandemie. Herausforderungen und Möglichkeiten der Förderung – Das Beispiel der Laborschule Bielefeld. In D. Fickermann & B. Edelstein (Hrsg.), *DDS Beiheft: Vol. 16. „Langsam vermise ich die Schule...“: Schule während und nach der Corona-Pandemie* (S. 189–201). Münster: Waxmann.
- Gorges, J., Lütje-Klose, B. & Zurbriggen, C. (2019). Editorial: Fachdidaktische und bildungswissenschaftliche Ansätze der Lehrerinnen- und Lehrerbildung für die inklusive Schule. *HLZ Herausforderung Lehrer\_innenbildung*, 2 (3), Themenheft 3: Lehrerinnen- und Lehrerbildung für die inklusive Schule – Fachdidaktische und bildungswissenschaftliche Ansätze), i-iv.
- Heinrich, M., Wolfswinkler, G., van Ackeren, I., Bremm, N. & Streblow, L. (2019). Multiparadigmatische Lehrerbildung. *DDS-Die deutsche Schule*, 111(2), 243–258.
- Hollenbach-Biele, N. (2020). *Gemeinsam Lernen oder Exklusion in der Inklusion? Wie Eltern die Corona-Zeit erleben und was das für die Schule der Zukunft bedeutet*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Hopmann, B., Böhm-Kasper, O. & Lütje-Klose, B. (2019). Multiprofessionelle Kooperation in inklusiven Ganztagsschulen in der universitären Lehre: Entwicklung inklusions- und kooperationsbezogener Einstellungen von angehenden Lehrkräften und sozialpädagogischen Fachkräften in einem interdisziplinären Masterseminar. *HLZ Herausforderung Lehrer:innenbildung*, 2(3), 400–421.
- Huber, S. G., Günther, P. S., Schneider, N., Helm, C., Schwander, M., Schneider, J. A. & Pruitt, J. (2020). *COVID-19 – aktuelle Herausforderungen in Schule und Bildung. Erste Befunde des Schul-Barometers in Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Münster: Waxmann.
- Idel, T.-S., Lütje-Klose, B., Grüter, S., Mettin, C., Meyer, A., Neumann, P., et al. (2019). Inklusion im Bremer Schulsystem. In K. Maaz, M. Hasselhorn, T.-S. Idel, E. Klieme, B. Lütje-Klose, & P. Stanat (Hrsg.), *Zweigfiedrigkeit und Inklusion im empirischen Fokus – Ergebnisse der Evaluation der Bremer Schulreform* (S. 121–161). Münster: Waxmann.
- Kamin, A.M. (2021). Teilhabechancen und Exklusionsrisiken - Digitale Bildung unter der Perspektive von Inklusion: Inklusion – Medien – Inklusive Medienbildung. In GEW (Hrsg.) *Digitalisierung zwischen Teilhabe und Spaltung* (S. 20–24). Abgerufen am 11.03.2022 von: <https://www.gew.de/index.php?eID=download&t=f&f=107303&token=a7fa4ff6ca3d023d0269e2748d116fdb705b04a9&download=&n=TG-Doku-Digital-Teilhabe-Spaltung-2021-A4-web.pdf>
- Klieme, E. (2019). Unterrichtsqualität. In M. Harring, C. Rohlfs & M. Gläser-Zikuda (Hrsg.), *Handbuch Schulpädagogik* (S. 393–408). Münster: Waxmann.
- KMK Kulturrätekonferenz (2022). Sonderpädagogische Förderung in Schulen 2011 bis 2020. Statistische Veröffentlichungen Dokumentation Nr. 231 – Januar 2022. Abgerufen am 12.03.2022 von: [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/Dokumentationen/Dok231\\_SoPa-eFoe\\_2020.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/Dokumentationen/Dok231_SoPa-eFoe_2020.pdf)
- Kunter, M. & Trautwein, U. (2013). *Psychologie des Unterrichts*. Stuttgart: UTB.
- Lauth, G.W., Grünke, M. & Brunstein, J.C. (Hrsg.) (2014). *Interventionen bei Lernstörungen*. Stuttgart: Hogrefe.
- Lindmeier, C. & Lütje-Klose, B. (2021). Inklusion. In M. Harring, M. Gläser-Zikuda, & C. Rohlfs (Hrsg.), *Handbuch Schulpädagogik* (S. 635–647). Münster: Waxmann (2. Aufl.).

- Lütje-Klose, B. (2018). Überlegungen zur Konzeptualisierung von Inklusion – Einordnungen, Ansätze, Hinweise zur Operationalisierung. In M. Walm, T. Häcker, F. Radisch & A. Krüger (Hrsg.), *Empirisch-pädagogische Forschung in inklusiven Zeiten. Konzeptualisierung, Professionalisierung, Systementwicklung* (S. 27–50). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Lütje-Klose, B. & Neumann, P. (2018). Professionalisierung für eine inklusive Schule. In B. Lütje-Klose, T. Riecke-Baulecke & R. Werning (Hrsg.), *Basiswissen Lehrerbildung: Inklusion in Schule und Unterricht. Grundlagen in der Sonderpädagogik* (S. 129–151). Seelze: Klett und Kallmeyer.
- Lütje-Klose, B., Neumann, P., Gorges, J. & Wild, E. (2018). Die Bielefelder Längsschnittstudie zum Lernen in inklusiven und exklusiven Förderarrangements – Zentrale Befunde. *DDS – Die Deutsche Schule*, 110(2), 9–23.
- Melzer, C., Hillenbrand, C., Sprenger, D. & Hennemann, T. (2015). Aufgaben von Lehrkräften in inklusiven Bildungssystemen – Review internationaler Studien. *Erziehungswissenschaft*, 26(51), 61–80.
- Meyer, H. & Junghans, C. (2019). Zwölf Prüfsteine für die Arbeit mit digitalen Unterrichtsmedien. In S. G. Huber (Hrsg.), *Jahrbuch Schulleitung 2019* (S. 354–380). Köln: Carl Link.
- Moser, V. & Dietze, T. (2015). Perspektiven sonderpädagogischer Unterstützung. Bereitstellung von Ressourcen aus nationaler und internationaler Sicht. In P. Kuhl, S. Stanat, B. Lütje-Klose, C. Gresch, H. A. Pant & M. Prenzel (Hrsg.), *Inklusion von Schülerinnen und Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf in Schulleistungserhebungen* (S. 75–99). Wiesbaden: Springer.
- Neumann, P., Grüter, S., Eckel, L., Lütje-Klose, B., Wild, E. & Gorges, J. (2021). Aufgaben und Zuständigkeiten von allgemeinen und sonderpädagogischen Lehrkräften sowie Fachkräften der Schulsozialarbeit in inklusiven Schulen der Sekundarstufe I. Erste Ergebnisse aus dem BiFoKi-Projekt. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 73(4), 164–177.
- Norwich, B. (2009). Dilemmas of difference and the identification of special educational needs/disability: International perspectives. *British Educational Research Journal*, 35(3), 447–467.
- Prengel, A. (2006). *Pädagogik der Vielfalt. Verschiedenheit und Gleichberechtigung in Interkultureller, Feministischer und Integrativer Pädagogik*. Wiesbaden: VS Verlag (3. Aufl.).
- Przibilla, B., Thelen, P. & Linderkamp, F. (2020). *Elternbelastung im Kontext der Corona-Krise – Erste Ergebnisse eines Projekts zur langzeitlichen Analyse des Belastungserlebens von Eltern*. Vortrag auf der digitalen Herbsttagung der Arbeitsgruppe Empirische Sonderpädagogische Forschung (AESF), Potsdam.
- Reiser, H. (1998). Sonderpädagogik als Service-Leistung? Perspektiven der sonderpädagogischen Berufsrolle. Zur Professionalisierung der Hilfsschul- bzw. Sonderschullehrerinnen. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 49(2), 46–54.
- Riecke-Baulecke, T. & Rix, A. (2018). Qualität und Planung inklusiven Unterrichts. In B. Lütje-Klose, T. Riecke-Baulecke, R. Werning (Hrsg.), *Basiswissen Lehrerbildung: Inklusion in Schule und Unterricht. Grundlagen in der Sonderpädagogik* (S. 102–128). Seelze: Klett Kallmeyer.
- Scheiter, K. & Lachner, A. (2019). DigitalPakt – was nun? Eine Positionierung aus Sicht der Lehr-Lernforschung. Digital Pact—and what now? A position statement from the perspective of research on learning and instruction. *Unterrichtswissenschaft*, 47, 547–564.
- Schlüter, A.-K., Melle, I. & Wember, F.B. (2016). Unterrichtsgestaltung in Klassen des Gemeinsamen Lernens. Universal Design for Learning. *Sonderpädagogische Förderung*, 3, 270–285.
- Souvignier, E. (2018). Computerbasierte Lernverlaufsdiagnostik. *Lernen und Lernstörungen*, 7, 219–223.
- Souvignier, E., Förster, N. & Salaschek, M. (2014). quop: ein Ansatz internet-basierter Lernverlaufsdiagnostik und Testkonzepte für Mathematik und Lesen. In M. Hasselhorn, W. Schneider & U. Trautwein (Hrsg.), *Lernverlaufsdiagnostik (Tests und Trends N.F. Band 12)* (S. 239–256). Göttingen: Hogrefe.
- SWK (2021). Ständige wissenschaftliche Kommission der KMK. *Pandemiebedingte Lernrückstände aufholen – Unterstützungsmaßnahmen fokussieren, verknüpfen und evaluieren*. Abgerufen am 11.03.2022 von: [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/KMK/SWK/2021/2021\\_06\\_11-Pandemiebedingte-Lernruckstaende-aufholen.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/KMK/SWK/2021/2021_06_11-Pandemiebedingte-Lernruckstaende-aufholen.pdf)

- Sturm, T. (2012). Praxeologische Unterrichtsforschung und ihr Beitrag zu inklusivem Unterricht. *Zeitschrift für Inklusion*, 1–2. Abgerufen am 11.03.2022 von: <https://www.inklusion-online.net/index.php/inklusion-online/article/view/65>
- Textor, A., Kullmann, H. & Lütje-Klose, B. (2014). Eine Inklusion unterstützende Didaktik – Rekonstruktionen aus der Perspektive inklusionserfahrener Lehrkräfte. *Jahrbuch für Allgemeine Didaktik*, 4, 69–91.
- UNESCO (2009). *Policy Guidelines on Inclusion in Education*. Paris: UNESCO.
- United Nations (2006/2009): Convention on the Rights of Persons with Disabilities. Abgerufen am 13.02.2017 von: [https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-2.html](https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-2.html)
- Werning, R., & Lütje-Klose, B. (2016). *Einführung in die Pädagogik bei Lernbeeinträchtigungen*. München & Basel: Reinhardt (4. Aufl.).

Das diesem Artikel zugrundeliegende Vorhaben (BiProfessional) wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01JA1908 Nummer gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin.

*Britta Baumert, Franco Rau, Tim Bauermeister,  
Martina Döhrmann, Michael Ewig,  
Yvonne Friederich, Traugott Haas, Eileen Küthe,  
Gerrit Loth, Kirsten Rusert, Melanie Schaller,  
Lea Schröder, Martin K. W. Schweer, Margit Stein  
und Marie-Christine Vierbuchen*

## **Lost in Transformation? Chancen und Herausforderungen für inklusiven Unterricht im Angesicht der digitalen Transformation**

### **Abstract**

Ausgehend von den entwickelten Qualitätsmerkmalen und Gelingensbedingungen für inklusiven Unterricht (Baumert et al., 2018) diskutiert der Beitrag anhand von 14 Merkmalen die Frage, welche Chancen und Herausforderungen aktuelle Digitalisierungsprozesse für die Gestaltung inklusiven Unterrichts eröffnen können. Mit der Vorstellung von Gelingensbedingungen verfolgt der Beitrag das Ziel, eine Strukturierungshilfe zur Diskussion zu stellen, um im Kontext der komplexen Entwicklungs- und Transformationsprozesse nicht die Orientierung zu verlieren. Diese Gelingensbedingungen sind das (Zwischen-)Ergebnis der interdisziplinären Werkstatt *Digitalisierung in inklusiven Settings* als Bestandteil des QLB-Projektes BRIDGES an der Universität Vechta. Im Rahmen des Beitrages werden die gemeinsam entwickelten Merkmale vorgestellt und die fachspezifischen Perspektiven der beteiligten Bildungswissenschaften und Fachdidaktiken exemplarisch dargelegt.

### **Schlagworte**

Unterricht, Gelingensbedingungen, Inklusion, Digitalisierung

## **1 Einleitung**

In der aktuellen Diskussion um Schul- und Unterrichtsentwicklung sind Inklusion und Digitalisierung als zwei Schwerpunktthemen auszumachen. Allerdings lassen sich zu beiden Themen bisher jeweils eigenständige, weitestgehend unabhängig

voneinander laufende Diskurse identifizieren (Hartung et al., 2021). Bildungspolitische Leitbilder zur Inklusion (KMK, 2011; KMK & HRK, 2015) und zur Digitalisierung (KMK, 2012, 2017, 2021) formulieren für die Bildungspraxis jeweils anspruchsvolle Zielstellungen, die Lehrpersonen als Querschnittsaufgaben herausfordern. Zugleich existieren bisher kaum wissenschaftlich fundierte Strukturierungshilfen, um im Kontext der komplexen Transformationsprozesse nicht die Orientierung zu verlieren und beiden Schwerpunktthemen bei der Gestaltung von Unterricht in angemessener Weise gerecht zu werden. Ein erster systematischer Ansatz zum Zusammendenken beider Dimensionen liegt mit dem Konzept der inklusiven Medienbildung (Bosse et al., 2019; Zorn et al., 2019) vor. Zugleich wird der Bedarf an interdisziplinärer Zusammenarbeit und transdisziplinärer Forschung betont und explizit gefordert (Bosse et al., 2019), um einen substantiellen Beitrag zur inklusiven Schule und zum Unterricht im Kontext digitaler Transformationsprozesse (Kerres, 2020) leisten zu können.

Die Werkstatt *Digitalisierung in inklusiven Settings* an der Universität Vechta, die Teil des Projektes BRIDGES der Qualitätsoffensive Lehrerbildung ist, stellt sich diesem Anspruch und ermöglicht die Zusammenarbeit zwischen Vertreter:innen aus den Bereichen der Allgemeinen Pädagogik, Biologie, Designpädagogik, Inklusiven Bildung, Katholischen Theologie, Mathematik, Mediendidaktik und Pädagogischen Psychologie. Es wird von einem weiten Inklusionsbegriff (Baumert et al., 2018) und einem (medien-)pädagogischen Digitalisierungsbegriff ausgegangen, der die Perspektiven Lernen *mit*, Lernen *durch* und Lernen *über* digitale Medien miteinander zu verbinden versucht. Aus Lernendenperspektive kann in diesem Kontext auch von einem Bildungsanspruch auf Teilhabe *in*, *an* und *durch* Medien (Bosse et al., 2019; Zorn et al., 2019) gesprochen werden. Medien sind in diesem Sinne längst nicht mehr nur als Werkzeug oder Mittel zur Gestaltung von Lernprozessen zu verstehen, sondern auch Gegenstand und Zielperspektive von Bildung.

Ausgangspunkt zur Bearbeitung der zentralen Fragestellung bilden die in der vorhergehenden Forschungswerkstatt *Inklusion* entwickelten Qualitätsmerkmale und Gelingensbedingungen für inklusiven Unterricht (Baumert et al., 2018). Diese wurden im interdisziplinären Diskurs zunächst mit dem Ziel entwickelt, das gemeinsame Verständnis von Inklusion zu konkretisieren und kommunizierbar zu machen, um u. a. als Basis für fachwissenschaftliche Diskurse und fachdidaktische Weiterbildungen zu dienen. Aktuell werden diese Merkmale und Gelingensbedingungen hinsichtlich der Fragestellung erörtert, wie der Heterogenität im Unterricht in einer digital vernetzten Welt möglichst gewinnbringend entsprochen werden kann. Im Folgenden werden die einzelnen Qualitätsmerkmale und Gelingensbedingungen auf Basis der projektbezogenen Definitionen von Inklusion und Digitalisierung vorgestellt und aus den beteiligten bildungswissenschaftlichen und fachdidaktischen Disziplinen exemplarisch veranschaulicht.

## 2 Gelingensbedingungen für inklusiven Unterricht in einer digital vernetzten Welt

Partizipation ist ein Menschenrecht. Alle Menschen werden in ihrer Vielfalt und Individualität wahrgenommen, angenommen und wertgeschätzt. Die Vielfalt wird als Ressource wahrgenommen. Bezogen auf Bildung in der Schule und dort speziell im Unterricht bedeutet für uns Inklusion, auf Bedürfnisse von Gesellschaft und Individuen einzugehen sowie individuelle Lernvoraussetzungen zu erkennen, zu berücksichtigen und dementsprechend zu fördern. Individualisierung und Gemeinschaft sind dabei gleichermaßen wichtig. (Baumert et al., 2018, S. 526)

Auf Basis dieses weiten Inklusionsverständnisses wurden 14 Gelingensbedingungen mit 86 Indikatoren für inklusiven Unterricht erarbeitet (Baumert et al., 2018), die ihrerseits bereits auf den Qualitätskriterien guten Unterrichts von Helmke (2015) und Meyer (2014) basieren. Die zugrundeliegenden Merkmale für guten inklusiven Unterricht lauten:

- Klassenführung
- Effektive Lernzeit
- Lernförderliches und vertrauensvolles Klima
- Vielfältige Motivierung
- Kognitive Aktivierung
- Klarheit und Struktur
- Schüler:innen- und Kompetenzorientierung
- Sprache und Sprachsensibilität
- Individuelles Fördern
- Individuelles Feedback
- Interne Kooperation
- Vorbereitete Lernumgebung
- Angebotsvielfalt in Bezug auf Lernprozesse, Methoden und Medien
- Individuelle und transparente Leistungserwartungen

Die genannten Gelingensbedingungen wurden in der Werkstatt „Digitalisierung in inklusiven Settings“ durch die *Digitalisierungsbrille* kritisch diskutiert und weiterentwickelt. Der Begriff *Digitalisierung* verweist auf grundlegende Transformationsprozesse im Wechselspiel eines technologischen und soziokulturellen Wandels, welche im Kontext der Debatte um Medialisierung (Krotz et al., 2014) und *deep meditatisation* (Hepp, 2020) beschrieben werden. Für die Ermöglichung von Bildungsprozessen geht es zum einen darum, die Prägung vielfältiger Lebens- und Arbeitsbereiche durch die Digitalisierung anzuerkennen und für Lernende entsprechende Orientierungs- und Qualifizierungsangebote zu schaffen (Kerres, 2020). Zum anderen geht es darum, digitale Strukturen als gestaltbare und veränderbare Strukturen zu verstehen und in der Schule als diese erfahrbar zu machen

(Irion, 2020). Digitalisierung wird dabei nicht als additives, sondern als transformatives Element von Unterricht und Schule betrachtet (Kerres, 2020). In der Diskussion um digitale Medien im Unterricht unterscheiden wir anknüpfend an Bosse et al. (2019) und Döbeli Honegger (2017) drei Betrachtungsebenen:

- Lernen *mit* digitalen Medien bzw. Medien als Werkzeug,
- Lernen *über* digitale Medien bzw. Medien als Lerngegenstand,
- Lernen *durch* digitale Medien bzw. Medien als veränderte Rahmung.

Auf der ersten Betrachtungsebene geht es u. a. um eine Auslotung der Möglichkeiten, individualisierte und adaptive Lernumgebungen zu gestalten, Diagnostik- und Feedbackinstrumente zu verbessern sowie neue Formen der Kooperation und Partizipation durch das Lernen *mit* Medien zugänglich zu machen (Schluchter, 2019). Die zweite Betrachtungsebene fokussiert Fragen zur Medienkompetenzentwicklung, bspw. welche medialen Themen aus der Lebenswelt der Lernenden im Fachunterricht integriert werden können (GFD, 2018). Wenngleich die Lebens- und Lernwelten von Kindern und Jugendlichen durch digitale Medien und mediale Praktiken geprägt sind (MPFS, 2020a, 2020b), verfügen nicht alle Lernenden über die gleichen Voraussetzungen (Zorn et al., 2019). Die durch die Digitalisierung veränderte Rahmung von Schule und Unterricht wird auf der dritten Betrachtungsebene in den Blick genommen. Beispielsweise werden die digitale Verfügbarkeit vielfältiger Informationsquellen und Kommunikationsmöglichkeiten sowie die unterschiedliche Ausstattung von Lernenden mit digitalen Endgeräten als potenzielle Störung sowie als Chance diskutiert (Döbeli Honegger, 2017). Bezogen auf die Weiterentwicklung der Merkmale wurden diese in einem ersten Schritt mit Blick auf die Betrachtungsebenen, die sich durch Digitalisierungsprozesse im und außerhalb von Unterricht ergeben, diskutiert. Während einige Merkmale nach eingehender Diskussion nur geringfügiger Ergänzungen bezüglich der Indikatoren bedurften, mussten bei anderen Merkmalen völlig neue Aspekte berücksichtigt werden. Es eröffneten sich dadurch neue Perspektiven, die ihrerseits mit weiteren Chancen und Grenzen in Bezug auf inklusiven Unterricht verbunden sind. Im Folgenden werden diese ersten Perspektiven auf die Gelingensbedingungen dargestellt.

## 2.1 Klassenführung

Unter Klassenführung wird die Verantwortlichkeit der Lehrkraft verstanden, proaktiv für alle Schüler:innen die Rahmenbedingungen des Unterrichts (Medien, Material, Regeln und Rituale) so zu gestalten, dass sich alle aktiv beteiligen und erfolgreich lernen können (Wellenreuther, 2009). Voraussetzung dafür sind eine positive Einstellung zur Heterogenität, das Wissen um die Bedarfe sowie die Fähigkeit, vorhandene Handlungsstrategien in konkreten Situationen anzuwenden (Helmke, 2014). Die proaktiven Handlungsstrategien zur positiven Unterrichts-

gestaltung überwiegen gegenüber den reaktiven (Evertson & Emmer, 2013). Die Verantwortlichkeit der Lehrkraft für die Gestaltung der Lernumgebung erweitert sich in digital gestützten Lernumgebungen; dabei ändern sich die Grundlagen nicht. Die präventive Ausrichtung und die positive Gestaltung der Rahmenbedingungen des Lernens und Verhaltens bleiben im Vordergrund. Im digitalen Raum und durch den Einsatz digitaler Medien ergeben sich Chancen und Herausforderungen für die gelingende Gestaltung der Rahmenbedingungen. Assistive und adaptive Systeme können die Möglichkeiten zur Klassenführung im Sinne inklusiver Settings in digital gestützten Lehr-Lern-Räumen bereichern. Beispielsweise verfügt die Anwendung *Classroomscreen* über eine Lautstärkeampel für den Einsatz während der Erarbeitungsphase, über Texte und Zeichnungen zur Visualisierung von Inhalten, Aufgaben oder Strategien sowie QR-Codes zur Bereitstellung digitaler Quellen. Ursprünglich wurde *Classroomscreen* für den Präsenzunterricht entwickelt. Es kann aber auch im Distanzlernen eingesetzt werden.

In digital unterstützten Settings eröffnet sich zudem die Chance, dass sich die Rolle der Lehrkraft verändert und diese eher als Lernbegleitung fungieren kann. Um diese Potenziale nutzen zu können, stellen sich zugleich neue Anforderungen an die Lehrkraft bezüglich der Agilität im Umgang mit und der Gestaltung von digitalen Medien. Eine Voraussetzung für diese Adaptivität sind die eigene Medienkompetenz und die damit verbundene Handlungssicherheit.

## 2.2 Effektive Lernzeit

Bezüglich der effektiven Lernzeit in inklusiven Settings ist zu berücksichtigen, dass Lernzeiten, Lerntempo und das Verhältnis von aktiven, passiven und Pausenphasen im Lernprozess individuell variieren. Die besondere Herausforderung besteht darin, die Unterrichtszeit so zu gestalten, dass alle Schüler:innen die Möglichkeit erhalten, die Lernzeit effektiv zu nutzen. Adaptiv gestaltete Lernumgebungen können Lehrpersonen dabei unterstützen, an den Lernfortschritt sowie an Verständnisschwierigkeiten angepasste Lernangebote zu eröffnen und so zur Individualisierung der Lernzeiten beizutragen (Döbeli Honegger, 2017). Damit verbunden sind neue Anforderungen zur Vorbereitung des Unterrichts hinsichtlich der Auswahl und Vorbereitung digitaler Lernumgebungen.

Digitale Formate eröffnen zudem das Potenzial, zeitliche Schranken zu flexibilisieren (Schulmeister, 2006). In inklusiven Kontexten bieten asynchrone Formate bspw. die Möglichkeit, zur individuellen Gestaltung des Lernprozesses beizutragen. So können Dauer der aktiven, passiven und Pausenphasen individuell gewählt und an das eigene Lerntempo und die Konzentrationsspanne angepasst werden. Entsprechende Formate stellen zugleich Anforderungen an die Selbstregulation der Lernenden und bedürfen angemessener Strategien und einer adressat:innenorientierten Unterstützung durch die Lehrkraft.

Hinsichtlich der Anforderungen, Schüler:innen in ihren Lernprozessen nicht zu stören und die Konzentration des Unterrichts auf die thematische Auseinandersetzung zu fokussieren, wird zum einen das Ablenkungspotenzial digitaler Endgeräte als neue Herausforderung betrachtet und unter der Formulierung „Unterrichten trotz Medien“ diskutiert (Döbeli Honegger, 2017, S. 58). Zum anderen lassen sich durch Eins-zu-eins-Ausstattungen verschiedene Abläufe innerhalb und außerhalb des Unterrichts effizienter gestalten, z. B. der Austausch von Unterrichtsmaterial und Arbeitsergebnissen sowie die Vereinfachung von administrativen Abläufen (Döbeli Honegger, 2017). Die so gewonnene Zeit kann wiederum zur echten Lernzeit werden.

### 2.3 Lernförderliches und vertrauensvolles Klima

Ein lernförderliches und vertrauensvolles Klima gewinnt gerade im inklusiven Setting an Bedeutung. Es geht nicht nur darum, sich gegenseitig zu akzeptieren, sondern auch Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu kennen, soziale Kontakte und emotionale Wertschätzung zu unterstützen etc. Digitalisierung verändert u. a. die Möglichkeiten von Lehrpersonen und Schüler:innen, miteinander zu interagieren (Digitale Medien als Kommunikationsmittel) und Lernprozesse anzuregen (Digitale Medien als Lerninstrument). Das erfordert von Lehrpersonen auch in digitalen Räumen, alle Beteiligten wahrzunehmen, sich ihnen gegenüber gerecht zu verhalten und den Lernenden zu ermöglichen, (geschützt) miteinander zu agieren. Dies umfasst eine Kenntnis der jeweils spezifischen Interaktionsformate, z. B. in Videokonferenzen auch Personen ohne Bildübertragung zu berücksichtigen. Digitalisierung erweitert die Möglichkeiten, heterogenes Lernen zu unterstützen bzw. diese Grundeinstellung praktisch werden zu lassen. Digitale *Trends* bewegen sich im Spannungsfeld zwischen selektierendem Wettbewerb (z. B. Gamification des Lernens durch äußere Anreizsysteme bei gleichen Aufgaben) und digitalen Möglichkeiten für individualisiertes Lernen mit unterschiedlichen Differenzierungs niveaus (z. B. digitale Kompetenzraster für Wochenplanarbeit). Die Lernumgebung sollte Lehrenden und Lernenden im Sinne eines geschützten Raumes die Gewissheit geben, dass sie sich frei äußern können und die getroffenen Aussagen und preisgegebenen Daten (weder in Bild, Text noch Ton) nicht missbraucht werden. Dies umfasst die technische und datenschutzkonforme Gestaltung des Raumes sowie die Vereinbarung von Regeln und die Vermittlung von Kenntnissen, welche Informationen schützenswert sind (KMK, 2017).

Die Etablierung eines lernförderlichen und vertrauensvollen Klimas in einem inklusiv-digitalen Setting setzt aus differentiell-psychologischer Perspektive voraus, die Heterogenität der Lernenden (u. a. [vertrauensrelevante] Vorerfahrungen und Erwartungen, [Medien-]Kompetenzen) im komplexen Wechselspiel mit den konkreten situativen Rahmenbedingungen (bspw. digitaler Distanzunterricht vs. Präsenzunterricht) hinreichend berücksichtigen zu können (u. a. Schweer & Frie-

derich, 2018). Für die Entwicklung von Vertrauensbeziehungen ist gegenseitige Wertschätzung als basales humanistisches Prinzip unabdingbar. Lehrende sind folglich für die Genese eines vertrauensvollen Lehr-Lern-Klimas unabhängig vom Kontext - analog resp. digital - aufgefordert, Rahmenbedingungen und Unterstützungsmaßnahmen zu konzipieren und bereitzustellen, die eine angstfreie Umgebung und eine förderliche Fehlerkultur (Bleck & Lipowsky, 2019) gewährleisten. Hilfreich sind zudem gemeinsam entwickelte Regeln für den Umgang miteinander, die als verbindlicher und verlässlicher Kodex etabliert und gelebt werden.

## 2.4 Vielfältige Motivierung

Durch vielfältige Angebote, welche die individuellen Lebenswelten aufgreifen und für die Schüler:innen bedeutsam sind, kann Interesse für die Unterrichtsinhalte geweckt werden. Dabei ersetzen mediale Aktivitäten nicht analoge Freizeitaktivitäten, sondern erweitern und transformieren diese (z. B. MPFS, 2020a, 2020b). Über digitale Medien wird es möglich, unmittelbar Bezüge zu den Themen und Formaten herzustellen, welche die Lernenden auch betreffen (z. B. via soziale Medien). Zudem entstehen Potentiale, fremde Lebenswelten zu erforschen, unterschiedliche Rollenbilder sichtbar zu machen und in ihnen als digital konstruierte Identitäten agieren zu können. Die Reflexion digitaler Identitäten kann zur Identitätsentwicklung beitragen und markiert eine Aufgabe des Fachunterrichts in der digitalen Welt (GFD, 2018).

Beispielsweise können digitale Medien für die Gestaltung eines inklusiven Mathematikunterrichts einen konkreten Beitrag zur vielfältigen Motivierung leisten und Möglichkeiten eröffnen, individuelle Lernvoraussetzungen zu berücksichtigen sowie Lernumgebungen motivierend, barrierefrei und angepasst an individuelle Bedürfnisse und Fähigkeiten zu gestalten. So werden z. B. in Apps unterschiedliche Darstellungsebenen miteinander vernetzt (Krauthausen, 2012), die den Lernenden vielfältige Zugangsweisen und ein umfassendes Verständnis ermöglichen. Bei einer geometrischen Konstruktion können so z. B. auf dem digitalen Arbeitsblatt die einzelnen Schritte in reiner Textform, gestützt durch Abbildungen oder als Video, dargeboten werden. Die Konstruktion kann dann entweder händisch mit Zirkel und Geodreieck oder in einem in dem digitalen Arbeitsblatt eingebundenen, dynamischen Geometrie-System erstellt werden. Dabei bietet das dynamische Geometrie-System zudem die Möglichkeit, die Konstruktion durch Verändern der Parameter flexibel zu erkunden. Zudem können zur Differenzierung weiterführende Links oder Tutorials als Hilfestellungen eingebunden werden. Über digitale und kollaborative Arbeitsräume wird es möglich, gemeinschaftlich an Themen zu arbeiten und die Grenzen institutioneller Bildungssettings zu öffnen. Außerschulische Orte können durch VR-Brillen besucht und für alle Schüler:innen erfahrbar gemacht werden. Offene Bildungspraktiken (z. B. Artikelbearbeitungen

von Wikipedia) bieten die Möglichkeit, mit einer Gemeinschaft außerhalb der Lerngruppe in Kontakt zu treten und Interesse zu wecken. Zugleich eröffnen diese die Möglichkeit, dass die selbst entwickelten Produkte in Sozialen Medien wahrgenommen und diskutiert werden. So lassen sich vielfältige Zugänge zu der Frage entwickeln, wie Teilhabe in einer digital geprägten Welt gelingen kann.

## 2.5 Kognitive Aktivierung

In Bezug auf die kognitive Aktivierung ist zentral, den Unterricht so zu gestalten, dass alle Schüler:innen aktiviert werden. Dabei sollen diese nach Möglichkeit selbstgesteuert arbeiten und die Bildungsinhalte eigenständig reorganisieren (Baumert et al., 2018). Im digitalen Kontext erweitern sich die Möglichkeiten der kognitiven Aktivierung, sodass individualisierte Zugänge für heterogene Lernvoraussetzungen genutzt werden können. So entsteht ein differenziertes Angebot (verschiedene Schwierigkeitsgrade, verschiedene Sprachvarianten, verschiedene Zugänge, z. B. auditiv, visuell, haptisch) in Gestalt verschiedener Repräsentationsformen (Mayer, 2014), Hilfestellungen etc., die selbst ausgewählt werden können. Zu beachten ist, dass sowohl analoge als auch digitale Aktivierung erfolgt und im Sinne der Subjektorientierung ein bedarfsgerechtes Verhältnis von selbstgesteuerten und angeleiteten Lernprozessen eingesetzt wird, da gerade lernschwache Schüler:innen auf externe Steuerung der Lernprozesse angewiesen sind (Hanisch, 2018). Hierfür bieten sich kollaborative Lernplattformen oder White-Spaces an, die eine gewisse Struktur vorgeben und Schritt für Schritt zum selbstgesteuerten Lernen anleiten.

## 2.6 Klarheit und Struktur

Für eine heterogene Schüler:innenschaft sind Klarheit und Struktur besonders wichtig, vor allem mit Blick auf die Ressourcen der Selbstorganisation der Schüler:innen. Zudem fördert es die Orientierung im Lehr-Lern-Prozess. Digitale Angebote bieten neuartige Strukturierungsmöglichkeiten. So können bspw. digitale Planer oder Checklisten einen Beitrag zur Transparenz leisten, da sie eine höhere Flexibilität und Aktualität ermöglichen als analoge Formate. Alle Tools müssen jedoch den individuellen Bedarfen der heterogenen Schüler:innenschaft angepasst werden. Klarheit und Struktur liegen in Teilen in der Verantwortung der Lehrkraft. Diese können auch die Schüler:innen je nach Medienkompetenz, digitalen Angeboten und technischen Mitteln mitgestalten.

## 2.7 Schüler:innen- und Kompetenzorientierung

Die Merkmale der Schüler:innen- und Kompetenzorientierung werden bewusst miteinander verknüpft. Für einen schüler:innenorientierten Unterricht ist die Unterstützung und Förderung der Persönlichkeitsentwicklung das oberste Ziel (KMK, 2011). Die Interessen, Bedürfnisse und individuellen Voraussetzungen

der Schüler:innen werden berücksichtigt, damit das Ziel eines kumulativen Kompetenzerwerbs auch im Hinblick auf akademische Fertigkeiten und Kulturtechniken erreicht werden kann (Baumert et al., 2018). Digitale Hilfsmittel können dazu beitragen, Barrierefreiheit z. B. durch assistive Technologien (Dirks & Linke, 2019) oder individualisierte Lernmittel herzustellen. Aufgabenstellungen und die Auswahl der Medien werden an individuellen Kompetenzen ausgerichtet. Hierbei können adaptive digitale Systeme eine Hilfe sein.

In diesem Kontext sind auch das Lernen über Medien, die Medienethik und Medienerziehung für den Fachunterricht bedeutsam, da diese wesentliche Aspekte der Medienkompetenz beinhalten und die Schüler:innen in ihrer Fähigkeit zur Selbstbestimmung und Verantwortungsübernahme unterstützen.

## 2.8 Sprache und Sprachsensibilität

Individuelle Sprachvoraussetzungen müssen berücksichtigt und mögliche Sprachbarrieren erkannt werden. Im Kontext der Digitalisierung von Lerngegenständen existieren möglicherweise weitere Arten von Sprachbarrieren (neue Arten von Sprachrepräsentationen). Allerdings können diese ggf. auf andere Weise aufgelöst bzw. der Umgang mit diesen trainiert werden (Verlangsamung von Tonspuren, Untertitel, Übersetzung in verschiedene Sprachvarianten etc.).

Gerade in den Naturwissenschaften können im experimentellen Umgang mit naturwissenschaftlichen Phänomenen oder in deren sprachlichen (Re-)Präsentation Barrieren hinsichtlich der Zugänglichkeit entstehen, etwa durch eine hohe Anzahl verwendeter Fachbegriffe (Graf & Berck, 1993). Durch Anpassungen wie z. B. der Nutzung (von einigen Regeln) Leichter Sprache besteht bereits eine erste Möglichkeit zu gesteigerter Verständlichkeit und Individualisierung von Texten (Schaller et al., 2020). Auch die Aufbereitung von Texten durch Vorlesefunktionen, Wortgrenzenerkennung oder Eye-Tracking-Tools kann hier unterstützen. Zu beachten sind jedoch die Einführung bestimmter Kommunikationsregeln im digitalen Raum.

Hier spielt wiederum die Perspektive des Lernens über Medien eine zentrale Rolle. Themen, wie u. a. Hate Speech und Cyberbullying, denen in der Kommunikation eine bedeutende Rolle zukommt, sollten im Unterricht als fachlicher Gegenstand sowie Aspekt der Medienbildung zum Gegenstand gemacht werden. Hier lässt sich an das ethische Lernen im Religionsunterricht und im Werte- und Normenunterricht anknüpfen.

## 2.9 Individuelles Fördern

Individuelles Fördern meint in unserem Verständnis, dass das Lernen trotz zieldifferenter Ausrichtung der Lernprozesse das Lernen an einem gemeinsamen Lerngegenstand bzw. Thema erfolgt. Demgemäß liegt für alle Schüler:innen auch in digitalisierten Settings der Fokus auf der individuellen Förderung durch persona-

lisierte Differenzierung. Digitale Hilfsmittel können dabei den Vorteil haben, dass sie unterschiedliche Lerntypen gezielt ansprechen und bedienen können, ohne durch eine sichtbare Sonderbehandlung zu stigmatisieren. Die Basis bildet jeweils die Diagnose der Lernausgangslage sowie der individuellen Voraussetzungen und Bedürfnisse der Schüler:innen durch die Lehrkraft. So lassen sich durch eine Art modularisierten Baukasten individuelle Lernwege gestalten. Dies kann bspw. je nach Lesekompetenz durch das Abspielen von Texten als Audiodatei, durch unterstützende Bilder, durch das Präsentieren von Texten in Leichter Sprache oder durch ergänzende Wörterklärungen erfolgen, ohne dass dies als *Sonderbeschulung* deklariert wird.

Mit Blick auf individuelles Fördern sind Differenzstabilisierungen mitzubedenken und diesen entgegenzuwirken, damit sich die Lerndifferenzen der Schüler:innen durch stigmatisierte Differenzierungen nicht festigen (Reis, 2018) und die Schere zwischen leistungsstärkeren und leistungsschwächeren Schüler:innen nicht weiter auseinanderklafft (Comenius-Institut, 2017). Um starren Stigmatisierungen vorzubeugen, können in adaptiven Systemen mit verschiedenen Niveaustufen und Zielsetzungen nicht nur Aufgaben mit unterschiedlichem Anforderungsniveau digital dargeboten werden, sondern bspw. literarische oder Sachtexte neben der visuellen Darstellung auch auditiv oder als Video zur Verfügung stehen und so allen Schüler:innen einen Zugang bieten.

## 2.10 Individuelles Feedback

Feedback sollte individualisiert, bezogen auf die Heterogenität der Mitglieder der Lerngruppe erfolgen. Dabei sollte es so dargeboten werden, dass es wertschätzend ist und die Vielfalt anerkannt. Dies gelingt, wenn in erster Linie individuelle bzw. auch kriterienbezogene Bezugsnormen statt der sozialen Bezugsnorm berücksichtigt werden. Diese Kriterien gelten auch für das hybride digitale Feedback, welches mit sozialen Prozessen der Unterstützung und Gruppenprozessen in der Klasse begleitet werden muss. Automatisiertes, digitalisiertes Feedback schafft einen größeren Überblick für Lehrkräfte, um individualisiert bei Problemkonstellationen und im Sinne einer formativen helfenden Begleitung als Lehrkraft persönlich oder im Sinne eines Peer-Feedbacks in der Gruppe Rückmeldung zu geben und Beziehungsarbeit mit den Schüler:innen zu leisten. Die individualisierte digitale Form des Feedback-Gebens ermöglicht eine diskrete Interaktion, die von den Peers nicht beobachtet werden kann, sodass Stigmatisierung verhindert wird.

Digitales, insbesondere elaboriertes Feedback mit unmittelbaren und auf konkrete Lern- und Bildungsprozesse bezogenen Rückmeldungen unterstützt Schüler:innen in einer adaptiven Lernumgebung dabei, den Lernprozess selbst zu steuern. Mit einer hohen Transparenz über Lernfortschritte und Lernkurveneinbrüche können Lernziele individuell verfolgt werden. Rein elektronisch gestütztes Feedback lässt nur eingeschränkt Rückschlüsse auf das subjektive Erleben des Lernprozesses

und den Outcome zu. Der Dialog und persönliche Rückmeldungen fördern die pädagogische Beziehung und sichern den Lernprozess ab. Lehrkräfte werden zu Lernbegleiter:innen der Schüler:innen.

## 2.11 Interne Kooperation

Die interne Kooperation erfolgt barrierefrei, wertschätzend und partizipativ im Sinne einer wirklichen Gleichberechtigung unter Berücksichtigung entwicklungsbedingter Voraussetzungen. Kooperation auf der Personalebene kann sich im Rahmen von einfachem Informations- und Materialaustausch, arbeitsteiliger Kooperation bis zu ko-konstruktiven Prozessen des Unterrichtens bewegen (Gräsel et al., 2006). Digitale Medien bieten zum einen neue Möglichkeiten sowohl zur Kooperation der Lehrpersonen innerhalb der Schule als auch zur überregionalen Zusammenarbeit von Lehrpersonen und Schulen (Drossel et al., 2020), bspw. über das #twitterlehrerzimmer. Zum anderen können Fragen zur inklusiven Gestaltung von Lehr- und Lernumgebungen mit digitalen Medien der Anlass für Lehrer:innenkooperation sein (Kosubski & Rau, 2022; Rau et al., 2022).

Bezogen auf die Schüler:innen werden Kooperations- und Vernetzungsmöglichkeiten zur gegenseitigen Unterstützung geschaffen. Das Einhalten der Netiquette im virtuellen Raum durch alle Beteiligten ist eine wesentliche Voraussetzung, damit Tools zum kollaborativen Arbeiten einen gelingenden Austausch unter den Lernenden sowie eine gegenseitige Unterstützung im Lehr-Lern-Prozess ermöglichen.

Am Beispiel des gestaltenden Werkens zeigen schulinterne Makerspaces, wie sich konstruktivistisches Arbeiten in der Wahrnehmung des Lernprozesses in der internen Kooperation umsetzen lässt (Morgenbesser, 2020). Das Konzept des Werkunterrichts zeichnet sich durch seine zentrale Ausrichtung an einer aktiven, schöpferischen und praxisorientierten Tätigkeit aus. In dieser Umgebung (Makerspaces) wird die Erweiterung des *traditionellen Werkzeug-Kanons* um *digitale Werkzeuge* nachvollziehbarer. Die Arbeit an der Schnittstelle zwischen analogen und digitalen Werkprozessen (vom Tonmodell zum 3D-Druck) bietet zudem Bezüge zur Erweiterung der Angebotsvielfalt und ermöglicht so eine vielfältige Motivierung der Lernenden.

## 2.12 Vorbereitete Lernumgebung

Die vorbereitete Lernumgebung geht auf Bedürfnisse der Gruppe und der Individuen ein, berücksichtigt individuelle Lernvoraussetzungen und fördert demnach das individuelle, zugleich aber auch das gemeinschaftliche Lernen. Um das Potenzial von digitalen Medien zur Gestaltung von entsprechenden Lernumgebungen nutzen zu können, ist eine vorhandene und gut gewartete digitale Infrastruktur der Schule notwendig. Der Zugang zu allen analogen sowie digitalen Lernangeboten muss für alle gewährleistet werden und stellt so auch Schulträger vor

eine zentrale Herausforderung. Grundvoraussetzung ist zudem auch, dass Lehrkräfte Kenntnisse über die individuellen Voraussetzungen (soziale Situation, kognitive Voraussetzungen, individuelle Stärken und Einschränkungen, Zugang zu technischen Mitteln) ihrer Schüler:innen mitbringen und diese berücksichtigen, als auch ihre eigene Rolle als Lehrkraft neu denken (u.a. Blömeke et al., 2015; Schaumburg, 2003). Ein großer Mehrwert, der sich aus der Einbindung von digitalen Medien in die Lernumgebung ergibt, ist die Flexibilisierung der *Zeit-Raum-Schranke* (Schulmeister, 2006; Fisseler, 2019) innerhalb individueller und kooperativer Lernprozesse. Lernprozesse, die sonst durch Unterrichtsräume und -zeiten begrenzt waren, können digital losgelöst davon stattfinden. Dies bedeutet, dass die Weiterarbeit an einem Lernprodukt außerhalb der Schule und Schulzeit bspw. in Gruppenarbeit durch digitale Angebote möglich ist.

## 2.13 Angebotsvielfalt

Eine Vielfalt der Lernangebote bedeutet, sich in einem Spannungsfeld zwischen individuellen Lernwegen und gemeinsamen Lernumgebungen zu befinden. Die Passung der Lernangebote wird einerseits durch neue digitale Optionen gesteigert, führt aber andererseits auch zu einer schwierigeren Passung – in dem Sinne, dass es komplexer wird, das optimale Lernangebot mit Blick auf den Lernprozess zu finden.

Die Flexibilität digitaler Medien, in denen sich verschiedene Lernphasen und -methoden abwechseln können, kann dahingehend hilfreich sein, dass über Interaktion und Peer-Elemente immer wieder eine Zone proximaler Entwicklung gestaltet wird (Blatter & Hartwagner, 2015). Digitale Medien ermöglichen, die gleichen Inhalte auf vielfältige Art adressat:innengerecht aufzubereiten, erfordern aber zugleich die Berücksichtigung von Gestaltungsaspekten zur Vermeidung des Split-Attention-Effekts (Sweller et al., 2011). Diese Möglichkeit bieten u.a. *Serious Games*, welche Lernen und Spiel miteinander verbinden (Hoblitz, 2015) und so Interesse für fachliche Themen wecken können. In diesen Spielen sind individuell wählbare Assistenzfunktionen ebenso möglich wie digitale Varianten von Scaffolding (Gibbons, 2002) oder gestuften Lernhilfen (Kleinert et al., 2021) als weiteres Potenzial für Inklusion im Unterricht.

*Serious Games* sind u.a. in der Biologie bekannt (Beispiel *Blue Brain Club*); bisher lässt sich aber ihre Wirksamkeit im inklusiven Biologieunterricht nicht beurteilen. Gerade in der Biologie besteht die Herausforderung, eine Brücke von spielerisch-inklusiven, digitalisierten Ansätzen hin zu Erkenntnis und Wertschätzung von Natur zu schlagen. Auch müssen Lehrende vorhandene Angebote bewerten oder anpassen können. Vor diesem Hintergrund erscheint es sinnvoll, *Serious Games* exemplarisch im inklusiven Biologieunterricht zu erproben und deren Wirkung empirisch zu untersuchen, zumal sie auch ohne Programmiersprache entwickelt werden können.

## 2.14 Individuelle und transparente Leistungserwartungen

Mit Blick auf eine individuelle und transparente Leistungserwartung sollten Schüler:innen möglichst in demokratischen und transparenten Prozessen an der Leistungserfassung beteiligt werden. Die Leistungserfassung erfolgt differenziert in regelmäßigen Abständen und unter Verwendung verschiedener Formen (Bauernert et al., 2018). Diesbezüglich bieten digitale Tools zahlreiche Möglichkeiten, um Abstimmungsprozesse zu organisieren, Zielvereinbarungen zu treffen, Ziele transparent zu kommunizieren und den individuellen Lernfortschritt zu dokumentieren und sichtbar zu machen. Auch die Visualisierung von Leistungserwartung, -erfassung und -beurteilung kann durch digitale Hilfsmittel erleichtert werden. Ebenso kann eine automatisierte Leistungsbeurteilung unterstützend eingesetzt werden und gegebenenfalls zur Objektivierung beitragen.

## 3 Zusammenfassung

Die vorgestellten Gelingensbedingungen bieten verschiedene Antworten auf die Frage, wie der Heterogenität im Unterricht in einer digital vernetzten Welt möglichst gewinnbringend entsprochen werden kann. Digitale Medien als Werkzeuge zur Gestaltung von Lehr- und Lernsituationen eröffnen vielfältige Möglichkeiten, sich den skizzierten Gelingensbedingungen anzunähern. Dies wurde auf Basis der konzeptionellen Überlegungen zur vielfältigen Motivierung, zur vorbereiteten Lernumgebung sowie zur Angebotsvielfalt skizziert und anhand exemplarisch ausgewählter Beispiele erläutert. Dabei zeigen die jeweiligen Gelingensbedingungen deutlich, dass es nicht nur einer allgemeinen Medienkompetenz der Lehrenden bedarf, sondern dass sich die medienpädagogische und insbesondere medien-didaktische Kompetenz von Lehrenden als komplexe Anforderung entlang der vorgestellten Gelingensbedingungen darstellt. Mit der Betrachtung von digitalen Medien als Lerngegenstand sowie als Rahmen aktueller Lern- und Bildungsprozesse zeigen sich zudem neue Chancen und Herausforderungen für die Gelingensbedingungen der Schüler:innen- und Kompetenzorientierung, der Ermöglichung eines lernförderlichen und vertrauensvollen Klimas sowie der Sprache und Sprachsensibilität. Der Anspruch zur Medienkompetenzförderung ist in diesem Kontext nicht nur instrumentell zu verstehen, sondern als zentrale Anforderung zur Ermöglichung von gesellschaftlicher Teilhabe (Bosse et al., 2019) und zur fachlichen sowie zur Persönlichkeitsbildung (GFD, 2018).

Die anhand der vorgestellten Merkmale diskutierten Chancen und Herausforderungen aktueller Digitalisierungsprozesse für die Gestaltung inklusiven Unterrichts wurden in der interdisziplinären Werkstatt durchaus kontrovers diskutiert. Insgesamt besteht jedoch ein Konsens und großes Interesse daran, den gemeinsamen Orientierungsrahmen weiterzuentwickeln, um die Bedeutung der Integration von

Inklusion und Digitalisierung für bildungswissenschaftliche und fachdidaktische Diskurse thematisierbar und für die Schul- und Unterrichtsentwicklung zugänglich und gestaltbar zu machen. Die skizzierten Gelingensbedingungen können dafür jeweils spezifische wissenschaftliche Bezüge und erste didaktische und pädagogische Impulse für die Unterrichtspraxis bieten.

## Literaturverzeichnis

- Baumert, B., Vierbuchen, M. C. & Team BRIDGES (2018). Eine Schule für alle – Wie geht das? Qualitätsmerkmale und Gelingensbedingungen für eine inklusive Schule und inklusiven Unterricht. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 69, 526–541.
- Blatter, M. & Hartwagner, F. (2015). *Digitale Lehr- und Lernbegleiter: Mit Lernplattformen und Web-2.0-Tools wirkungsvoll Lehr- und Lernprozesse gestalten*. Bern: hep.
- Bleck, V. & Lipowsky F. (2019). Qualität von Unterricht untersuchen und evaluieren. In E. Kiel, B. Herzig, U. Maier & U. Sandfuchs (Hrsg.), *Handbuch Unterrichten an allgemeinbildenden Schulen* (S. 342–350). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Blömeke, S., Müller, C. & Eichler, D. (2015). Handlungsmuster von Lehrerinnen und Lehrern beim Einsatz neuer Medien. Grundlagen eines Projekts zur empirischen Unterrichtsforschung. In B. Bachmaier, P. Diepold & C. de Witt (Hrsg.). *Jahrbuch Medienpädagogik* 4. Abgerufen am 14.06.2021 von: <https://www.mediapae.com/article/view/545/522>
- Blue Brain Club (2022). Abgerufen am 31.05.2022 von: <https://bluebrainclub.de>
- Bosse, I., Haage, A., Kamin, A.-M., Schluchter, J.-R., GMK-Vorstand (2019). Medienbildung für alle: Medienbildung inklusiv gestalten. In M. Brüggemann, S. Eder & A. Tillmann (Hrsg.), *Medienbildung für alle. Digitalisierung. Teilhabe. Vielfalt*. (S. 207–219). München: kopaed. Abgerufen am 07.02.2022 von: [https://www.gmk-net.de/wp-content/uploads/2019/07/gmk55\\_bosse\\_eta.pdf](https://www.gmk-net.de/wp-content/uploads/2019/07/gmk55_bosse_eta.pdf)
- Classroomscreen (2021). Abgerufen am 14.12.2021 von: <https://classroomscreen.com/>
- Comenius-Institut (Hrsg.) (2017). *Inklusive Religionslehrer\_innenbildung. Module und Bausteine*. Abgerufen am 07.02.2022 von: <https://inrev.de/wp-content/plugins/download-attachments/includes/download.php?id=1728>
- Dirks, S. & Linke, H. (2019). Assistive Technologien. In I. Bosse, J.-R. Schluchter & I. Zorn (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Medienbildung* (S. 241–251). Weinheim: Beltz Juventa.
- Döbeli Honegger, B. (2017). *Mehr als 0 und 1 – Schule in einer digitalisierten Welt*. (2. Aufl.) Bern: Hep-Verlag.
- Drossel, K., Heldt, M. & Eickelmann, B. (2020). Die Implementation digitaler Medien in den Unterricht gemeinsam gestalten. Lehrer:innenbildung durch medienbezogene Kooperation. In K. Kaspar, M. Becker-Mrotzek, S. Hofhues, J. König & D. Schmeinck (Hrsg.), *Bildung, Schule, Digitalisierung* (S. 45–50). Münster: Waxmann.
- Evertson, C. M. & Emmer, E. T. (2013). *Classroom Management for Elementary Teachers*. Boston: Pearson.
- Fisseler, B. (2019). E-Learning. In I. Bosse, J.-R. Schluchter & I. Zorn (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Medienbildung* (S. 235–240). Weinheim: Beltz Juventa.
- Gibbons, P. (2002). *Scaffolding language, scaffolding learning*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- GFD, Gesellschaft für Fachdidaktik e.V. (2018). *Fachliche Bildung in der digitalen Welt. Positionspapier der Gesellschaft für Fachdidaktik*. Abgerufen am 30.05.2022 von: <https://www.fachdidaktik.org/wordpress/wp-content/uploads/2018/07/GFD-Positionspapier-Fachliche-Bildung-in-der-digitalen-Welt-2018-FINAL-HP-Version.pdf>
- Graf, D. & Berck, K. (1993). Begriffsstörungen im Biologieunterricht - mangelhaft - Wirrwarr von Begriffen überfordert die Schüler und Schülerinnen. *Spiegel der Forschung* 10, 24–28.

- Gräsel, C., Fußangel, K. & Pröbstel, C. (2006). Lehrkräfte zur Kooperation anregen – eine Aufgabe für Sisyphos? *Zeitschrift für Pädagogik* 52(2), 205–219.
- Hanisch, A. K. (2018). *Kognitive Aktivierung im Rechtschreibunterricht. Eine Interventionstudie in der Grundschule*. Münster: Waxmann.
- Hartung, J., Zschoch, E. & Wahl, M. (2021). Inklusion und Digitalisierung in der Schule: Gelingensbedingungen aus der Perspektive von Lehrerinnen und Lehrern sowie Schülerinnen und Schülern. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 41 (Inklusiv-mediale Bildung), 55–76. Abgerufen am 07.02.2022 von: <https://doi.org/10.21240/mpaed/41/2021.02.04.X>
- Helmke, A. (2015). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts* (6. Aufl.). Seelze-Velber: Klett-Kallmeyer.
- Hepp, A. (2020). *Deep mediatization*. New York: Routledge.
- Hoblitz, A. (2015). *Spield Lernen im Flow: Die motivationale Wirkung von Serious Games im Schulunterricht*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Irion, T. (2020). Digitale Grundbildung in der Grundschule. Grundlegende Bildung in der digital geprägten und gestaltbaren, mediatisierten Welt. In M. Thumel, R. Kammerl, & T. Irion (Hrsg.), *Digitale Bildung im Grundschulalter: Grundsatzfragen zum Primat des Pädagogischen* (S. 49–81). München: kopaed.
- Kerres, M. (2020). Bildung in der digitalen Welt: Über Wirkungsannahmen und die soziale Konstruktion des Digitalen. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 17 (Jahrbuch Medienpädagogik). Abgerufen am 07.02.2022 von: <https://doi.org/10.21240/mpaed/jb17/2020.04.24.X>
- Kleinert, S.I., Isaak, R.C., Textor, A. & Wilde, M. (2021). Die Nutzung gestufter Lernhilfen zur Unterstützung des Experimentierprozesses im Biologieunterricht – eine qualitative Studie. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften* 27, 59–71.
- KMK, Kultusministerkonferenz (2021, 09. Dezember). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Ergänzung zur Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 09.12.2021)*. Abgerufen am 03.01.2022 von: [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)
- KMK, Kultusministerkonferenz (2017, 07. Dezember). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*. Abgerufen am 03.01.2022 von: [https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie\\_2017\\_mit\\_Weiterbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf)
- KMK & HRK, Kultusministerkonferenz & Hochschulrektorenkonferenz (2015, 18. März). *Lehrerbildung für eine Schule der Vielfalt. Gemeinsame Empfehlung von Hochschulrektorenkonferenz und Kultusministerkonferenz*. Abgerufen am 03.01.2022 von: [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2015/2015\\_03\\_12-Schule-der-Vielfalt.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015_03_12-Schule-der-Vielfalt.pdf)
- KMK, Kultusministerkonferenz (2012, 08. März). *Medienbildung in der Schule*. Abgerufen am 03.01.2022 von: [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2012/2012\\_03\\_08\\_Medienbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf)
- KMK, Kultusministerkonferenz (2011, 20. Oktober). *Inklusive Bildung von Kindern und Jugendlichen mit Behinderungen in Schulen*. Abgerufen am 03.01.2022 von: [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2011/2011\\_10\\_20-Inklusive-Bildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2011/2011_10_20-Inklusive-Bildung.pdf)
- Kosubski, I. & Rau, F. (2022). Apps zur Sprachförderung begründet auswählen. Potenziale zur Kooperations- und Personalentwicklung in der Grundschule. In M. Jungwirth, N. Harsch, Y. Noltensmeier, M. Stein & N. Willenberg (Hrsg.), *Diversität Digital Denken – The Wider View* (S. 343–352). Münster: WTM-Verlag.
- Krauthausen, G. (2012). *Digitale Medien im Mathematikunterricht der Grundschule*. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.
- Krotz, F., Despotović, C. & Kruse, M.-M. (Hrsg.) (2014). *Die Mediatisierung Sozialer Welten: Synergien Empirischer Forschung*. Wiesbaden: Springer.
- Mayer, R. E. (2014). Cognitive Theory of Multimedia Learning. In R. E. Mayer (Hrsg.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (S. 31–48). Cambridge: Cambridge University Press.

- Meyer, H. (2014). *Was ist guter Unterricht?* (10. Aufl.) Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Morgenbesser, H. (2020). Die Einrichtung und Gestaltung schulischer Makerspaces: EDU Makerspaces. *Medienimpulse*, 58(4), 1–11. Abgerufen am 07.02.2022 von: <https://doi.org/10.21243/mi-04-20-19>
- MPFS, Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2020a). *JIM Studie 2020. Jugend, Information, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger*. Abgerufen am 17.01.2022 von: [https://www.mfps.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2020/JIM-Studie-2020\\_Web\\_final.pdf](https://www.mfps.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2020/JIM-Studie-2020_Web_final.pdf)
- MPFS, Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2020b). *KIM Studie 2020. Kindheit, Internet, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger*. Abgerufen am 17.01.2022 von: [https://www.mfps.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2020/KIM-Studie2020\\_WEB\\_final.pdf](https://www.mfps.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2020/KIM-Studie2020_WEB_final.pdf)
- Rau, F., Gerber, L. & Sobel, M. (2022). Vom Förderkurs zur Lernprozessbegleitung mit digitalen Kompetenzrastern. Erkenntnisse eines Schulentwicklungsprojektes. In M. Jungwirth, N. Harsch, Y. Noltensmeier, M. Stein & N. Willenberg (Hrsg.), *Diversität Digital Denken – The Wider View* (S. 165–175). Münster: WTM-Verlag.
- Reis, O. (2018). Alles eine Frage des Mindsets?! Eine Ordnung des Inklusionsdiskurses und die Folgen für die inklusive Didaktik. In G. Büttner, H. Mendl, O. Reis & H. Roose (Hrsg.), *Heterogenität im Klassenzimmer, JKR 9* (S. 9–46). Babenhausen: LUSA.
- Schaller, M., Steenken, S. & Ewig, M. (2020). Leichte Sprache oder Standardsprache? Welche Texte bevorzugen Schüler/-innen im Biologieunterricht? – Eine explorative Interviewstudie. *Zeitschrift für Didaktik der Biologie (ZDB) – Biologie Lehren und Lernen*, 24, 14–28. Abgerufen am 07.02.2022 von: <https://doi.org/10.4119/zdb-1990>
- Schaumburg, H. (2003). *Konstruktivistischer Unterricht mit Laptops? Eine Fallstudie zum Einfluss mobiler Computer auf die Methodik der Unterrichts*. Dissertation. Abgerufen am 14.06.2021 von: [http://www.schwertschlager.de/paedagogik/laptop/05\\_schaumburg2\\_2002.pdf](http://www.schwertschlager.de/paedagogik/laptop/05_schaumburg2_2002.pdf)
- Schluchter, J.-R. (2019). Methoden inklusiver Medienbildung. In I. Bosse, J.-R. Schluchter & I. Zorn (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Medienbildung* (S. 198–206). Weinheim: Beltz Juventa.
- Schulmeister, R. (2006). *eLearning: Einsichten und Aussichten*. München: Oldenbourg.
- Schweer, M. & Friederich, Y. (2018, 29.-30. November). *Was können ePortfolios in der sich wandelnden Hochschullehre leisten? - Eine empirische Annäherung aus differenziell-psychologischer Perspektive* [Posterbeitrag]. Fünftes E-Prüfungs-Symposium (ePS), Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule.
- Sweller, J., Ayres, P. & Kalyuga, S. (2011). The split-attention effect. In J. Sweller, P. Ayres & S. Kalyuga (Hrsg.), *Cognitive load theory* (S. 111–128). New York: Springer.
- Wellenreuther, M. (2009). Frontalunterricht, direkte Instruktion oder offener Unterricht? Empirische Forschung für die Schulpraxis nutzen. *Schulverwaltung Nordrhein-Westfalen* 20(6), 169–172.
- Zorn, I., Schluchter J.-R. & Bosse, I. (2019). Theoretische Grundlagen inklusiver Medienbildung. In I. Bosse, J.-R. Schluchter & I. Zorn (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Medienbildung* (S. 9–15). Weinheim: Beltz Juventa.

## II Empirische Forschung



*Silvia Fränkel und René Schroeder*

## **Digitale Medien im inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht – Ergebnisse eines systematischen Literaturreviews**

### **Abstract**

Digitale Medien im inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht (Nawi-U) besitzen das Potenzial, Barrieren bei Schüler:innen in Bezug auf das (über-)fachliche Lernen abzubauen und/oder Lernprozesse zu strukturieren, zu individualisieren und zu optimieren, sodass Teilhabe an naturwissenschaftlicher Grundbildung ermöglicht wird. In diesem Kontext sind in den letzten Jahren zahlreiche digitale Konzepte, Formate und Tools entwickelt worden. Der Beitrag bündelt den aktuellen Forschungsstand im Rahmen eines systematischen Literaturreviews. Das Review gibt einen Überblick über die aktuelle Publikationslage und stellt dar, welche digitalen Lernmöglichkeiten für den inklusiven Nawi-U vorliegen, welche naturwissenschaftlichen Fächer, Zielgruppen und -dimensionen in den Blick genommen, welche Barrieren und Potenziale adressiert und welche Wirkeffekte auf das (über-)fachliche Lernen bedeutsam werden. Auf Basis des Reviews werden abschließend Implikationen und Forschungsdesiderata herausgearbeitet.

### **Schlagworte**

Digitalisierung, inklusiver Unterricht, naturwissenschaftliche Grundbildung, Teilhabe, scientific literacy

## **1 Naturwissenschaftliche Grundbildung für alle**

Ausgangspunkt dieses Beitrages bildet eine Sichtweise auf inklusiven Nawi-U, die Inklusion und naturwissenschaftliche Grundbildung in einem interdependenten Verhältnis zueinander betrachtet. Inklusion als umfassende Teilhabe an (schulischen) Bildungsprozessen bedingt einen barrierefreien Zugang zu naturwissenschaftlicher Grundbildung. In einer inklusiven Gesellschaft wird diese Teilhabe allen Menschen durch die schulische Ausbildung der erforderlichen Kompetenzen ermöglicht (Musenberg & Riegert, 2015). Aus dieser Perspektive geht es somit um die Verbesserung der Bildungs- und Teilhabechancen insbesondere marginalisierter bzw. vulnerabler Gruppen im Sinne eines dialektischen Inklusionsverständnisses

(Lindmeier & Lütje-Klose, 2015), die bisher nur wenig an Angeboten naturwissenschaftlicher Bildung partizipieren konnten. Umgekehrt stellt eine fundierte naturwissenschaftliche Grundbildung eine wesentliche Gelingensbedingung dar, um in einer durch Naturwissenschaften und Technik stark geprägten postmodernen Gesellschaft umfassend teilhaben zu können (Menthe et al., 2017). Im Kontext eines emanzipatorischen Bildungsbegriffs (Klafki, 2007) besteht die Herausforderung, alle Lernenden zu befähigen „*naturwissenschaftliche Erkenntnisse und Informationen zu kommunizieren und zu reflektieren, um darüber entscheidungsfähig zu werden*“ (Walkowiak & Nehring, 2017, o. S.)

Naturwissenschaftliche Grundbildung bzw. Scientific Literacy (Bybee, 1997; Upmeier zu Belzen & Beniermann, 2020) werden damit zu zentralen Bestandteilen inklusiver Curricula (Booth & Ainscow, 2017). Naturwissenschaftliche Grundbildung bestimmt sich diesbezüglich über vier Zielebenen (Stinken-Rösner et al., 2020), die es im Unterricht gleichermaßen zu adressieren gilt:

- (A) Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Kontexten
- (B) Lernen naturwissenschaftlicher Inhalte
- (C) Betreiben naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung
- (D) Lernen über die Naturwissenschaften

Entlang dieser Zielebenen entfaltet sich ein Spannungsfeld von Inklusion und Fachlichkeit (Abels, 2019), indem einerseits die spezifischen Chancen naturwissenschaftlichen Unterrichts für die Teilhabe aller Lernenden gesehen werden, aber ebenso bestimmte Barrieren anzuerkennen sind, die sich aus dem Wesen fachlichen Lernens zu naturwissenschaftlichen Phänomenen ergeben. Abels (2020) beschreibt dies als „Bruchlinien inklusiver Gestaltung“ (S. 24). Gemeint ist, dass es gelingen kann, auf der konkreten Erfahrungsebene und in der gemeinsamen Phänomenbegegnung für alle Schüler:innen inklusive Momente im Unterricht herzustellen. Sofern aber eine abstraktere Modellebene verbunden mit entsprechenden Methoden der systematischen Erkenntnisgewinnung betreten wird, kann Nawi-U auch exkludierend wirken (Walkowiak & Nehring, 2017). Ein tradierter Bildungskanon und verbindliche Bildungsstandards bergen die Gefahr, Schüler:innen, die sich in ihrem Lernprozess jenseits fachlicher Normalitätserwartungen bewegen, auszuschließen.

Vor diesem Hintergrund lassen sich Teilhabepotenziale wie auch -barrieren für inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht antizipieren (Abels, 2020; Fränkel, 2021; Menthe & Hoffmann, 2015; Stinken-Rösner & Abels, 2021; Stinken-Rösner et al., 2020; Walkowiak & Nehring, 2017), welche die inhaltlichen, methodischen und ebenso die kontextbezogenen Zielebenen betreffen: Potenziale liegen auf inhaltlicher Ebene z. B. im konkreten Phänomen sowie in einem Anknüpfen an individuelle Vorstellungen und Prä-Konzepte, wohingegen die hohe Komplexität modellhafter Erklärungen eine Barriere darstellen kann. Auf Ebene

der Erkenntniswege können Handlungsorientierung oder ein exploratives Vorgehen Beteiligung ermöglichen sowie motivierend gegenüber möglichen Schwierigkeiten beim Mathematisieren oder Modellieren wirken. Kontextbezug bedeutet einerseits eine hohe Anschlussfähigkeit an die Lebenswelt der Schüler:innen, kann aber ebenso zu Überkomplexität führen oder die Gefahr der Trivialisierung durch fachlich unangemessene Elementarisierung bedingen.

Obwohl der fachdidaktische Diskurs zur Frage eines inklusiven Nawi-U – zumindest im deutschsprachigen Raum – erst seit wenigen Jahren intensiver geführt wird, liegen in Anerkennung der beschriebenen Potenziale und Barrieren bereits verschiedene konzeptionelle Vorschläge zu unterrichtlichen Umsetzungsstrategien vor. Diese fokussieren vorrangig die Ebene naturwissenschaftlicher Erkenntniswege, z. B. durch die Bereitstellung einer adaptiven bzw. differenzierten Experimentier- und Lernumgebung (z. B. Rott, 2018; Weirauch et al., 2021) oder die Betonung forschenden Lernens (z. B. Abels, 2015; Schroeder et al., 2021). Unter Perspektive barrierefreier Lernzugänge wird der Ansatz des Universal Design for Learning als relevante Orientierungsgrundlage betrachtet (z. B. Nehring & Walkowiak, 2020; Schlüter et al., 2016). Schließlich wird der Einsatz digitaler Tools und Medien als erfolgversprechende Umsetzungsstrategie angesehen (z. B. Stinken-Rösner & Abels, 2021). Entsprechend soll im Folgenden die Bedeutung digitaler Medien und Tools für inklusiven Nawi-U näher in den Blick genommen werden.

## 2 Digitale Medien als Chance für inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht?

Mit dem Einsatz digitaler Medien im inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht wird die Erwartung verbunden, einzelne Barrieren für die Teilhabe (Stinken-Rösner & Abels, 2021), wie der Übergang zur Modellebene, fehlende Schriftsprachkompetenz, motivationale Probleme oder anspruchsvolle Arbeitstechniken, zu überwinden, sodass die Potenziale im Sinne naturwissenschaftlicher Grundbildung für alle umfänglich genutzt werden können. Stinken-Rösner und Abels (2021) verweisen hierzu auf die besondere Mittlerfunktion digitaler Medien zwischen Ansprüchen inklusiver Pädagogik und Zielsetzungen naturwissenschaftlichen Unterrichts:

Gezielt eingesetzt können digitale Medien gewinnbringende Ergänzungen zu traditionellen Unterrichtsformen darstellen, durch die naturwissenschaftstypische Barrieren im Unterricht abgebaut werden können. (ebd., S. 172)

Ausgehend von der Frage nach der (fach-)didaktischen Passung zwischen Medium, Lernziel und Funktion des Mediums für den Lernprozess der Schüler:innen

(Ropohl, 2021) sollten Entscheidungen für den Einsatz digitaler Medien mit den vier Zielebenen eines (inklusiven) Nawi-U eng verknüpft sein (Stinken-Rösner & Abels, 2021). Neben grundsätzlichen positiven Wirkeffekten auf die Lernleistung eines Einsatzes digitaler Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht (Hillmayr et al., 2017) werden für inklusiven Unterricht weitergehende Vorteile gesehen. Dies betrifft z. B. Aspekte der Multimedialität, Multicodierung und Interaktivität (Bosse, 2018; Küpper & Weck, 2021), die ein Lernen über unterschiedliche Repräsentations- und Aneignungsmodi ermöglichen. Ebenso kann stärker individualisiert gelernt werden (Nehring et al., 2019), ohne dass eine permanente Abhängigkeit von professioneller Unterstützung im Unterricht gegeben ist (Edler, 2015). Schließlich erfolgt der Einsatz digitaler Tools mit dem Ziel, fachspezifische Barrieren zu reduzieren. Systematisch lassen sich entlang der vier Zielebenen des Nawi-U zunächst heuristisch spezifische Potenziale bestimmen (Stinken-Rösner & Abels, 2021): Auf Ebene des Kontextes sind diese z. B. Möglichkeiten, Alltagsphänomene über Videos oder Bilder in das Klassenzimmer zu holen. Es können leichter aktuelle Bezüge zum Alltag hergestellt werden oder auch eine Verfügbarkeit über den Unterricht hinaus ist denkbar, etwa für Zugriffsoptionen im häuslichen Umfeld. Inhaltlich können multimodale Zugangsweisen oder eine digital gestützte Modellierung und Visualisierung beim Verständnis helfen sowie auch Barrieren im Umgang mit Schrift- und/oder Fachsprache vermieden werden. Bezuglich der Erkenntniswege und Methoden kann in Verbindung mit assistiven Technologien ein barrierefreier Zugang zu Arbeitstechniken und Versuchen gewährleistet werden. Software kann Prozesse der Datenauswertung und Modellierung unterstützen. Virtuelle Experimente können neue Möglichkeitsräume eröffnen. Im Lernen über Naturwissenschaften bieten Science-Media-Angebote schließlich den direkten Kontakt zu Wissenschaftler:innen oder virtuelle Museumbesuche machen die Geschichte der Naturwissenschaften im Klassenraum erlebbar. Inwieweit hierzu jedoch bereits evaluierte Konzepte und Tools vorliegen bzw. wie die unterschiedlichen Zielebenen diesbezüglich adressiert werden, ist bisher nicht systematisch erfasst.

### **3 Systematisches Review zu digitalen Medien im Kontext inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts**

Um den bisherigen Forschungsstand zu digitalen Medien für einen bzw. in einem inklusiven Nawi-U zusammenfassend zu erschließen, wurde ein systematisches Literaturreview (Gough, et al., 2017) durchgeführt. Nachfolgend sollen die damit verbundenen Forschungsfragen vorgestellt, das methodische Vorgehen transparent gemacht sowie Ergebnisse dargestellt und systematisierend erschlossen werden.

### 3.1 Forschungsfragen

Das durchgeführte systematische Review greift entlang der zuvor skizzierten theoretischen Überlegungen zur Bedeutung sowie dem Einsatz digitaler Medien im inklusiven Nawi-U folgende Forschungsfragen auf:

- F1 Wie stellt sich die Publikationslage dar und welche Zielebenen und -gruppen werden in den vorliegenden Publikationen adressiert?
- F2 Welche Konzepte und Tools für eine digitale Lernunterstützung im inklusiven, naturwissenschaftlichen Unterricht liegen vor?
- F3 Welche Potenziale wie Barrieren für inklusiven Nawi-U werden adressiert?
- F4 Welche Erkenntnisse gibt es zu möglichen Wirkeffekten auf das fachliche und/oder überfachliche Lernen von Schüler:innen mit unterschiedlichen Voraussetzungen?

### 3.2 Datenkorpus und methodisches Vorgehen im Rahmen des systematischen Reviews

Für die Analyse fand eine Eingrenzung auf den Zeitraum von 2001 bis Juli 2021 statt. 2001 wurde als Ausgangspunkt gewählt, da davon auszugehen ist, dass die Entwicklung digitaler Technologien, insbesondere internetbasierte Anwendungen, vorrangig in den letzten 20 Jahren erfolgt ist und frühere Technologien bereits veraltet sein dürften. Eine stichprobenartige Suche zeigte hier, dass vor 2001 praktisch keine relevanten Publikationen vorliegen. Berücksichtigt wurden nur englisch- und deutschsprachige Fachpublikationen, die über die beiden für fachdidaktische Kontexte relevanten Fachdatenbanken FIS Bildung sowie ERIC gelistet sind. Hierbei wurden sowohl empirische wie auch theoretisch-konzeptionelle Arbeiten berücksichtigt.

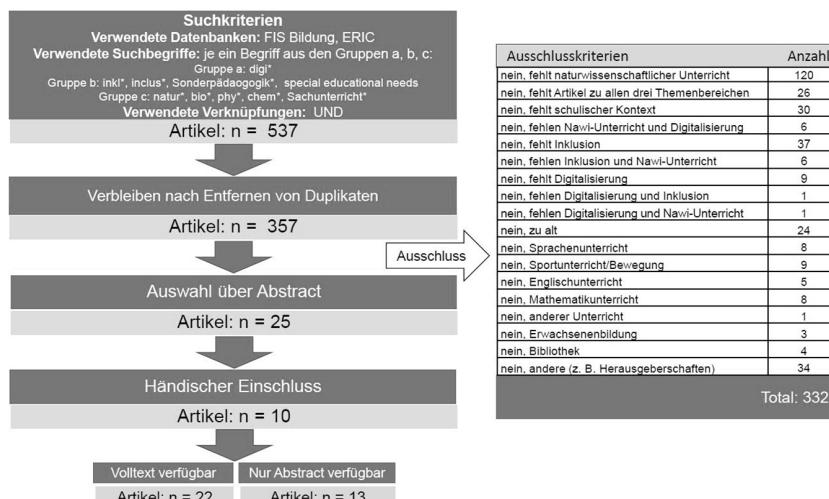


Abb. 1: Flussdiagramm zum durchgeführten systematischen Review (eigene Darstellung)

Die Suche erfolgte entlang dreier Begriffsgruppen: a) digi\* b) inkl\*, inclus\*, Sonderpädagogik\*, special educational needs c) natur\*, bio\*, phy\*, chem\*, Sachunterricht\*. Diese wurden jeweils mit dem Operator UND verknüpft. Nach Entfernung von Duplikaten verblieben 357 potenziell relevante Publikationen. Entlang der definierten Ausschlusskriterien (siehe Abbildung 1) konnten anhand der vorliegenden Abstracts 25 passende Publikationen identifiziert werden. Da es sich um ein aktuell sehr dynamisches Forschungsfeld handelt, wurden 10 Artikel händisch ergänzt, die inhaltlich eine hohe Passung aufwiesen, aber entweder aufgrund einer Veröffentlichung in einem Herausgeber:innenband oder ihrer erst kürzlich zurückliegenden Veröffentlichung noch nicht in den Datenbanken gelistet waren. Insgesamt konnten 35 Publikationen für das Review berücksichtigt werden. Davon waren 22 als Volltext und 13 als Abstract verfügbar. Die Publikationen wurden gemäß den formulierten Forschungsfragen sowohl quantitativ als auch qualitativ analysiert. Auf quantitativ-kategorialer Ebene wurden die Art der Publikation (empirisch oder theoretisch-konzeptionell), der fachliche wie auch inhaltliche Schwerpunkt, die adressierte Zielebene und Zielgruppe systematisiert. Qualitativ wurde analysiert, welche Konzepte und Tools konkret vorliegen, inwieweit spezifische Barrieren und Potenziale berücksichtigt und welche Wirkeffekte ggf. berichtet werden.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Quantitative Analyse vorliegender Publikationen

**Tab. 1:** Ergebnisse des systematischen Literaturreviews

Nr.	Referenz (alphabetisch)	Art	Fach	Konzept/Tool	Zielgruppe/HD	Ziel-ebene	Wirkeffekte
1	Baumann & Melle (2019)	e	Chem	Lernsoftware	alle S:S	B	signifikante Lern-zuwächse
2	Bender & Liese (2002)	k	Chem	AT	blinde/s. S:S	B	n. a.
3	Colwell, Hutchinson & Woodward (2020)	k	STEM	Rahmenkonzeption	Fachsprache	B	n. a.
4	Eysink, van Dijk & de Jong (2020)	e	STEM	differenziertes Gruppen-puzzle	soziale Integration; fachliche Teilhabe	A	n. a.
5	Fantin, Sutton, Daumann & Fischer (2016)	k	Chem	AT	blinde/s. S:S	B	n. a.

6	Gomes, Cava-co, Morgado, Aires-de-Sousa & Fernandes (2020)	e	STEM	AT	blinde/s. S:S	C	n. a.
7	Greitemann, Baumann, Holländer, Kieserling, Zimmermann & Melle (2021)	e	Chem	digitale Lern-hilfen	alle S:S	B	a
8	Greitemann & Melle (2020)	e	Chem	Erklärvideos vs. Aufgaben	alle S:S	B	signifikante Stei-gerung des Fach-wissens (Mpre=,29, Mpost=,50); Attraktivitätstest nicht signifikant
9	Hawkins, Ratan, Blair & Fordham (2019)	e	STEM	digitale Lern-spiele	leistungs-bezogene Motivation	n. a.	signifikanter Effekt bei 9-10 Jährigen
10	Horney et al. (2009)	e	STEM	digitale No-tizen	alle S:S	B	Sprachnotizen d= .41- .46
11	Huang, Ball, Cotten & O'Neal (2020)	e	STEM	direkte Com-puternutzung	Zugangs-weise;n; STEM-Attitudes	n. a.	enaktive Erfah-rung bei der Computernut-zung als zentraler Prädiktor (0,272) für technologie-bezogene Selbst-wirksamkeit
12	Kalonde, 2019	e	STEM	inklusive Technologien	Medienein-satz durch LK	n. a.	n. a.
13	Kieserling & Melle (2020)	e	Chem	Tablets vs. analog	alle S:S	C	Post: Wissenszu-wachs signifikant, Follow Up: ni-veliert
14	Kim (2016)	e	SU	multimodales Modellieren	geistige Entwicklungs	C	n. a.
15	Küpper & Weck (2021)	k	Phy	eBooks	alle S:S	C	n. a.
16	Küsel & Markic (2019)	e	Chem	videobasierte Lerneinheit	Sprachsen-sibilität	B	n. a.
17	Lee & Tu (2016)	e	STEM	iPad Instruktio-nen	Sprache / Förderbe-darf	B	n. a.
18	Liese (2003)	k	STEM	AT	blinde/s. S:S	C	n. a.

19	Martinez-Álvarez (2017)	e	STEM	digital Camera	Bilingualität	D	n. a.
20	Mukherjee, Garain & Biswas (2014)	e	Ma-the	AT	blinde S:S	C	Post: Besseres Erkennen der Formen
21	Nair (2003)	e	STEM	digital Library	alle S:S	B	n. a.
22	Nárosy (2018)	k	STEM	Rahmen-konzeptionen	n. a.	n. a.	n. a.
23	Pagano & Quinsland (2007)	k	STEM	Instant Mes-saging	gehörlose / schwerhörige S:S	n. a.	n. a.
24	Puddu, Kolian-der, Purgaj & Spitzer (2020)	e	Chem	digitale Lern-umgebung	alle S:S	B, C	n. a.
25	Rivera, Hudson, Weiss & Zambone (2017)	e	STEM	Multimedia shared story	geistige Entwicklung	B	signifikante Lern-zuwächse (Fach-vokabular, digitale Kompetenz)
26	Rody (2013)	e	Bio	digitale vs. analoge No-tizen	alle S:S	B	leicht höhere Punktwerte beim Wissensquiz (analoge Notizen)
27	Schroeder (2020)	e	SU	Mediennut-zung	Mediennut-zung durch Lehrkraft	n. a.	n.a.
28	Seremet, Gierl, Boskany, Schild-knecht, Kauertz, Nitz & Nehring (2021)	e	STEM	digitales Se-minarkonzept	Studierende	n. a.	keine signifikan-ten Gruppenunterschiede
29	Shaw & Lewis (2005)	e	STEM	task presen-tation (digital vs. traditionell)	ADHS	B	signifikant besse-re Ergebnisse und on-task-Verhalten (digitales Format)
30	Slemmons, Any-anwu, Hames, Grabski, Mlsna, Simkins & Cook (2018)	e	STEM	Video Length	alle S:S	B	keine signifikan-ten Unterschiede zwischen Lang- oder Kurzvideos (Wissenstest)
31	Stinken-Rösner & Abels (2021)	k	STEM	Rahmenkon-zeption	n. a.	n. a.	n. a.
32	Vitoriano, Teles, Rizzatti & de Lima (2016)	e	Chem	AT	blinde/s. S:S	C	n. a.
33	Walkowiak & Nehring (2019)	e	STEM	digitale Lern-umgebung	alle S:S	D	stärkere Streuung von Effektstärken bei digital-adapti-Ver Messung

34	Weinkle, Stra-ford & Lee (2019)	e	Bio	Videotutorials	Sprecher: innen-stimme	B	Lernzuwächse unabhängig von der Sprecher: innenstimme
35	Wollny (2015)	e	Phy	interaktives iBook	alle S:S	C	höhere Effekte bei Schüler:innen ohne SFB ( $d=.27$ ) als mit SFB ( $d=.12$ )

e = empirisch, k = konzeptionell, AT = Assistive Technologien, blinde/s. = blinde/sehbeeinträchtigte Schüler:innen, S:S = Schüler:innen, SFB = sonderpädagogischer Förderbedarf, HD = Heterogenitätsdimension, A = Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Kontexten, B = Lernen naturwissenschaftlicher Inhalte, C = Betreiben naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung, D = Lernen über die Naturwissenschaften.

a = siehe Einzelstudien Kieserling & Melle (2020), Baumann & Melle (2019), Greitemann & Melle (2020).

Anmerkung zur Tabelle: Die vollständige Literaturliste des Reviews kann bei den Autor:innen angefragt werden.

Insgesamt konnten mit Bezug auf die erste Forschungsfrage (F1) 35 Beiträge im Rahmen des systematischen Literaturreviews identifiziert werden (siehe Tabelle 1). Davon waren 27 Beiträge empirisch und 8 konzeptionell angelegt. Die Beiträge sind folgendermaßen fachlich verortet: 19 fächerübergreifend (STEM), 9 Chemie, 2 Biologie, 2 Physik, 2 Sachunterricht, 1 Mathematik.

Die digitalen Konzepte und Tools, mit denen sich die Beiträge auseinandersetzen, waren vielfältig. (Anmerkung: Im Folgenden werden die Nummern der Beiträge immer dann angegeben, wenn die gebildete Kategorie nicht direkt aus der Tabelle entnommen werden kann, sondern nachträglich gebildet worden ist.) 10 Beiträge beschäftigen sich mit digitalen Lernumgebungen bzw. Angeboten, die sich überwiegend im Digitalen bewegen (Nr. 1, 8, 9, 14, 19, 21, 24, 25, 28, 33). 6 Beiträge erörtern bzw. beforschen assistive Technologien. 5 Beiträge analysieren den Nutzen verschiedener Methoden wie z. B. differenziertes Gruppenpuzzle oder Handlungsorientierung (Nr. 4, 10, 11, 17, 23). 4 Studien analysieren den Einsatz von Videos im Unterricht (Nr. 7, 16, 30, 34). 3 Studien vergleichen den digitalen vs. analogen Medieneinsatz (Nr. 13, 26, 29). 3 Beiträge lassen sich als STEM-Rahmenkonzeptionen klassifizieren. 2 physikdidaktische Beiträge beschäftigen sich mit dem Einsatz von E-Books im Unterricht (Nr. 15, 35). 2 weitere Studien untersuchen den Medieneinsatz bzw. die Mediennutzung von Lehrkräften (Nr. 12, 27).

Die Zielgruppen bzw. Heterogenitätsdimensionen, die in den Beiträgen adressiert werden, sind ebenfalls auf unterschiedlichen Ebenen angesiedelt. Die meisten Beiträge beziehen sich auf die Schüler:innen: 12 Beiträge fokussieren keine spezifische Heterogenitätsdimension, sondern alle Schüler:innen. 6 Artikel fokussieren blinde bzw. sehbeeinträchtigte Schüler:innen, 3 die Heterogenitätsdimension

Sprache, 2 den Förderschwerpunkt geistige Entwicklung und 3 sozial-emotionale Aspekte (Nr. 4, 9, 29). Dariüber hinaus fokussieren 2 Beiträge lehrkraftbezogene Merkmale (12, 27) und 4 sonstige Zielgruppen und Merkmale (11, 23, 28, 34), wobei nur ein Beitrag hiervon Studierende fokussiert (28). 2 Beiträge lassen sich keiner spezifischen Zielgruppe oder Heterogenitätsdimension zuordnen (22, 31). In Bezug auf die Zielebenen naturwissenschaftlicher Grundbildung (siehe Kapitel 1) zielen die digitalen Konzepte bzw. Tools von 16 Beiträgen auf das Lernen naturwissenschaftlicher Inhalte ab, 9 auf das Betreiben naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung, 2 auf das Lernen über Naturwissenschaften und 1 auf die Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Kontexten.

Wirkeffekte werden in 16 der 27 empirischen Beiträge berichtet. Von den 16 Studien berichten 10 positive Effekte bzw. Signifikanzen, 3 nicht-signifikante Ergebnisse und 3 Studien berichten Wirkeffekte. Diese sind aber nicht im vorliegenden Abstract/Paper verfügbar (Nr. 8, 17) oder beziehen sich auf Prädiktoren (Nr. 11). Bei den verbleibenden 11 Studien handelt es sich um qualitative Designs oder es konnten keine Wirkeffekte identifiziert werden.

## 4.2 Qualitative Analyse des vorliegenden Forschungsstandes

Die qualitative Analyse liefert Erkenntnisse zur Frage (F2) nach bisher verfügbaren Konzepten und Tools für eine digitale Lernunterstützung. Auf konzeptioneller Ebene lassen sich zunächst einzelne Rahmenmodelle identifizieren, die Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien in Verbindung mit fachlichen Bildungszielen setzen. Die sechphasige Rahmenkonzeption „Planning for Elementary Digitally supported Disciplinary Literacy (PEDDL)“ (Nr. 3) gibt didaktische Hinweise, wie digital gestütztes Lernen für alle Lernenden in die Praxis des Fachunterrichts implementiert werden kann. Das österreichische Kompetenzmodell *digi.komp* zur digitalen Grundbildung (Nr. 22) ordnet grundlegende Bildungsansprüche auch in Bezug auf fachdidaktische Fragestellungen der Naturwissenschaften ein. Mit dem konzeptionellen Beitrag von Stinken-Rösner und Abels (2021, Nr. 31) liegt ein Modell vor, auf dessen Basis Planungsentscheidungen im inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht unter Beachtung der Potenziale wie Barrieren digitaler Medien reflektiert werden können.

Unter der Perspektive barrierefreier Lernumgebungen orientieren sich verschiedene Publikationen verstärkt am Ansatz des Universal Design for Learning/Assessment (Nr. 15; 33), indem etwa der Einsatz interaktiver iBooks (Nr. 35) erprobt wird, die Nutzbarkeit bzw. Zugänglichkeit digitaler Thermometer (Nr. 32) diskutiert, verschiedene digitale Tools für einen barrierefreien Zugang zum Periodensystem der Elemente (Nr. 5) verglichen oder auch ein Tool zum Training von Fachvokabular (Nr. 25) unter Einsatz verschiedener Repräsentationsebenen hinsichtlich Lernwirksamkeit untersucht werden.

Bezüglich multipler Aneignungsstrategien steht in zwei Untersuchungen besonders der Vergleich eines „digital note-taking“ zur herkömmlichen Form mittels Stift und Papier im Fokus (Nr. 10; 26).

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Einsatz assistiver Technologien für Schüler:innen mit Sinnesbeeinträchtigungen. Ein sprechendes Kalorimeter (Nr. 6) sowie ein akustisch gesteuertes Tool zur Diagrammerstellung (Nr. 20) werden bspw. für den Chemieunterricht mit nicht-sehenden Schüler:innen vorgestellt. Instant Messaging als Medium der Interaktion im Klassenraum wird als Unterstützung für Schüler:innen mit Hörbeeinträchtigungen genutzt (Nr. 23).

Eine weitere Forschungsfrage richtet sich auf die bisher adressierten Potenziale und Barrieren im inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht (F3). Aus der Analyse der vorliegenden Publikationen gehen analog zu den zuvor heuristisch herausgearbeiteten Potenzialen ähnliche Vorteile für den Einsatz digitaler Medien im inklusiven Nawi-U hervor. Dies betrifft den bereits zuvor skizzierten Aspekt von Assistenz und Zugänglichkeit für Schüler:innen mit spezifischen Beeinträchtigungen, aber auch allgemeiner den Nutzen multimodaler Zugangsweisen (Nr. 14). Interaktivität durch unmittelbares Feedback wie auch Lernwirksamkeit durch adaptive Aufgabenformate für Schüler:innen mit Unterstützungsbedarf lassen sich als weitere Vorteile bestimmen. Außerdem wird auf die generell gesteigerte Motivation bzw. hohe Akzeptanz beim Lernen mit digitalen Medien verwiesen (Nr. 15).

Schließlich soll auch nach vorhandenen Wirkeffekten auf das fachliche bzw. überfachliche Lernen von Schüler:innen mit unterschiedlichen Voraussetzungen gefragt werden (F4). Die bisher wenigen vorliegenden Wirksamkeitsstudien, die identifiziert werden konnten, können leicht positive Befunde bzw. Effekte zum Einsatz digitaler Medien konstatieren (siehe auch Kapitel 4.1). In der Studie von Horney et al. (Nr. 10) konnte bspw. bei der Nutzung digitaler Sprachnotizen ein signifikanter Lernzuwachs erreicht werden, was allerdings nicht für die Schüler:innen mit sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf zutraf. Beim Einsatz eines interaktiven eBooks konnten ebenfalls Schüler:innen ohne sonderpädagogischen Förderbedarf stärker profitieren ( $d=,27$ ) als Schüler:innen mit Förderbedarf, für die nur ein geringer Effekt ( $d=,12$ ) gemessen werden konnte (Nr. 35). Eine signifikante Steigerung des Fachwissens bei Schüler:innen mit Förderbedarf konnte hingegen bei der Evaluation einer multimodalen Lernumgebung im Chemieunterricht erzielt werden, die aber im Follow-Up nicht stabil blieb (Nr. 1). Ähnlich zeigte sich ein statistisch bedeutsamer Zuwachs des Fachwissens durch tablet-gestütztes Experimentieren, jedoch wiederum mit einer Angleichung der Unterschiede zwischen Interventions- und Kontrollgruppe zum Ende der Intervention (Nr. 13). Küsel und Markic (2019, Nr. 15) berichten über positive Evaluationsbefunde einer videobasierten, sprachsensiblen Unterrichtseinheit aus dem durchgeführten Wissenstest. Jenseits fachlicher Lerneffekte konnten Rivera et al. (2017, Nr. 25) auch einen signifikanten Zuwachs digitaler Kompetenzen als Aspekt überfachlichen Lernens durch den Einsatz digitaler Tools nachweisen.

## 5 Digital = inklusiv? – Implikationen, Desiderata und Perspektiven

Wie eingangs auf theoretischer Basis herausgearbeitet, besitzen digitale Konzepte und Tools Potenziale im Kontext von Nawi-U. Das hier durchgeführte systematische Literaturreview konkretisiert die bisherigen Bemühungen im Feld vor dem Hintergrund unterschiedlicher Perspektiven und verweist gleichsam auf bisher unterrepräsentierte Forschungsbereiche.

Gerade in den letzten fünf Jahren hat die Forschung im Bereich der digitalen Konzepte und Tools für den naturwissenschaftlichen Unterricht stark zugenommen, vor allem in Bezug auf die empirische Erforschung digitaler Unterrichtssettings. In Hinblick auf die konkreten Forschungsziele lassen sich vor allem zwei Stränge identifizieren: 1) Arbeiten, die die Teilhabe von Schüler:innen am (über-)fachlichen Lernen fokussieren (z. B. durch assistive Technologien), 2) Arbeiten, die durch spezifische Methoden und Lernarrangements das (über-)fachliche Lernen aller Schüler:innen verbessern wollen. Dies ist vor dem Hintergrund eines dialektischen Inklusionsverständnisses, welches davon ausgeht, dass Inklusion grundsätzlich alle Menschen, aber insbesondere vulnerable Gruppen einschließt (Lindmeier & Lütje-Klose, 2015), als positiv zu beurteilen. Werden also die verschiedenen digitalen Möglichkeitsräume durchdacht und reflektiert im inklusiven Unterricht eingesetzt, bieten sie große Potenziale zum Abbau von Lernbarrieren und zur Anregung von Lernprozessen. Der bloße Einsatz dieser Technologien ist somit aber im Umkehrschluss nicht als Selbstzweck zu verstehen, sondern verlangt eine kompetente Lehrkraft, die sowohl die Auswahl als auch die Implementation im Sinne qualitätsvoller Lernprozesse kontextualisiert sowie die notwendigen digitalen Kompetenzen besitzt (Nerdel & Kotzebue, 2020).

Nichtsdestotrotz deuten die bisherigen wenigen Studien zum Vergleich digitaler vs. analoger Formate auf einen tendenziell positiven Effekt zugunsten digitaler Formate hin. In diesem Zusammenhang sind weiterführende Studien sinnvoll, die längerfristig angelegt sind und lernförderliche Aspekte digitaler Formate identifizieren und/oder Wirkeffekte durch Meta-Analysen bündeln.

Das Review zeigt noch weitere Forschungslücken auf. Die meisten Forschungsarbeiten sind fächerübergreifend zu verorten, es mangelt vor allem an Studien in Bezug auf die Fächer Biologie, Physik und Sachunterricht. Darüber hinaus gibt es fast keine Beiträge, die die Zieldimensionen *Lernen über Naturwissenschaften* und *Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Kontexten* in den Blick nehmen. Es besteht hier sowohl auf konzeptioneller als auch auf empirischer Ebene ein Forschungsdesiderat.

Entgegen den vielfältig benannten Potenzialen digitaler Medien finden sich in nur wenigen Publikationen dezidierte Hinweise auf mögliche Problemstellen oder Barrieren. Auf Seiten der Schüler:innen sind dies vorrangig die notwendig-

gen Voraussetzungen im Sinne digitaler Kompetenzen. Auf Seiten der Lehrkräfte erscheint die zu geringe und nicht adaptive Nutzung digitaler Technologien im inklusiven Nawi-U problematisch, was teils auch mit der fehlenden Verfügbarkeit entsprechender Medien erklärt wird (Kalonde, 2019; Schroeder, 2020). Schließlich ist auch die Frage der Lernwirksamkeit vieler Konzepte und Tools bisher unzureichend geklärt.

Inwiefern digitale Formate den inklusiven Nawi-U bereichern können, lässt sich somit nicht abschließend beantworten. Das vorliegende Review leistet einen ersten Beitrag zur Systematisierung des momentan sehr dynamischen Diskurses und zeigt erste Fortschritte und Potenziale für den inklusiven Nawi-U auf. Zukünftig sollten die hier aufgezeigten Forschungsdesiderata adressiert sowie die konkrete Umsetzung in der Praxis weiter forciert und evaluiert werden, um digitale Angebote für den inklusiven Nawi-U bestmöglich nutzen zu können.

## Literaturverzeichnis

- Abels, S. (2015). Scaffolding Inquiry-based Science and Chemistry Education in Inclusive Classrooms. In N. L. Yates (Hrsg.), *New Developments in Science Education Research* (S. 77–95). New York: Nova Science.
- Abels, S. (2019). Inklusion und Exklusion im naturwissenschaftlichen Unterricht. In B. Baumert & M. Willen (Hrsg.), *Zwischen Persönlichkeitsbildung und Leistungsentwicklung. Fachspezifische Zugänge zu inklusivem Unterricht im interdisziplinären Diskurs* (S. 129–135). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Abels, S. (2020). Naturwissenschaftliche Kompetenzen und Inklusion – Inklusion durch Kompetenzorientierung? In S. Habig (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Kompetenzen in der Gesellschaft von morgen. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik. Jahrestagung in Wien 2019* (S. 20–30). Essen: Universität Duisburg-Essen.
- Booth, T. & Ainscow, M. (2017). *Index für Inklusion. Ein Leitfaden für Schulentwicklung. Herausgegeben und adaptiert von Brune Achermann, Donja Amirpur, Maria-Luise Braunsteiner, Heindrun, Demo, Elisabeth Plate und Andrea Platte*. Weinheim, Basel: Beltz.
- Bosse, I. (2018). Schulische Teilhabe durch Medien und assistive Technologien. In G. Quenzel & K. Hurrelmann (Hrsg.), *Handbuch Bildungsarmut* (S. 827–852). Wiesbaden: Springer.
- Bybee, R. W. (1997). *Achieving Scientific Literacy: From Purposes to Practices*. Portsmouth: Heinemann.
- Edler, C. (2015). E-Inklusion und Cognitive Accessibility. Menschen mit kognitiven Behinderungen nutzen Tablets im Alltag. *Medien + Erziehung*, 59(4), 74–81.
- Fränkel, S. (2021). Wie kann inklusive Begabungsförderung im Biologieunterricht gelingen? Möglichkeiten und Herausforderungen aus Perspektive von Biologielehrkräften. In C. Kiso & S. Fränkel (Hrsg.), *Inklusive Begabungsförderung in den Fachdidaktiken – Diskurse, Forschungslinien und Praxisbeispiele* (S. 172–187). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gough, D., Oliver, S. & Thomas, J. (Hrsg.). (2017). *An Introduction to Systematic Reviews* (2. Aufl.). Los Angeles et al.: Sage.
- Hillmayr, D., Reinhold, F., Ziernwald, L. & Reiss, K. (2017). *Digitale Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe. Einsatzmöglichkeiten, Umsetzung und Wirksamkeit*. Münster: Waxmann.
- Kalonde, G. (2019). Inclusive Education in Science Education: Are Science Teachers Using Inclusive Technologies in Science Classrooms? In P. H. Bull & J. Keengwe (Hrsg.), *Handbook of Research on Innovative Digital Practices to Engage Learners* (S. 261–273). Hershey: IGI Global.

- Klafki, W. (2007). *Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik: Zeigemäße Allgemeinbildung und kritisch-konstruktive Didaktik* (6. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Küpper, A. & Weck, H. (2021). Experimentelle Unterrichtsphasen im inklusiven Physikunterricht mit digitalen Medien gestalten. In S. Hundertmark, X. Sun, S. Abels, A. Nehring, R. Schildknecht, V. Seremet, & C. Lindmeier (Hrsg.), *Naturwissenschaftsdidaktik und Inklusion. 4. Beiheft Sonderpädagogische Förderung heute* (S. 10–25). Weinheim; Basel: Beltz Juventa.
- Lindmeier, C. & Lütje-Klose, B. (2015). Inklusion als Querschnittsaufgabe in der Erziehungswissenschaft. *Erziehungswissenschaft*, 2015(51), 7–16.
- Menthe, J., Abels, S., Blumberg, E., Fromme, T., Marohn, A., Nehring, A. & Rott, L. (2017). Netzwerk Inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht. Abgerufen am 04.07.2022 von: [https://gdcp-ev.de/wp-content/tb2017/TB2017\\_800\\_Menthe.pdf](https://gdcp-ev.de/wp-content/tb2017/TB2017_800_Menthe.pdf)
- Menthe, J. & Hoffmann, T. (2015). Inklusiver Chemieunterricht. Chancen und Herausforderungen. In J. Riegert & O. Musenberg (Hrsg.), *Inklusiver Fachunterricht in der Sekundarstufe* (S. 131–140). Stuttgart: Kohlhammer.
- Musenberg, O. & Riegert, J. (2015). Inklusiver Fachunterricht als didaktische Herausforderung. In O. Musenberg & J. Riegert (Hrsg.), *Inklusiver Fachunterricht in der Sekundarstufe* (S. 13–28). Stuttgart: Kohlhammer.
- Nehring, A., Abels, S., Rott, L. & Netzwerk inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht. (2019). Kriterien und Effekte von digitalen Medien in inklusiven Lerngruppen. Ein Symposium des Netzwerks inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht („NinU“). In C. Maurer (Hrsg.), *Naturwissenschaftliche Bildung als Grundlage für berufliche und gesellschaftliche Teilhabe. Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik Jahrestagung in Kiel 2018*. Regensburg: Universität Regensburg.
- Nehring, A. & Walkowiak, M. (2020). Digitale Materialien nach dem Universal Design for Learning: Eine Do-it-yourself-Anleitung für den naturwissenschaftlichen Unterricht mit iPads. *Schule inklusiv*, 2020(8), 28–32.
- Nerdel, C. & Kotzebue, L. von (2020). Digitale Medien im naturwissenschaftlichen Unterricht. Aufgaben für die Lehrerbildung: Paralleltitel: Digital technologies in science education. Requirements for teacher training. *Zeitschrift für Pädagogik*, 66(2), 159–173.
- Ropohl, M. (2021). Zum Einsatz von Medien für das Lehren und Lernen in den Naturwissenschaften. In S. Habig (Hrsg.), *Naturwissenschaftlicher Unterricht und Lehrerbildung im Umbruch? Gesellschaft für Didaktik der Chemie und Physik, Online Jahrestagung 2020* (S. 22–34). Duisburg; Essen: Universität Duisburg-Essen.
- Rott, L. (2018). *Schülervorstellungen und gemeinsames Lernen im inklusiven Sachunterricht initiieren: Die Unterrichtskonzeption choice2explore*. Berlin: Logos.
- Schlüter, A.-K., Melle, I. & Wember, F. B. (2016). Unterrichtsgestaltung in Klassen des Gemeinsamen Lernens. Universal Design of Learning. *Sonderpädagogische Förderung heute*, 2016(3), 270–285.
- Schroeder, R. (2020). Inklusiver Sachunterricht zwischen Kind- und Materialorientierung – Mediennutzung und Motive der Medienauswahl im Fokus einer explorativen Lehrkräftebefragung. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 2020(1), 1–17.
- Schroeder, R., Ernst, J., Hummel, R., Miller, S., Stets, M. & Velten, K. (2021). „Wieso wird der Mond immer weniger?“ – Fachliches Lernen im inklusionsorientierten Sachunterricht entlang von Schüler\_innen fragen. In S. Hundertmark, X. Sun, R. Schildknecht, V. Seremet, S. Abels, C. Lindmeier, & A. Nehring (Hrsg.), *Naturwissenschaftsdidaktik und Inklusion. 4. Beiheft der sonderpädagogischen Förderung heute* (S. 234–248). Weinheim; Basel: Beltz.
- Stinken-Rösner, L. & Abels, S. (2021). Digitale Medien als Mittler im Spannungsfeld zwischen naturwissenschaftlichem Unterricht und inklusiver Pädagogik. In S. Hundertmark, X. Sun, S. Abels, A. Nehring, R. Schildknecht, V. Seremet, & C. Lindmeier (Hrsg.), *Naturwissenschaftsdidaktik und Inklusion. 4. Beiheft Sonderpädagogische Förderung heute* (S. 161–175). Weinheim; Basel: Beltz Juventa.
- Stinken-Rösner, L., Rott, L., Hundertmark, S., Baumann, T., Menthe, J., Hoffmann, T., Nehring, A. & Abels, S. (2020). Thinking Inclusive Science Education from two Perspectives: Inclusive Pedagogy and Science Education. *RISTAL*, 2020(3), 30–45.

- Upmeier zu Belzen, A., & Beniermann, A. (2020). Naturwissenschaftliche Grundbildung im Fächerkanon der Schule. *Zeitschrift für Pädagogik*, 2020(5), 642-665.
- Walkowiak, M. & Nehring, A. (2017). Eine inklusive Lernumgebung ist nicht genug: Fachspezifik, Theoretisierung und inklusive Unterrichtsentwicklung in den Naturwissenschaftsdidaktiken. *Zeitschrift für Inklusion online*, 2017/3, o. S.
- Weirauch, K., Schenk, C., Ratz, C. & Reuter, C. (2021). Experimente gestalten für inklusiven Chemieunterricht. Erkenntnisse aus dem interdisziplinären Lehr- und Forschungs-Projekt ‚Chemie all-inclusive‘ (Chai). In S. Hundertmark, X. Sun, S. Abels, A. Nehring, R. Schildknecht, V. Seremet & C. Lindmeier (Hrsg.), *Naturwissenschaftsdidaktik und Inklusion. 4. Beiheft Sonderpädagogische Förderung heute* (S. 101–117). Weinheim; Basel: Beltz Juventa.

*Clara Laubmeister und Inge Schwank*

## **Förderung geometrischer Fähigkeiten in heterogenen Lerngruppen durch Assistive Technologien mit dem Fokus Körperliche und motorische Entwicklung**

### **Abstract**

Vorgestellt wird die Entwicklung eines Lehr-Lernarrangements, welches geometrische Fähigkeiten zu *Raum und Form* von heterogenen Schüler:innengruppen in der Sekundarstufe I mit körperlich-motorischen Beeinträchtigungen fördern soll. Um Barrieren entgegenzuwirken, werden als Assistive Technologien (AT) unter anderem ein 3D-Modellierungsprogramm und ein 3D-Drucker eingesetzt, mit denen geometrische Figuren und Körper konstruiert und gedruckt werden können. Die Lernenden konstruieren diese zunächst im Zuge der zu erwerbenden geometrischen Konzepte eigenständig am PC, um sie dann als 3D-Körper drucken zu lassen und unterschiedliche Produkte zu vergleichen. Die digitale sowie haptische Auseinandersetzung mit den mathematischen Grundlagen von *Raum und Form* ermöglicht einen Lernzugang auf verschiedenen Ebenen sowie ein hohes Maß an Eigenständigkeit und damit Selbstwirksamkeitserleben. Genauer wird auf das Design-Prinzip der Darstellungsvernetzung des Lehr-Lernarrangements und die im Projekt gesammelten Erkenntnisse dazu eingegangen.

### **Schlagworte**

Körperliche und motorische Entwicklung, Assistive Technologien, Geometrie, 3D-Druck, Lehr-Lernarrangement

### **1 Mathematikdidaktische und sonderpädagogische Relevanz**

Wie lassen sich mathematische Begriffsbildungsprozesse initiieren und ihre Entfaltung vorantreiben? Bezuglich der Schulmathematik ist eine Verwurzelung in für die Schüler:innen geeignet gestaltete Realitäten von ausschlaggebender Bedeutung. Damit harmoniert eine empirische Auffassung von (Schul-)Mathematik, die diese Wissenschaft von einer reinen Geisteswissenschaft um zweckdienliche Elemente einer Naturwissenschaft erweitert. Einer der prominenten Vertreter ist

David Tall, der herausstellt: „Conceptual embodiment grows from a child's experience of everyday perception and action“ (Tall, 2013, S. 140). Entscheidend ist, dass es sich hier beim *conceptual embodiment* nicht um eine Vorstufe ernsthafter mathematischer Beschäftigung handelt, sondern um eine der drei zentralen Komponenten der *Worlds of Mathematics* (Tall, 2013). Mathematikdidaktische Materialien als Hilfsmittel zu sehen, mit denen eine empirisch-gegenständliche Mathematik betrieben werden kann, verkennt deren Schlüsselrolle, Erkenntnis und Verständnis überhaupt erst zu ermöglichen. Ist ein Inhalt vorgegeben, können zu diesem unterrichtstaugliche Lehr-Lernarrangements konzipiert, untersucht und weiterentwickelt werden. Dabei sind unbedingt die Adressat:innenorientiertheit und damit einhergehend inklusive Settings mit einem weiten Inklusionsverständnis und damit auch ein Fokus auf sonderpädagogische Förderbedarfe explizit in den Blick zu nehmen (als fächerübergreifendes Praxisbeispiel siehe z. B. Hartke, 2017). Dass Zwei und Zwei Vier ergibt, sollte immer stimmen, wie aber dieser Zusammenhang auf welchen Wegen erfolgreich erlernt wird, ist höchst unterschiedlich.

Mit der Technologisierung haben sich die Möglichkeiten, Zugänge zu Inhalten zu schaffen, grundsätzlich erweitert. Dies hat bereits zu ersten Ergänzungen hinsichtlich der enaktiven, ikonischen und symbolischen Repräsentationsformen nach Bruner (1973) als Leitideen geführt, so ist z. B. enaktiv zu virtuell-enaktiv ausgebaut (Hartmann et al., 2007) und die Bedeutung digitaler Medien und Werkzeuge allgemein herausgestellt worden. Zu den neuen Möglichkeiten zählen die virtuelle Gestaltung, die Programmierung und schließlich die maschinelle Herstellung von gegenständlichen mathematischen Objekten durch Schüler:innen – z. B. mittels 3D-Druckern, Schmelzschnede- oder Stickmaschinen (Dilling et al., 2020).

Im Bereich des Förderschwerpunkts Körperliche und motorische Entwicklung (KME) stellen Zugänge zur Geometrie eine besondere Hürde dar (Bergeest & Boenisch, 2019). Geometrisches Zurechtfinden setzt räumliche Fähigkeiten voraus (Milz, 2004). Kindern mit körperlich-motorischen Beeinträchtigungen fehlen allerdings motorische Grunderfahrungen der frühen Kindheit und wesentliche Umwelterfahrungen, weshalb sie häufig eine nicht altersgerechte Wahrnehmungs- und Orientierungsfähigkeit haben (Kunert, 1972; Walter-Klose, 2019; Wieczorek, 2005). Auch hirnorganische Veränderungen bei angeborener körperlicher Behinderung können Auswirkungen auf die visuell-räumliche Wahrnehmung haben, in Folge dessen es bspw. zu Lernschwierigkeiten in Geometrie und bei der Begriffsbildung von zeitlichen und räumlichen Präpositionen (vor/hinter, über/unter, neben/dazwischen, größer/kleiner etc.) kommen kann (Blume-Werry, 2012). Allerdings liegen immer noch keine umfassenden Forschungserkenntnisse dazu vor, wie von solchen Grundlagen ausgehend geeigneter Geometrieunterricht gestaltet werden könnte. Auf Grundlage der Relevanz dieses Forschungsdesiderats wird ein Lehr-Lernarrangement anhand von Design-Prinzipien entwickelt und empirisch

untersucht, welches die Entwicklung geometrischer Fähigkeiten bei Schüler:innen mit dem Förderschwerpunkt KME leichter ermöglichen soll. Assistive Technologien (AT) werden dabei unterstützend eingesetzt.

Barrierefreiheit, Universal Design und AT sind nach der UN-Behindertenrechtskonvention Grundvoraussetzungen und müssen zusammen gedacht werden, um schulische Inklusion und Teilhabe zu erreichen (Bühler, 2017). Die Grundsätze sollen auch für das vorliegende Projekt leitend sein. Als AT bzw. Hilfsmittel werden nach internationaler Norm Produkte definiert,

die von oder für Menschen mit Behinderungen [oder anderen Diversitätsdimensionen – Anm. d. Verf.] verwendet werden, um am öffentlichen Leben teilzuhaben; um Körperfunktionen/-strukturen und Aktivitäten zu schützen, zu unterstützen und zu ertüchtigen, zu messen oder zu ersetzen; oder um Schädigungen, Beeinträchtigungen der Aktivität und Einschränkungen der Teilhabe zu verhindern. (DIN EN ISO 9999:2017-03)

Unter AT können, anders als von der internationalen Norm definiert, nicht nur verschreibungspflichtige Hilfsmittel gefasst werden, sondern auch (angepasste) Alltagsgegenstände. Im Unterricht ermöglichen und unterstützen AT Lernprozesse von Schüler:innen mit Unterstützungsbedarf und bieten somit einen Zugang zur Teilhabe am Bildung (Christ, 2020).

Bei inklusivem Unterricht im Sinne eines weiten Inklusionsbegriffs stehen heterogene Schüler:innengruppen mit einer Vielzahl an Diversitätsdimensionen, die im Unterricht relevant sind und Berücksichtigung finden sollten, im Fokus (Lindemeier & Lütje-Klose, 2015). Dabei ist es auch wichtig, dass Lernende mit speziellen Bedürfnissen bedacht werden. Der Beitrag betrachtet nun körperlich-motorische Beeinträchtigungen als mögliche Diversitätsdimension.

## 2 Forschungsinteresse und -methodik

Das Projekt ist im Bereich der empirischen fachdidaktischen Entwicklungsfor- schung zu verorten, da die individuellen Lernhürden im Lernprozess einzelner Schüler:innen analysiert werden. Das forschungsmethodische Vorgehen ist auf das Modell des *Forschungs- und Nachwuchskolleg Fachdidaktische Entwicklungsfor- schung zu diagnosegeleiteten Lehr-Lernprozessen* (FUNKEN-Modell) gestützt. Das FUNKEN-Modell lässt sich in die traditionellen fachdidaktischen Forschungs- ansätze wie Design Science (Wittmann, 1995) und Design Research (Gravemeijer & Cobb, 2006) einordnen. Kennzeichnend für das FUNKEN-Modell ist das Zusammendenken der Entwicklungs- und Forschungsebene, die sowohl prozess- und gegenstandsorientiert, als auch iterativ und vernetzt sind (Hußmann et al., 2013).

Für das Projekt lassen sich folgende Interessen formulieren:

*Entwicklungsinteresse:* Wie kann ein Lehr-Lernarrangement mit Design-Prinzipien für Schüler:innen mit dem Förderbedarf KME gestaltet sein, um den Aufbau geometrischer Fähigkeiten zu *Raum und Form* zu fördern?

*Forschungsinteresse:* Welche Lernhürden zeigen sich bei Schüler:innen mit dem Förderbedarf KME im Hinblick auf geometrische Fähigkeiten zu *Raum und Form* als Phänomene?

Wie kann das Lehr-Lernarrangement auf Basis der Hürden im Lernprozess weiterentwickelt werden?

Im Projekt werden entlang des FUNKEN-Modells mehrere Design-Experimente durchgeführt, die videographiert werden. Angelehnt an die qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) wird deduktiv und induktiv ein Kategoriensystem erstellt, anhand dessen wichtige Szenen der Design-Experimente ausgewählt werden, um anschließend Hürden in den Lernprozessen der Schüler:innen, die sich als Phänomene zeigen, zu analysieren. Auf Basis dessen werden die Design-Prinzipien und das Lehr-Lernarrangement weiterentwickelt.

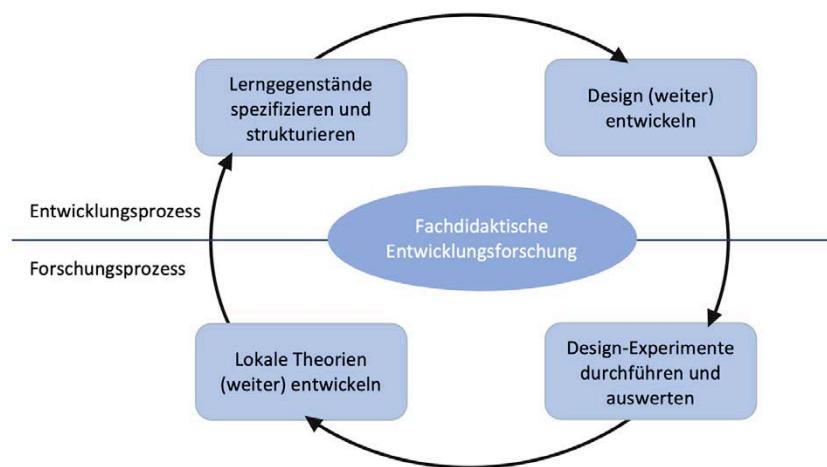


Abb. 1: Zyklus des FUNKEN-Modells (nach Prediger et al., 2012)

Der Zyklus des FUNKEN-Modells (Abbildung 1) gliedert sich in vier Arbeitsbereiche, welche iterativ und eng miteinander vernetzt sind. Auf der Entwicklungsebene sieht das Modell u. a. vor, dass literaturbasierte und gegenstandsorientierte Design-Prinzipien, welche leitend für das Lehr-Lernarrangement sind, in Design-Experimenten erprobt und weiterentwickelt werden (Prediger et al., 2012). Konkret werden für das Projekt didaktische Prinzipien der Mathematikdidaktik und der allgemeinen Didaktik mit dem Fokus KME ausgewählt, aus de-

nen die Design-Prinzipien für das Lehr-Lernarrangement hervorgehen. Als mathematikdidaktische Prinzipien werden *Grundideen der Elementargeometrie* nach Wittmann (1999) sowie die *Darstellungsvernetzung* (Bruner, 1973; Hartmann et al., 2007; Prediger & Wessel, 2011) ausgewählt. Die didaktischen Prinzipien aus der allgemeinen Didaktik mit Blick auf KME sind *Handlungsorientierung* (Bergeest & Boenisch, 2019; KMK, 1998; Jank & Meyer, 2020; Wiater, 2008) und *Unterstützung durch Piktogramme* bei Verwendung von Fachsprache (Noll et al., 2020). Bei letzterem liegt ein Forschungsdesiderat im Bereich KME vor, weshalb sich hier auf andere Förderschwerpunkte und die allgemeine Didaktik bezogen wird. In diesem Beitrag wird genauer auf die *Darstellungsvernetzung* eingegangen (siehe Abschnitt 3.1), da beide auf Basis der gewonnenen empirischen Daten weiterentwickelt werden. Die weiteren didaktischen Prinzipien – *Grundideen der Elementargeometrie* und *Unterstützung durch Piktogramme* – fungieren als Grundlage für die Entwicklung des Lehr-Lernarrangements und werden nicht auf Grundlage empirischer Daten weiterentwickelt.

### 3 Lehr-Lernarrangement

In diesem Abschnitt soll zunächst auf ein Design-Prinzip und auf die Einbettung des Lehr-Lernarrangement eingegangen werden. Abschließend werden das Arrangement und die erste Erprobung vorgestellt.

#### 3.1 Design-Prinzipien

Im Folgenden wird exemplarisch ein didaktisches Prinzip aus Perspektive der Mathematikdidaktik vorgestellt sowie die Ausformulierung als Design-Prinzip vorgenommen, sprich die Konkretisierung in Bezug auf das Lehr-Lernarrangement.

##### Darstellungsvernetzung

In den deutschen Bildungsstandards zum Mittleren Schulabschluss (KMK, 2003) wird als allgemeine mathematische Kompetenz die Verwendung von mathematischen Darstellungen aufgeführt. Genauer bedeutet das, dass Lernende mit Erwerb des Mittleren Schulabschlusses „verschiedene Formen der Darstellung von mathematischen Objekten und Situationen anwenden, interpretieren und unterscheiden, Beziehungen zwischen Darstellungsformen erkennen [sowie] unterschiedliche Darstellungsformen je nach Situation und Zweck auswählen und zwischen ihnen wechseln“ (KMK, 2003, S. 7).

Bruner (1973) entwickelte das didaktische Prinzip der drei Darstellungs- bzw. Repräsentationsformen – das E-I-S-Prinzip. Die enaktive Repräsentation (E) meint die Handlung am Lerngegenstand, die ikonische Repräsentation (I) ist die bildliche Darstellung des zu lernenden Themas und die symbolische Repräsentationsform (S) erfolgt durch (mathematische) Zeichen sowie der Sprache (Bruner,

1973). Dieses Prinzip wird von Hartmann et al., (2007) durch die virtuell-enaktive Repräsentation ergänzt, welche das enaktive Handeln in einer computergestützten Umgebung meint.

Studien belegen, dass der Wechsel zwischen den unterschiedlichen Repräsentationsformen ein tiefgehendes und flexibles mathematisches Verständnis unterstützt (Ainsworth et al., 2002). Eine Weiterführung des Darstellungswechsels prägen Prediger und Wessel (2012), die den Begriff der Darstellungsvernetzung nutzen. Die Autorinnen heben die Wichtigkeit der Anregungen im Lernweg für Vernetzungen zwischen den Darstellungsformen hervor, sodass Schüler:innen „Darstellungen erzeugen, deuten und vernetzen [...] können“ (Prediger & Wessel, 2012, S. 29). Konkret für das Lehr-Lernarrangement ergibt sich daraus für die Darstellungsvernetzung als Design-Prinzip Folgendes: Die Vernetzung der vier Repräsentationsformen enaktiv, virtuell-enaktiv, ikonisch und symbolisch wird fokussiert und innerhalb der Design-Experimente angeregt. Durch die Verwendung haptischen Materials (Abbildung 4), die Konstruktion am Computer (Abbildung 3) und das gleichzeitige Aufgreifen von Maßangaben und Schrägbildern (Abbildung 2) wird eine Vernetzung aller Darstellungsebenen im Lehr-Lernarrangement angestrebt.

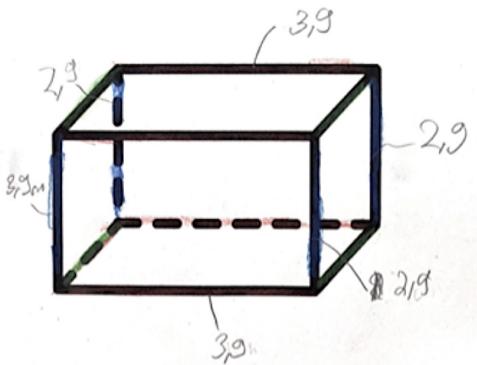


Abb. 2: Arthurs Beschriftung des Quader-Schrägbilds

### 3.2 Einbettung des Forschungsprojekts

Die empirische fachdidaktische Forschung erfolgt in Kooperation mit dem Institut für Mathematikdidaktik der Universität zu Köln im „MINT-Lernraum“. Die Schüler:innen, die für das Projekt ausgewählt werden, besuchen die 5. bzw. 6. Klasse und werden in Mathematik nach dem Kernlehrplan für die Realschule in Nordrhein-Westfalen unterrichtet. Dieser sieht einige inhaltsbezogene Kompetenzen in Geometrie für Ende der Jahrgangsstufe 6 vor. Für das Projekt wird sich daran orientiert und folgende Fähigkeiten dafür herangezogen: Ebene und räumliche

Figuren werden von Lernenden mithilfe von Grundbegriffen beschrieben und die Grundfiguren und -körper Rechteck, Quadrat, Quader und Würfel benannt und charakterisiert. Rechteck und Quadrat werden (im Koordinatensystem) von Lernenden gezeichnet, Schrägbilder von Quader und Würfel skizziert und dazu Körper hergestellt. Außerdem werden Längen der Grundfiguren und -körper von Lernenden gemessen (Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen, 2004).

### 3.3 Lehr-Lernarrangement und dessen erste Erprobung

Im Projekt wurde bereits 2021 ein Design-Experiment mit sechs Sitzungen an einer inklusiven Schule mit Förderschwerpunkt KME durchgeführt. Jede Sitzung dauerte 45 Minuten, bei denen vier männliche Schüler der 5. Klasse teilnahmen. Die motorischen Fähigkeiten der Schüler waren sehr unterschiedlich. Zwei von ihnen waren auf einen Rollstuhl angewiesen, einer der beiden verfügte zudem über eine sehr eingeschränkte Feinmotorik in den Händen. Zur Ausführung der konkreten didaktischen Realisierung siehe Abschnitt 4.

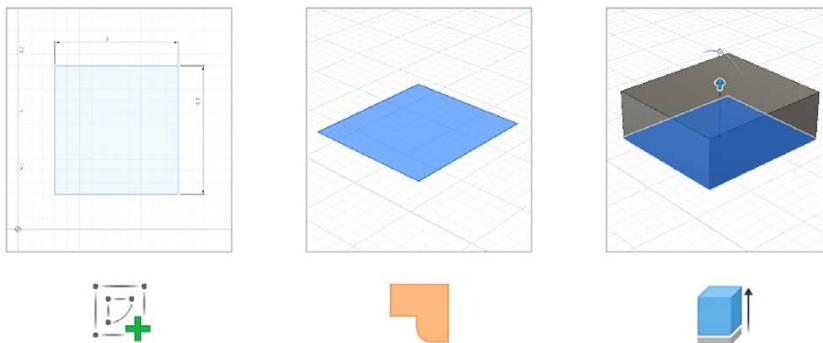
Das erste Design-Experiment war inhaltlich in drei Schritten aufgebaut:

1. Erarbeitung der Eigenschaften von Figuren und Körpern (Quadrat, Rechteck, Quader und Würfel) sowie Thematisierung von Grundfläche und Höhe (3 Sitzungen)
2. Konstruktion mittels des Modellierungsprogramms *Fusion 360* von Quader und Würfel sowie anschließender 3D-Druck der Quader bzw. Würfel (2 Sitzungen)
3. Messen der gedruckten 3D-Körper und Übertragung/Beschriftung zugehöriger Schrägbilder auf Arbeitsblättern (1 Sitzung)

In diesem Beitrag wird der zweite Schritt des Lehr-Lernarrangement aufgrund des digitalen Charakters genauer vorgestellt.

Zur Förderung der Entwicklung geometrischer Fähigkeiten leistet der Einsatz von Technologien einen bedeutenden Beitrag. Mit geeigneten Programmen können Konstruktionen durch die dynamische Visualisierung dargestellt und der Aufbau der Grundvorstellungen der Lernenden gefördert werden (vom Hofe, 2003). Für das Projekt werden daher als AT das Programm *Fusion 360* in Kombination mit dem 3D-Drucker ausgewählt. *Fusion 360* ist ein CAD-Programm (computer-aided design, deutsch: rechnergestütztes Konstruieren), mit welchem 3D-Objekte für den späteren Druck im 3D-Drucker konstruiert werden können. Die Auswahl fiel auf diese Technologien, da durch sie die häufig fehlende Feinmotorik der Lernenden ausgeglichen werden kann. Einen Quader aus Pappe mit Schere und Klebestift zu basteln, kann für Kinder mit Förderschwerpunkt KME eine unüberwindbare Hürde sein. Mit dem Programm kann eigenständig am PC gearbeitet und die geometrischen Körper mit dem 3D-Drucker produziert werden. Individuelle AT, wie ein Joystick oder spezielle Tastatur, können bei Bedarf

hinzugenommen werden. Durch die selbstständige Arbeit, bei der sich das Kind als Verursacher von Handlungen und deren Auswirkungen erlebt, wird auch die Selbstwirksamkeit gefördert (Fischer, 2019), was zusätzlich eine Forderung der KMK (1998) hinsichtlich des Förderschwerpunkts KME ist. Selbstwirksamkeit „repräsentiert die Gewissheit einer Person, Kontrolle über das eigene Leben zu haben und sich seiner Kompetenzen zur Bewältigung möglicher Probleme gewahr zu sein.“ (Fischer, 2019, S. 79) Zudem kann der Einsatz einer digitalen Technologie motivationsfördernd für die Lernenden sein (Hillmayr et al., 2017).



**Abb. 3:** Schrittweise Konstruktion eines Quaders. Screenshots zu Arbeitsschritten im Programm Fusion 360: Skizze, Fläche, Extrusion

Der im Voraus geplante Körper wird von den Lernenden in einem dreischrittigen Vorgehen konstruiert (Abbildung 3), welches sich an der Formel für die Volumenberechnung für die Körper Quader und Würfel orientiert und somit als Vorbereitung darauf dient. Zunächst wird die Grundfläche in einem dreidimensionalen Koordinatensystem mit genauen Zentimeterangaben durch das Tool *Skizze* angelegt. Diese Skizze wird in einem zweiten Schritt durch das Tool *Fläche* ausgefüllt, für welches das orange Piktogramm für Fläche angeklickt werden muss. Der letzte Schritt, die Erzeugung der Höhe, wird durch das Tool *Extrusion* vorgenommen, wofür unter dem Reiter Körper auf das blaue Piktogramm für Extrusion geklickt werden muss. Als Hilfestellung für den Ablauf bekommen die Schüler:innen im Voraus ein Arbeitsblatt, auf welchem das Vorgehen mit Unterstützung von den im Programm verwendeten Piktogrammen dargestellt ist. Auf selbigem planen die Lernenden zudem vor der softwarebasierten 3D-Konstruktion den Körper. Im Programm können die Lernenden während der Erstellung und im Anschluss daran ihre Konstruktion von allen Seiten betrachten. Abschließend werden die konstruierten Körper mit einem 3D-Drucker ausgedruckt (Abbildung 4).

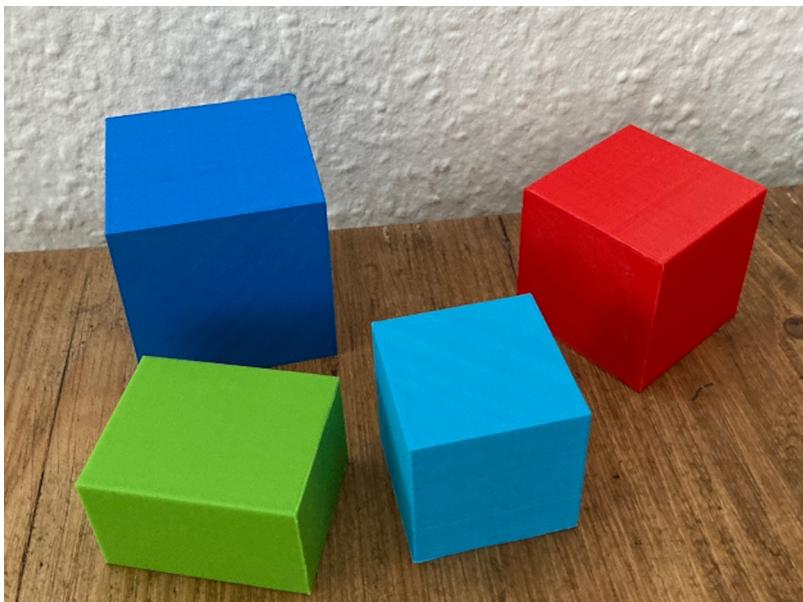


Abb. 4: Gedruckte Körper der Schüler

#### 4 Erkenntnisse

Im ersten Design-Experiment zeigten sich bereits eine Vielzahl von Erkenntnissen zur Weiterentwicklung der Design-Prinzipien und des Lehr-Lernarrangements. Im Folgenden soll nun ein Vergleich zwischen der haptischen Verwendung von AT und der digitalen Auseinandersetzung mit dem Material im Hinblick auf die Design-Prinzipien vollzogen werden. Genauer in den Blick genommen wird dafür der Schüler Adam (Pseudonym).

Der folgende Transkriptauszug der fünften Sitzung zeigt, wie Adam im Gespräch mit der Forschenden (F) herausfindet, welche Grundfläche der vor ihm liegende Quader hat und das Lineal als Assistives Messinstrument (AT) hinzugenommen wird. Da die Feinmotorik von ihm sehr eingeschränkt ist, benötigt er an einigen Stellen Hilfe.

1	F	Wo ist denn zum Beispiel die Grundfläche [Tippt auf den Quader.] von dem Quader?
2		
3	Adam	[Kippt den Quader zweimal, sodass nun die untere Fläche oben liegt und tippt anschließend auf die obere Fläche des Quaders.]
4		Hier.

5	F	Ja ... Wenn man es hochhebt [Hebt den Quader senkrecht einige Zentimeter nach oben.], zeig mir jetzt noch einmal die Grundfläche.
7	Adam	[Fährt mit dem Zeigefinger über die untere Fläche des Quaders.]
8	F	Genau, sehr gut. [Legt den Quader wieder auf den Tisch.] Und welche Form hat die?
10	Adam	[Dreht den großen Quader wieder zweimal, sodass sie untere Fläche nun wieder oben liegt.]
12	F	[Hebt den Quader und hält die Grundfläche in Adams Richtung.] Welche Form hat die Grundfläche?
14	Adam	[Guckt kurz F an und anschließend wieder auf den Quader] Quadrat.
15	F	Quadrat oder Rechteck?
16	Adam	Quadrat. [sehr leise]
17	F	Quadrat ist [Stellt den Quader mit der Grundfläche in Adams Richtung auf den Tisch zurück und zeichnet mit den Fingern ein Quadrat in der Luft nach.]
19	Adam	//Ne. Warte.//
20	F	//Wenn alle Seiten gleich// lang sind.
21	Adam	Kann man messen?
22	F	Ja. [Holt aus Adams Mäppchen ein Lineal und hält es an eine Kante der Grundfläche des Quaders.] ...
24	Adam	Vier Zentimeter.
25	F	[Dreht den Quader um 90°, sodass das Lineal an einer der benachbarten Kanten der Grundfläche des Quaders anliegt.]
27	Adam	Drei Zenti-
28	F	Und sind die Seiten gleich lang?
29	Adam	Nö.
30	F	[Legt den Quader wieder auf den Tisch.] Ist es dann ein Quadrat?
31	Adam	Nö.
32	F	Dann ist es ein Rechteck, ne? Dann trage ich das mal hier ein. [Trägt das Ergebnis auf dem Blatt auf dem Tisch ein.]

Transkriptauszug zur Grundfläche eines Quaders (Dauer 1:15 Min.)

Bei dieser Szene wird ersichtlich, dass Adam, um die Grundfläche des Quaders herauszufinden, eigenständig eine Lösungsstrategie wählt. Zuerst hat Adam, möglicherweise durch seine eingeschränkte Feinmotorik, Schwierigkeiten zu zeigen, wo die Grundfläche des Quaders ist, da er nicht beide Hände zum Hochheben und Zeigen verwenden kann. Deshalb dreht er den Quader zunächst zweimal (Z. 3f.), sodass die ursprüngliche Grundfläche nach oben zeigt. Indem der Quader

senkrecht nach oben gehoben wird, kann Adam eindeutig die Grundfläche mit dem Finger zeigen (Z. 7). Auf die Frage, welche Form die Grundfläche hat, hat er selbstständig die Idee, die Grundfläche auszumessen (Z. 21). Durch Unterstützung kann er somit die Längen der Grundflächen abmessen (Z. 24, 27) und erkennt, dass die Seiten mit 4 cm und 3 cm nicht gleich lang sind (Z. 29) und die Grundfläche somit kein Quadrat sein kann (Z. 31). In dieser Szene findet eine Vernetzung der enaktiven und symbolischen Darstellungsformen statt. Adam handelt zunächst (teilw. mit Unterstützung) enaktiv und kann anschließend die Angaben zu den Längen symbolisch durch Sprache ausdrücken.

Eine weitere Szene der fünften Sitzung zeigt, wie Adam mithilfe des verwendeten Programms einen Quader erstellt, der zuvor auf einem Arbeitsblatt geplant worden war. Zum Zeitpunkt der Szene hat er bereits die Grundfläche konstruiert.

1	F	Und als letzten Schritt, was brauchen wir jetzt noch? Jetzt haben wir ja die Grundfläche, ne? [Zeigt auf die Grundfläche auf dem Bildschirm.] Also da- [Tippt mit dem Finger auf eine Stelle auf dem rechten Blatt, das vor Adam liegt.]
5	Adam	[Fährt mit dem Cursor im Programm zum orangenen Piktogramm für Extrusion.]
7	F	Schau einmal auf dein Arbeitsblatt. Da [Tippt weiter auf die Stelle auf dem Arbeitsblatt.] können wir jetzt einen Haken hinter machen, ne? Skizze und Fläche haben wir gemacht. Jetzt fehlt nur noch die Höhe.
10	Adam	[Klickt auf den Reiten Körper und fährt mit dem Cursor zum blauen Piktogramm für Extrusion.]
12	F	[Macht mit der rechten Hand eine Bewegung nach oben] Wie heißt das nochmal, dieses schwierige Wort hier? [Zeigt auf dem Arbeitsblatt auf das Wort und Piktogramm zur Extrusion.]
15	Adam	Extrusion. [Klickt mit dem Cursor auf das Piktogramm zur Extrusion und bewegt ihn anschließend auf die konstruierte Grundfläche.]
17	F	Extrusion, genau. Und wie hoch, guck mal [Zeigt auf Adams Arbeitsblatt zur Planung des Körpers.]
19	Adam	Zwei Zentimeter.
20	F	Zwei Zentimeter. Gut.
21	Adam	Das?
22	F	Mhm. [bestätigend] Du musst da erst draufklicken und dann kann man das nochmal verschieben.
24	Adam	[Klickt auf die Grundfläche, die im Programm geöffnet ist.]
25	F	Genau. Ja, jetzt musst du –

26	Adam	[Gibt „2 c“ auf der Laptop-Tastatur ein und erreicht mit der linken Hand nicht mehr das „m“ auf der Tastatur.]
27		
28	F	Ja genau, so kannst du das auch machen. Soll ich hier auf das klicken? [Zeigt auf die Enter-Taste der Laptottastatur.] Achso, Zentimeter.
29		
30		[Tippt auf das „m“ auf der Tastatur.] Soll ich hier?
31	Adam	Ja. [geflüstert]
32	F	[Drückt die Enter-Taster. Auf dem Bildschirm erscheint ein Quader mit der Höhe 2cm.] Guck mal, jetzt ist der Quader fertig.

Transkriptauszug zur Extrusion einer Fläche zum Quader (Dauer: 1 Min.)

An dieser Szene kann man ebenfalls die Selbstständigkeit des Schülers erkennen. Er nimmt eigenständig den Übergang von der zweidimensionalen Grundfläche in den 3D-Körper vor, indem er die Höhe erzeugt. Man erkennt, dass er die Hilfestellung möglicherweise nicht mehr benötigt hätte, da er vor der Hinführung zur nun benötigten Erzeugung der Höhe (Z. 9) schon mit dem Cursor die Extrusion ansteuert (Z. 5f.). Auch ohne eine Korrektur bemerkt er direkt, dass er anstatt des orangen das blaue Piktogramm auswählen muss (Z. 10f.). Nachdem Adam auf dem Arbeitsblatt die geplante Höhe abgelesen und auf der Laptottastatur „2c“ richtig eingegeben hat (Z. 26), benötigt er Hilfestellung bei der weiteren Eingabe (Z. 27f.), da er diese auf der rechten Seite durch die Bewegungseinschränkung nicht erreicht. An dieser Stelle war eigentlich vorgesehen, dass er mit seinem Trackball durch Hochziehen der Grundfläche die Höhe erzeugt. Durch die Eingabe an der Tastatur, die am Ende übernommen werden musste, ging zum Teil die Eigenständigkeit von Adam verloren. Eine für ihn geeignete Tastatur wäre sogar der Verwendung des Trackballs vorzuziehen, da die eigene Eingabe der Zentimeterangaben mathematisch exakter ist und der symbolische Charakter verstärkt wird. Hier ist ebenfalls eine Vernetzung der virtuell-enaktiven, ikonischen und symbolischen Darstellungsformen erkennbar. Adam handelt zum einen am Computer virtuell-enaktiv an der ikonischen Darstellung der Grundfläche bzw. des Körpers. Zum anderen nimmt er hierbei die symbolische Planung des Körpers in Zentimeterangaben zur Hilfe und verwendet diese, um die richtige Höhe im Programm einzugeben.

Abschließend lässt sich sagen, dass Adam zwar mit den haptischen Modellen von Quadern und Würfeln mit Unterstützung der Forschenden in der enaktiven und symbolischen Ebene erfolgreich arbeiten kann. Insbesondere in der virtuell-enaktiven Ebene – der digitalen Umgebung des Programms – kann er jedoch selbstständig mit Hilfestellung durch AT das Ziel erreichen. Insgesamt wird an einigen Stellen noch Unterstützung bei der Arbeit mit dem haptischen Material von einer weiteren Person benötigt, wie beim Anlegen des Lineals am zu messenden Körper oder beim Aufschreiben der zu messenden Zentimeterangaben. Im Programm

könnte die Abmessung der jeweiligen Seiten bzw. Kanten eigenständig mit der Funktion *Messen* mit dem Trackball durchgeführt werden. Um zukünftig auch das Betätigen aller Tasten auf der Tastatur zu gewährleisten, kann zusätzlich eine externe (Spezial-)Tastatur angeschlossen werden, die in Reichweite gestellt wird.

## 5 Fazit und Ausblick

Insgesamt ist festzuhalten, dass bereits erste Erkenntnisse zur Darstellungsvernetzung im Lehr-Lernarrangement gewonnen werden, die weiterentwickelt werden können.

Zum Design-Prinzip der Darstellungsvernetzung zeigt sich, dass bei der Arbeit im Programm *Fusion 360* als AT eine Vernetzung der virtuell-enaktiven und der ikonischen Darstellungsebene stattfindet. Die Handlung im Programm findet immer an der bildlichen Darstellung des Körpers statt und die Lernenden haben die Möglichkeit, ihren in der Computerumgebung konstruierten Körper zu drehen und somit von allen Seiten genau anzuschauen, was für Lernende mit Förderschwerpunkt KME nicht immer an haptischem Material barrierefrei und selbstständig umsetzbar ist. Die dabei stattfindende stetige Vernetzung der virtuell-enaktiven und ikonischen Darstellung kann die erste Vorbereitung dafür sein, in einem nächsten Schritt zur Verwendung von Körper-Schrägbildern überzugehen, bei denen die ikonische Darstellungsform noch stärker im Vordergrund steht. Auch die Lernprozesse der Schüler:innen konnten durch die barrierearme Konstruktion im Programm unterstützt werden, ohne feinmotorische Fähigkeiten zum Basteln haben zu müssen.

Es gibt durch den ersten Zyklus Hinweise darauf, dass das virtuell-enaktive Arbeiten mit einem Computer oder Tablet für Schüler:innen mit körperlich-motorischen Beeinträchtigungen einen barrierearmen Zugang zum Lernen bietet und selbstständiges Handeln ermöglicht. Diese Aussagen sollen in einem zweiten Zyklus gesichert werden, in den die bislang gewonnenen Erkenntnisse u. a. zu AT sowie die Weiterentwicklung zu den Design-Prinzipien Darstellungsvernetzung und Handlungsorientierung sowie zum Lehr-Lernarrangement einfließen.

Mit dem Projekt werden erste Ideen aufgezeigt, wie Lernende mit körperlich-motorischen Beeinträchtigungen in geometrischen Fähigkeiten zu *Raum und Form* auch in inklusiven Settings gefördert und unterstützt werden können, sodass möglichen Lernschwierigkeiten in Geometrie (Blume-Werry, 2012) begegnet werden kann. Das Lehr-Lernarrangement mit Design-Prinzipien kann bei zukünftiger Forschung zudem auf andere Diversitätsdimensionen, wie kognitive Einschränkungen, Lernbeeinträchtigungen und Sehbeeinträchtigungen, übertragen werden bzw. richtungsweisend sein. Auch die Erkenntnisse zum virtuell-enaktiven Arbeiten mit Computer und Tablet bei Schüler:innen mit körperlich-motorischen Beeinträchtigungen können auf andere Fächer übertragen werden.

## Literaturverzeichnis

- Ainsworth, S., Bibby, P. & Wood, D. (2002). Examining the Effects of Different Multiple Representational Systems in Learning Primary Mathematics. *Journal of the Learning Sciences*, 11(1), 25–61.
- Bergeest, H. & Boenisch, J. (2019). *Körperbehindertenpädagogik. Grundlagen – Förderung – Inklusion* (6. Aufl.). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Blume-Werry, A. (2012). *Lernverhalten von Kindern mit Hydrocephalus. Zur Bedeutung des räumlichen Denkens für schulisches Lernen* (Bd. 6). Oberhausen: Athena.
- Bruner, J. S. (1973). Der Verlauf der kognitiven Entwicklung. In D. Spanhel (Hrsg.), *Schülersprache und Lernprozesse* (S. 49–83). Düsseldorf: Schwann.
- Bühler, C. (2017). Barrierefreiheit und Assistive Technologie als Voraussetzung und Hilfe zur Inklusion. In T. Bernasconi & U. Böing (Hrsg.), *Schwere Behinderung & Inklusion Facetten einer nicht ausgrenzenden Pädagogik* (S. 155–169). Oberhausen: Athena.
- Christ, K. (2020). Schulische Teilhabe durch assistive Technologien. In A. Schumacher & E. Adelt (Hrsg.), *Lern- und Entwicklungsplanung in der Praxis. Lernprozesse begleiten und individuell gestalten* (S. 153–156). Bielefeld: wbv.
- Dilling, F., Pielsticker, F. & Witzke, I. (2020). Empirisch-gegenständlicher Mathematikunterricht im Kontext digitaler Medien und Werkzeuge. In F. Dilling & F. Pielsticker (Hrsg.), *Mathematische Lehr-Lernprozesse im Kontext digitaler Medien* (S. 1–27). Wiesbaden: Springer.
- DIN (Hrsg.). (2017). *DIN EN ISO 9999:2017-03, Hilfsmittel für Menschen mit Behinderungen – Klassifikation und Terminologie (ISO\_9999:2016); Deutsche Fassung EN\_ISO\_9999:2016*. Berlin: Beuth.
- Fischer, K. (2019). *Einführung in die Psychomotorik* (4. Aufl.). Stuttgart: UTB.
- Gravemeijer, K. & Cobb, P. (2006). Design research from a learning design perspective. In J. Van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney & N. Nieveen (Hrsg.), *Educational Design Research* (S. 17–51). London: Routledge.
- Hartke, B. (2017). *Handlungsmöglichkeiten Schulische Inklusion: Das Rügener Modell kompakt*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Hartmann, W., Näß, M. & Reichert, R. (2007). *Informatikunterricht planen und durchführen*. Berlin Heidelberg: Springer.
- Hillmayr, D., Reinhold, F., Ziernwald, L. & Reiss, K. (2017). *Digitale Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe: Einsatzmöglichkeiten, Umsetzung und Wirksamkeit* (Zentrum für Internationale Bildungsvergleichsstudien, Hrsg.). Münster New York: Waxmann.
- Hußmann, S., Tiehle, J., Prediger, S., & Ralle, B. (2013). Gegenstandsorientierte Unterrichtsdesigns entwickeln und erforschen. Fachdidaktische Entwicklungsforschung im Dortmunder Modell. In M. Komorek & S. Prediger (Hrsg.), *Der lange Weg zum Unterrichtsdesign Zur Begründung und Umsetzung fachdidaktischer Forschungs- und Entwicklungsprogramme* (S. 25–42). Münster u.a.: Waxmann.
- Jank, W. & Meyer, H. (2020). *Didaktische Modelle* (14. Aufl.). Berlin: Cornelsen.
- KMK. (1998). *Empfehlungen zum Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 20.03.1998*. Bonn.
- KMK. (2003). *Bildungsstandards im Fach Mathematik für den Mittleren Schulabschluss. Beschluss vom 4.12.2003*. München: Luchterhand.
- Kunert, S. (1972). Prinzipien der Unterrichts- und Erziehungsarbeit bei Körperbehinderten. In W. Bläsig, G. W. Jansen, & M. H. Schmidt (Hrsg.), *Die KörperbehindertenSchule. Eine Darlegung der gegenwärtigen didaktischen und methodischen Konzeption* (S. 43–57). Berlin: Marhold.
- Lindmeier, C. & Lütje-Klose, B. (2015). Inklusion als Querschnittsaufgabe in der Erziehungswissenschaft. *Erziehungswissenschaft*, 26(51), 7–16.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12. Aufl.). Weinheim Basel: Beltz Verlag.
- Milz, I. (2004). *Rechenschwächen erkennen und behandeln. Teilleistungsstörungen im mathematischen Denken neuropädagogisch betrachtet* (6. Aufl.). Dortmund: Borgmann.

- Ministerium für Schule, Jugend und Kinder des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.). (2004). *Kernlehrplan für die Realschule in Nordrhein-Westfalen: Mathematik*. Frechen: Ritterbach.
- Noll, A., Roth, J. & Scholz, M. (2020). Lesebarrieren im inklusiven Mathematikunterricht überwinden – visuelle und sprachliche Unterstützungsmaßnahmen im empirischen Vergleich. *JMD*, 41(1), 157–190.
- Prediger, S., Link, M., Hinz, R., Hußmann, S., Thiele, J. & Ralle, B. (2012). Lehr-Lernprozesse initiieren und erforschen – Fachdidaktische Entwicklungsforschung im Dortmunder Modell. *MNU*, 65(8), 452–457.
- Prediger, S. & Wessel, L. (2011). Darstellen – Deuten – Darstellungen vernetzen. Ein fach- und sprachintegrierter Förderansatz für mehrsprachige Lernende im Mathematikunterricht. In S. Prediger & E. Özil (Hrsg.), *Mathematiklernen unter Bedingungen der Mehrsprachigkeit. Stand und Perspektiven der Forschung und Entwicklung in Deutschland* (S. 163–184). Münster u. a.: Waxmann.
- Prediger, S. & Wessel, L. (2012). Darstellungen vernetzen. Ansatz zur integrierten Entwicklung von Konzepten und Sprachmitteln. *Praxis der Mathematik in der Schule*, 54(45), 28–33.
- Tall, D. O. (2013). *How humans learn to think mathematically. Exploring the three worlds of mathematics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- vom Hofe, R. (2003). Grundbildung durch Grundvorstellungen. *Mathematik lehren*, 118, 4–6.
- Walter-Klose, C. (2012). *Kinder und Jugendliche mit Körperbehinderung im gemeinsamen Unterricht. Befunde aus nationaler und internationaler Bildungsforschung und ihre Bedeutung für Inklusion und Schulentwicklung*. Oberhausen: Athena.
- Wiater, W. (2008). *Unterrichtsprinzipien. Prüfungswissen – Basiswissen Schulpädagogik* (3. überarb. Aufl.). Donauwörth: Auer.
- Wieczorek, M. (2005). Zur Problematik des Mathematikunterrichts bei Schülern mit Körperbehinderungen – Methodisch-didaktische Zugangswege. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 6, 235–241.
- Wittmann, E. Ch. (1995). Mathematics education as a ‘design science’. *Educational Studies in Mathematics*, 29(4), 355–374.
- Wittmann, E. Ch. (1999). Konstruktion eines Geometriecurriculums ausgehend von Grundideen der Elementargeometrie. In H. Henning (Hrsg.), *Mathematik lernen durch Handeln und Erfahrung. Festschrift zum 75. Geburtstag von Heinrich Besuden* (S. 205–216). Oldenburg: Büttmann & Gerriets.

Das diesem Beitrag zugrundeliegende Vorhaben „Zukunftsstrategie Lehrer:innenbildung (ZuS)“ wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 01JA1815 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen.

*Martina Kalcher und David Wohlhart*

# **Herausforderungen und Chancen durch digitale Medien für Menschen mit Lernschwierigkeiten und resultierende Anforderungen an das Bildungssystem**

## **Abstract**

Das partizipative Forschungsprojekt zu Herausforderungen und Chancen durch digitale Medien für Menschen mit Behinderungen wurde im Forschungsbüro Menschenrechte durchgeführt. Die Ergebnisse des Projektes zeigen, vor welchen Herausforderungen Menschen mit Lernschwierigkeiten in Bezug auf digitale Medien stehen, die im Rahmen der Behindertenhilfe tätig sind. Sichtbar wurden mangelnde Bildungsangebote in der aktuellen Lebenssituation aber auch im Kontext der schulischen Bildung, mangelnde Unterstützungsangebote sowie wenig Möglichkeiten, sich mit Chancen der Digitalisierung auseinanderzusetzen. Die befragten Personen nutzen digitale Endgeräte in einem äußerst geringen Ausmaß; knapp 20 % der Personen nutzen kein Endgerät. Auch der Zugang zum Internet ist stark eingeschränkt. Im gegenständlichen Beitrag werden Teilergebnisse veröffentlicht und Konsequenzen für das Bildungssystem, insbesondere für die Volkss- und Mittelschulen, abgeleitet.

## **Schlagworte**

Lernschwierigkeiten, Inklusion, Digitalisierung, Digitale Medien, Bildungssystem, Schulentwicklung

## **1 Einleitung**

Die Zunahme der Digitalisierung bietet Menschen mit Behinderungen neue Chancen, die zu einem selbstbestimmteren Leben und einer gesellschaftlichen Teilhabe beitragen können. In aktuellen Diskussionen und Forschungsarbeiten zu dieser Thematik finden jedoch gerade Menschen mit Lernschwierigkeiten kaum Beachtung. Daher wurde im Forschungsbüro Menschenrechte ein partizipatives Forschungsprojekt zu Herausforderungen und Chancen durch digitale Medien für Menschen mit Behinderungen durchgeführt. Das Forschungsbüro ist eine Tageswerkstätte im Rahmen der Behindertenhilfe in Österreich, wo Menschen

mit Behinderungen mit entsprechendem Bescheid begleitet werden (Leistungsverordnung (LEVO), 2013). Im Rahmen dieses Angebotes führen Menschen mit Behinderungen gemeinsam mit Menschen ohne Behinderungen partizipative Forschungsprojekte durch. Der partizipative Ansatz ermöglicht die aktive Einbeziehung von Menschen mit Behinderungen in den Forschungsprozess und in die Umsetzungsphase, um gesellschaftliche Veränderungen voranzutreiben (von Unger, 2014).

Ein weiterer Ausgangspunkt des Projekts waren die Ergebnisse eines Vorgängerprojektes zur politischen Teilhabe von Menschen mit Behinderungen. Dort konnte gezeigt werden, dass Menschen mit Behinderung kaum Informationen zum Thema Wahlen und Politik über digitale Medien beziehen. Als Gründe dafür wurden Unsicherheiten und Schwierigkeiten im Umgang mit digitalen Geräten beschrieben. Zudem wurden Barrieren wie keine Angebote in einfacher Sprache, nicht lesbare Schrift und eine Informationsflut genannt (Forschungsbüro Menschenrechte, 2019; 2020). Ergebnisse des partizipativen Forschungsprojekts wurden bereits veröffentlicht (Kalcher & Kreinbacher-Bekerle, 2021). Im vorliegenden Beitrag werden weitere Teilergebnisse veröffentlicht und Konsequenzen für das Bildungssystem, insbesondere für die Volks- und Mittelschulen, abgeleitet.

Vorliegende Studien zur Nutzung digitaler Medien fokussieren sehr häufig Personen mit Körper- und/oder Sinnesbehinderungen, wobei gerade Menschen mit Lernschwierigkeiten bei digitalen Angeboten am häufigsten von Ausgrenzung betroffen sind. Umfangreiche Ergebnisse zur Mediennutzung von Menschen mit Lernschwierigkeiten bietet lediglich die Studie „Mediennutzung von Menschen mit Behinderungen“ von Bosse und Hasebrink (2016). In Bezug auf Menschen mit Lernschwierigkeiten konnte gezeigt werden, dass Lesefähigkeiten einen enormen Einfluss auf die Nutzung aller Medien haben. Personen, die nicht lesen können, bevorzugen Fernsehen und Radio und nutzen Tageszeitungen sowie Internet seltener. Zudem sind Menschen mit Lernschwierigkeiten schlechter mit digitalen Geräten ausgestattet als Personen mit anderen Behinderungen und deutlich schlechter als Menschen ohne Behinderungen. Die einzige Ausnahme stellen Fernsehgeräte ohne Internetzugang dar. Die Hälfte der Personen mit Lernschwierigkeiten besitzt einen Laptop und in etwa ein Drittel ein Smartphone. Der Zugang zum Internet ist abhängig von den Lebensbedingungen und von der Unterstützung bei der Bedienung der Geräte, da es kaum barrierefreie Möglichkeiten gibt. Beschrieben wird auch die Problematik, dass gerade in Einrichtungen der Behindertenhilfe Medienbildung wenig Raum einnimmt. Bei Personen, die im Rahmen der Behindertenhilfe leben und arbeiten, handelt es sich mehrheitlich um Menschen mit Lernschwierigkeiten. Auch wenn sich die Nutzung und Ausstattung in den letzten sechs Jahren eventuell verbessert hat, kann davon ausgegangen werden, dass gerade Menschen, die im Rahmen der Behindertenhilfe tätig sind, von enormen Herausforderungen betroffen sind.

Das Forschungsbüro arbeitet mit zahlreichen Bildungsinstitutionen zusammen, um Erkenntnisse z. B. in die Lehrer:innenbildung aufzunehmen und dadurch langfristig die Teilhabechancen von Menschen mit Behinderungen zu erhöhen. Obwohl das Thema Digitalisierung im Zusammenhang mit Schule im Fokus zahlreicher Auseinandersetzungen steht, findet auch in diesem Kontext die spezifische Situation von Kindern mit Behinderungen wenig Beachtung. Der 15. Kinder- und Jugendbericht zeigt auf, dass Kinder und Jugendliche mit Behinderungen einen ungleich schlechteren Zugang zu digitalen Medien haben, insbesondere Kinder und Jugendliche mit Lernschwierigkeiten. Es wird auch darauf verwiesen, dass inklusive Medienbildung kaum stattfindet (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2017). Der 16. Kinder- und Jugendbericht befasst sich mit dem Einfluss von digitalen Möglichkeiten auf demokratische Prozesse und zeigt den Bedarf an *politischer Medienbildung* auf. Damit alle Kinder und Jugendlichen uneingeschränkte Teilhabe ermöglicht wird, werden inklusive Angebote als erforderlich gesehen (Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2020). Gerade bei Kindern und Jugendlichen mit Behinderungen wird die Nutzung von digitalen Medien häufig als problembehaftet dargestellt. Es werden weniger die Chancen für diese Zielgruppe thematisiert, wobei digitale Medien gerade für Menschen mit komplexen Behinderungen enorme Teilhabechancen ermöglichen könnten. Dafür braucht es jedoch inklusive Medienbildung (Pola & Koch, 2019). Spätestens seit der Corona-Situation und der Umstellung auf Fernunterricht wurde deutlich, dass gerade Schüler:innen mit sozialen Benachteiligungen und/oder Behinderungen einen schlechteren Zugang zu digitalen Medien haben und somit zusätzlich benachteiligt werden (OECD, 2021; Goldan, Geist & Lütje-Klose, 2020). Huber et al. (2020) sprechen explizit von einem Schereneffekt und gehen davon aus, dass vorhandene Unterschiede sich in der Krisensituation weiter vergrößert haben. Besonders schwer betroffen waren Kinder mit Behinderungen (Goldan et al., 2020).

## 2 Forschungsdesign

Das Forschungsdesign wurde gemeinsam mit Co-Forschenden entwickelt. Das bedeutet, dass die Co-Forschenden in allen Phasen des Forschungsprozesses gleichberechtigt beteiligt waren (von Unger, 2014).

### 2.1 Forschungsfragen und Zielsetzung

Im Rahmen dieses Beitrags soll der Fragestellung nachgegangen werden, vor welchen Herausforderungen Menschen mit Lernschwierigkeiten, die im Rahmen der Behindertenhilfe tätig sind, in Hinblick auf die Nutzung von digitalen Endgeräten stehen, beziehungsweise inwieweit sie einen Zugang zu diesen haben. Des Weiteren sollen die Gründe, warum Personen keine Geräte nutzen, herausgearbeitet

werden. Schließlich soll die Frage erörtert werden, was das Bildungssystem dazu beitragen kann, die Situation dieser Gruppe hinsichtlich ihrer digitalen Kompetenzen zu verbessern.

## 2.2 Forschungsmethode

Da noch kaum quantitative Ergebnisse zur Situation von Menschen mit Lernschwierigkeiten, die im Rahmen der Behindertenhilfe tätig sind, vorlagen (Bosse & Haage, 2020), wurde eine quantitative Fragebogenerhebung durchgeführt. Der Fragebogen enthielt einen ersten Block zu demografischen Daten, wie Geschlecht, Alter, Wohnort, Wohnform, Art der Behinderung. Der zweite Block enthielt 15 Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Solche Antwortmöglichkeiten haben sich in vorhergehenden partizipativen Forschungsprojekten mit Menschen mit Lernschwierigkeiten als sehr unterstützend für die befragten Personen erwiesen. Diese Fragen bezogen sich auf die Nutzung von Geräten, Hilfsmittel und Internet, Gründe für die Nichtnutzung, Beschaffung der Geräte und Unterstützung bei der Anwendung. Zudem gab es eine offene Frage zu Wünschen und Bedarfen für die Zukunft.

## 2.3 Durchführung als partizipativer Prozess

Die Durchführung erfolgte in einem partizipativen Prozess in sechs Phasen (Forschungsbüro Menschenrechte, 2020):

In *Phase 1* (seit 2016) wurden die Co-Forschenden auf ihre Rolle als Forschende vorbereitet. Sie setzten sich mit Grundlagen der Forschung, mit Besonderheiten der partizipativen Forschung und mit der eigenen Rolle auseinander. Zudem erfolgten auch Schulungen zu konkreten Themen wie Recherchieren.

In *Phase 2* (2018) wurde gemeinsam mit den Co-Forschenden das Studiendesign entwickelt. Hierzu wurden verschiedene Diskussionsräume geschaffen, in die auch externe Expert:innen eingeladen wurden und wo auch gemeinsam recherchiert wurde.

In *Phase 3* (2018-2019) wurden gemeinsam Fragebogen in einfacher Sprache erstellt und Pre-Tests durchgeführt, mit denen die Verständlichkeit für Menschen mit Lernschwierigkeiten überprüft wurde.

In *Phase 4* (2019) wurden die Co-Forschenden auf die konkrete Befragungssituation vorbereitet. Der Fragebogen wurde erlernt und in Rollenspielen eingesetzt. Je nach Fähigkeiten und Wünschen der Co-Forschenden wurde das Lesen geübt oder Bildkarten erstellt.

In *Phase 5* (2019-2020) wurde die Erhebung von den Co-Forschenden unterstützt von Betreuer:innen und wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen verschiedenen Einrichtungen der Behindertenhilfe durchgeführt. Die Fragen wurden von den Co-Forschenden mündlich gestellt und bei Bedarf erklärt. Zusätzlich gab es

die Möglichkeit, Betreuungspersonen der zu interviewenden Person hinzuzuziehen, wenn es Barrieren bei der Kommunikation gab. Dadurch konnte sichergestellt werden, dass auch Personen mit Leseschwierigkeiten teilnehmen konnten. Die persönliche Befragung hatte außerdem den Vorteil, dass die Co-Forschenden aktiv als Forschende wahrgenommen wurden.

In *Phase 6* (2020) wurden die Daten von wissenschaftlichen Mitarbeiter:innen ausgewertet, wobei die Co-Forschenden über die Ergebnisse genau informiert wurden. Auf Basis der Ergebnisse wurden gemeinsam Handlungsempfehlungen erarbeitet. Die Verschriftlichung erfolgte durch wissenschaftliche Mitarbeiter:innen.

*Erfahrungen der Co-Forschenden:* Während des gesamten Prozesses wurde ein Forschungstagebuch geführt. Das diente einerseits der Dokumentation, war aber andererseits auch wichtig, um mit den Co-Forschenden konkrete Situationen zu reflektieren. Nachfolgend befinden sich exemplarisch zwei Äußerungen der Co-Forschenden:

*Was für mich wirklich schwer war, war, mir die Fragen des Fragebogens in der richtigen Reihenfolge zu merken. Mit den Fragekärtchen ging es dann. Die letzte Frage war mit einer Glühbirne gekennzeichnet, da wusste ich gleich, welche Frage gemeint war. Aufgrund der Behinderung war es manchmal schwierig, die Personen zu befragen* (Landl, 2020, zit. n. Forschungsbüro Menschenrechte, 2020).

*Eine der größten Herausforderungen war für mich, dass es bei den Befragungen Menschen mit Behinderung gab, die sich schwer dabei taten, sich so auszudrücken, sodass ich sie verstehen konnte. Da wusste ich nicht immer, welche Antworten ich ankreuzen sollte und ob das Ergebnis für die Fragebogenauswertung geeignet war. Zum Glück waren die Betreuer:innen des Forschungsbüros mit dabei und waren dadurch eine große Hilfe* (Spiegel, 2020, zit. n. Forschungsbüro Menschenrechte, 2020).

## 2.4 Stichprobe

Die Stichprobe setzte sich aus 261 Menschen mit Lernschwierigkeiten zusammen, oftmals auch mit zusätzlichen körperlichen oder Sinnesbehinderungen. Bei allen befragten Personen lag eine diagnostizierte Behinderung vor. Daher verfügten alle befragten Personen zum Zeitpunkt der Befragung einen behördlichen Bescheid, ohne den sie nicht im Rahmen der Behindertenhilfe beschäftigt sein könnten (LEVO, 2013). Die Angabe zur Art der Behinderung erfolgte jedoch nach subjektiver Einschätzung der befragten Personen. Befragt wurden 103 Frauen und 157 Männer sowie eine Person, die keine Angabe zum Geschlecht machte. Die Personen waren zwischen 16 und 74 Jahre alt und lebten überwiegend (52,9 %) bei ihrer Herkunftsfamilie. Weitere 37,5 % lebten in einer Wohnform der Behindertenhilfe. Ein kleinerer Teil lebte im eigenen Haushalt, davon 7,3 % mit Assistenz und 1,9 % ohne Assistenz.

Die Stichprobe aus Menschen ohne Behinderungen (n=277) enthielt 175 Frauen und 101 Männer. In dieser Gruppe befinden sich Personen aus dem Umfeld (Angehörige, Beschäftigte Träger, Freundeskreis usw.) von Menschen mit Lernschwierigkeiten. Die beiden Stichproben weisen zwar eine fast identische Anzahl an Teilnehmenden auf, jedoch ist das Geschlechtsverhältnis umgekehrt ( $\chi^2 = 30,57$ ;  $df = 1$ ;  $p = ,000$ ). Zum Zeitpunkt der Durchführung waren die Personen zwischen 15 und 87 Jahre alt. Auch bezogen auf das Alter unterschieden sich die beiden Stichproben voneinander ( $t = -6,26$ ;  $df = 543,21$ ;  $p = ,000$ ). Personen mit Behinderungen waren zum Zeitpunkt der Erhebung im Schnitt sechs Jahre jünger als die befragten Personen ohne Behinderungen. Die Mehrheit der Personen lebte im eigenen Haushalt (79,6 %), gefolgt von der Herkunfts-familie (13,5 %) und einer Wohngemeinschaft (6,2 %). Von 0,7 % der Personen wurde keine Angabe zur Wohnsituation gemacht. Im Hinblick auf die Arbeitssituation wurden folgende Angaben gemacht: Angestelltenverhältnis (74,5 %), Pension (6,5 %), Ausbildung/Studium (11,3 %), selbstständig (1,8 %), arbeitssuchend (2,2 %), Karenz (0,4 %) und keine Angabe (3,3 %).

### 3 Ergebnisse

#### Zugang zu Endgeräten, Internet und Nutzungshäufigkeit

Hinsichtlich der genutzten Geräte zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen Menschen mit und ohne Behinderungen. Fast alle Personen ohne Behinderungen nutzen ein Smartphone, bei den Personen mit Behinderungen sind es nicht einmal die Hälfte. Ähnliche Ergebnisse zeigen sich auch bei der Nutzung eines Computers. Ein Tablet wird von einem Drittel der Menschen mit Behinderungen genutzt und von der Hälfte der Menschen ohne Behinderungen. Lediglich bei Tastenhandys zeigt sich ein anderes Bild. Ein Drittel der Personen mit Behinderungen nutzt ein Tastenhandy, hingegen nur 12,7 % der Personen ohne Behinderungen. Besonders ins Auge fällt das Ergebnis, dass 17,6 % der Personen mit Behinderungen überhaupt kein Endgerät nutzen. Von den Personen ohne Behinderungen gab keine Person an, kein Gerät zu verwenden.

**Tab. 1:** Zugang zu Endgeräten

	Menschen mit Behinderungen N=261	Menschen ohne Behinderungen N=277
Smartphone	45,2 %	95,31 %
Computer	45,2 %	88,81 %
Tablet	29,1 %	49,10 %
Tastenhandy	28,4 %	12,27 %
Kein Gerät	17,6 %	0 %

Personen mit Behinderungen, die zumindest ein Gerät besitzen, haben zu 53,6 % Zugang zum Internet. Personen ohne Behinderungen gaben im Vergleich dazu zu 97,8 % an, direkt über eines der Geräte Zugang zum Internet zu haben. Von den befragten Personen mit Behinderungen, die angaben, zumindest eines der Geräte zu nutzen, verwenden es 72 % mindestens einmal täglich. Hingegen verwenden es 28 % der Nutzer:innen seltener als einmal am Tag. Bei der Vergleichsstichprobe gaben 94,6 % an, ihre Geräte mindestens einmal am Tag zu verwenden. Lediglich 5,4 % der Personen ohne Behinderungen greifen seltener als einmal am Tag zu einem der Geräte.

### Gründe für die Nichtnutzung

Bei dieser Darstellung werden die Gründe von Menschen mit Behinderungen, die kein Gerät nützen, angeführt. Bei dieser Fragestellung waren Mehrfachantworten möglich.

Der Grund *Ich kann damit nicht umgehen* wurde bei allen Geräten als häufigster genannt. Darauf folgt die Aussage, dass es *das Umfeld nicht möchte*. An dritter Stelle wurde geäußert, dass das *Gerät nicht gebraucht* werde. Weitere Gründe waren: es interessiert mich nicht, ich kenne es nicht und es ist zu teuer.

**Tab. 2:** Gründe für die Nichtnutzung

Menschen mit Behinderungen n=46	Smartphone	Computer	Tablet	Tastenhandy
Ich kann damit nicht umgehen	19	16	17	17
Mein Umfeld möchte es nicht	14	13	12	14
Ich brauche es nicht	12	13	12	13
Es interessiert mich nicht	5	5	4	5
Ich kenne es nicht	4	4	4	4
Es ist zu teuer	4	4	5	3

### Wünsche und Bedarfe für die Zukunft von Personen mit Behinderungen

Hinsichtlich der Geräte, die sich Personen mit Behinderungen in Zukunft wünschen, zeigt sich folgendes Bild: 43 Personen hätten gerne ein Smartphone, 41 Personen ein Tablet, 33 Personen einen Computer und sieben Personen ein Tastenhandy.

**Tab. 3:** Zukunftswünsche

	Menschen mit Behinderungen
Smartphone	43
Tablet	41
Computer	33
Tastenhandy	7

Ein zentraler Bestandteil der Befragung war, Wünsche und Bedarfe für die Zukunft von Personen mit Behinderungen zu erfragen. Dazu wurden folgende offene Fragen formuliert: „Was würden Sie im Bereich der Digitalisierung verbessern oder vereinfachen?“ Diese Frage wurde von 62 Befragten mit Behinderungen (23,75 %) beantwortet.

In etwa ein Drittel (33,87 %) nannte den Wunsch nach barrierefreier Zugänglichkeit: barrierefreie Bedienung der Geräte, barrierefreie Programme, barrierefreie Internetseiten.

Verbesserungsbedarfe wurden von fünf Personen hinsichtlich Sprachsteuerungen und -ausgaben angesprochen. Bezuglich der Kosten von Hilfsmitteln, Apps oder Zusatzpaketen wünschten sich vier Personen günstigere Möglichkeiten. Zudem gab es noch Wünsche wie der Bedarf nach Robotern, bspw. für den Haushalt, Ausbau des Glasfasernetzes, gleiche Kabel für alle Geräte, höhere Akkuleistung und Ähnliches.

## 4 Forderungen – Handlungsempfehlung

Auf Basis der quantitativen Ergebnisse wurden gemeinsam mit den Co-Forschenden Handlungsempfehlungen erarbeitet. In folgenden Bereichen wird Verbesserungsbedarf verortet:

Die erste Empfehlung beschreibt die Notwendigkeit barrierefreier Informationen. Dafür wird eine eigene Plattform vorgeschlagen. Zudem wird gefordert, dass Webseiten übersichtlich und verständlich sind und vermehrt Bilder, Symbole, große Schrift, Sprachausgabe und einfache Sprache zum Einsatz kommen. Hinsichtlich Medienkompetenz und Medienbildung werden Workshopsreihen für Menschen mit und ohne Behinderungen als notwendig erachtet. Explizit erwähnt wird hier auch die Notwendigkeit von Schulungen für das Umfeld von Menschen mit Behinderungen, um diesen Personen die Bedeutung von digitalen Medien für Menschen mit Behinderungen zu vermitteln. Zudem sollen auch die didaktischen Fähigkeiten der schulenden Personen erhöht werden, um digitale Kompetenzen vermitteln zu können. Eingefordert wird Medienbildung bereits im Schulkontext, bspw. auch mit Peer-to-Peer-Ansätzen. Im Bereich barrierefreier Bedienbarkeit von Medien werden einfache Sprache und Universal-Design als notwendig

erachtet. Exemplarisch werden unter anderem Leitfäden für die Internetnutzung in einfacher Sprache und Internetsuchmaschinen in einfacher Sprache angeführt. Auch der Bereich der Forschung wird thematisiert. Co-Forschende fordern eine verbesserte empirische Datengrundlage sowie Untersuchungen zu Qualitätsstandards in der Umsetzung einfacher Sprache und barrierefreier Medienangebote. Eine übergreifende Forderung ist, dass Menschen mit Behinderungen in ihrer Expert:innenrolle im Bereich der Forschung aber auch in der Erarbeitung und Umsetzung von Maßnahmen aktiv einbezogen werden sollen.

## 5 Diskussion

Was kann nun die Schule dazu beitragen, dass Menschen mit Behinderungen die Chancen digitaler Medien für ihre gesellschaftliche Teilhabe besser nutzen können?

Wenn Menschen mit Behinderungen sagen, dass sie mit digitalen Medien nicht umgehen können, weisen sie damit zunächst auf mangelnde Bildungs- und Unterstützungsangebote in ihrer aktuellen Lebenssituation in der Familie, in der Behindertenhilfe bzw. ihrem sozialen Umfeld hin. Aber die Feststellung reicht weiter in den Bildungsgang zurück: Auch die bisherigen Bildungsangebote in der Schule haben nicht dazu geführt, dass sie diese Medien kompetent nutzen können. Die Aussage, dass ihr Umfeld nicht möchte, dass sie digitale Medien nutzen, offenbart einen Grund, warum diese Bildungs- und Unterstützungsangebote nicht existieren. Es gibt Hinweise aus der Forschung, dass der Habitus von Lehrer:innen – vor allem im deutschsprachigen Raum – generell von einer grundlegenden Skepsis gegenüber digitalen Medien geprägt ist (Blume, 2020; Brandhofer et al., 2019). Dass Befragte angeben, sie würden digitale Medien nicht brauchen, nicht daran interessiert seien oder sie überhaupt nicht kennen, kann zumindest zum Teil dadurch begründet sein, dass sie wenig Möglichkeiten hatten, sich mit diesen Medien und ihren Chancen auseinanderzusetzen. Da insgesamt aber die Chancen von Teilhabe durch Digitalisierung überwiegen, wie die vorliegende Untersuchung, aber auch die Trendstudie der Aktion Mensch zum Thema Digitalisierung (2020) zeigen, gilt es, der Frage nachzugehen, welche Bedingungen im Bildungssystem, insbesondere in der Pflichtschule, etabliert werden müssen, um die Teilhabe von Menschen mit Lernschwierigkeiten durch, aber auch an digitalen Medien zu verbessern.

### 5.1 Inklusive Medienbildung für alle?

Bešić, Holzinger, Komposch & Wohlhart (2022) fordern als Konsequenz ihrer Studie zum digitalen Fernunterricht von Schüler:innen mit Behinderungen während der COVID-Lockdowns an Schulen die Ermöglichung einer inklusiven Medienbildung für alle. Inklusive Medienbildung ist dadurch gekennzeichnet, dass

Bedarfe von Menschen mit unterschiedlichen Heterogenitätsdimensionen in allen schulischen Programmen und Abläufen sowie in der Gestaltung von Bildungsmedien Berücksichtigung finden (Bosse & Schluchter 2019). Medienbildung haben auch die Initiativen des Bildungsministeriums hinsichtlich der *digitalen Grundbildung* zum Ziel, welche ab 2022 als Unterrichtsfach geführt werden soll sowie die Etablierung als übergreifendes Thema in allen Unterrichtsfächern der Grundstufe und der Sekundarstufe I in den neuen Lehrplänen, die ab 2023 in Kraft treten. Spezifische Anliegen der inklusiven Medienbildung für Menschen mit Lernschwierigkeiten wie einfache Sprache, Barrierefreiheit oder der Medienwechsel von geschriebener zu gesprochener Sprache finden sich in den vorliegenden Dokumenten (BMBWF, 2022; Kern, 2020) aber nur in marginaler Form.

## 5.2 Entwicklungslinien der inklusiven Medienbildung in der Schule

Welche inhaltlichen und strategischen Schwerpunkte in Lehrplänen, didaktischen Schwerpunktsetzungen und Schulentwicklungsprogrammen haben nun das Potenzial, die Teilhabe von Schüler:innen mit Lernschwierigkeiten an und durch Medien zu fördern?

### Nutzung von Smartphones

Die Nutzung von Smartphones wird als Schlüssel für die Teilhabe von Menschen mit Behinderung gesehen, da dieses verschiedene Modalitäten kombiniert, in denen kommuniziert werden kann. Als wichtigste Funktion wird die Intermodalität bezeichnet, also das Übersetzen in eine jeweils andere Darstellungsform, darüber hinaus wird die Steuerungsfunktion für das Internet of Things eine zunehmende Rolle spielen (Aktion Mensch, 2020). Aus Forschungsprojekten zur automatischen Übersetzung in Leichte Sprache (z. B. capito, o. J.) ist zu erwarten, dass auch diese Funktion in absehbarer Zeit zur Verfügung stehen wird. Daraus leitet sich die Notwendigkeit ab, im Bildungsbereich befähigt zu werden, mit dem Smartphone umgehen zu lernen, individuelle Einstellungen zur Barrierefreiheit treffen zu können und insbesondere die Funktionen Voice to Text, die Vorlesefunktion, aber auch bild- und videotestgestützte Kommunikationsformen nutzen und das Smartphone als umfassende Organisationshilfe verwenden zu lernen.

### Bereitstellung digitaler Lehr- und Lernmedien

Die Bereitstellung digitaler Lehr- und Lernmaterialien trägt dazu bei, dass diese durch Funktionen der Intermedialität in andere Sprachen und mediale Repräsentationen umgewandelt bzw. zu einer inhaltlichen Personalisierung von Lernangeboten und zum zieldifferenten Lernen im individuellen Tempo genutzt werden können. Darüber hinaus öffnet die regelmäßige Nutzung von digitalen Medien ein umfangreiches Erfahrungsfeld für die Weiterentwicklung digitaler Kompetenzen.

## Präsenz im öffentlichen Raum und Konnektivität

Im Hinblick auf die Präsenz und Konnektivität von Menschen mit Lernschwierigkeiten im öffentlichen Raum öffnen sich durch Social Media neue Möglichkeiten. Diese sind mit potenziellen Gefahren verbunden, die Chancen hinsichtlich der gesellschaftlichen Teilhabe und die Möglichkeit der Vernetzung in Interessensgruppen „mit ganz niedrigen Mitteln“ (Aktion Mensch, 2020, S. 33) rechtferigen aber eine intensive schulische Befassung mit der Kompetenz zur digitalen Teilhabe. Schule kann dies vorbereiten, indem sie in geschützten Räumen Nutzungs voraussetzungen und Bewusstheit für kommunikatives Handeln in der digitalen Öffentlichkeit und die damit verbundenen Möglichkeiten und Gefahren vermittelt.

## Substitution von Kulturtechniken

Ein entscheidender Faktor für die Nutzung der digital verfügbaren Intermedialität ist die Bereitschaft von Lehrpersonen, alternative Formen der Kommunikation im Unterricht anzuerkennen. Die Verwendung einfacher Sprache, von oraler, bild- und videogestützter Kommunikation anstelle und ergänzend zur geschriebenen Sprache öffnet neue Bildungswege für Schüler:innen mit Lernschwierigkeiten. Die Behindertenrechtskonvention der Vereinten Nationen (o. J.) weist in Artikel 24 (3) explizit auf diese Verwendung alternativer Formen, Mittel und Formate der Kommunikation hin.

## Diklusion als Schulentwicklungskonzept

Wie könnte der Weg zu einer Implementierung der oben genannten Aktionspunkte aussehen? Schulz (2021) schlägt vor, die Konzepte Inklusion und Digitalisierung im Hinblick auf Schulentwicklung als ein Gemeinsames zu betrachten. Durch diese Kopplung soll neben der Nutzung von Synergieeffekten „erreicht werden, dass die Bedeutsamkeit für Chancen der Teilhabe an Bildung, aber auch die Passgenauigkeit von Unterrichtsangeboten für Schülerinnen und Schüler durch den Einsatz digitaler Medien besser hergestellt wird“ (S. 51).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es nicht genügt, die in der Studie konstatierte sehr eingeschränkte Nutzung digitaler Medien durch Menschen mit Lernschwierigkeiten einfach als Faktum hinzunehmen, sondern sie vielmehr als Folge defizitärer Bildungsangebote in Schulen und in Einrichtungen der Behindertenhilfe zu identifizieren. Schulen können einiges dazu tun, diese Defizite auf längere Sicht zu beheben. Sie benötigen dafür kompetente Lehrpersonen, die durch hochschulische Aus-, Fort- und Weiterbildungsangebote einerseits inklusive digitale Kompetenz aufweisen und andererseits ausreichend Kontakt mit Menschen mit Behinderung haben, um sich in die zukünftige Lebensrealität ihrer Schüler:innen einfühlen und diese kompetent mitgestalten zu können.

## Literaturverzeichnis

- Aktion Mensch (2020). Digitale Teilhabe von Menschen mit Behinderung. Trendstudie. Erstellt von sinus. Abgerufen am 03.03.2022 von: [https://delivery-aktion-mensch.stylelabs.cloud/api/public/content/AktionMensch\\_Studie-Digitale-Teilhabe.pdf](https://delivery-aktion-mensch.stylelabs.cloud/api/public/content/AktionMensch_Studie-Digitale-Teilhabe.pdf)
- Bešić, E., Holzinger, A., Komposch, U. & Wohlhart, D. (2022). Impulse für die Weiterentwicklung des Unterrichts für Schüler:innen mit Behinderungen nach Covid-19. In J. Betz, J.-R. Schluchter (Hrsg.), *Schulische Medienbildung und Digitalisierung im Kontext von Behinderung und Benachteiligung* (S. 5–23). Weinheim-Basel: Beltz Juventa.
- Blume, C. (2020). German teachers' digital habitus and their pandemic pedagogy. *Postdigital Science and Education*, 2, 879–905.
- 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). Weinheim/Basel: Beltz Juventa.
- Bosse, I. & Hasebrink, U. (2016). Mediennutzung von Menschen mit Behinderungen. Forschungsbericht. Abgerufen am 01.02.2022 von: [https://www.die-medienanstalten.de/fileadmin/user\\_upload/die\\_medienanstalten/Publikationen/Weitere\\_Veroeffentlichungen/Studie-Mediennutzung\\_Menschen\\_mit\\_Behinderungen\\_Langfassung.pdf](https://www.die-medienanstalten.de/fileadmin/user_upload/die_medienanstalten/Publikationen/Weitere_Veroeffentlichungen/Studie-Mediennutzung_Menschen_mit_Behinderungen_Langfassung.pdf)
- Bosse, I. & Schluchter, J-R (2019): Berufsfeld Sekundarstufe I. In I. Zorn, J-R Schluchter, & I. Bosse (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Medienbildung* (S. 77–93). Weinheim-Basel: Beltz.
- Brandhofer, G., Baumgartner, P., Ebner, M., Köberer, N., Trültzschi-Wijnen, C. & Wiesner, C. (2019). Bildung im Zeitalter der Digitalisierung. In S. Breit, F. Eder, K. Krainer, C. Schreiner, A. Seel & C. Spiel. (Hrsg.), *Nationaler Bildungsbericht Österreich 2018. Band 2* (S. 307–362). Graz: Leykam.
- Bundesministerium Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) (2022) Lehrplan Digitale Grundbildung. Entwurf 2022. Abgerufen am 11.02.2022 von: [https://www.ahs-informatik.com/app/download/10341425885/Lehrplan\\_Digitale+Grundbildung\\_Sekundarstufe1\\_Maerz\\_2022.pdf](https://www.ahs-informatik.com/app/download/10341425885/Lehrplan_Digitale+Grundbildung_Sekundarstufe1_Maerz_2022.pdf)
- Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.) (2020). 16. Kinder- und Jugendbericht. Drucksache 19/24200. Berlin.
- Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (Hrsg.) (2017). 15. Kinder- und Jugendbericht. Drucksache 18/11050. Berlin.
- capito (o.J.) capito digital. Abgerufen am 01.02.2022 von: <https://www.capito.eu/digital/>
- Forschungsbüro Menschenrechte (2019). Politische Teilhabe Wahlbeteiligung Menschen mit Behinderungen. Partizipatives Forschungsprojekt. Forschungsbericht. Abgerufen am 01.02.2022 von: [https://lebenshilfen-sd.at/Arbeiten/arbeiten\\_in\\_werkstaetten/Forschungsbuero-Menschenrechte](https://lebenshilfen-sd.at/Arbeiten/arbeiten_in_werkstaetten/Forschungsbuero-Menschenrechte)
- Forschungsbüro Menschenrechte (2020). Herausforderungen bei der Nutzung digitaler Medien für Menschen mit Behinderungen. Partizipatives Forschungsprojekt. Forschungsbericht. Abgerufen am 01.02.2022 von: [https://lebenshilfen-sd.at/Arbeiten/arbeiten\\_in\\_werkstaetten/Forschungsbuero-Menschenrechte](https://lebenshilfen-sd.at/Arbeiten/arbeiten_in_werkstaetten/Forschungsbuero-Menschenrechte)
- Goldan, J., Geist, S. & Lütje-Klose, B. (2020). Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf während der Corona-Pandemie. Herausforderungen und Möglichkeiten der Förderung. Das Beispiel der Laborschule Bielefeld. In D. Fickermann & B. Edelstein (Hrsg.), „Langsam vermisste ich die Schule ...“ *Schule während und nach der Corona-Pandemie* (S. 189–201). Münster: Waxmann.
- Huber, S. G., Günther, P. S., Schneider, N., Helm, C., Schwander, M., Schneider, J. A. & Pruitt, J. (2020). *COVID-19 – aktuelle Herausforderungen in Schule und Bildung. Erste Befunde des Schul-Barometers in Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Münster: Waxmann.
- Kalcher, M., & Kreinbacher-Bekerle, C. (2021). Die Nutzung digitaler Medien von Menschen mit Lernschwierigkeiten in der Behindertenhilfe: Ergebnisse eines partizipativen Forschungsprojekts. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie Und Praxis Der Medienbildung*, (Occasional Papers), 1–16.
- Kern, A. (2020) Weiterentwicklung der Lehrpläne der Primar- und Sekundarstufe in Österreich. *Medienimpulse*, 58(1), 1–11.

- LEVO (2013). Leistungsbeschreibung zur LEVO-StBHG, LGBI. Nr. 43/2004, zuletzt in der Fassung LGBI. Nr. 50/2013. Abgerufen am 01.02.2022 von: [http://www.soziales.steiermark.at/cms/dokumente/11953848\\_5372/dd8719c5/LEVOStBHG\\_Anlage%201%20idF%20LGBI%202013\\_50.pdf](http://www.soziales.steiermark.at/cms/dokumente/11953848_5372/dd8719c5/LEVOStBHG_Anlage%201%20idF%20LGBI%202013_50.pdf)
- OECD (2021). *The State of Global Education: 18 Months into the Pandemic*, OECD Publishing, Paris.
- Pola, A. & Koch, S. (2019). Berufsfeld Förderschulen. In I. Bosse, J.-R. Schluchter & I. Zorn (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Medienbildung* (S. 132–140). Weinheim/Basel: Beltz Juventa.
- Schulz, L. (2021). Dikursive Schulentwicklung. Erfahrungen und Erkenntnisse der digital-inklusiven Multiplikatorinnen- und Multiplikatorenausbildung in Schleswig-Holstein. *MedienPädagogik*, 41, 32–54.
- Vereinte Nationen (o. J.) Convention on the Rights of Persons with Disabilities. Abgerufen am 01.02.2022 von: <https://www.un.org/development/desa/disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities/convention-on-the-rights-of-persons-with-disabilities-2.html>
- von Unger, H. (2014). *Partizipative Forschung. Einführung in die Forschungspraxis*. Wiesbaden: Springer VS.

*Jessica Geuting und Caren Keeley*

## **Chancen und Herausforderungen digitaler Bildung für Schüler:innen mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung**

### **Abstract**

Digitalisierung ist ein gesamtgesellschaftliches Phänomen, welches mit einem gesamtgesellschaftlichen Bildungsauftrag einhergeht (Keeley & Stommel, 2022). Die Teilhabe von Menschen mit Lernschwierigkeiten bzw. Schüler:innen mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung (FSP GE) an diesen Prozessen ist bislang noch wenig ausgeprägt, was v. a. auch durch fehlende (didaktische) Zugänge zu digitaler Bildung zu begründen ist. Hier setzt das Forschungsprojekt *DiGGi\_Koeln – Digitalisierung im Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung in der Region Köln* an, dessen Ergebnisse im Folgenden dargestellt werden und hinsichtlich der Ableitung von Ansatzpunkten zur Gestaltung digitaler Bildung diskutiert werden sollen.

### **Schlagworte**

Digitalisierung, digitale Bildung, Schüler:innen mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung

## **1 Digitale Teilhabe durch digitale Bildung**

Digitalisierung prägt die aktuelle Lebenssituation und führt zu einer gesamtgesellschaftlichen Transformation, denn im Alltag von Menschen ohne Behinderung besteht die Tendenz zu einer voll digitalisierten Lebenswelt, in der ein Verzicht auf digitale Medien immer schwerer wird (Moser, 2019). Parallel dazu lassen sich verstärkte Teilhabebemühungen beobachten, die die Umsetzung der UN-Behinderungsrechtskonvention (UN-BRK) zum Ziel haben und damit die Gewährleistung des Rechts auf Teilhabe in allen Lebensbereichen. Medienbildung wird in der UN-BRK eine Schlüsselrolle für die Entwicklung einer inklusiven Gesellschaft und der Ermöglichung von Teilhabe zugewiesen: „Der Erwerb von Medienkompetenz wird hier als Querschnittsaufgabe beschrieben, die nicht nur die unterschiedlichsten gesellschaftlichen Teilbereiche, sondern auch alle Lebensphasen berührt“ (Bosse, 2012, S. 12). Dementsprechend kann der gesellschaftliche Auftrag

abgeleitet werden, allen Menschen Zugangsmöglichkeiten zu digitalen Medien zu schaffen, denn „die Möglichkeit des Zugangs zum Internet, Barrierefreiheit (zum Beispiel von Geräten und Anwendungen) sowie die Förderung einer inklusiven Medienbildung sind zentrale Ansprüche von ‘digitaler Teilhabe’“ (Mayerle, 2015, S. 45).

Menschen mit Lernschwierigkeiten sind hier ebenso angesprochen, wie alle anderen Menschen, die von Lebenserschwernissen betroffen sind, allerdings ist dieser Personenkreis in besonderem Maße von gesellschaftlichem Ausschluss bedroht (Fornefeld, 2008), was sich mit Blick auf eine Teilhabe an der digitalen Gesellschaft konkretisieren lässt. Bosse und Haage (2018) stellen in ihrer Studie fest, dass der Alltag bei Menschen mit geistigen und komplexen Behinderungen weitgehend fern von Digitalisierungsprozessen gestaltet ist, und sprechen in diesem Zusammenhang von einer „digitalen Kluft“ (S. 49). Die Exklusion von gesellschaftlichen (Entwicklungs-)Prozessen kann als verbindendes Charakteristikum dieses Personenkreises benannt werden, was sich in der gemeinsamen Erfahrung des Ausschlusses manifestiert. Um diesen Ausschlussmechanismen entgegenzuwirken und dem Recht auf Teilhabe in allen Lebensbereichen entsprechen zu können, braucht es grundlegende Veränderungen, die sich auch im Kontext von Bildungsprozessen abbilden sollten, da „in einer mediatisierten Gesellschaft [...] die Bildung mit, über und durch Medien grundlegend für gesellschaftliche Zugehörigkeit und Teilhabe [ist]“ (Bosse et al., 2019, S. 23).

## 1.1 Digitale Bildung

Digitale Bildung ist spätestens seit dem im Jahr 2016 von der Kultusministerkonferenz (KMK) veröffentlichten Positionspapier *Bildung in der digitalen Welt* im Kontext schulischer Medienbildung verortet, da davon ausgegangen wird, dass „Schulbildung [...] der Schlüssel für eine digitale Allgemeinbildung [ist], die die Menschen digital selbstständig und selbstbestimmt macht. Sie ist Grundlage aller weiteren Stufen der Bildung für die digitale Welt“ (BMWI, 2016, S. 12), wodurch sich der übergeordnete Anspruch von Zugängen zu einer digitalen Welt durch Bildung für alle Menschen als Notwendigkeit ergibt. Ziel einer digitalen Bildung soll es auch sein, Lernende auf „das Leben in der derzeitigen und zukünftigen Gesellschaft vorzubereiten und sie zu einer aktiven und verantwortlichen Teilhabe am kulturellen, gesellschaftlichen, politischen, beruflichen und wirtschaftlichen Leben zu befähigen“ (KMK, 2016, S. 10). Digitale Bildung kann somit verstanden werden, als „die Vermittlung digitaler Kompetenzen im Sinne einer Befähigung zur reflektierten Anwendung und Auseinandersetzung mit digitalen Medien mit den Zielen der digitalen Selbstbestimmung und Selbstständigkeit“ (Keeley et al., 2021b, S. 249). Herausfordernd gestaltet sich an dieser Stelle die trennscharfe Definition von Medienbildung und digitaler Bildung, von Medienkompetenzen und digitalen Kompetenzen. In der vorliegenden Auseinandersetzung

wird sich an den Überlegungen des Bayerischen Forschungsinstituts für Digitale Transformation (BIDT, 2021) orientiert, das digitale Kompetenz in Anlehnung an Belshaw (2012) als *Umbrella Term* bezeichnet, und damit die Erweiterung der Medienkompetenz um digitale Perspektiven und damit einhergehende neue Anwendungsbereiche und Herausforderungen berücksichtigt, weshalb von einer (digitalen) Medienkompetenz gesprochen werden kann.

## 1.2 Medienkompetenzrahmen Nordrhein-Westfalen (MKR NRW)

Der Medienkompetenzbegriff ist zentrales Element einer schulstrukturellen Entwicklung, die seit 2018 die konzeptionelle Medienpädagogik an allen Schulen in Nordrhein-Westfalen beeinflusst und maßgeblich mitbestimmt. Der sogenannte MKR NRW (Medienberatung NRW, 2020) ist seit seiner Einführung verbindliche Grundlage für den medialen Bildungsprozess in Schule und Unterricht und dementsprechend das zentrale Instrument für eine systematische Medienkompetenzvermittlung. Gleichzeitig bildet er den Orientierungsrahmen für die (Weiter)Entwicklung aller schulischen Medienkonzepte und dient auch als Basis für die Anpassung der Kerncurricula in der Lehrerausbildung und -fortbildung (Medienberatung NRW, 2020). In der Adaption dieser verbindlichen Grundlage auf inklusive Kontexte, insbesondere auf die Bedarfe und Bedürfnisse von Schüler:innen mit dem FSP GE, werden einige Herausforderungen und Bedarfslagen sichtbar, denen sich die digitale Bildung aktuell gegenüberstellt. Kammerl (2018) kritisiert bspw., dass bislang unterschiedliche Herkunftsmilieus oder unterschiedliche Entwicklungsphasen nicht berücksichtigt werden und grundsätzlich eine Berücksichtigung aller Schulformen erfolgen muss, was zum jetzigen Zeitpunkt nicht (umfassend) erfolgt ist. Sichtbar wird dies v. a. bei der Ausgestaltung der Kompetenzbereiche und -niveaus, die sogenannte Vorläuferfähigkeiten ausklammern und damit v. a. Schüler:innen mit komplexen Behinderungen von der Teilhabe am Erwerb digitaler Kompetenzen ausschließen, aber auch nur begrenzte Möglichkeiten für Schüler:innen mit eingeschränkten schriftsprachlichen Kompetenzen ermöglichen. Die aktuelle Vorlage lässt noch viel Raum zur Differenzierung, sodass eine Operationalisierung der Kompetenzbereiche und -niveaus wünschenswert wäre. Um eine real zu nutzende Grundlage zu bilden, müsste der MKR NRW zudem eine curriculare Verankerung erlangen, was sich in den (neuen) curricularen Vorgaben für den zieldifferenten Bildungsgang Geistige Entwicklung an allen Lernorten in Nordrhein-Westfalen (Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen, 2021) zumindest in Ansätzen realisiert. Außerdem müssten konkrete Materialien und Konzepte für die Schulen und den Unterricht mit Schüler:innen mit dem FSP GE entwickelt werden, da die Beispiele und Materialien des MKR NRW sich an keiner Stelle auf die Bedarfe des FSP GE beziehen und hier somit ein Desiderat vorliegt. Auf diese Weise ließen sich Anknüpfungspunkte und Möglichkeiten der Teilhabe an digitaler Bildung für alle Schüler:innen entwickeln und fundieren.

Der MKR NRW bietet dementsprechend eine konzeptionelle Rahmung für die Gestaltung digitaler Bildung, bei der allerdings noch auszuarbeiten ist, wie genau diese gestaltet werden kann, wenn es darum geht, auch Schüler:innen mit dem FSP GE an diesen Angeboten teilhaben zu lassen. Neben dem Mangel an Konzepten und Materialien, ist es zudem die Tatsache, dass grundlegende Erkenntnisse zur Situation an Schulen mit dem FSP GE fehlen und bislang Studienerkenntnisse zu den Erfahrungen mit und den Perspektiven auf digitale Bildung von beteiligten Personen fehlen. Diesem Desiderat begegnet das Projekt *Digitalisierung im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung in der Region Köln (DiGGi\_Koeln)*.

## 2 Das Projekt DiGGi\_Koeln: Eine Kurzbeschreibung

Das Forschungsprojekt *DiGGi\_Koeln – Digitalisierung im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung in der Region Köln* (2019 – 2021) wurde im Sommer 2019 unter der Zusammenführung verschiedener Perspektiven aus Wissenschaft und Praxis initiiert. Ausgangspunkt war einerseits das beschriebene Desiderat, andererseits die Erkenntnis des beteiligten Projektpartners Konrad-Adenauer-Stiftung, dass die dort angesiedelten DigitalAkademien wenig Ansatzpunkte zur Beteiligung von Schüler:innen mit dem FSP GE boten. Bei den DigitalAkademien handelt es sich um Bildungsangebote für Schüler:innen und Lehrkräfte, bei denen die Nutzung sozialer Medien sowie der Umgang mit potenziellen Gefahren im Fokus stehen. Bislang wurden Schüler:innen mit dem FSP GE bei der Durchführung dieser Angebote nicht berücksichtigt. Das Forschungsprojekt hatte es daher unter anderem zum Ziel, diese Lücke zu schließen und die Teilhabe für Schüler:innen mit dem FSP GE an digitaler Bildung zu ermöglichen.

Dem Projekt lag dementsprechend die folgende Forschungsfrage zugrunde: *Wie können Möglichkeiten digitaler Bildung an Förderschulen mit dem FSP GE gestaltet und erweitert werden?* Indem Zugänge zu digitaler Bildung und digitalen Lernangeboten geschaffen werden, soll den Schüler:innen eine verantwortungsvolle Teilhabe an der von Digitalisierung geprägten Gesellschaft ermöglicht werden. Aus diesen übergeordneten Zielen wurden Teilziele identifiziert, die den Ablauf des Projekts bestimmten. Zunächst mussten dafür Grundlagendaten zur Nutzung digitaler Medien und zum Einsatz digitaler Bildung in Förderschulen mit dem FSP GE erhoben werden, da diese bisher nicht existieren.

Für diese Bedarfsermittlung wurden mehrere Stichproben herangezogen und verschiedene Erhebungsphasen durchgeführt. *Stichprobe 1* waren Expert:innen im Bereich Digitalisierung an Förderschulen mit dem FSP GE. Im August 2020 wurden sieben leitfadengestützte Expert:inneninterviews mit Medienkoordinator:innen durchgeführt, um die strukturelle Perspektive zu erheben und übergeordnete Erkenntnisse zur Gestaltung digitaler Bildung zu erhalten. Die Ergebnisse wurden bereits veröffentlicht (Keeley et al., 2021b).

*Stichprobe 2* stellten die Lehrpersonen an den beteiligten Förderschulen mit dem FSP GE in der Region Köln dar. Ziel der im Dezember 2020 und Januar 2021 mit LimeSurvey durchgeführten schriftlichen Onlinebefragung war die Erhebung der Erfahrungen, Einstellungen und Bedarfe der Lehrpersonen zu Prozessen der Digitalisierung an den Schulen. An der Befragung nahmen 244 Lehrkräfte von 14 Förderschulen mit dem FSP GE teil. 166 Fragebögen wurden vollständig beantwortet. Die nur teilweise beantworteten Fragebögen wurden ebenfalls in die Auswertung der entsprechenden Fragen einbezogen. Die Befragung enthielt 29 offene und geschlossene Fragen (dichotomes Antwortformat und Ratingskalen), u. a. zu den digitalen Kompetenzen der Schüler:innen, zur Nutzung digitaler Medien, zu Einstellungen, Erfahrungen und Ideen zur Gestaltung digitaler Bildung sowie zu den Kompetenzen und Unterstützungsbedarfen der Lehrkräfte. Auf die Ergebnisse wird im nächsten Abschnitt eingegangen.

Die Erhebung um *Stichprobe 3* stellt ein zentrales und besonders bedeutendes Element des Forschungsprojekts dar, da hier erstmals die Erfahrungen, Einstellungen und Bedarfe der Schüler:innen selbst in Bezug auf Digitalisierungsprozesse erhoben wurden. Die Schüler:innen gelten als Expert:innen ihrer (digitalen) Lebenswelt, weshalb es wichtig ist, ihren subjektiven Perspektiven Raum zu geben und sie in die Erhebung mit einzubeziehen (Keeley et al., 2021a). In einem offenen Verfahren wurden alle beteiligten Schulen mit dem FSP GE in der Region Köln erneut angeschrieben, wovon fünf eine kooperative Forschungsbereitschaft zurückmeldeten. Um die heterogenen Voraussetzungen der Schüler:innenschaft zu berücksichtigen, wurden in einem aufwendigen Entwicklungsprozess, unter Rückbezug auf die JIM-Studie (mpfs, 2020) sowie den MKR NRW (Medienberatung NRW, 2020), fünf interdisziplinäre Workshops mit Lehrpersonen, Digitalisierungsexpert:innen, Schulleitung, Studierenden, Wissenschaftler:innen und einem Vertreter der Konrad-Adenauer-Stiftung durchgeführt. In dieser Kooperation wurde ein multimethodisches Vorgehen, in Anlehnung an den Mosaic Approach (Clark, 2017), zur Befragung der Schüler:innen entwickelt. An der Erhebung, die im Juni 2021 an den fünf beteiligten Schulen durchgeführt wurde, nahmen 38 Schüler:innen der Mittel-, Ober- und Berufspraxisstufe teil. Im Rahmen eines ganztägigen Projekttages fand zunächst eine Gruppendiskussion zu Digitalisierungserfahrungen als Aktivierung statt (Schäfer, 2017). Daraufhin wurde eine interaktive Befragung mit den Schüler:innen durchgeführt. Diese wurde unter Berücksichtigung von zwei Aneignungsebenen (abstrakt-begrifflich und anschaulich) entwickelt, um möglichst viele Schüler:innen teilhaben zu lassen. Bei Bedarf konnten die Schüler:innen die Befragung mit Unterstützung bearbeiten. Parallel zu dieser Befragung wurde ein Stationenlernen durchgeführt, in dem die Schüler:innen in aktiver Medienarbeit und orientiert an den Kompetenzbereichen des MKR NRW an mehreren Stationen handlungsorientiert zum Thema Digitalisierung arbeiteten (Reissmann, 2019). Auch diese Stationen wurden in

unterschiedlichen Aneignungsebenen (konkret-gegenständlich, anschaulich und abstrakt-begrifflich) angeboten. Die Arbeitsergebnisse wurden gesichert und es fanden zudem offene, teilnehmende Beobachtungen statt, die sowohl von den wissenschaftlichen Forscher:innen, als auch den Lehrpersonen dokumentiert wurden. Zudem erhielten die Schüler:innen in Anschluss an den Projekttag ein Medientagebuch, das sie im Hinblick auf ihre Mediennutzung und mögliche Gefahren ausfüllen sollten (Yurtayeva, 2017). Eine differenziertere Darstellung des Untersuchungsdesigns wird in weiteren Publikationen erfolgen. Die Ergebnisse der Schüler:innenbefragung werden im nächsten Abschnitt vorgestellt.

Parallel zu den Befragungen fand eine Dokumentenanalyse (Mayring, 2016) statt, die ein weiteres Teilziel des Projektes darstellt. Dafür wurden die Medienkonzepte der teilnehmenden Schulen unter der Fragestellung analysiert: *Welche (strukturellen und inhaltlichen) Anhaltspunkte geben die Medienkonzepte der teilnehmenden Schulen für die Gestaltung von Bildungsangeboten?*

Im Anschluss an die einzelnen Projektphasen wurden die gesammelten Erkenntnisse zusammengeführt und Ansatzpunkte für die Gestaltung digitaler Bildungsangebote identifiziert und entwickelt.

### 3 Darstellung der Ergebnisse

Im Folgenden wird eine Auswahl der Erkenntnisse der Lehrkräfte- sowie der Schüler:innenbefragung in Bezug auf die Chancen und Herausforderungen von digitaler Bildung unter Rückbezug auf die JIM-Studie und den MKR NRW dargestellt, um daraus Implikationen für die Gestaltung digitaler Bildungsangebote ableiten zu können.

#### 3.1 Lehrkräftebefragung

Die befragten Lehrkräfte identifizieren vielfältige *Barrieren und Herausforderungen* im Bereich digitaler Bildung an Förderschulen mit dem FSP GE. Auffallend sind die Nennungen im Bereich der strukturellen Barrieren, zu denen Aussagen von 86,7 % der Befragten vorliegen. Besonders häufig wird die mangelnde Ausstattung benannt (60,8 %). Es wird herausgestellt, dass „nicht alle Schulen [...] für den digitalen Unterricht wirklich gut ausgestattet [sind], ebenso wenig die SchülerInnen zu Hause und wir Lehrer schon gar nicht“ (Befragte:r (B.) 136, Position (P) 12). Zu den strukturellen Barrieren zählt außerdem die Ausstattung mit funktionierendem Internet und WLAN. Auch hier identifizieren die Lehrpersonen Herausforderungen für die digitale Bildung, da ohne eine Internetverbindung viele Geräte und Programme nicht genutzt werden können.

Dies wirkt sich auf die Kompetenzen aller Beteiligten aus, welche ebenfalls als Herausforderung gesehen werden, denn „die Bedienung von Geräten erfordert kognitive, motorische und visuelle Fähigkeiten, über die viele Schüler:innen des

Förderschwerpunktes GE nicht verfügen“ (B. 62, P. 17). Aber nicht nur die Kompetenzen der Schüler:innen werden betrachtet, sondern auch die Kompetenzen der Lehrkräfte und Eltern, denn es bestehen „unterschiedlichste Voraussetzungen, mit digitalen Medien umzugehen, sowohl von Seiten des Kollegiums als auch von Seiten der Eltern“ (B. 186, P. 15). Die Lehrkräfte betrachten demnach ihre eigenen Kompetenzen aber auch die Einstellungen der Kolleg:innen z. T. kritisch. Der „Einsatz von digitalen Geräten kostet Überwindung bei einiger [sic] Kollegen, hier müssten Fortbildungen angeboten werden“ (B. 187, P. 25).

Die Auseinandersetzung mit digitalen Bildungsangeboten und deren Aneignung erfordert demnach viel Initiative bzw. Einsatz von einzelnen Personen wie z. B. den Medienkoordinator:innen, denn diese „arbeiten mit hohem Engagement auf viel persönlichem Zeitaufwand, ohne oder mit wirklich mangelhafter Unterstützung durch den Schulträger“ (B. 62, P. 21). Hier werden folglich der hohe zeitliche Aufwand und die mangelnde Unterstützung als Barriere betrachtet. Aspekte, die den Aufwand für die Lehrkräfte zusätzlich steigern, sind eine fehlende Barrierefreiheit sowie eine fehlende Passung der Angebote an den FSP GE. Zum einen erschwert die „Eingabe durch Schrift [...] einem Teil der Schülerschaft die Teilhabe“ (B 107, P. 23), was eine Adaption der Angebote erfordert, damit alle teilhaben können. Zum anderen existieren „kaum Medien, die gezielt für S:S [Schüler:innen] mit dem FSP GE entwickelt sind“ (B. 15, P. 21). Auch hier benötigt es folglich einen vermehrten Einsatz der Lehrpersonen, um geeignete Materialien zu entwickeln oder zu adaptieren, da viele der Angebote aus dem Grundschulbereich stammen und somit für ältere Schüler:innen nicht altersangemessen sind.

Diese fehlende Passung an den Förderschwerpunkt zeigte sich auch im sogenannten Lock-Down im Frühjahr 2020, wozu sich 186 Befragte äußerten. Durch die CoVid-19-bedingten Veränderungen wurden Barrieren und Herausforderungen im Bereich digitaler Bildung verstärkt sichtbar. Insbesondere die Ausstattung aller Beteiligten wurde hier als Barriere für die Umsetzung digitaler Bildung benannt (66,1 % der Nennungen). Auch die Erreichbarkeit bzw. Kommunikation zu dieser Zeit gestaltete sich laut den Lehrkräften herausfordernd (15,5 %), was auch mit einer fehlenden Vorbereitung (14,9 %) und der Kooperation mit den Erziehungsberechtigten zusammenhängen könnte (12,5 %). Beide Aspekte wurden ebenfalls als besondere Herausforderungen in Zeiten der Schulschließungen benannt.

Wie bereits vorhergehend angedeutet, lassen sich aus den Barrieren und Herausforderungen *Bedarfe* ableiten. So identifizierten ca. zwei Drittel der Lehrkräfte v. a. auf struktureller Ebene Bedarfe sowie in Fort- und Weiterbildungsangeboten (31 %) (für den FSP GE). Ein weiterer Bedarf, der von den Lehrkräften benannt wurde, sind die fehlenden Konzepte für den FSP GE: „Allein die Ausstattung mit Endgeräten wird uns nicht zum entsprechenden Erfolg führen. Wir brauchen Fortbildungen, ein Konzept, Expertise“ (B. 161, P. 17). Hier wird deutlich, dass die Lehrpersonen die Bedarfe äußerst selbstkritisch bei sich selbst und der

eigenen Ausbildung sehen. Deshalb wird im Folgenden dezidierter auf die Unterstützungsbedarfe der Lehrpersonen eingegangen.

Zum einen bedingt durch strukturelle Rahmenbedingungen und zum anderen durch lediglich vereinzelten Kenntnisserwerb während der Ausbildung ergeben sich vielfältige *Unterstützungsbedarfe*. Die Lehrkräfte gaben an, dass sie ihre Kenntnisse im Bereich der digitalen Bildung vorrangig autodidaktisch erworben haben (69,6 % der Nennungen). Durch private Kontakte (54,8 %) und Fort- und Weiterbildungen (54,2 %) wurden weitere Kenntnisse in Bezug auf Nutzung von Hard- und Software sowie im Bereich *Bedienen und Anwenden* erworben. Hier wird folglich bereits der Bedarf an einer Verbesserung der Ausbildung deutlich. Zudem bedarf es an einer Bereitstellung von kontinuierlichen, systematischen Fortbildungsangeboten (v. a. schulformspezifisch) und der damit verbundenen Vermittlung von sowohl theoretischem Fachwissen als auch praktischen Anwendungs- und Handlungskompetenzen sowie der Vermittlung bereits bestehender Konzepte und Methoden. Diese Konzepte und Methoden müssen förderschwerpunkt- und themenspezifisch (weiter)entwickelt werden. Die Lehrkräfte benötigen zudem eine gewisse zeitliche Entlastung zur Ermöglichung von Übungspraxis sowie zur Vorbereitung. Nicht zuletzt bedarf es eines niedrigschwelligeren Zugangs zu Ansprechpartner:innen, damit schneller Lösungen gefunden werden können und die Verantwortung nicht nur bei einzelnen Medienkoordinator:innen liegt.

Neben den Barrieren und Herausforderungen und sich daraus ergebenden Bedarfen identifizieren 174 der befragten Lehrpersonen auch *Chancen der Nutzung digitaler Medien* in der Schule. Digitale Medien bieten „viele Chancen [und] viele Möglichkeiten“ (B. 175, P. 14). Zentral sind hier die Aspekte der Motivation (32,2 % der Nennungen), Teilhabe (23,4 %) und Kompetenzerweiterung (16,4 %). Durch digitale Medien kann ein „erhöhter Anreiz für SchülerInnen [geschaffen werden], [eine] erhöhte Aktivierung der SchülerInnen, Förderung der Eigenaktivität [und] Spaß am Lernen [ermöglicht werden]“ (B. 31, P. 12). Neben diesem Motivationsaspekt benennen viele Lehrkräfte die „Partizipation in der ‚digitalen‘ Gesellschaft“ (B. 89, P. 22) als Chance, da die Schüler:innen durch die Auseinandersetzung mit digitalen Medien in der Schule „auf das Leben in einer immer mehr digitalisierten Welt vorbereitet [werden], um ihnen die Teilhabe in dieser Welt zu ermöglichen“ (B. 53, P. 12). Hier werden folglich die Aspekte der Teilhabe in und an Medien (Bosse, 2016) hervorgehoben. Zudem wird die Teilhabe durch Medien benannt: „die Verwendung digitaler Medien vereinfacht die Teilhabe an wichtigen Gesellschaftlichen Bereichen und vereinfacht die Informationsbeschaffung (sprachgesteuerte Medien, Touchscreen-Medien...)“ (B. 165, P. 20). Des Weiteren sehen die Lehrpersonen die Kompetenzerweiterung der Beteiligten als Chance, denn z. B. „durch Sprachausgabe werden Nichtleser ermächtigt [...] sich selbstständig Aufgabenstellungen zu erschließen“ (B. 52, P. 13). Außerdem ermöglichen digitale Medien laut Lehrpersonen „mehr Selbständigkeit“

bei den Schülern, eigeninitiatives Lernen [sowie eine] Anpassung an die Welt mit ihren Anforderungen von heute und morgen“ (B. 242, P. 10).

Die vielfältigen, von den Lehrkräften identifizierten, Chancen digitaler Bildung wurden durch das Distanzlernen im Frühjahr 2020 noch sichtbarer, denn dort wurde ein Bewusstsein für die Relevanz digitaler Bildung gebildet. „Eltern, Schulleitung, Schulträger haben die Notwendigkeit [digitaler Bildung] erkannt, es wird nun stärker gefördert, das Thema ist mehr in den Mittelpunkt gerückt“ (B. 26, P. 19). Auch in Schulen mit dem FSP GE hat digitale Bildung durch den Lock-Down einen höheren Stellenwert erhalten. Aktuell lassen sich verschiedene Entwicklungsprozesse beobachten, die auf unterschiedlichen Ebenen stattfinden. Die „Schulen sind nun endlich auf dem Weg der Digitalisierung, diese Entwicklung hätte sich ohne den Lockdown sicherlich noch über Jahre erstreckt“ (B. 56, P. 15). Außerdem gibt es Fortschritte auf struktureller Ebene, denn die „Ausstattungsfrage der Schulen (und SchülerInnen) wird endlich thematisiert und in Angriff genommen“ (B. 24, P. 17). Die Lehrpersonen benennen zudem Chancen für die Schüler:innen selbst: „Für die meisten Schüler bedeutet die Nutzung digitaler Möglichkeiten einen Zugewinn ihrer Lernmöglichkeiten“ (B. 71, P. 17). Vor allem auf Seiten der Schüler:innen sind Potenziale vorhanden, die durch digitale Bildung weiter gefördert werden können.

Auch die Nutzung digitaler Medien kann als Chance digitaler Bildung betrachtet werden. In diesem Zusammenhang benennen die Lehrkräfte Hilfsmittel der Unterstützten Kommunikation (UK) im schulischen Nutzungskontext am häufigsten (98,6 %). Im Diskurs zur Digitalisierung waren diese digitalen Geräte bislang weitgehend unberücksichtigt. Da hier jedoch für Schüler:innen mit dem FSP GE besondere Potenziale bestehen, sollten sie in der digitalen Bildung mehr Berücksichtigung finden. In der Befragung gab es eine hohe Nennung der Verwendung von Tablets an den Schulen. Auch dies kann in der Gestaltung digitaler Bildungsangebote berücksichtigt werden. 97 % der Lehrpersonen nehmen an, dass Schüler:innen im außerschulischen Kontext ein Smartphone nutzen. Das Smartphone wird jedoch im schulischen Kontext nur von ca. ¼ der Befragten eingesetzt. Dies sollte berücksichtigt werden, da hier ebenso eine Chance für digitale Bildung besteht und bereits Kompetenzen auf Seiten der Schüler:innen vorhanden sind, auf denen aufgebaut werden kann. Im Bereich der Software zeigt sich eine übergeordnet große Bedeutung von videobasierten Zugängen, in der Regel durch YouTube. Zudem gehen die befragten Lehrpersonen (67 %) davon aus, dass ihre Schüler:innen zu einem großen Teil Anwendungen aus dem Bereich Social Media (v. a. WhatsApp) nutzen. Im Vergleich zu den Erkenntnissen, die sich aus der JIM-Studie ergeben haben, zeigt sich also ein etwas verändertes Bild: Für Schüler:innen mit dem FSP GE werden, wie beschrieben, die Videofunktionen (YouTube) am Wesentlichsten eingeschätzt. Gleichzeitig wird die Dominanz von WhatsApp als Social-Media-Kanal auch durch diese Studie bestätigt. Die

Ergebnisse der Lehrkräftebefragung wurden durch die Schüler:innenbefragung verifiziert, welche im Folgenden dargestellt wird.

### 3.2 Ergebnisse der Schüler:innenbefragung

Der Einbezug der Schüler:innen selbst ist grundsätzlich notwendig, denn diese sind zum einen Expert:innen ihrer Digitalisierungserfahrungen und zum anderen müssen die (außerschulischen) Lebenswelten und digitalen Erfahrungen der Schüler:innen im Unterrichtsgeschehen stärker Berücksichtigung finden, um den Prinzipien der Subjektzentrierung und Lebensweltorientierung zu entsprechen. Auch aus diesem Grund wurde in dem Forschungsprojekt *DiGGi\_Koeln* die Perspektive der Schüler:innen erhoben.

Im Bereich der *Nutzung digitaler Medien* fallen einige Chancen für digitale Bildung auf. Zunächst lässt sich festhalten, dass alle befragten Schüler:innen (N=37) digitale Geräte nutzen. Von allen Schüler:innen wird das Smartphone genutzt, nur ein:e Schüler:in nutzt den Fernseher nicht und das Tablet wird von 83,8 % der Schüler:innen genutzt. In Bezug auf die Programme und verwendete Software können die Ergebnisse der Lehrkräftebefragung bestätigt werden, denn 35 der 37 Schüler:innen geben in der interaktiven Befragung an, dass sie YouTube nutzen, 32 äußerten sich zu einer WhatsApp Nutzung. Auch Google, Lernapps (je 31 Befragte) und TikTok (29 Befragte) werden häufig benannt. Die Schüler:innen zeigen demnach ein breites Nutzungsverhalten. Sie nutzen digitale Medien vorrangig in den Bereichen Unterhaltung, Spiel und Kommunikation. Die befragten Schüler:innen nutzen die digitalen Geräte und Programme somit sowohl in der Freizeit als auch in der Schule. Ein Gerät, das vorrangig an beiden genannten Orten genutzt wird, ist das Tablet. Zu Hause werden v. a. das Smartphone und die Spielekonsole benutzt.

Die geringe Nutzung des Smartphones in der Schule ist sicherlich durch eine zentrale Herausforderung zu begründen, denn an den beteiligten Schulen herrscht in der Regel ein Nutzungsverbot des Smartphones, wie ein:e Schüler:in herausstellt: „*I: Wann benutzt du ein Smartphone? In der Schule, in der Freizeit oder beides? (..)*“ „*S3: Hier ist Schule Handyverbot*“.

Aus den Ausführungen zum Bereich der Nutzung digitaler Medien wurde bereits deutlich, dass bei den Schüler:innen vielfältige *Erfahrungen und teilweise auch differenzierte Fähigkeiten im Bereich Digitalisierung* vorhanden sind. Diese sollten als Chancen identifiziert und als Ausgangspunkt für die Gestaltung digitaler Bildungsangebote genutzt werden. Die Ermittlung bestehender Kompetenzen und die Berücksichtigung auch außerschulischer (Lern-)Erfahrungen ermöglicht eine enge Orientierung an den individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler:innen, die bislang eher selten ermittelt werden, wie in der Diskrepanz zwischen der Lehrkräfte- und Schüler:innenbefragung sichtbar wird. Eine *digitale Diagnostik*, wie sie in Anlehnung an das durchgeführte Stationenlernen entwickelt werden

könnte, würde hier die digitalen Kompetenzen der Schüler:innen sichtbar und als Basis für die Gestaltung von digitalen Bildungsangeboten zugänglich machen. Bei der inhaltlichen Gestaltung von Bildungsangeboten kann dementsprechend im Sinne der Kompetenzerweiterung an die Kompetenzen der Schüler:innen angeknüpft werden. Allerdings eignen sich auch die identifizierten *Herausforderungen* als Ansatzpunkt für unterrichtliche Angebote. In der Befragung der Schüler:innen wurde bspw. deutlich, dass einzelne Begriffe bzw. Geräte nicht bekannt waren, wie z. B. das Smartboard/interaktive Whiteboard, der E-Book-Reader sowie der Begriff *chatten*. Zudem zeigten sich neben den ermittelten Kompetenzen in den Bereichen *Bedienen und Anwenden* und *Informieren und Recherchieren* auch Unterstützungsbedarfe, wozu neben der Erschließung und Durchführung mehrschrittiger Tätigkeiten auch Tätigkeiten gehörten, bei denen viel schriftsprachlich gelesen werden musste. Ebenfalls herausfordernd zeigten sich Tätigkeiten, bei denen Programme oder digitale Geräte genutzt wurden, die die Schüler:innen in ihrer Freizeit eher selten nutzen, wie zum Beispiel der Einsatz des Druckers. Weitere Herausforderungen waren das Tippen auf der Tastatur mit Groß- und Kleinschreibung und das Erkennen von Werbung.

Letzteres lässt sich im Bereich der *Gefahren* verorten, welche ebenfalls als mögliche Herausforderungen digitaler Bildung betrachtet werden können. In der Schüler:innenbefragung wurde deutlich, dass die Schüler:innen Gefahren im Internet kennen und bereits Erfahrungen mit diesen gemacht haben. Als besonders relevant empfinden die Hälfte der Schüler:innen in diesem Bereich den Aspekt Mobbing. Auch negative Nachrichten, kostenpflichtige Angebote und Fake News oder falsche Informationen werden als relevant erachtet. Von jeweils drei befragten Schüler:innen wurde bereits Folgendes erlebt: Beleidigende Kommentare, Spammnachrichten und seltsame Kontakte. In der Gruppendiskussion und im Rahmen der Bearbeitung des Stationenlernens wurde jedoch auch sichtbar, dass viele Schüler:innen Hilfen bei Gefahren kennen. Dabei greifen sie vorrangig darauf zurück, Bezugspersonen um Hilfe zu fragen (11 von 14).

Die Ergebnisse zeigen, dass die Befragung der Schüler:innen aus verschiedenen Gründen relevant war. Zum einen konnte durch den Einbezug der Schüler:innen selbst erstmalig ein Bezug zu Ergebnissen von Schüler:innen ohne geistige Behinderung hergestellt werden (JIM-Studie, mpfs, 2020), da lebensweltliche Erfahrungen von Schüler:innen mit dem FSP GE bislang nicht in (repräsentative) Umfragen einbezogen wurden. Zum anderen konnte ein Abgleich der Ergebnisse mit der Einschätzung der Lehrpersonen stattfinden. So konnte eine umfassende Einordnung der Ergebnisse erfolgen, sodass einzelne Erkenntnisse nun als Ausgangsbasis für weiterführende Entwicklungen und Überlegungen genutzt werden können.

## 4 Implikationen für die Gestaltung digitaler Bildung im FSP GE

Die Ergebnisse der Teilstudien bieten zahlreiche Anknüpfungspunkte für die Diskussion um digitale Bildung im FSP GE. Zentrale Erkenntnis ist dabei, dass digitale Bildung den zentralen Beitrag zur Erweiterung von (digitaler) Teilhabe leisten kann, weshalb der Gestaltung von Bildungsprozessen eine wesentliche Rolle im Kontext der Digitalisierung unserer Gesellschaft zukommt. Dementsprechend hat der Bildungsort Schule den Auftrag, Schüler:innen „dazu [zu] befähigen und darin [zu] unterstützen, selbstständig und gestaltend an der zunehmend mediatisierten und digitalisierten Gesellschaft teilzunehmen“ (Böttinger & Schulz, 2021, S. 436). Die Nutzung digitaler Medien kann dabei einen Zugang zur Welt darstellen, der bislang vielen Menschen (und Schüler:innen mit dem FSP GE) verwehrt geblieben ist. Teilhabemöglichkeiten müssen daher Zugänge zu, mit und über digitale Medien berücksichtigen, weshalb zukünftige Bildungsprozesse zwingend um diese (digitalen) Komponenten erweitert werden bzw. Bildungsmöglichkeiten im Kontext der kompetenten Nutzung im Sinne einer Befähigung initiiert werden müssen. Hier zeigt sich eine zentrale Anforderung an die begleitenden Lehrpersonen und v. a. an die Institutionen der Lehrkräftebildung, professionelle Befähigungsprozesse zu implementieren, um Schüler:innen auf diesem Weg zu begleiten und zu unterstützen.

Aus den Erkenntnissen des vorliegenden Projekts lassen sich für diese Aufgaben (Schüler:innen- und Lehrkräftebefähigung) konkrete Ansatzpunkte finden. Für eine systematische Darstellung exemplarischer Erkenntnisse wird sich an den systemischen Strukturebenen orientiert, die Irion (2020) für Bildungsprozesse konkretisiert hat:

### 4.1 Bildungspläne und Unterrichtsentwicklung, curriculare Entwicklungen

Lebensweltorientierung, Individualisierung und Subjektzentrierung sind Basiselemente schulischer Bildung, insbesondere im FSP GE (Terfloth & Bauersfeld, 2012). Die sichtbar gewordene große Diskrepanz zwischen schulischen und außerschulischen Erfahrungs- und Lernwelten hinsichtlich der Nutzung digitaler Medien und den individuellen Erfahrungsprozessen gilt es daher unbedingt zu überwinden. Um die Lernvoraussetzungen bei der Planung und Gestaltung von Angeboten zu berücksichtigen und erfahrungsorientiertes Lernen zu ermöglichen, ist es Aufgabe der Lehrpersonen, hier stärker in den Austausch zu gehen, wozu sicherlich auch diagnostische Möglichkeiten zur digitalen Kompetenz erfassung entwickelt werden müssen, wie sie Teil der Datenerhebung im Projekt *DiGGi\_Koeln* waren. Das Smartphone, als das digitale Tool, das von allen befragten Schüler:innen genutzt wurde, muss auch in unterrichtlichen Kontexten Berücksichtigung finden, was sich bspw. auch im Ansatz des *Bring your own device (BYOD)* widerspiegelt. Allerdings behindern aktuelle Datenschutzauflagen diese wichtige Entwicklung.

Sichtbar wurde auch die Chance digitaler Medien in der niedrigschwelligen Zugänglichkeit alternativer Kommunikationsformen. Von den befragten Schüler:innen wurden verschiedene Zugänge ergänzend zu schriftsprachbasierten Ansätzen benannt (symbolbasiert, lautsprachbasiert, videobasiert), die gerade im FSP GE den heterogenen Lernvoraussetzungen begegnen könnten. Ein weiteres zentrales Ergebnis beider Erhebungen stellt die Relevanz und Häufigkeit der Nutzung videobasierter Zugänge dar. Die Schüler:innen beschreiben die Nutzung von Videodiensten für Information, Lernen, Freizeit und Unterhaltung und benennen diesen Bereich als den am häufigsten Genutzten im Kontext digitaler Zusammenhänge. Auch in unterrichtlichen Kontexten, vor allem im Rahmen des Fachunterrichts spielen nach Aussage der Lehrpersonen videobasierte Inhalte (z. B. Lernvideos, Nachrichten) bereits eine wichtige Rolle, sodass dieser Zugang im Rahmen von (curricularer) Unterrichtsentwicklung sicherlich verstärkt Berücksichtigung finden wird.

Bei den weiteren Entwicklungen ist zu berücksichtigen, dass durch die verbreitete Nutzung von elektronischen Hilfsmitteln zur UK bereits digitale Ressourcen und Erfahrungen an Förderschulen mit dem FSP GE vorhanden sind. Diesem Umstand gilt es mehr Beachtung zu schenken und diese Ressourcen zu nutzen, u. a., da auf diese Weise Schüler:innen (mit komplexen Behinderungen) in Digitalisierungsprozesse einbezogen werden, die hier bislang häufig ausgeschlossen wurden.

## 4.2 Aus-, Fort- und Weiterbildung von Erziehenden und Lehrenden

Der Bedarf an Angeboten zur Fort- und Weiterbildung, aber v. a. auch zur Berücksichtigung von digitaler Bildung im Rahmen der Lehrkräftebildung konnte durch die Ergebnisse der Lehrkräftebefragung eindrucksvoll untermauert werden. Der Bedarf an Kompetenzerweiterung bezieht sich auf alle Bereiche und gestaltet sich unabhängig von Generation oder Berufserfahrung. Die Entwicklung einer (medialen) Haltung scheint entscheidend, wozu auch die Stärkung eines *digitalen Selbstvertrauens* der Lehrkräfte notwendig erscheint, da Unsicherheit als große Barriere festgestellt werden konnte.

Sichtbar wurde auch, dass die Bedarfslagen durchaus schulbezogen sind und häufig mit der Initiative und Expertise einzelner Kolleg:innen korrelieren. Da auch die jeweilige Ausstattung und Infrastruktur Berücksichtigung finden muss, bieten sich schulinterne Fort- und Weiterbildungen an. Wichtig erscheint die Ausbildung von Multiplikator:innen und Mediator:innen, um niedrigschwellige Beratungs- und Unterstützungsangebote zu installieren, wobei dringend darauf zu achten wäre, dass diese Aufgabe nicht bei einzelnen Kolleg:innen verortet wird, sondern von einer breiten Zuständigkeit getragen wird. In weitere Entwicklungsprozesse sollten zudem Schüler:innen als Expert:innen einbezogen werden, da sich in den Befragungen ein teilweise deutlicher Kompetenzerwerb zeigte, der neue Lehr-Lern-Formate möglich erscheinen lässt.

Um die Fort- und Weiterbildungsbedarfe der Kollegien zu verringern, muss Lehrkräftebildung zwingend um digitale Bildungsfragen erweitert werden. Um hier den Bedarfslagen der Schüler:innen entsprechend begegnen zu können, wäre eine schulformspezifische, v. a. aber eine förderschwerpunktsspezifische Ausrichtung notwendig.

#### **4.3 Infrastruktur und Ausstattung**

Eine erschreckende Erkenntnis der Befragungen war die Tatsache, dass die Schulen noch immer nicht über flächendeckendes WLAN verfügen und auch eine nicht ausreichende Ausstattung die digitalen Entwicklungen hemmt. Dies gilt es zwingend zu beheben.

Gleichzeitig zeigt sich aber auch, dass durch die bedarfsspezifische Ausstattung mit Hilfsmitteln der UK (in der Regel iPads) eine gewisse Basisversorgung, v. a. von Schüler:innen mit komplexen Behinderungen gegeben ist. Verstanden als Chance könnte hiervon ausgehend, ein Handlungs-, Einsatz- und Teilhabefeld stärker berücksichtigt werden, das im Diskurs zur Digitalisierung bislang weitgehend unberücksichtigt ist. So könnte auch ein Personenkreis in diese Entwicklungen mit einbezogen werden, der von sogenannter digitaler Teilhabe bislang exkludiert ist. Beide Befragungen ergaben, dass Tablets das häufigste Endgerät sind, was zum einen an der intuitiven Bedienung liegen könnte und zum anderen daran, dass der UK-Bereich hier bereits längerfristig ausgestattet wurde (Krstoski, 2015, zit. nach Albrecht & Revermann, 2016).

Die Notwendigkeit des Einbezugs des Smartphones wurde bereits beschrieben, weshalb an dieser Stelle nur noch einmal auf die wesentliche Bedeutung dieses digitalen Mediums verwiesen werden soll, da es sich nach Rosa (2014) um ein Kulturzugangsgerät handelt, welches von Blume (2018) auch als Weltaneignungssassistent bezeichnet wird. Die damit einhergehenden Teilhabechancen liegen deutlich auf der Hand.

#### **4.4 Bildungsmedien**

In der Befragung der Lehrpersonen, wurde der verbreitete Einsatz von Lernsoftware deutlich. Beispielsweise beschrieben 40 % der Befragten die Nutzung der sogenannten Anton-App, einer LernApp für fachdidaktische Inhalte. Sichtbar wurde aber auch, dass es bislang nur vereinzelte (und teilweise veraltete) Angebote gibt, die deziert die Lernvoraussetzungen und -bedarfe von Schüler:innen mit dem FSP GE aufgreifen. Der Großteil der benannten und genutzten Lernsoftware ist im Primarbereich verortet, was Fragen zur Altersangemessenheit und Lebensweltorientierung aufwirft, denen mittels Forschung und Weiterentwicklung begegnet werden muss.

#### **4.5 E-Government und Schulverwaltungsprogramme, Bildungs- und Campusmanagementsysteme**

Zum Zeitpunkt der Erhebungen, wurde NRW-weit die Software LOGINEO NRW eingeführt. Bei diesem Lernmanagementsystem handelt es sich um eine webbasierte Arbeitsplattform für Schulen in Nordrhein-Westfalen, mit der schulische Abläufe in einer digitalen Umgebung erleichtert und vereinfacht werden sollen. Dazu gehört auch eine Lernplattform, mit der Unterrichtsmaterialien online bereitgestellt werden und von den Schüler:innen bearbeitet werden können. Wie sich die Implementierung und Nutzung konkret gestaltet, bleibt abzuwarten und forschend zu begleiten.

#### **4.6 Rechtliche und funktionale Rahmenbedingungen**

Auch diesem Bereich sollte gesondert Aufmerksamkeit geschenkt werden. Fragen des Datenschutzes und der Nutzungsrechte bilden häufig Grenzen für kreative und individuelle Nutzungswege. Hierdurch wird immer wieder auch Unsicherheit generiert, die Entwicklungsprozesse zum Erliegen bringen. Die als notwendig zu bezeichnende Nutzung des Smartphones in schulischen Kontexten kann als Beispiel dafür herangezogen werden, dass hier zwingend allgemeingültige Klärungsprozesse initiiert werden müssen und die Handlungsausgestaltungen nicht bei Einzelpersonen liegen dürfen.

Hinsichtlich funktionaler Rahmenbedingungen sollte die verbindliche Berücksichtigung des MKR NRW als Orientierungsrahmen für weitere digitale Gestaltungsprozessen an Schulen in Nordrhein-Westfalen umfassend Berücksichtigung finden. Verstanden als Chance harmonisierter Entwicklungsprozesse sollten inklusive Aspekte bei allen weiteren Schritten implementiert werden und somit eine Grundlage für inklusives digitales Lehren und Lernen geschaffen werden.

### **5 Fazit**

Das Forschungsprojekt *DiGGi\_Koeln* ermöglicht vielfältige Einblicke in die aktuelle Situation der Digitalisierung im FSP GE und berücksichtigt dabei verschiedene Perspektiven und Erfahrungshintergründe. Sichtbar geworden sind die Desiderate, vor allem aber auch die Chancen und bereits bestehenden Ansatzpunkte zur Gestaltung digitaler Bildung mit und für Schüler:innen mit dem FSP GE.

Abschließend kann mit Kamin und Hester (2015) festgehalten werden, dass im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung deutlich wird, dass der Einsatz digitaler Medien maßgeblich zur Teilhabe und damit zum Gelingen der Inklusion beitragen kann: Hier zeigen sich Lern- und Bildungspotenziale, digitale Medien sind bereits integraler Bestandteil der Lebenswelt von Heranwachsenden (und Erwachsenen) und die Zugänge dürfen insofern keiner Personengruppe verschlossen werden. Medienbildung bzw. digitale Bildung ist daher notwendig, um gesellschaftliche Teilhabe zu ermöglichen.

## Literaturverzeichnis

- Albrecht, S. & Revermann, C. (2016). *Digitale Medien in der Bildung. Endbericht zum TA-Projekt*. Berlin: Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB).
- BIDT – Bayerisches Forschungsinstitut für Digitale Transformation (2021). Digitale Kompetenzen. Abgerufen am 06.03.2022 von: <https://www.bidt.digital/glossar-digitale-kompetenzen/>
- Blume, B. (2018, 28. Januar). DIGITAL: Weltaneignungsassistent, kleine Abhandlung. Abgerufen am 06.03.2022 von: <https://bobblume.de/2018/01/28/digital-weltaneignungsassistent-kleine-abhandlung/>
- Böttlinger, T. & Schulz, L. (2021). Diklusive Lernhilfen. Digital-inklusiver Unterricht im Rahmen des Universal-Design for Learnings. *Zeitschrift für Heilpädagogik* 72(9), 436–450.
- Bosse, I. (2012). Medienbildung im Zeitalter der Inklusion – eine Einleitung. In I. Bosse (Hrsg.), *Medienbildung im Zeitalter der Inklusion. LfM-Dokumentation Band 45*. (S. 11–26). Düsseldorf: LfM.
- Bosse, I. (2016, 09. Dezember). Teilhabe in einer digitalen Gesellschaft. Wie Medien Inklusionsprozesse befördern können. Abgerufen am 06.03.2022 von: [bpb.de/gesellschaft/medien/medienpolitik/172759/medien-und-inklusion](https://bpb.de/gesellschaft/medien/medienpolitik/172759/medien-und-inklusion)
- Bosse, I. & Haage, A. (2018). Basisdaten zur Mediennutzung von Menschen mit Behinderung. In I. Bosse, J. Schluchter & I. Zorn (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Medienbildung* (S. 49–64). Weinheim: Beltz.
- Bosse, I., Zaynel, N. & Lampert, C. (2019). Mediennutzung und Vermittlung von Medienkompetenz in der Behindertentstelle in Bremen. Ergebnisse der MeKoBe-Studie. *Medien + Erziehung*, 63(5), 24–31.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWI) (2016). *DIGITALE BILDUNG. Der Schlüssel zu einer Welt im Wandel*. Berlin: Zarbock GmbH & Co. KG.
- Clark, A. (2017). *Listening to young children. A Guide to Understanding and Using the Mosaic Approach*. London/Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers.
- Fornefeld, B. (2008). *Menschen mit Komplexer Behinderung. Aufgaben und Herausforderungen an die Behindertenpädagogik*. München: Ernst Reinhardt Verlag.
- Irion, T. (2020). Digitale Grundbildung in der Grundschule. Grundlegende Bildung in der digital geprägten und gestaltbaren, mediatisierten Welt. In M. Thumel, R. Kammerl & T. Irion (Hrsg.), *Digitale Bildung im Grundschulalter. Grundsatzfragen zum Primat des Pädagogischen* (S. 49–84). München: kopaed.
- Kamin, A.-M. & Hester, T. (2015). Medien – Behinderung – Inklusion. Ein Plädoyer für eine inklusive Medienbildung. In R. Arnold (Hrsg.), *Grundlagen der Berufs- und Erwachsenenbildung. Band 82: Lehrer. Bildung. Medien. Herausforderungen für die Entwicklung und Gestaltung von Schule* (S. 185–194). Hohengehren: Schneider.
- Kammerl, R. (2018). Das Potential der Medien für die Bildung des Subjekts. Überlegungen zur Kritik der Subjektorientierung in der medienpädagogischen Theoriebildung. *MedienPädagogik, Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 27, 30–49.
- Keeley, C., Geuting, J. & Mairhofer, P. (2021a, 01. Oktober). Digitale Teilhabe (auch) für Schüler:innen mit dem Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung?! Abgerufen am 06.03.2022 von: [https://www.conftool.org/inklusion-digital-2021/index.php?page=browseSessions&form\\_session=22](https://www.conftool.org/inklusion-digital-2021/index.php?page=browseSessions&form_session=22)
- Keeley, C., Stommel, T. & Geuting, J. (2021b). Digitalisierung im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung: Annäherung an ein Grundlagen- und Forschungsdesiderat. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 72(5), 249–258.
- Keeley, C. & Stommel, T. (2022). Exklusionsrisiken einer digitalen Gesellschaft: Teilhabe- und Bildungsrecht für Menschen mit geistiger und komplexer Behinderung. In Deutsche Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE) (Hrsg.), *Teilhabe in allen Lebensbereichen? Ein Blick zurück und nach vorn*. (S. 297–301). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

- Kultusministerkonferenz (KMK) (2016). *Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017. [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2016/2016\\_12\\_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf)
- Mayerle, M. (2015). Medienbildung als Beitrag zur kulturellen Teilhabe von Menschen mit Behinderung? Bestandsaufnahme und Perspektiven. *Siegen: Sozial. Analysen, Berichte, Kontroversen (SI:SO)*, 20(1), 44–53.
- Mayring, P. (2016). *Einführung in die qualitative Sozialforschung: Eine Anleitung zu qualitativem Denken* (6. Aufl.). Weinheim/Basel: Beltz.
- Medienberatung NRW (2020) (3. Aufl.). Broschüre Medienkompetenzrahmen NRW. Düsseldorf. [https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR\\_ZMB\\_MKR\\_Rahmen\\_A4\\_2020\\_03\\_Final.pdf](https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR_ZMB_MKR_Rahmen_A4_2020_03_Final.pdf)
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (mpfs) (2020). *JIM 2020. Jugend, Information, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland*. Stuttgart. [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2020/JIM-Studie-2020\\_Web\\_final.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2020/JIM-Studie-2020_Web_final.pdf)
- Reissmann, W. (2019). Der „practice turn“ und die qualitative Jugendmedienforschung der handlungsorientierten Medienpädagogik. Diskurs Kindheits- und Jugendforschung / Discourse. *Journal of Childhood and Adolescence Research*, 3, 271–292.
- Rosa, L. (2014, 21. Oktober). Kulturzugangsgerät, kleine Abhandlung. Abgerufen am 06.03.2022 von: <https://shiftingschool.wordpress.com/2014/10/21/kulturzugangsgerat-kleine-abhandlung/>
- Schäfer, B. (2017). Gruppendiskussion. In L. Mikos & C. Wegener (Hrsg.), *Qualitative Medienforschung* (2. Aufl.) (S. 347–361). Konstanz/München: UVK.
- Yurtaeva, Y. (2017). Medientagebücher. In L. Mikos & C. Wegener (Hrsg.), *Qualitative Medienforschung* (2. Aufl.) (S. 369–379). Konstanz/München: UVK.

*Daria Ferencik-Lehmkuhl, Kristina Gerhard,  
Vanessa Heuser und Aryana Samawaki*

## **Förderung des pädagogischen Wissens für inklusiven Unterricht von angehenden Lehrkräften durch ein E-Learning Modul – eine quasi-experimentelle Studie**

### **Abstract**

Vor dem Hintergrund der aktuellen Anforderungen in den Bereichen der inklusiven und digitalen Bildung ergeben sich für die Lehrer:innenbildung neue Aufgaben. Digitale Medien müssen einen Mehrwert für das Lehren und Lernen darstellen und einen erkennbaren Nutzen für Studierende und Lehrende haben. Im folgenden Beitrag wird eine quasi-experimentelle Prä-Post-Interventionsstudie mit 37 Lehramtsstudierenden (Grundschule; Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen; Lehramt für Sonderpädagogische Förderung) der Universität zu Köln vorgestellt, in der das E-Learning-Modul *Inklusion – eine Einführung* in Bezug auf das pädagogische Wissen für inklusiven Unterricht evaluiert wird. Die zentrale Fragestellung der Studie lautete: Welchen Einfluss hat das Absolvieren des E-Learning-Moduls *Inklusion eine Einführung* auf das pädagogische Wissen für inklusiven Unterricht bei Lehramtsstudierenden des vierten und fünften Studienjahrs? Die Studienergebnisse weisen darauf hin, dass das Modul den Aufbau pädagogischen Wissens unterstützen kann. Dieser positive Einfluss kann statistisch aber nur zum Teil belegt werden.

### **Schlagworte**

Lehrer:innenbildung, E-Learning, Blended Learning, pädagogisches Wissen für inklusiven Unterricht

## **1 Theoretischer Hintergrund**

### **1.1 Inklusive und digitale Bildung**

Seit der Verabschiedung zur Empfehlung zur inklusiven Bildung der Kultusministerkonferenz (KMK, 2011) beschäftigen sich Länderministerien intensiv mit der Weiterentwicklung der Lehramtsausbildung in Bezug auf die Frage der Anforde-

rungen inklusiver Bildung (Hillenbrand et al., 2014). Die Frage der Professionalisierung von Lehrer:innenbildung steht hierbei im Zentrum. Hillenbrand et al. (2014) sehen vor allem eine Notwendigkeit in der Erforschung von Wissen und Handeln im Bereich der inklusiven Bildung (siehe auch UNESCO, 2003). Vor dem Hintergrund der raschen Entwicklungen im Bereich der digitalen Medien stellt sich zusätzlich die Frage, wie E-Learning genutzt werden kann, um partizipative Bildungsprozesse zu unterstützen (Arnold et al., 2018). Für die universitäre Lehre in Deutschland sind die Empfehlungen der Kultusministerkonferenz richtungsweisend, welche in ihrer Strategie *Bildung in der digitalen Welt* Folgendes benennen:

Der Einsatz digitaler Medien muss dabei einen Mehrwert für die Lehre darstellen und sich am Nutzen für die Studierenden und die Lehrenden messen lassen. Ein wesentlicher Mehrwert besteht in der Individualisierung, Flexibilisierung und Verbesserung der Reichweite der Lehrangebote, z. B. in Formen des Blended Learning (KMK, 2017, S. 40 f.).

Die inklusiven Zieldimensionen der Teilhabe und Mitgestaltung können durch digitale Bildung erreicht werden, indem Bildung und Lernen mit, über und durch Medien erfolgt (Kamin et al., 2018; Bosse, 2016). Die unterschiedlichen Facetten in der Verbindung von digitaler und inklusiver Bildung sind eng miteinander verwoben und bieten neben Chancen auch Risiken für den Inklusionsprozess, wie z. B. die Reproduktion von sozialen Ungleichheiten. Inklusive Medienarbeit und digitale Bildung können jedoch auch als Katalysator wirken, um Perspektiven für Inklusion weiterzuentwickeln (Kamin et al., 2018). Der vorliegende Beitrag prüft den Nutzen von digitaler Bildung (in Form eines E-Learning-Moduls) für die Förderung des pädagogischen Wissens für inklusiven Unterricht.

## **1.2 Die Bedeutung von pädagogischem Wissen von angehenden Lehrkräften im Kontext von inklusivem Unterricht**

Professionelles Lehrer:innenwissen ist eine wichtige Voraussetzung für die erfolgreiche Bewältigung beruflicher Anforderungen (Baumert & Kunter, 2011). Inhaltlich gliedert sich dieses in fachliches, fachdidaktisches und pädagogisches Wissen (Shulman, 1987). Lehrkräfte benötigen in diesen Bereichen Kenntnisse, um Unterricht zu gestalten und Lerngelegenheiten anzubieten, welche sowohl für die Leistungs- als auch Persönlichkeitsentwicklung von Schüler:innen förderlich sind (Baumert & Kunter, 2011; KMK, 2014). Entwicklungen und Veränderungen zum inklusiven Unterricht verlangen, dass alle Lehrpersonen zumindest über ein Basiswissen zur inklusiven Bildung, insbesondere über ein erweitertes pädagogisches Verständnis zur Inklusion, verfügen (KMK & HRK, 2015; König et al., 2019). Pädagogisches Wissen für inklusiven Unterricht wird somit als Kernaufgabe und wesentliche Kompetenz von allen (angehenden) Lehrkräften betrachtet

(siehe dazu König et al., 2017; König et al., 2019). Nach König et al. (2019) werden aktuell untersuchte Wissenskategorien den veränderten Anforderungen inklusiver Bildung jedoch nicht gerecht. In einem systematischen Review zu Anforderungen im Bereich der Inklusion haben König und Kolleg:innen (2017, 2019) auf der Unterrichtsebene die Kernanforderungen pädagogischen Wissens *Diagnose* und *Intervention* identifiziert. Der Anforderungsbereich *Diagnose* umfasst die Diagnostik von kategorialen Förderbedarfen, Lernauslagenbeschreibungen und Fortschrittskontrollen (wie bspw. curriculumbasiertes Messen). Im Bereich der *Intervention* liegt der Fokus auf unterrichtlichen didaktisch-methodischen Maßnahmen der Individualisierung und des Umgangs mit Diversitäten in inklusiven Settings, wie bspw. unterrichtsimmanente Förderung, Einzel- und Gruppenförderung, verbunden mit Herausforderungen der unterrichtlichen Klassenführung und Strukturierung des Unterrichts. Das pädagogische Wissen für inklusiven Unterricht (*general pedagogical knowledge for inclusive teaching*, GPK-IT) wird als „anschlussfähiger Bestandteil professioneller Kompetenz“ (Gerhard et al., 2019, S. 347) definiert und baut auf dem Test zur Erfassung von allgemeinem pädagogischen Wissen von Lehrpersonen aus dem TEDS-M-Projekt auf (König et al., 2011). Im Rahmen der universitären Lehrer:innenausbildung werden Lerngelegenheiten geschaffen, die zur Entwicklung professioneller Kompetenzen und zur Förderung pädagogischen Wissens für den inklusiven Unterricht beitragen sollen (Gerhard et al., 2019).

### 1.3 E-Learning und Blended Learning: Definitionen

Die Einführung von Disketten-basierten Computer-Based-Trainings (CBT) in Großunternehmen ab Mitte der 1990er Jahre war der Startschuss von elektro-nischen Lehr- und Lernformen. Die eigentlich bedeutsamen Änderungen, die mit der Nutzung digitaler Medien im Bildungswesen einhergingen, folgten aber erst später mit der durchgängigen Verfügbarkeit des Internets sowie ab Mitte der 2010er Jahre durch den Bedeutungsgewinn von *Smart Devices* und den Möglichkeiten des *Mobile Learnings*. Dies betraf auch Bildungsinstitutionen wie Schulen und Universitäten (Dittler, 2022). Arnold und Kolleg:innen (2018) bezeichnen mit dem Begriff *E-Learning* (*Electronic Learning*, elektronisches Lernen) „ein vielgestaltiges gegenständliches und organisatorisches Arrangement von elektro-nischen bzw. digitalen Medien zum Lernen, virtuellen Lernräumen und „*Blended Learning*“ (ebd., S. 22, Hervorhebungen im Original). Der Begriff *Blended Learning* steht speziell dafür, „dass Lernen mit digitalen Medien in virtuellen Lernräumen ergänzt oder verbunden wird mit Lernen in Präsenzveranstaltun-gen“ (Arnold et al., 2018, S. 22). Damit ist der Anspruch verbunden, dass durch multimediale Lehr- und Lernarrangements sowie die Kombination der verschie-denen Elemente Lernen besser als in traditionellen Formen stattfinden kann (Arnold et al., 2018).

## 1.4 Potenziale

Digitale Medien haben den Vorteil, dass das Lehren und Lernen unabhängig von Zeit und Ort stattfinden kann (Arnold et al., 2018). Weiterhin können virtuelle Angebote die Auseinandersetzung mit Inhalten intensivieren, z. B. durch die erhöhte Anschaulichkeit mithilfe von Videos (Kerres, 2018). Ein zusätzlicher Vorteil liegt in der Offenheit und Vielfalt der Lernressourcen (Arnold et al., 2018). Die Möglichkeit, virtuelle Lehr- und Lernarrangements zu differenzieren, schafft weiterhin Potenziale für heterogene Lerngruppen. Damit Wahlmöglichkeiten nicht zu Unsicherheiten führen, ist es wichtig, die Lernenden im Aufbau selbstregulatorischer Kompetenzen zu unterstützen.

Pintrich (2000) definiert selbstreguliertes Lernen wie folgt:

Selbstreguliertes Lernen ist ein aktiver, konstruktiver Prozess, bei dem der Lernende sich Ziele für sein Lernen selbst setzt und zudem seine Kognitionen, seine Motivation und sein Verhalten in Abhängigkeit von diesen Zielen und den gegebenen äußeren Umständen beobachtet, reguliert und kontrolliert. (S. 453)

Selbstregulation spielt beim Lernen mit digitalen Medien eine wichtige Rolle, auch wenn selbstregulatorische Kompetenzen je nach Angebot unterschiedlich stark gefordert sind (Kerres, 2018).

## 1.5 Lernerfolg

Die Erwartungen an E-Learning-Angebote sind vielschichtig. Besonders verbreitet ist die Hoffnung, dass der Einsatz digitaler Medien mit besseren Lernleistungen einhergeht. Diese Annahme wird durch die Forschung bislang nicht uneingeschränkt gestützt (Kerres, 2018). So wertete das Ehepaar Kulik verschiedene Metanalysen aus, um zu prüfen, ob der Einsatz von Computern für Lernzwecke in einem höheren Lernerfolg als konventioneller Unterricht resultiert. In der Zusammenfassung der ausgewerteten Studien fand sich nur eine kleine Effektstärke von  $d=0.35$  zugunsten des computergestützten Lernens (Kulik et al., 1986; Kulik, 1994). Im Bereich der Erwachsenenbildung konnte hingegen ein deutlicher Effekt ( $d=1.13$ ) erzielt werden, wenn das computergestützte Lernen mit Präsenzunterricht kombiniert wurde (Kulik et al., 1986). Ergebnisse einer aktuelleren Metanalyse von Tamim und Kolleg:innen (2011) zeigen ebenfalls, dass computergestützte Lernformen Lernvorteile mit sich bringen und dass die kombinierte Nutzung von computergestütztem und traditionellem Unterricht zusätzliche Vorteile gegenüber der alleinigen mediengestützten Nutzung bietet. Was den universitären Kontext betrifft, stellen Kleimann und Schmidt (2007) fest, dass zwar 66 % der Hochschulen über interaktive Lehrangebote verfügen, diese zum großen Teil aber nur ergänzend zur traditionellen Lehre genutzt werden. Auf der anderen Seite sind erfolgreiche E-Learning-Angebote an Universitäten durchaus möglich. „Wo sie als Medium im pädagogischen Verhältnis zwischen Lehrenden und Lernenden

dienten, sind sie keineswegs misslungen, sondern trugen zur Verbesserung der Qualität, der Wirksamkeit und Effizienz des Lehrens und zu einem motivierten und erfolgreichen Lernen bei“ (Arnold et al., 2018, S. 33). Zusammenfassend lässt sich aus den Studienergebnissen ein schwacher Vorteil des Einsatzes von E-Learning für Lernzwecke zeigen. Allerdings kann daraus nicht zweifelsfrei geschlossen werden, dass digitale Angebote konventionellen Lernmöglichkeiten in jedem Fall überlegen sind. Von Bedeutung für den Lernerfolg ist vielmehr die didaktische Konzeption des Lernangebots (Kerres, 2018).

## 1.6 Das E-Learning Modul *Inklusion – eine Einführung*

Das E-Learning Modul *Inklusion – eine Einführung* wurde 2019 von Handlungsfeld *Studium inklusiv* als zusätzliches inklusionsorientiertes Angebot für Lehramtsstudierende der Universität zu Köln (UzK) entwickelt. Das Modul kann nach Arnold und Kolleg:innen (2018) als Lernplattform definiert werden: „Lernplattformen sind die technische Infrastruktur, in denen [...] Lernprozesse organisiert, geplant, durchgeführt und ggf. auch geprüft und evaluiert [...] werden können“ (S. 59). Da erst passende und durchdachte didaktische Konzepte virtuelle Lernangebote zu qualifizierten Bildungsangeboten machen (Zimmer, 2002), hatten didaktische Überlegungen bei der Konzeption zentralen Stellenwert. Hierfür wurden in Anlehnung an das *Instructional Design-Modell* von Dick und Carey (2008) Lehrziele bestimmt sowie Kriterien für den Lernerfolg und Instruktionsstrategien festgelegt. Anschließend wurden geeignete Lehrmaterialien ausgewählt bzw. produziert. Auf Grundlage einer ersten Evaluation wurde bereits eine Überarbeitung des Moduls abgeschlossen. Eine weitere, umfangreichere Überarbeitung und Erweiterung des Moduls ist in Planung (siehe Kapitel 6). Das hier fokussierte E-Learning-Modul versucht den Forderungen der KMK (2017) nachzukommen, indem es an der UzK über die zentrale Selbstlernplattform ILIAS zugänglich ist und je nach Kenntnisstand und Lerntempo individuell genutzt werden kann. Es ist dabei nicht nur ein Angebot für die Studierenden, sondern auch eine Hilfestellung für alle Dozierenden der Lehramtsausbildung, um ihre Lehre inklusionsorientiert auszurichten. Der etwa vierstündige, mit Videos, Audios, Links, Schätz- und Wissensfragen angereicherte, Online-Kurs ist durch *drag and drop*- Elemente, direktes Feedback bei der Beantwortung von Wissensfragen und der Möglichkeit innerhalb des Moduls zu navigieren, interaktiv angelegt und soll somit ein selbstgesteuertes Lernen ermöglichen. Das Modul ist für alle Universitätsangehörigen frei verfügbar: [https://www.ilias.uni-koeln.de/ilias/goto.php?target=crs\\_2645194\\_rcodepLseKpEK4X&client\\_id=uk](https://www.ilias.uni-koeln.de/ilias/goto.php?target=crs_2645194_rcodepLseKpEK4X&client_id=uk). Grundlegend wird zunächst über die wichtigsten Themenbereiche zur schulischen Inklusion informiert. So wird z. B. die Problematik der Definition des Inklusionsbegriffs angerissen. Ebenso werden Diversitätsdimensionen und sonderpädagogische Förderschwerpunkte betrachtet. Des Weiteren werden Methoden und Ansätze

im Kontext des inklusiven Unterrichts näher thematisiert. Auf die Kernanforderungen für pädagogisches Wissen im inklusiven Unterricht (König et al., 2017) geht das Modul besonders in Kapitel 3 (Vertiefung und Reflexion) und Kapitel 4 (Inklusion in der Praxis) ein. In Kapitel 3 des Moduls werden die Themen der kategorialen Förderbedarfe und Fortschrittskontrolle sowie Argumente für und gegen (De)Kategorisierung angesprochen. Das vierte Kapitel geht vertieft auf das Thema Intervention ein und fokussiert unterrichtliche didaktische und methodische Maßnahmen sowie Herausforderungen in Klassenführung und Strukturierung des Unterrichts.

Das E-Learning-Modul *Inklusion – eine Einführung* verbindet somit die besonderen Potenziale des digitalen Lernens (u. a. Anschaulichkeit, Anwendungsorientierung und flexible Lernorganisation; siehe Kapitel 1.4) mit Inhalten zum pädagogischen Wissen zur Inklusion.

## 2 Empirische Studie

### 2.1 Methode

Um den Zusammenhang zwischen dem Absolvieren des E-Learning-Moduls und dem pädagogischen Wissen für inklusiven Unterricht zu bestimmen, wurde eine empirische Interventionsstudie durchgeführt. An der im Rahmen des BMBF-Projekts „Heterogenität und Inklusion gestalten – Zukunftsstrategie Lehrer:innenbildung“ (ZuS) durchgeführten quasi-experimentellen Prä-Post-Studie nahmen insgesamt 71 Lehramtsstudierende der UzK aus drei Master-Seminaren des Englischen Seminars II teil. Die Auswahl der Veranstaltungen begründete sich dadurch, dass die drei Dozierenden aus dem ZuS-Kontext stammten und ihre Seminare zur Verfügung stellten. Die Studierenden aus zwei dieser Seminare fungierten als die beiden Versuchsgruppen (VG1 und VG2), diejenigen aus dem dritten Seminar als Kontrollgruppe (KG) (siehe Abbildung 1). Zum Zeitpunkt der jeweiligen Befragung waren die Studierenden durchschnittlich 25 Jahre alt. Von den Teilnehmenden studierten 18,9 % Lehramt auf Grundschule, 51,4 % Lehramt für Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen und 29,7 % Lehramt für Sonderpädagogische Förderung (siehe Abbildung 1). Die Befragung der Studierenden erfolgte online über unipark.de in der ersten Seminarsitzung (Prä-Messung) sowie in der letzten Seminarsitzung (Post-Messung) unter Anleitung der Mitarbeiter:innen des Handlungsfelds *Studium inklusiv*. Von den Analysen ausgeschlossen werden mussten 34 Personen, die nur an einem Messzeitpunkt teilgenommen hatten, sodass sich die Stichprobe letztendlich aus 37 Studierenden zusammensetzte.

Kontrollgruppe	KG	Versuchsgruppe 1	VG 1	Versuchsgruppe 2	VG 2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein E-Learning</li> <li>• Englisch Seminar II</li> <li>• Applied Linguistics</li> <li>• N = 10</li> <li>• Ø = 26 Jahre</li> <li>• GS = 10 %</li> <li>• HRSGe = 70 %</li> <li>• SoPäd = 20 %</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• E-Learning</li> <li>• Englisch Seminar II</li> <li>• Advanced Literary and Cultural Studies</li> <li>• N = 13</li> <li>• Ø = 26 Jahre</li> <li>• GS = 31 %</li> <li>• HRSGe = 39 %</li> <li>• SoPäd = 30 %</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blended Learning</li> <li>• Englisch Seminar II</li> <li>• English Language Teaching in Practice</li> <li>• N = 14</li> <li>• Ø = 25 Jahre</li> <li>• GS = 14 %</li> <li>• HRSGe = 50 %</li> <li>• SoPäd = 36 %</li> </ul>

Abb. 1: Übersicht zu Gruppen und Seminaren (eigene Darstellung)

GS = Lehramt auf Grundschule; HRSGe = Lehramt für Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen; SoPäd = Lehramt für Sonderpädagogische Förderung

Alle Veranstaltungen fanden am Englischen Seminar II der UzK statt und waren laut Modulhandbuch inhaltlich nicht auf das Thema schulische Inklusion ausgerichtet. Ein Seminar wurde ohne E-Learning-Modul in einem fachwissenschaftlichen Seminar ohne weitere Thematisierung inklusiver Bildung angeboten (KG). Dieses Seminar hatte den kindlichen Spracherwerb zum Schwerpunkt. In der ersten Versuchsgruppe (VG1) absolvierten die Studierenden das E-Learning-Modul als reines Online-Modul ohne weitere Besprechung im Seminar als Hausaufgabe nach der ersten Sitzung. In dieser – ebenfalls fachwissenschaftlichen – Veranstaltung wurden Begriffe wie *post-truth* und *alternative facts* in einen literatur- und kulturwissenschaftlichen Zusammenhang gestellt. In der zweiten Versuchsgruppe (VG2) wurde das Modul in einer fachdidaktischen Veranstaltung (Thema: tabletgestützte Lernaufgaben) im Blended Learning Format eingesetzt. Nach der ersten Sitzung haben die Studierenden das E-Learning-Modul ebenfalls als zu bearbeitende Hausaufgabe erhalten. In der dritten Sitzung diskutierte und reflektierte eine Mitarbeiterin des *Studium inklusiv* ausgewählte Themen mit den Studierenden. Dies nahm zwei Zeitstunden in Anspruch. Inhalte dieses Workshops waren u. a.:

- Definitionen *Inklusion* und *Inklusive Bildung*
- Inklusion in NRW
- Inklusiven Unterricht gestalten

Inhaltlich herrschten für die Studierenden aller drei Gruppen somit insofern gleiche Bedingungen vor, dass alle Veranstaltungen am gleichen Institut in englischer Sprache stattfanden und thematisch keinen Inklusionsbezug hatten. Mit welchen inklusiven Inhalten sich die Teilnehmenden außerhalb dieser Seminare auseinandergesetzt hatten, wurde im Rahmen der Studie allerdings nicht erhoben. Diese Limitation der Studie wird in Kapitel 5 kritisch angemerkt.

## 2.2 Fragestellungen und Hypothesen

Die zentrale Fragestellung der Studie lautet: Welchen Einfluss hat das Absolvieren des E-Learning-Moduls *Inklusion – eine Einführung* auf das pädagogische Wissen für inklusiven Unterricht bei Lehramtsstudierenden des vierten und fünften Studienjahrs?

Die im Kapitel 1 vorgestellten theoretischen Überlegungen und empirischen Ergebnisse lassen sich folgendermaßen zusammenfassen (Kerres, 2018): Der Computereinsatz leistet einen Beitrag, um den Lernerfolg im Vergleich zu traditionellen Unterrichtsverfahren moderat zu steigern. Vor diesem Hintergrund wird zunächst folgende Hypothese aufgestellt: Hypothese 1: Lehramtsstudierende des vierten und fünften Studienjahrs zeigen nach Abschluss des E-Learning-Moduls *Inklusion – eine Einführung* in der Posttestung signifikant höhere Leistungen im GPK-IT als diejenigen Studierenden, die das Modul nicht absolviert haben. Zusätzlich stellt sich die Frage, wie sich die Leistungen im GPK-IT der Studierenden voneinander unterscheiden, je nachdem ob sie das Modul im Blended Learning Format (VG 2) oder als reines E-Learning (VG 1) absolviert haben. Hier zeigen die Ergebnisse von Metastudien (Kerres, 2018): Die Kombination von Online- und Präsenzformaten zeigt deutliche Vorteile gegenüber reinen Online-Varianten des Lehrens. Die entsprechende zweite Hypothese lautet:

Hypothese 2: Studierende der Versuchsgruppe 2, die das Modul im Blended Learning Format absolvierten, erbringen bei der Posttestung signifikant höhere Leistungen im GPK-IT als die Studierenden der Versuchsgruppe 1, die das Modul als reines E-Learning abschlossen.

## 2.3 Messinstrument GPK-IT

Zur Messung des pädagogischen Wissens für inklusiven Unterricht wurde der von König et al. (2017) entwickelte Test GPK-IT mit 44 Items im Single-Choice Format eingesetzt. Der Test fokussiert auf die beiden auf das Unterrichten bezogenen Anforderungsbereiche der *Diagnose* und der *Intervention* (König et al., 2017). Im Anforderungsbereich der *Diagnose* umfasst der Test die Inhaltsbereiche Wissen über Lernprozesse, Wissen über Dispositionen/Unterschiede und Methodisches Wissen über Diagnose. Im Anforderungsbereich der *Intervention* deckt der Test die Inhaltsbereiche Wissen über Klassenführung, Wissen über Strukturierung und Wissen über Binnendifferenzierung ab. Die Testfragen beziehen sich entweder auf

die kognitive Anforderung *Erinnern* oder *Verstehen/Analysieren*. Psychometrische Tests sowie weiterführende Analysen zur Konstruktvalidität zeigten, dass der GPK-IT Test sich als hinreichend reliabel (*EAP/PV-Reliabilität*=.60) erwiesen hat (König et al., 2017).

## 2.4 Statistische Analysen

Um die zentrale Forschungsfrage zu beantworten, wurde in einem ersten Schritt eine Varianzanalyse mit Messwiederholung (ANOVA) durchgeführt, die sowohl den Innersubjektfaktor Messzeitpunkt (Prä-/Post-Messung) als auch den Zwischensubjektfaktor Gruppe (KG, VG1, VG2) berücksichtigt. Als Effektstärkemaß diente das partielle Eta-Quadrat ( $\eta p^2$ ) (Bortz, 2005). Der nächste Schritt bestand darin, die beiden Versuchsgruppen, die im Gegensatz zur Kontrollgruppe das E-Learning-Modul absolviert hatten, zu einer Versuchsgruppe zusammenzufassen, um mögliche Unterschiede in den Veränderungen der Leistungen der beiden Gruppen zu identifizieren. Zur anschließenden genaueren Analyse der Unterschiede zwischen VG und EG zu den Messzeitpunkten 1 und 2 wurden *t*-Tests für unabhängige Stichproben genutzt. Um die Veränderungen im GPK-IT zwischen VG und EG zu bestimmen, wurden *t*-Tests für gepaarte Stichproben verwendet. Die Relevanz der möglichen Leistungszuwächse wurde mit dem Effektstärkemaß *d* (Cohen, 1988) bestimmt.

# 3 Ergebnisse

## 3.1 Unterschiede zwischen Kontroll- und Versuchsgruppe(n)

Durch die Varianzanalyse konnte aufgezeigt werden, dass der Messzeitpunkt einen signifikanten Einfluss auf die Testleistung im GPK-IT hat ( $F(1,35)=5.10$ ,  $p=.030$ ,  $\eta p^2=.127$ ). Die Effektstärke ist hierbei hoch. Es zeigte sich weiterhin ein Haupteffekt der Interaktion zwischen Messzeitpunkt und Gruppe (KG, VG1, VG2) von hoher Effektstärke ( $F(1,35)=9.59$ ,  $p=.004$ ,  $\eta p^2=.215$ ). Zum ersten Messzeitpunkt sind rein deskriptiv kaum Gruppenunterschiede zwischen der KG ( $M=64.09$ ;  $SD=17.20$ ) und der VG ( $M=64.98$ ;  $SD=10.30$ ) vorhanden. Diese sind auch nicht signifikant ( $p=.085$ ). Zum zweiten Messzeitpunkt werden hingegen signifikante Unterschiede ( $p=.005$ ) zwischen der KG ( $M=52.27$ ;  $SD=19.19$ ) und der VG ( $M=66.84$ ;  $SD=10.90$ ) deutlich. Hierbei kann mit  $d=1.10$  auch ein großer Effekt festgestellt werden. Bei der KG ist deskriptiv eine Abnahme im GPK-IT von Messzeitpunkt 1 zu Messzeitpunkt 2 zu sehen. Dieser Rückgang ist statistisch signifikant,  $t(9)=2.57$ ,  $p=.030$ ; mit einem hohen Effekt ( $d=-.81$ ). Studierende der VG weisen deskriptiv zwar Zuwächse im GPK-IT auf, die allerdings statistisch nicht signifikant sind,  $t(26)=-.89$ ,  $p=.384$  (siehe Tabelle 1).

**Tab. 1:** Ergebnisse zur Prä- und Post-Testung zum pädagogischen Wissen für inklusiven Unterricht (GPK-IT) – Veränderungen auf Seminarebene

Seminarart	Prä			Post			Mittlere Differenz (Prä zu Post)	Cohen's <i>d</i>	<i>p</i>
	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>				
<b>VG 1 (E-Learning)</b>	13	66.08	10.59	66.78	9.16	0.70	-0.07	.808	
<b>VG 2 (Blended Learning)</b>	14	63.96	10.31	66.88	12.66	2.92	-0.25	.370	
<b>VG gesamt</b>	27	64.98	10.30	66.84	10.90	1.86	-0.17	.384	
<b>KG gesamt</b>	10	64.09	17.20	52.27	19.19	11.82	-0.81	.030	

*N* = Anzahl der Teilnehmenden an der Befragung zur Prä- und Post-Messung;

*M* = Mittelwert der prozentualen Testleistung; *SD* = Standardabweichung;

*p* = Signifikanz; *d* = Effektstärke nach Cohen

### 3.2 Unterschiede zwischen E-Learning und Blended Learning

Zum zweiten Messzeitpunkt werden keine signifikanten Unterschiede ( $p=.982$ ) zwischen dem Seminar, in dem nur das E-Learning ohne Begleitung eingesetzt wurde (VG1) ( $M=66.78$ ;  $SD=9.16$ ) und dem Blended Learning Seminar (VG2) ( $M=66.88$ ;  $SD=12.66$ ) festgestellt. Bei der VG 1 gab es weiterhin keine signifikanten Veränderungen von der Prä- zur Post-Testung,  $t(12)=-.25$   $p=.808$ . Bei der VG2 sind deskriptive Zuwächse zu erkennen, die aber ebenfalls nicht signifikant sind,  $t(13)=-.93$   $p=.370$ .

### 3.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Ziel dieser Studie war es, zu überprüfen, welchen Einfluss das Absolvieren des E-Learning-Moduls *Inklusion – eine Einführung* auf das pädagogische Wissen für inklusiven Unterricht bei Lehramtsstudierenden des vierten und fünften Studienjahrs hat. Zusätzlich war es von Interesse, ob sich die Leistungen im GPK-IT der Studierenden der VG2, die das Modul im Blended Learning Format absolvierten, von denen der VG1, die das Modul als reines E-Learning abschlossen, unterscheiden. Zu den beiden Fragestellungen wurden die entsprechenden Hypothesen aufgestellt, die im Folgenden aufgrund der Ergebnisse der statistischen Analysen angenommen oder verworfen werden. Anschließend werden die Ergebnisse diskutiert und interpretiert. Hypothese 1 lautet: Lehramtsstudierende des vierten und fünften Studienjahrs zeigen nach Abschluss des E-Learning-Moduls *Inklusion – eine Einführung* in der Posttestung signifikant höhere Leistungen im GPK-IT als diejenigen Studierenden, die das Modul nicht absolviert haben. Diese Hypothese

kann – mit Einschränkungen (siehe Kapitel 5) – angenommen werden. Der *t*-Test für unabhängige Stichproben zeigte einen statistisch signifikanten Unterschied beim zweiten Messzeitpunkt zwischen den Leistungen im GPK-IT zwischen VG und KG zugunsten der VG ( $p=.005$ ). Weiterhin kann deskriptiv für die VG ein Zuwachs im GPK-IT von Prä- zu Postmessung berichtet werden, der allerdings, wie die *t*-Tests für gepaarte Stichproben zeigte, nicht signifikant war ( $p=.384$ ). Im Gegensatz dazu gab es bei der KG eine signifikante Abnahme der Leistung im GPK-IT ( $p=.030$ ) (siehe hierzu Kapitel 5). Hypothese 2 lautet: Studierende der Versuchsgruppe 2, die das Modul im Blended Learning Format absolvierten, erbringen bei der Posttesting signifikant höhere Leistungen im GPK-IT als die Studierenden der Versuchsgruppe 1, die das Modul als reines E-Learning abgeschlossen haben. Diese Hypothese muss abgelehnt werden. Durch die Varianzanalyse konnte in einem ersten Schritt zwar gezeigt werden, dass der Messzeitpunkt einen signifikanten Einfluss auf die Testleistung im GPK-IT hat. Weiterhin konnte ein Haupteffekt zwischen Messzeitpunkt und Gruppe (KG, VG1, VG2) von hoher Effektstärke aufgezeigt werden. Die weiterführende Analyse mittels *t*-Tests zeigte vor diesem Hintergrund aber, dass sich VG 1 und VG 2 in ihren Testleistungen zum zweiten Messzeitpunkt nicht signifikant voneinander unterscheiden ( $p=.982$ ).

## 4 Diskussion

Die Ergebnisse deuten auf Folgendes hin: Das E-Learning-Modul *Inklusion – eine Einführung* kann dabei unterstützen, das pädagogische Wissen zum inklusiven Unterricht moderat zu steigern, vor allem wenn es als Blended Learning eingesetzt wird. Dieses Ergebnis stimmt mit den in Kapitel 1 dargelegten Forschungsergebnissen überein. Allerdings müssen diese positiven Ergebnisse auch vor dem Hintergrund der Limitationen der Studie gesehen werden. Zum einen ist die Stichprobe für eine quantitative Studie sehr klein, vor allem, da die Stichprobe noch in kleinere Teilgruppen aufgeteilt wurde. Daher ist die Untersuchung nicht repräsentativ. Weiterhin wurden mögliche weitere Einflussfaktoren auf die Leistung im GPK-IT nicht erhoben bzw. kontrolliert: Hatten die Studierenden noch weitere Seminare zu inklusiven Inhalten oder zum pädagogischen Wissen? Haben sich die Studierenden inner- oder außeruniversitär zusätzlich mit Inklusion beschäftigt? Könnten die unterschiedlichen Dozierenden in den drei Seminaren einen Effekt gehabt haben? Warum die Leistung im GPK-IT der Studierenden der Kontrollgruppe von Prä- zu Posttestung signifikant abgefallen ist, kann daher nicht beantwortet werden, ohne sich in Spekulationen zu verlieren. Es kann weiterhin nicht ausgeschlossen werden, dass die leichten Vorteile der Blended Learning Gruppe mit dem ergänzenden Reflexionsworkshop zu tun haben. Dieses zusätzliche Element (mehr Zeit und weitere Inhalte) stand der E-Learning-Gruppe nicht (auch nicht virtuell) zur Verfügung.

## 5 Ausblick

Mit Blick auf diese Ergebnisse folgen weitere Schritte. Im Rahmen des *Netzwerk Inklusion* der UzK wird in einer interdisziplinären Arbeitsgruppe daran gearbeitet, das E-Learning-Modul zu überarbeiten und weiterzuentwickeln. Hierfür werden auch Anregungen bzw. Kritik von Studierenden, die das Modul bearbeitet haben, aufgenommen. Ziel ist es, ein Basismodul zu entwickeln, welches die Klärung grundlegender Begriffe umfasst, die Hauptvertreter:innen v. a. aus dem deutschsprachigen Raum vorstellt, sich auf historische Meilensteine bezieht und einen Exkurs zum Themenfeld Schule (auch mit Blick auf das pädagogische Wissen) vornimmt. Auch fachdidaktische Perspektiven sollen einfließen, sodass verschiedenen Fächern Mitgestaltungsmöglichkeiten eröffnet werden. Zusätzlich zu den fachspezifischen Inhalten im Grundlagenmodul werden weiterhin Aufbaumodule für einzelne Fächer angedacht.

## Literaturverzeichnis

- Arnold, P., Kilian, L., Thilloesen, A.-M. & Zimmer, G. M. (Hrsg.) (2018). *Handbuch E-Learning. Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. Bielefeld: Bertelsmann.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2011). Das Kompetenzmodell von COACTIV. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften – Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 29–53). Münster: Waxmann.
- Bortz, J. (2005). *Statistik für Sozial- und Humanwissenschaftler*. Heidelberg: Springer.
- Bosse, I. (2016, 9. Dezember). Teilhabe in einer digitalen Gesellschaft. Abgerufen am 19.06.2022 von: <https://www.bpb.de/themen/medien-journalismus/medienpolitik/172759/teilhabe-in-einer-digitalen-gesellschaft-wie-medien-inklusionsprozesse-befordern-koennen/>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Hillsdale: Erlbaum.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2008). *The Systematic Design of Instruction*. Boston: Allyn & Bacon.
- Dittler, U. (2022). Ein kurzer historischer Rückblick auf die langen evolutionären – und die kurzen revolutionären – Entwicklungsphasen des eLearning. In U. Dittler (Hrsg.), *E-Learning. Digitale Lehr- und Lernangebote in Zeiten von Smart Devices und Online-Lehre* (S. 1–68). Berlin: De Gruyter.
- Gerhard, K., Heuser, V., König, J., Melzer, C. & Kaspar, K. (2019). Eine quasi-experimentelle Studie zur Förderung des pädagogischen Wissens für inklusiven Unterricht durch ein rollenspielgestütztes Lehr-Lernformat. *Herausforderung Lehrer:innenbildung*, 2(3), 346–364.
- Hillenbrand, C., Melzer, C. & Sung, J. (2014). Lehrerbildung für Inklusion in Deutschland: Stand der Diskussion und praktische Konsequenzen. *Theory and Practice of Education*, 19(2), 147–171.
- Kamin, A. M., Schluchter, J. R., & Zaynel, N. (2018). Medienbildung und Inklusion–Perspektiven für Theorie und Praxis. In R. Rölleke, W. Schill (Hrsg.), „*Inklusive Medienbildung“ Ein Projektbuch für Lehr- und pädagogische Fachkräfte*. (S. 16–43). Düsseldorf: BZgA.
- Kerres, M. (2018). *Mediendidaktik*. Berlin: De Gruyter.
- Kleimann, B. & Schmidt, U. (2007). *E-Readiness der deutschen Hochschulen*. In R. Keil, M. Kerres, R. Schulmeister (Hrsg.), *eUniversity – Update Bologna* (S. 173–196). Münster: Waxmann.
- KMK & HRK (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder & Hochschulrektorenkonferenz) (2015). *Lehrerbildung für eine Schule der Vielfalt*. Gemeinsame Empfehlung von HRK und KMK. Beschluss der KMK vom 12.03.2015/Beschluss der HRK vom 18.03.2015. Bonn: KMK.

- KMK (Sekretariat der ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder) (2011). *Inklusive Bildung von Kindern und Jugendlichen mit Behinderungen in Schulen*. Beschluss der KMK vom 20.10.2011. Bonn: KMK.
- KMK (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder) (2014). Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. Beschluss der KMK vom 16.12.2004 i.d.F. vom 12.06.2014. Abgerufen am 18.06.2022 von: [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2004/2004\\_12\\_16-Standards-Lehrerbildung-Bildungswissenschaften.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung-Bildungswissenschaften.pdf)
- KMK (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder) (2017). Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017. Abgerufen am 18.06.2022 von: [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Strategie\\_neu\\_2017\\_datum\\_1.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/Strategie_neu_2017_datum_1.pdf)
- König, J., Blömeke, S., Paine, L., Schmidt, W.H., & Hsieh, F.-J. (2011). General Pedagogical Knowledge of Future Middle School Teachers. *Journal of Teacher Education*, 62(2), 188–201.
- König, J., Gerhard, K., Melzer, C., Rühl, A.-M., Zenner, J. & Kaspar, K. (2017). Erfassung von pädagogischem Wissen für inklusiven Unterricht bei angehenden Lehrkräften: Testkonstruktion und Validierung. *Unterrichtswissenschaft*, 45(4), 223–242.
- König, J., Gerhard, K., Kaspar, K. & Melzer, C. (2019). Professionelles Wissen von Lehrkräften zur Inklusion: Überlegungen zur Modellierung und Erfassung mithilfe standardisierter Testinstrumente. *Pädagogische Rundschau*, 73(1), 43–64.
- Kulik, C. C., Kulik, J. A., & Shwalb, B. (1986). The effectiveness of computer-based adult education: a meta-analysis. *Journal of educational computing research*, 2, 235–252.
- Kulik, J. A. (1994). Meta-analytic studies of findings on computer-based instruction. In *Technology assessment in education and training*, 9–34.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich & M. Zeidner (Hrsg.), *Handbook of Self-Regulated Learning* (S. 451–502). San Diego: Academic Press.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1–23.
- Tamim, R. M., Bernard, R. M., Borokhovski, E., Abrami, P. C., & Schmid, R. F. (2011). What Forty Years of Research Says About the Impact of Technology on Learning. *Review of Educational Research*, 81, 4–28.
- UNESCO (2003). *Overcoming Exclusion through Inclusive Approaches in Education. A Challenge and a Vision*. Paris. Abgerufen am 18.06.2022 von: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000134785>
- Zimmer, G. (2000a). Der Einsatz von Lernmedien. In G. Cramer & K. Kiepe (Hrsg.), *Jahrbuch Ausbildungspraxis 2000* (S. 94–99). Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst.
- Zimmer, G. (2000b). Konzeptualisierung der Pädagogischen Infrastruktur für die telematischen Lehr- und Lernformen an der „Virtuellen Fachhochschule“. In A. de Cuvry, F. Haeberlin, W. Michl & H. Breß (Hrsg.), *Erlebnis Erwachsenenbildung* (S. 98–109). Neuwied: Luchterhand.
- Zimmer, G. (2002). E-Learning führt zu einer anderen Kultur des Lehrens und Lernens. In G. Zimmer (Hrsg.), *High-Tech or High-Teach* (S. 7–21). Bielefeld: Bertelsmann.

Das diesem Beitrag zugrundeliegende Vorhaben „Zukunftsstrategie Lehrer:innenbildung (ZuS)“ wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) unter dem Förderkennzeichen 01JA1815 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen.



### III Gelungene Praxisbeispiele



*Tatjana Leidig, Jannik Nitz, Meike Vösgen,  
Julian Börger und Thomas Hennemann*

## **E-Learning für Inklusion – Konzeption einer digitalen Lernumgebung für die schulische Praxis**

### **Abstract**

E-Learning und die Verbindung von Präsenz- und onlinegestützten Angeboten zur Fort- und Weiterbildung von pädagogischen Fachkräften können eine wichtige Ressource zur Unterstützung einer erfolgreichen Umsetzung schulischer Inklusion darstellen. Die vom Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen (MSB NRW) geförderte digitale Lernumgebung *OLEI – Online Learning Inklusion* intendiert die flächendeckende Bereitstellung eines flexibel einsetzbaren Angebots für pädagogische Fachkräfte aller Schulen in NRW. Der Beitrag beschreibt die Konzeption der E-Learning Plattform unter Berücksichtigung des aktuellen Akzeptanzmodells *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2* (UTAUT2; Venkatesh et al., 2012), stellt die Einsatzmöglichkeiten vor und skizziert die angestrebte formative und summative Evaluation.

### **Schlagworte**

E-Learning, Lernmanagementsystem, Inklusion, professionelle Handlungskompetenz, CIPP-Modell

## **1 Einleitung**

Die Umsetzung von Inklusion geht u. a. mit einem deutlichen Ausbau des Gemeinsamen Lernens von Schüler:innen mit und ohne sonderpädagogischem Unterstützungsbedarf einher (KMK, 2020). In der Folge sind veränderte Aufgabenprofile und eine Neujustierung des Professionalitätsprofils sowohl für die in inklusiven Settings tätigen Lehrkräfte für sonderpädagogische Förderung als auch für die Lehrkräfte der allgemeinen Schule zu konstatieren (Melzer & Hillenbrand, 2015), die eine Weiterentwicklung der professionellen Handlungskompetenz implizieren (Hillenbrand et al., 2013; Leko & Roberts, 2014). Geeignete Angebote des *Professional Development* (PD; Darling-Hammond et al., 2017) müssen nicht nur Erkenntnisse zur Wirkungsweise und Wirksamkeit von Fortbildungen, sondern auch die spezifischen Anforderungen der Praxis im inklusiven Kontext sowohl

auf inhaltlicher als auch struktureller Ebene berücksichtigen (Leidig, 2019; Leko & Roberts, 2014). Dabei ist von einer großen Heterogenität inklusionsbezogener professioneller Handlungskompetenzen auszugehen: Zum einen unterliegt die Kompetenzentwicklung einem komplexen Wechselspiel u. a. aus Wissen, beruflichen Erfahrungen, deren Reflexion und individuellen affektiv-motivationalen Faktoren (Gräsel & Trempler, 2017), zum anderen dürfte das inklusionsbezogene Wissen je nach Zeitpunkt und Schwerpunkt des Studiums differieren, da der Erwerb von Basiswissen für Diversität und Inklusion erst seit wenigen Jahren im Zuge der Umsetzung der Empfehlungen von Hochschulrektorenkonferenz und Kultusministerkonferenz (2015) systematischer in der ersten Phase der Lehrer:innenbildung berücksichtigt wird (Gloystein & Moser, 2020).

Die Bedarfslage erfordert vielfältige Formen des PD. E-Learning kann herkömmliche Formen ergänzen und eine ökonomische, flächendeckende Verbreitung inklusionsbezogener Inhalte unterstützen, wie Überblicksarbeiten zur Wirksamkeit von E-Learning aufzeigen (Means et al., 2013; Thalheimer, 2017). Der Beitrag ordnet die Entwicklung eines solchen Angebots zunächst in die Professionalisierungsforschung im Kontext Inklusion ein. Im Anschluss wird die Entwicklung der vom MSB NRW geförderten digitalen Lernumgebung OLEI vorgestellt, die auf der Basis des Technologieakzeptanzmodells UTAUT2 (Venkatesh et al., 2012) erfolgt. Der Beitrag schließt mit einem Überblick über die geplante Evaluation und einem Ausblick auf die Einsatzmöglichkeiten der digitalen Lernumgebung.

## 2 Professionalisierung von Lehrkräften im Kontext Inklusion

Sowohl das von der European Agency for Special Needs and Inclusive Education (2012) entwickelte Profil inklusiver Lehrkräfte als auch das empirisch fundierte und elaborierte COACTIV-Modell (Baumert & Kunter, 2006) eignen sich als Orientierungsrahmen für die Entwicklung von Angeboten des PD im Kontext Inklusion. Ersteres fokussiert die inklusionsbezogene Konkretisierung professioneller Handlungskompetenz und nimmt explizit ein Zusammenspiel von Einstellungen und Haltungen, Wissen sowie Fertigkeiten und Fähigkeiten zur Anwendung des Wissens an, die ausgehend von den vier zentralen Werten (1) Wertschätzung der Vielfalt der Lernenden, (2) Unterstützung aller Lernenden, (3) Zusammenarbeit mit anderen und (4) persönliche berufliche Weiterentwicklung spezifiziert werden (European Agency, 2012). Gemäß dem COACTIV-Modell sind zur erfolgreichen Bewältigung beruflicher Aufgaben neben Professionswissen, Motivation und Überzeugungen sowie Werthaltungen auch Fähigkeiten zur Selbstregulation (Baumert & Kunter, 2006) erforderlich, die im Unterricht durch situationsspezifische Skills (Wahrnehmung, Interpretation und Entscheidungsfndung) moderiert situativ angewendet werden (Blömeke et al., 2015). Bezogen auf den inklusiven Kontext erweitern König et al. (2019) das als Kern professioneller

Handlungskompetenz geltende Professionswissen um spezifisches Wissen zur Inklusion bzw. zu inklusivem Unterricht in den unterrichtsbezogenen Bereichen Diagnose und Intervention sowie den systemisch orientierten Bereichen Management und Organisation. Das Professionswissen interagiert mit den affektiv-motivationalen Aspekten (Baumert & Kunter, 2006), die ebenfalls inklusionsbezogen zu konkretisieren sind, z. B. in Bezug auf Einstellungen zur Inklusion und Selbstwirksamkeitserwartung in inklusiven Kontexten.

Bei der Gestaltung nonformaler (z. B. individuelle berufliche Lernangebote wie Onlinekurse) und formaler Lerngelegenheiten (z. B. Fortbildungsveranstaltungen) erscheint eine Orientierung an den genannten Kompetenzmodellen vielversprechend, da sie die Möglichkeit eines deutschland- wie europaweiten Referenzrahmens für PD in Bezug auf die Umsetzung von Inklusion bieten, was einerseits den Erfahrungsaustausch zwischen verschiedenen Systemen unterstützt und andererseits die Vergleichbarkeit von Evaluationsstudien gewährleistet. Zudem lassen sich empirisch nachgewiesene Gelingensbedingungen schulischer Inklusion seitens der Lehrkräfte (z. B. hohes Fachwissen, positive Einstellungen und hohe Selbstwirksamkeit) in Bezug auf die Fortbildungsinhalte innerhalb der modellierten Kompetenzbereiche verorten. Da die Arbeit mit Schüler:innen mit Verhaltensproblemen von Lehrkräften im Kontext Inklusion als besonders belastend wahrgenommen wird (de Boer et al., 2011; Ellinger & Stein, 2015), scheinen Angebote zur Erweiterung der professionellen Handlungskompetenzen hinsichtlich herausfordernder Verhaltensweisen ein wichtiger Faktor gelingender inklusiver Professionalisierungsprozesse zu sein (Leko & Roberts, 2014). Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass Angebote des PD, in denen die Lehrkräfte Wissen und Skills zu Verhaltensproblemen aufbauen, auch als vielversprechend hinsichtlich der Veränderung affektiv-motivationaler Merkmale einzuschätzen sind: Verfügen Lehrkräfte über ein angemessenes Repertoire geeigneter Handlungsstrategien im Umgang mit Verhaltensproblemen, in dessen Anwendung sie sich als erfolgreich erleben, steht dies in einem positiven Zusammenhang mit der Einstellung zu Schüler:innen mit Verhaltensproblemen in der schulischen Inklusion (Forlin & Cooper, 2013) und zu schulischer Inklusion generell (Forlin et al., 2008; McLeskey et al., 2001).

International zeichnet sich PD, das im inklusiven Kontext zur Veränderung von Lehrkraftkognitionen, affektiv-motivationalen Voraussetzungen des Lehrens, unterrichtlichem Handeln, Schüler:innenleistungen sowie schulstrukturellen Aspekten führt, vielfach durch die Verbindung von Selbststudium und Präsenzveranstaltungen aus (Leko & Roberts, 2014; Leidig et al., 2016). Im Gegensatz zu Readern oder Studienbriefen ermöglichen Onlinetools im Rahmen eines fortbildungsergänzenden und/oder -unterstützenden Selbststudiums die Integration verschiedener Lernangebote, die wiederum die individuelle Lernweggestaltung unterstützen; zudem sind zeitnahe Aktualisierungen und weite Verbreitung über im Alltag

integrierte, zeit- und ortsunabhängig nutzbare Zugangswege sichergestellt (Pilz & Hofmeister, 2019). Strukturelle und didaktisch-methodische Merkmale wirksamer Fortbildungen wie längere Angebotsdauer, Verschränkung von Input, Erprobung und Reflexion, Coaching und Feedback, Wirksamkeitserfahrungen und deren Reflexion, intensive Arbeit zu inhaltlichen Schwerpunkten unter Einbezug von Forschungsergebnissen sowie Realisierung kooperativer Strukturen (Darling-Hammond et al., 2017; Rzejak & Lipowsky, 2018) sind auch für die Konzeption von Angeboten des PD im inklusiven Kontext handlungsleitend (Leidig, 2019; Leko & Roberts, 2014). Sie sollten bei der Konzeption von E-Learning-Angeboten möglichst umfänglich berücksichtigt werden, idealerweise in Kombination mit Präsenzangeboten im Sinne des Blended Learnings (Thalheimer, 2017). Die Möglichkeiten des E-Learnings und des Blended Learnings werden in Deutschland noch nicht flächendeckend genutzt (DVLfB, 2018), auch wenn im Zuge der Corona-Pandemie eine massive Ausbreitung digitaler Fortbildungsformate zu verzeichnen ist (Vogt, 2021).

### 3 Die digitale Lernumgebung OLEI

#### 3.1 Zielstellung

Um die Professionalisierung im Gemeinsamen Lernen zu unterstützen, entwickelt und evaluiert die Universität zu Köln das inhaltliche, didaktisch-methodische und technische Konzept der E-Learning-Module zum Programm „Fortsbildung für Schulen auf dem Weg zur Inklusion“ des Landes NRW. Das Lernmanagementsystem (LMS) OLEI ist flexibel in der Professionalisierung von Lehrkräften sowie weiteren pädagogischen Fachkräften einsetzbar. Die Aufbereitung der Inhalte ermöglicht ein orts- und zeitunabhängiges Selbststudium mit individuell wählbaren Schwerpunkten, angeleiteter Überprüfung des Wissenserwerbs sowie Reflexion. Die Inhalte können alleine, in professionellen Lerngemeinschaften oder in einem Kollegium selbstständig erarbeitet und anschließend in der Schulpraxis implementiert werden. In Verbindung mit Präsenzangeboten kann OLEI perspektivisch im Rahmen eines Blended-Learning-Konzepts insbesondere die Angebote des Programms „Fortsbildung für Schulen auf dem Weg zur Inklusion“ ergänzen.

#### 3.2 Berücksichtigung von Akzeptanzfaktoren für Lernmanagementsysteme

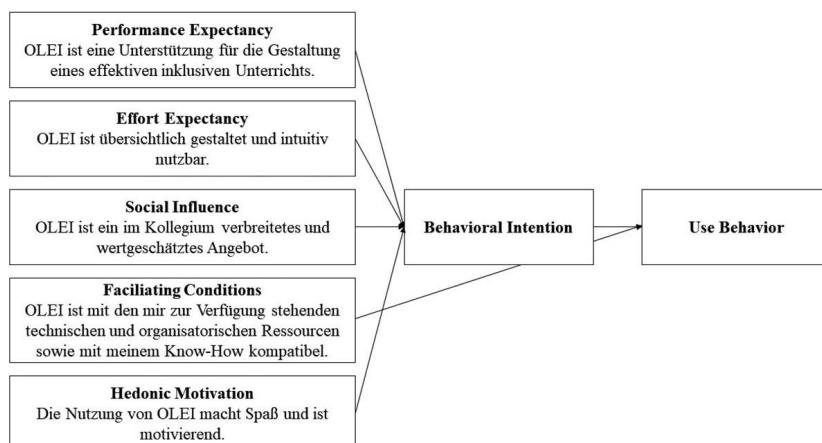
Eine hohe Akzeptanz des LMS OLEI durch die Nutzer:innen stellt eine wesentliche Gelingensbedingung dar, um eine kontinuierliche Nutzung der Plattform zu evozieren (Kysela-Schiemer, 2020), da die Einstellung gegenüber der Nutzung im Zusammenhang mit der Nutzungsabsicht steht, welche wiederum mit der tatsächlichen Nutzung korreliert (Fearnley & Amora, 2020). Das Technologieakzeptanzmodell UTAUT2 (Venkatesh et al., 2012) identifiziert sieben Faktoren,

die für die Akzeptanz von Informationstechnologie entscheidend sind und die Verhaltensabsicht der Nutzer:innen beeinflussen:

- (1) erwarteter Nutzen (Ausmaß an erwarteter Unterstützung bei Lernzielerreichung)
- (2) Aufwandserwartung (angenommener Aufwand, der mit der Nutzung einhergeht)
- (3) sozialer Einfluss (Ausmaß an sozialer Akzeptanz der verwendeten Technologie)
- (4) förderliche Rahmenbedingungen (Ausmaß, zu dem die Anwender:innen vom Vorliegen aller organisatorischen und technischen Rahmenbedingungen ausgehen, die eine implementationstreue Nutzung ermöglichen)
- (5) hedonistische Motivation (Ausmaß an Spaß, der mit der Nutzung einhergeht)
- (6) Erfahrung (Zeitspanne seit der ersten Nutzung) und Gewohnheit (Ausmaß der automatisierten Nutzung)
- (7) monetäre Kosten (zu zahlender Preis für die Nutzung).

Der letzte Faktor ist im LMS OLEI zu vernachlässigen, da die Plattform den Nutzer:innen über das MSB NRW kostenlos zur Verfügung gestellt wird.

Die vorliegenden Evaluationsstudien zu Technologiemodellen zeigen heterogene Ergebnisse hinsichtlich einer Gewichtung der Faktoren (z. B. Raman & Don, 2013; Stockless, 2018; Tseng et al., 2019). Der Faktor des erwarteten Nutzens lässt sich als wesentlicher Einflussfaktor für die tatsächliche Nutzung von LMS identifizieren, während die Rolle der weiteren Faktoren nicht eindeutig ist (Tseng et al., 2019). Daher werden bei der Entwicklung von OLEI zunächst die ersten fünf UTAUT2-Faktoren als mögliche Einflussfaktoren für die tatsächliche Nutzung bedacht. Die daraus abgeleiteten Ziele von OLEI sind in Abbildung 1 dargestellt.



**Abb. 1:** Ziele von OLEI auf der Basis des UTAUT2-Modells (eigene Darstellung angelehnt an Venkatesh et al., 2012)

### 3.3 Inhaltliche Schwerpunktsetzung

OLEI basiert auf einem weiteren Begriffsverständnis von Inklusion, berücksichtigt aber explizit die Bedürfnisse von Schüler:innen mit Lern- und Verhaltensproblemen sowie die damit einhergehenden Anforderungen im Kontext inklusiver Schul- und Unterrichtsentwicklung. Dem Vorschlag von Grosse (2015) zur (zumindest vorläufigen) spezifischen Konkretisierung von Inklusion folgend, fokussiert OLEI auf Schüler:innenebene die *Förderziel-Definition* („Inklusion ist die Förderung von Schulleistungen und anerkennenden Beziehungen zwischen Klassenkamerad:innen sowie zu den Lehrkräften“ (ebd., S. 33)) und die *Outcome-Definition* („Inklusion ist die Erreichung von Lernzielen bei allen Kindern und Jugendlichen gemäß ihrer jeweiligen Lernvoraussetzungen sowie die Erreichung von wertvollen und tragfähigen Beziehungen in der Klassengemeinschaft“ (ebd.)) sowie auf Lehrkraftebene die *Shared-Vision-Definition* („Inklusion ist die Unterrichtung auf der Grundlage von gemeinsamen Visionen bzw. Werten des Kollegiums“ (ebd., S. 34)) und die *Definition über multiprofessionelle Teams* („Inklusion ist die Kooperation, Beratung und Supervision in und durch multiprofessionelle Teams“ (ebd.)).

OLEI besteht aus sieben Modulen zu fünf Themenfeldern, die in einer wiederkehrenden inneren Struktur entlang der Fragen *Was?*, *Warum?*, *Wie?*, *Für wen?*, *Mit wem?* präsentiert werden (siehe Abbildung 2).

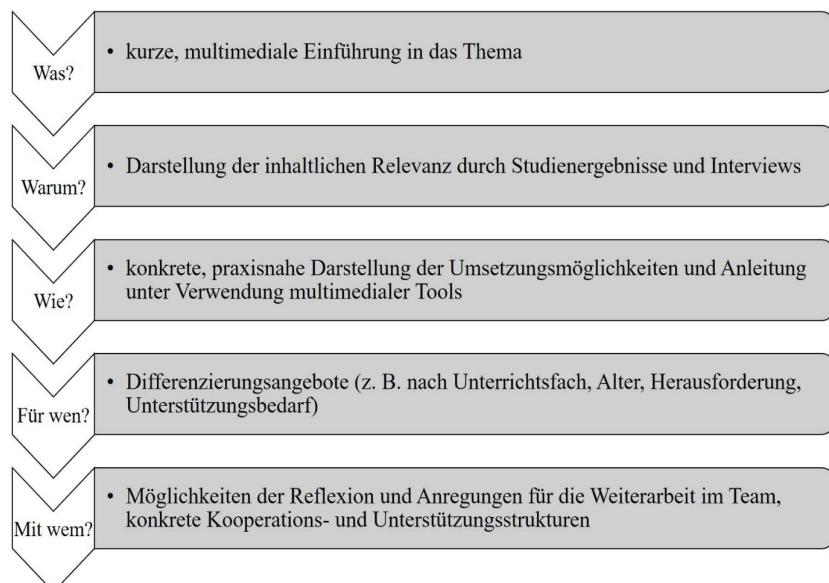


Abb. 2: W-Fragen-Struktur in OLEI (eigene Darstellung)

In Abbildung 3 werden die Inhalte der Module skizziert:

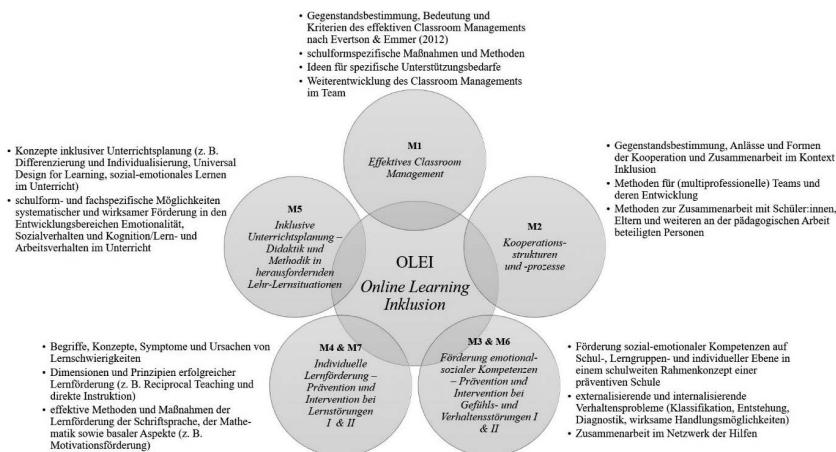


Abb. 3: Übersicht über die Module und Inhalte des LMS OLEI (eigene Darstellung)

### 3.4 Technische Umsetzung

OLEI basiert auf dem Open-Source-Kursmanagementsystem Moodle, das eine kontinuierlich wachsende Bibliothek an digitalen Lernwerkzeugen (als H5P-Elemente) bereitstellt und hierdurch eine flexible Anpassung an die Bedürfnisse der Nutzer:innen ermöglicht. Durch den gezielten Einsatz der H5P-Inhalte ist eine Steuerung des Lernprozesses entlang verschiedener Dimensionen möglich: Zum einen lassen sich der Zeitpunkt, wann eine Information gegeben wird, die Art und Weise der medialen Aufbereitung und die Häufigkeit der Information leicht bestimmen; zum anderen ist eine Überprüfung der Inhalte kleinschrittig zu verschiedenen Zeiten im Lernprozess möglich. OLEI nutzt vor allem die Plugins *Interactive Book*, *Slideshow*, *Interactive Video*, *Virtual Tour (360)* und *Course Presentation*. Im Rahmen der Entwicklung werden einige Plugins erweitert und zur bestmöglichen Nutzung optimiert, welche nach der Überarbeitung auch in die aktuelle H5P-Version einfließen sollen. Darüber hinaus werden diverse Inhalte auf externen Plattformen wie Spotify oder YouTube zur Verfügung gestellt, um die Barrierefreiheit zu erhöhen.

In OLEI wird eine Vielzahl unterschiedlichster Medieninhalte zur Unterstützung des Lernprozesses erstellt (z. B. Interviews in Videoform, Podcasts, Erklärvideos, Animationen, Grafiken, downloadbare Unterrichtsmaterialien und Handouts). In die Ausgestaltung der Inhalte wird hauptsächlich wissenschaftliches und schulisches Personal einbezogen; ergänzend wird bei der grafischen und technischen Umsetzung spezifischer Inhalte auf externe Dienstleister:innen zurückgegriffen.

Auf diese Weise werden der dauerhafte Themenbezug und die Nähe zum Inhalt gewährleistet. Für die Produktion der Medieninhalte werden kleinere Filmstudios an der Universität zu Köln und ein mobiles Film- und Tonstudio genutzt, um z. B. die Umsetzung konkreter Maßnahmen in Schulen zu dokumentieren.

## 4 Evaluation

Die Evaluation des LMS OLEI orientiert sich am *CIPP-Modell* von Stufflebeam (2007), in dem die Kontextfaktoren (*Context*), die Umsetzungsstrategie (*Input*), die Implementation (*Process*) sowie die Maßnahmenqualität (*Product*) analysiert und bewertet werden. Abbildung 4 illustriert die Anwendung des CIPP-Modells auf das OLEI -Projekt im Rahmen der formativen und summativen Evaluation.

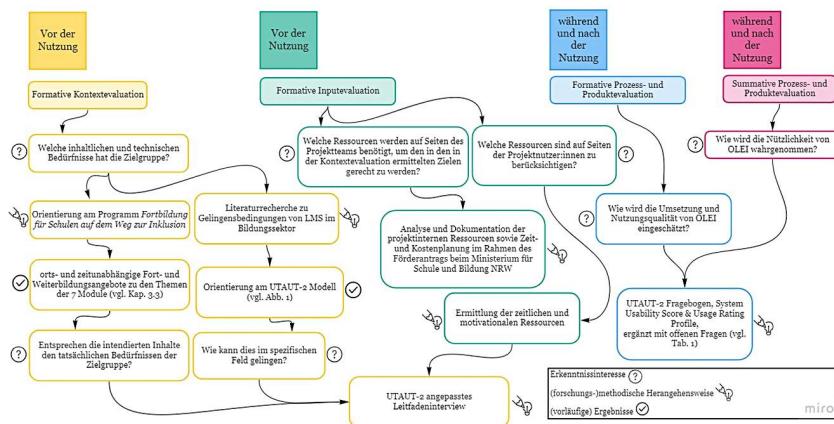


Abb. 4: Anwendung des CIPP-Modells (Stufflebeam, 2007) auf die Evaluation des LMS OLEI (eigene Darstellung)

Die *formative Kontextevaluierung* setzt sich mit den inhaltlichen sowie technischen Bedürfnissen der Zielgruppe auseinander und leitet daraus Programmziele ab. Die zu vermutenden inhaltlichen Bedarfe basieren auf Erkenntnissen aus der Evaluation des Programms „Fortbildung für Schulen auf dem Weg zur Inklusion“ (Hennemann et al., 2017) sowie der weiterführenden Auswertung des Forschungsstandes (Leidig, 2019). Die anzunehmenden technischen Bedarfe gehen aus einer umfassenden Literaturrecherche zur Technologieakzeptanz im Bildungssektor hervor (Tseng et al., 2019). Um die Gelingensbedingungen im Feld zu eruieren, werden mit einigen Lehrkräften vor der Nutzung Interviews mit einem aus dem UTAUT2-Modell abgeleiteten Leitfaden geführt. Das Interview deckt zugleich Erkenntnisinteressen bezüglich der inhaltlichen Bedürfnisse (erwarteter Nutzen, z. B. *Welche Inhalte sollte eine E-Learning Plattform bereitstellen, um Sie in*

der Umsetzung schulischer Inklusion effektiv zu unterstützen?) sowie Teile der formativen Inputevaluation ab (motivationale und zeitliche Ressourcen des pädagogischen Personals, z. B. Wie viel Aufwand darf mit einer E-Learning Plattform einhergehen? Welche Merkmale einer E-Learning Plattform würden Sie bei der Nutzung motivieren?). Die *formativen Inputevaluation* beschäftigt sich mit personellen, finanziellen und zeitlichen Ressourcen des Projekts und etwaigen Ressourcen der Nutzer:innen.

In der *formativen und summativen Prozess- sowie Produktevaluation* werden die wahrgenommene Umsetzungs- und Nutzungsqualität sowie die empfundene Relevanz und Wertigkeit für die pädagogische Praxis fokussiert. Auf formativer Ebene geht es dabei um abzuleitende Modifikationen. Die summative Ebene intendiert eine abschließende Bewertung der wahrgenommenen Qualität von OLEI. Beiden Evaluationsanlässen wird mit Hilfe des *UTAUT2-Fragebogens* (Venkatesh et al., 2012; Harborth & Sebastian, 2018) sowie mit Skalen des *Usage Rating Profiles* (Briesch et al., 2017) und des *System Usability Score* (Bangor et al., 2008) nachgegangen. Einige der geschlossenen Antwortformate werden durch offene Fragen ergänzt. Eine Übersicht der eingesetzten Erhebungsinstrumente mit Beispielmitschriften ist Tabelle 1 zu entnehmen.

**Tab. 1:** Eingesetzte Erhebungsinstrumente im Rahmen der formativen und summativen Prozess- und Produktevaluation

Interessierendes Konstrukt	Skalen		
	UTAUT-2	Usage Rating Profile	System Usability Scores
Nützlichkeit / Relevanz	performance expectancy <i>Die Inhalte von OLEI sind für meinen Unterrichtsaltag nützlich.</i>	acceptability <i>Ich bin interessiert daran, die Inhalte aus OLEI in meinen Unterricht zu integrieren.</i> system climate <i>OLEI passt zu dem, was in meinem Job gefordert ist.</i>	-
Machbarkeit / Umsetzbarkeit	effort expectancy <i>Die Anwendung von OLEI ist klar und verständlich.</i> facilitating conditions <i>Ich verfüge über das notwendige Wissen, um OLEI zu nutzen.</i>	understanding <i>Ich verstehe die Strukturen von OLEI.</i> Feasibility <i>Ich habe Zeit für die Nutzung von OLEI.</i>	<i>Ich empfinde die Bedienung von OLEI als sehr umständlich.</i>

---

Nutzungsverhalten und Verhaltensintention	hedonic motivation <i>Es macht Spaß, OLEI zu nutzen.</i> behavioural intention <i>Ich habe vor, OLEI regelmäßig zu nutzen.</i> usage behaviour <i>Wie häufig pro Woche haben Sie OLEI genutzt?</i>	<i>Ich kann mir sehr gut vorstellen, OLEI regelmäßig zu nutzen.</i>
---	---	---

---

## 5 Ausblick

In einer Bildungslandschaft, die zunehmend mehr Digitalisierung erfährt, kann eine dezentrale, leicht zugängliche, gut aufbereitete und auf die skizzierten Herausforderungen zugeschnittene E-Learning-Plattform eine Möglichkeit bieten, Lehrkräfte und pädagogische Fachkräfte individuell oder im Team bei der Umsetzung von Inklusion zu unterstützen. Im Rahmen der Pilotierung der Implementation des Angebots OLEI werden zunächst insbesondere die Umsetzbarkeit, die Nutzer:innenaktivität und -akzeptanz evaluiert, um erste Ergebnisse hinsichtlich Zielerreichung und notwendiger Adaption zu erhalten. In der Entwicklungsphase gilt es im weiteren Verlauf, ein möglichst hohes Maß an Barrierefreiheit auf der Basis der Analyse internationaler Standards technisch umzusetzen. Neben einer möglichst hohen Kohärenz und Konsistenz der Plattform sind die Sicherstellung der dauerhaften Nutzbarkeit und die Einbindung verschiedener interaktiver, forumsbasierter Austauschmöglichkeiten in den Blick zu nehmen. Auf dieser Basis können Konzepte zur Einbindung in Blended-Learning-Formate entwickelt werden. Neben der Verknüpfung mit Selbststudium ist die Nutzung in professionellen Lerngemeinschaften sowie in kollegiumsinternen Fortbildungen in verschiedenen Formaten möglich, z. B. als Vorbereitung, Begleitung oder Nachbereitung von Präsenzveranstaltungen. Entscheidend sind dabei die Akzeptanz des LMS und das konkrete didaktisch-methodische Konzept der Einbindung (Kysela-Schiemer, 2020; Thalheimer, 2017), damit OLEI in E-Learning- und Blended-Learning-Formaten die Professionalisierung der Lehr- und Fachkräfte unterstützen kann.

## Literaturverzeichnis

- Bangor, A., Kortum, P. T. & Miller, J. T. (2008). An empirical evaluation of the System Usability Scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6), 574–594.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 469–520.
- Blömeke, S., Gustafsson, J.-E. & Shavelson, R. J. (2015). Beyond dichotomies. Competence viewed as a continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223(1), 3–13.
- Briesch, A. M., Casale, G., Grosche, M., Volpe, R. J. & Hennemann, T. (2017). Initial validation of the Usage Rating Profile-Assessment for use within German language schools. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 15(2), 193–207.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E. & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute.
- de Boer, A., Pijl, S. J. & Minnaert, A. (2011). Regular primary schoolteachers' attitudes towards inclusive education: a review of the literature. *International Journal of Inclusive Education*, 15(3), 331–353.
- DVLfB (Deutscher Verein zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e. V.) (Hrsg.) (2018). Recherchen für eine Bestandsaufnahme der Lehrkräftefortbildung in Deutschland. Ergebnisse des Projektes Qualitätsentwicklung in der Lehrkräftefortbildung. Teil 1. *Forum Lehrerfortbildung*, 47.
- Ellinger, S. & Stein, R. (2015). Zwischen Separation und Inklusion: Zum Forschungsstand im Förder-Schwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung. In R. Stein & T. Müller (Hrsg.), *Inklusion im Förder-Schwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung* (S. 76–109). Stuttgart: Kohlhammer.
- European Agency for Special Needs and Inclusive Education (European Agency) (2012). *Ein Profil für inklusive Lehrerinnen und Lehrer*. Odense, Dänemark. Abgerufen am 31.08.2022 von: [https://www.european-agency.org/sites/default/files/te4i-profile-of-inclusive-teachers\\_Profile-of-Inclusive-Teachers-DE.pdf](https://www.european-agency.org/sites/default/files/te4i-profile-of-inclusive-teachers_Profile-of-Inclusive-Teachers-DE.pdf)
- Evertson, C. M. & Emmer, E. T. (2012). *Classroom management for elementary teachers* (9. Aufl.). New Jersey: Pearson.
- Fearnley, M. R. & Amara, J. T. (2020). Learning management system adoption in higher education using the extended technology acceptance model. *IAFOR Journal of Education*, 8(2), 89–106.
- Forlin, C. & Cooper, P. (2013). Student behavior and emotional challenges for teachers and parents in Hong Kong. *British Journal of Special Education*, 40(2), 58–64.
- Forlin, C., Keen, M. & Barrett, E. (2008). The concerns of mainstream teachers: coping with inclusivity in an Australian context. *International Journal of Disability, Development and Education*, 55(3), 251–264.
- Gloystein, D. & Moser, V. (2020). Aufbau und Erweiterung von Heterogenitätssensibilität und diagnostischer Kompetenz durch inklusionsorientierte Lehr-Lern-Bausteine in der universitären Lehrkräftebildung. Einordnung und Weiterentwicklung der konzipierten Unterrichtseinheiten aus inklusionspädagogischer Sicht. In E. Brodesser, J. Frohn, N. Welskop, A.-C. Liebsch, V. Moser & D. Pech, Detlef (Hrsg.), *Inklusionsorientierte Lehr-Lern-Bausteine für die Hochschullehre. Ein Konzept zur Professionalisierung zukünftiger Lehrkräfte* (S. 162–174). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Gräsel, C. & Trempler, K. (2017). Einleitung. In C. Gräsel & K. Trempler (Hrsg.), *Entwicklung von Professionalität pädagogischen Personals. Interdisziplinäre Betrachtungen, Befunde und Perspektiven* (S. 1–16). Wiesbaden: Springer.
- Grosche, M. (2015). Was ist Inklusion? In P. Kuhl, P. Stanat, B. Lütje-Klose, C. Gresch, H. A. Pant & M. Prenzel (Hrsg.), *Inklusion von Schülerinnen und Schülern mit sonderpädagogischem Förderbedarf in Schulleistungserhebungen* (S. 17–50). Wiesbaden: Springer.
- Harborth, D. & Sebastian, P. (2018, 23. März). German translation of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2) Questionnaire. Abgerufen am 23.02.2022 von: <https://ssrn.com/abstract=3147708>

- Hennemann, T., Casale, G., Fitting-Dahlmann, K., Hövel, D., Hagen, T., Leidig, T., Melzer, C., Grosse, M., Hillenbrand, C., Vierbuchen, M.-C. & Wilbert, J. (2017). „Schulen auf dem Weg zur Inklusion“. Konzeption, Evaluation und erste Befunde eines landesweiten Qualifizierungsprogramms zur Umsetzung von Inklusion in Nordrhein-Westfalen. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 68(11), 532–544.
- Hillenbrand, C., Melzer, C. & Hagen, T. (2013). Bildung schulischer Fachkräfte für inklusive Bildungssysteme. In H. Döbert & H. Weishaupt (Hrsg.), *Inklusive Lehrerbildung professionell gestalten. Situationsanalyse und Handlungsempfehlungen* (S. 33–68). Münster: Waxmann.
- HRK (Hochschulrektorenkonferenz) & KMK (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland) (2015). Lehrerbildung für eine Schule der Vielfalt. Gemeinsame Empfehlung von Hochschulrektorenkonferenz und Kultusministerkonferenz. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 12.03.2015. Abgerufen am 17.12.2021 von: [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2015/2015\\_03\\_12-Schule-der-Vielfalt.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015_03_12-Schule-der-Vielfalt.pdf)
- KMK (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland) (2020). Sonderpädagogische Förderung in Schulen 2009 bis 2018. Statistische Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz. Dokumentation Nr. 223. Berlin. Abgerufen am 17.12.2021 von: <https://www.kmk.org/dokumentation-statistik/statistik/schulstatistik/sonderpaedagogische-forderung-an-schulen.html>
- König, J., Gerhard, K., Kaspar, K. & Melzer, C. (2019). Professionelles Wissen von Lehrkräften zur Inklusion: Überlegungen zur Modellierung und Erfassung mithilfe standardisierter Testinstrumente. *Pädagogische Rundschau*, 73(1), 43–64.
- Kysela-Schiemer, G. (2020). *E-Learning in der Lehrerbildung: Akzeptanz und Wirksamkeit von E-Learning-Maßnahmen für Pflichtschullehrkräfte*. Habilitation, Universität Paderborn.
- Leidig, T. (2019). *Wie kann es gelingen? – Professionalisierung von Lehrkräften auf dem Weg zum inklusiven Schulsystem unter besonderer Berücksichtigung prozessbegleitender Fortbildungsangebote*. Dissertation, Universität zu Köln.
- Leidig, T., Hennemann, T., Casale, G., König, J., Melzer, C. & Hillenbrand, C. (2016). Wirksamkeit von Lehrerfortbildungen zur inklusiven Beschulung im Förderschwerpunkt Emotionale und soziale Entwicklung – ein systematisches Review empirischer Studien. *Heilpädagogische Forschung*, 42(2), 54–70.
- Leko, M. M. & Roberts, C. A. (2014). How does professional development improve teacher practice in inclusive schools? In J. McLeskey, N.L. Waldron, F. Spooner & B. Algozzine (Hrsg.), *Handbook of effective inclusive schools: Research and practice* (S. 43–54). New York: Routledge.
- McLeskey, J., Waldron, N., So, S. H., Swanson, K. & Loveland, T. (2001). Perspectives of teachers toward inclusive school programs. *Teacher Education and Special Education*, 24(2), 108–115.
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R. & Bakia, M. (2013). The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature. *Teachers College Record*, 115(3), 1–47.
- Melzer, C. & Hillenbrand, C. (2015). Aufgabenprofile. Welche Aufgaben bewältigen sonderpädagogische Lehrkräfte in verschiedenen schulischen Tätigkeitsfeldern? *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 66(5), 230–242.
- Pilz, M. & Hofmeister, C. (2019). Lehrerbildung durch E-Learning: Eine Untersuchung zur Wahrnehmung durch Lehrkräfte. *Pädagogische Rundschau*, 73(6), 573–588.
- Raman, A. & Don, Y. (2013). Preservice teachers' acceptance of learning management software: An application of the UTAUT2 model. *International Education Studies*, 6(7), 157–164.
- Rzejak, D. & Lipowsky, F. (2018). Forschungsüberblick zu Merkmalen wirksamer Lehrerfortbildungen. *Forum Lehrerfortbildung*, 47, 131–141.
- Stockless, A. (2018). Acceptance of learning management system: The case of secondary school teachers. *Education and Information Technologies*, 23(3), 1101–1121.
- Stufflebeam, D. L. (2007, 17. März). *CIPP evaluation model checklist. A tool for applying the CIPP model to assess long-term enterprise*. Abgerufen am 23.02.2022 von: [https://wmich.edu/sites/default/files/attachments/u350/2014/cippchecklist\\_mar07.pdf](https://wmich.edu/sites/default/files/attachments/u350/2014/cippchecklist_mar07.pdf)

- Thalheimer, W. (2017). Does elearning work? What the scientific research says! Abgerufen am 15.05.2022 von: <http://www.work-learning.com/catalog.html>
- Tseng, T. H., Lin, S., Wang, Y. S. & Liu, H. X. (2019). Investigating teachers' adoption of MOOCs: the perspective of UTAUT2. *Interactive Learning Environments*, 30(4), 635–650.
- Venkatesh, V., Thong, J.Y. & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of information technology: Extending the unified theory of acceptance and use of technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157–78.
- Vogt, P. (2021). Online-Fortbildungen aus Teilnehmendensicht: Formate, Terminierung und Ausgestaltung. *Schulverwaltung Hessen/Rheinland-Pfalz*, 11, 317–320.

Das Projekt *OLEI – Online Learning Inklusion* wird gefördert vom Ministerium für Schule und Bildung des Landes Nordrhein-Westfalen.

*Roswitha Lebzelter und Florentine Paudel*

## **Die begleitete Schulpraxis des Fachs *Inklusive Pädagogik* im Zeichen von COVID-19 – Herausforderungen und Chancen der virtuellen Umsetzungsmöglichkeiten**

### **Abstract**

Die Lehrer:innenbildung für die Sekundarstufe in Österreich erhielt im vergangenen Jahrzehnt mit dem Fach Inklusive Pädagogik einen neuen Schwerpunkt. Durch die COVID-19-Pandemie ergab sich auch in diesem Ausbildungsbereich, vor allem für Übungen zum praktischen Unterrichten, ein Bedarf für organisatorische, inhaltliche und pädagogische Adaptionen. Auch in einer Phase des Online-Unterrichts galt es den Studierenden eine inklusive Praxiserfahrung anzubieten, die aufgrund vielfach fehlender Alltagserfahrungen von immanenter Bedeutung ist, und inklusionspädagogische Aspekte mit den Möglichkeiten und Einschränkungen digitaler Unterrichtsformate zu verknüpfen. Somit sollte diese Situation genutzt werden, digitale Kompetenzen für diesen Ausbildungsbereich und für eine bessere Ermöglichung der Teilhabe im Allgemeinen zu entwickeln.

Aufgrund der Pandemie konnte die begleitete Schulpraxis des Fachs *Inklusive Pädagogik* an der Universität Wien (Lehramt Verbund Nord-Ost) nicht in Präsenz abgehalten werden. In diesem Beitrag werden verschiedene Aspekte diskutiert, die aus der Pandemie-bedingten Umstellungsphase abgeleitet werden konnten, unter anderem die Frage der Motivierung einer heterogenen Zielgruppe, die Dialogkultur im digitalen Raum sowie der Einsatz des UDL-Konzept für die Unterrichtsplanung. Die abgeleiteten Empfehlungen für die Studiengestaltung möchten auch im Format des Distance Learning und Distance Teaching langfristig Wege der Bildungspartizipation für alle erschließen.

### **Schlagworte**

Lehrer:innenbildung in Österreich, begleitete Schulpraxis, Fach *Inklusive Pädagogik*, digitale Kompetenzen, Chancen und Herausforderungen

## 1 Einleitung

Inklusive und digitale Bildung sind zwei zentrale Aufgaben des Bildungssystems (BMBWF, 2020a, 2020b), denen in den vergangenen zwei Jahrzehnten zunehmend Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Im Bereich der Lehrer:innenbildung wurde in Österreich 2016 mit dem Erlass neuer Studienpläne für den Bereich der Sekundarstufe ein Schwerpunkt im Bereich Inklusive Bildung gesetzt (Mitteilungsblatt der Universität Wien 27.06.2016). Als es 2020 aufgrund von Lockdowns im Zusammenhang mit der COVID-19-Pandemie zu zwei mehrwöchigen Phasen von Schulschließungen kam und universitäre Lehrveranstaltungen nicht mehr in Präsenz abgehalten werden konnten, ergab sich kurzfristig und unerwartet die Notwendigkeit, inklusive und digitale Bildung miteinander zu verknüpfen. Dieser Artikel berichtet über Erfahrungen der Studierenden, die in den Studienjahren 2020 und 2021 bei der Lehrveranstaltung *Begleitete Schulpraxis* gesammelt werden konnten. In dieser Lehrveranstaltung übernehmen die Studierenden einzelne Unterrichtssequenzen an diversen Schulen, wobei über Planung und Durchführung in einem Begleitseminar reflektiert wird (siehe auch Abschnitt 3).

In Österreich gab es 2020 zwei Lockdowns, die zu Schul- und Hochschulschließungen führten. Die Lehrenden der Lehrveranstaltung *Begleitete Schulpraxis* mussten damit zwei Probleme lösen, um den Studienfortschritt der Studierenden nicht zu gefährden: Einerseits waren damit erstmals Phasen der Unterrichtspraxis im Distance Learning abzuhalten, andererseits galt es, geeignete Formate für den Austausch zwischen Studierenden und Mentor:innen bzw. Hochschullehrenden zu finden; ein Betreten der Schulen war den Studierenden weitgehend untersagt, da sie als schulfremde Personen galten. Gleichzeitig stellte diese Situation eine Chance für die Studierenden dar, sich digitale Kompetenzen mit einem starken Praxisbezug aneignen zu können.

Um zu beforschen, welche Auswirkungen diese Umstellung auf die Lernerfahrung und die Schulpraxis der Studierenden hatte, wurden Lernprodukte der Studierenden gesammelt. Die Zielgruppe der Studierenden wurde bislang kaum beleuchtet. In Abschnitt 2 geben wir einen Überblick über einige zentrale Untersuchungen zur Auswirkung der Pandemie für die Schule. Ebenfalls in Abschnitt 2 stellen wir die Eckpfeiler des Universal Design for Learning vor. Dieses Konzept wurde für die Praxisvorbereitung mit einem Teil unserer Studierendenstichprobe verwendet. Abschnitt 3 dient der Skizzierung des schul- und studienbezogenen Kontextes in Österreich. Forschungsdesign und eine Übersicht über erste Resultate sind in den Abschnitten 4 und 5 dargestellt.

## 2 Theoretische Rahmung

### 2.1 Universal Design for Learning (UDL)

UDL geht auf das Konzept des Universal Design zurück und hat über die UN-Behindertenrechtskonvention Eingang in den Rechtsraum gefunden. Dabei handelt es sich um „ein Design von Produkten, Umfeldern, Programmen und Dienstleistungen in der Weise, dass sie von allen Menschen möglichst weitgehend ohne Anpassung oder ein spezielles Design genutzt werden können.“ (Vereinte Nationen, 2008, S. 8)

Im schulischen Bereich finden sich auch im deutschsprachigen Raum vermehrt Publikationen, die sich mit UDL für die Unterrichtsentwicklung zur Individualisierung im inklusiven Unterricht auseinandersetzen (Lindmeier & Guthöhrlein, 2020; Kremsner, Poyer & Baesch, 2020). Die wissenschaftlichen Grundlagen des UDL sind Erkenntnisse aus den Neurowissenschaften (Rose, Gravel & Gordon, 2013). Demnach spielen drei große Gruppen von Netzwerken im Gehirn eine wesentliche Rolle für das Lernen, nämlich:

- die Wahrnehmungsnetzwerke zum Erkennen von Mustern und Informationen,
- die strategischen Netzwerke zur Steuerung von Handlungsstrategien
- und die affektiven Netzwerke zur Kontrolle von Emotionen und Gefühlen beim Lernen.

Daraus ergeben sich wiederum die drei zentralen Prinzipien, die Lernende individuell unterstützen sollen (CAST, 2018):

- Das erste Prinzip lautet, *multiple Möglichkeiten der Förderung des Lernengagements* zu ermöglichen, das dazu führt, dass Schüler:innen (Lernexpert:innen) zielstrebig und motiviert sind.
- Gemäß dem zweiten Prinzip bietet ein UDL-orientierter Unterricht *multiple Mittel der Repräsentation von Informationen* an, die Einfallsreichtum und Sachkompetenz bei den Lernexpert:innen unterstützen können.
- Drittens fordert UDL *multiple Mittel für die Informationsverarbeitung und die Darstellung von Lernergebnissen*, die Lernende zu strategischem und zielführendem Handeln hinführen.

Für die einzelnen Netzwerke gibt es weiterführende Informationen zur Entwicklung und Verinnerlichung, die aufgrund der Länge des Beitrags hier nicht näher erläutert werden, aber bei den Literaturangaben bei CAST (2018) nachgelesen werden können.

Im Beitrag von Fisseler (2020) wird der Zusammenhang von UDL, assistiven Technologien (AT) und Digitalisierung thematisiert. Dabei werden diese drei Bereiche als zentral für eine gelingende Bildung in einer digitalen barrierefreien Welt gesehen. Die Lehrer:innenbildung wird als Ankerpunkt für die Umsetzung im pädagogischen Handlungsfeld gesehen, da Wissen über AT hilft, entsprechende

Technologien und Geräte zielgerichtet einzusetzen und in den Bildungsprozessen zu integrieren. UDL als didaktisches Konzept unterstützt (angehende) Lehrpersonen bei der Planung von inklusiven Lehr-Lern-Prozessen, die – im Gegensatz zu anderen didaktischen Konzepten – die Unterstützung durch Technologien von Anfang an mitberücksichtigt. Digitalisierung wird nach Fisseler (2020) als Grundvoraussetzung für die Gestaltung inklusiver und zugänglicher Angebote gesehen. Im Rahmen der Unterrichtsplanungen wurde ein Teil der Studierenden angehalten, den Unterricht nach UDL zu planen, durchzuführen und zu reflektieren (siehe 5.2).

## 2.2 Digitalisierungsoffensive für Österreichs Schule

In Zusammenhang mit der Digitalisierungsoffensive seitens des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung in Österreich werden seit 2015 Bestrebungen zur Digitalisierung im Bereich der Bildung unternommen. Dafür wurde ein 8-Punkte-Plan veröffentlicht, der bis 2024 umgesetzt werden soll (BMBWF, 2020a). Dieser Plan beinhaltet die technischen Entwicklungen, um digitale Bildung zu ermöglichen.

Des Weiteren wurde ein Masterplan der Digitalisierung seitens des Ministeriums veröffentlicht (BMBWF, 2020b). Darin werden u. a. folgende Punkte genannt, die als bedeutsam für den vorgestellten Beitrag zu sehen sind:

- Innovation in Methodik und Didaktik durch pädagogisch versierte Nutzung der digitalen Möglichkeiten im Unterricht.
- Altersadäquate Förderung der digitalen Kompetenzen und Wissen sowie kritische Bewusstseinsbildung in allen Schularten und Schulstufen entlang klarer pädagogischer Leitlinien.

Hierbei kann die Bedeutsamkeit der Lehrer:innenbildung in den Fokus gerückt werden, die angehenden Lehrpersonen auf die Umsetzung dieses Masterplans vorbereiten soll. UDL als didaktisches Konzept und das Wissen um assistive Technologien spielen dabei eine wichtige Rolle.

## 2.3 Unterricht in Zeiten der Pandemie

Aus nationaler Sicht kann die Studie „Inclusive Home Learning“ (INCL-LEA), die an der Universität Wien am Institut für Bildungswissenschaft sowie am Zentrum für Lehrer:innenbildung durchgeführt wurde, in diesem Kontext als bedeutsame Studie aus nationaler Sicht genannt werden. Es wurde untersucht, inwiefern die Umstellung der Präsenzlehre in Schulen auf Homeschooling den Ansprüchen von inklusiver Bildung entspricht (Schwab, 2020; Schwab & Lindner, 2021). In den damit verbundenen Erhebungen konnte festgestellt werden, dass der zweite Lockdown als Verschärfung der Situation betrachtet werden konnte. In Zusammenhang mit den Ergebnissen kann festgehalten werden, dass

- bei über zwei Dritteln der Kinder mit niedrigem sozioökonomischem Hintergrund,
- bei jedem zweiten Kind mit geringen Deutsch-Kenntnissen und
- bei mehr als einem Drittel der Schüler:innen, denen wegen körperlicher oder psychischer Beeinträchtigung sonderpädagogischer Förderbedarf (SPF) attestiert wird,

eine schlechtere Entwicklung der Schulleistung erwartet wird.

Zwei weitere Studien im deutschsprachigen Raum mit Bezug zur Situation in Österreich während der Corona-Pandemie sind jene von Huber et al. (2020) und Helm et al. (2020). In der ersten Studie wurden während des ersten Lockdowns Eltern, Schüler:innen und Mitarbeitende der Schulen zu aktuellen Herausforderungen in Schule und Bildung befragt. Zur Sprache kamen dabei u. a. die häusliche Lebenssituation der Schüler:innen, die Belastungen, die sich in dieser Phase für Schule und Familien ergaben und die Erfahrungen, die mit digitalen Lehr-Lern-Formaten gemacht wurden. Im gleichen Jahr veröffentlichten Helm et al. (2020) eine Meta-Studie zu 97 Online-Befragungen über Lehr-Lern-Prozessen im Distanzunterricht. Hier zeigte sich, dass während des Distanzunterrichts kaum digital unterstützt unterrichtet wurde und viele Lehrer:innen nicht über ausreichende digitale Kompetenzen für dieses Format verfügten. Studierende des Lehramts fehlten als Zielgruppe in diesen Untersuchungen, was die vorliegende Untersuchung motivierte.

### 3 Rahmenbedingungen

Zum Verständnis, in welcher Phase des Studiums sich die untersuchten Studierendengruppen befanden, wird an dieser Stelle eine kurze Verortung im Studium vorgenommen. Unter den verschiedenen Unterrichtsfächern, von denen Studierende des Lehramts Sekundarstufe an der Universität Wien zwei wählen müssen, steht seit 2016/17 die Spezialisierung *Inklusive Pädagogik* zur Auswahl. *Inklusive Pädagogik* wird dabei als Spezialisierung mit dem Fokus Beeinträchtigung mit 240 ECTS-Anrechnungspunkten (4 Semester für die Erlangung des Bachelor of Education) geführt, da kein Unterrichtsfach mit dieser Bezeichnung in österreichischen Schulen existiert. Innerhalb dieser Spezialisierung ist im Modul 8 *Inklusive Didaktik und Inklusive Fachdidaktik* das Fachpraktikum *Begleitete Schulpraxis* mit 2 ECTS verortet, von dem hier berichtet werden soll.

Diese Lehrveranstaltung setzt sich aus der unterrichtlichen Praxis an ausgewählten Schulstandorten und aus begleitenden Phasen zusammen. Als Mentor:innen der Studierenden in den Praxisklassen fungieren Pädagog:innen, die an diesen Schulen tätig und mit den Schüler:innen vertraut sind. Die besondere Situation erforderte 2020, dass Studierende und Mentor:innen neue Lösungen für Unterricht

und Unterrichtspraxis spontan gemeinsam entwickeln mussten. In der Phase der Lockdowns nahmen die Studierenden zudem an mehreren Online-Terminen teil, bei denen im Sinne der weiteren Professionalisierung inhaltliche und reflektierende Themen durch die beiden Autorinnen als Lehrveranstaltungsleiterinnen aufgegriffen wurden. Bei der Auswahl der Schulen waren Aspekte der Begleitung von Heterogenität, Möglichkeiten des Co-Teaching und die Gestaltung von adaptiven Lernumgebungen nach dem UDL-Konzept relevant. Durch die COVID-Pandemie kam es zu sehr unterschiedlichen Rahmenbedingungen in den einzelnen Schulen und Klassen, die sich anhand der Erfahrungsberichte der Studierenden dokumentieren ließen (siehe Abschnitt 5).

## 4 Forschungsmethodischer Zugang

Die hier vorgestellte Studie besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil lag der Fokus auf den Herausforderungen, die Schulschließungen für die Schulpraxis evozierten. Dafür wurden 21 Reflective Papers, die die Studierenden als einen Leistungsnachweis im Rahmen der Lehrveranstaltung erstellten, nach Berichten zu wahrgenommenen Realitäten, zu Problemen und Lösungen, die in der Schulpraxis der Jahre 2020 und 2021 aufgetreten sind, untersucht. Die Reflective Papers hatten einen typischen Umfang von 16 Seiten, auf denen die Studierenden über ihre Praxiserfahrungen anhand der Leitthemen Teamarbeit und fachdidaktische Angebote für heterogene Gruppen (gemeinsames Lernen; individualisiertes Lernen) reflektierten. Digitalisierung und Distance Learning traten dabei als besondere, ungeplante Kontextfaktoren auf.

Methodisch wurde zur Analyse der Reflective Papers eine qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) vorgenommen. Dabei wurden Erfahrungsberichte extrahiert und zu wiederkehrenden Oberthemen sortiert. Aus diesem summativen Ansatz heraus wurde versucht ein Bild der Schulpraxis im Lockdown zu skizzieren. Für den zweiten Teil wurden die Planungsunterlagen und die damit verbundenen Nachbereitungen der Studierenden ( $N=12$ ), die mit UDL als didaktischem Konzept arbeiteten, zur weiterführenden Analyse herangezogen.

## 5 Ergebnisse

### 5.1 Ergebnisse aus den Reflective Papers

Aus den Erfahrungen der Studierenden ließen sich die folgenden zentralen Fragen identifizieren, die in diesem Jahr die Praxis bestimmten: Formen der Praxis, digitale Kompetenz der Studierenden, Kontaktaufnahme und Diagnostik, Lernprozesse und Feedback. Tabelle 1 gibt einen abstrahierten Überblick.

**Tab.1:** Überblick zu den Inhalten der Reflective Papers

<i>Oberthemen</i>	<i>Notizen der Studierenden</i>
Formen der Praxis	Distance Teaching Distance Preparation (Vorbereitung durch Studierende/Umsetzung durch Klassenlehrer:in) Praxis in Präsenz
Digitale Kompetenz	Digitalisierung in der Planungsphase Digitalisierung in der Unterrichtsphase Digitalisierung bei der Nachbereitung
Kontaktaufnahme/ Diagnostik	Kennenlernen und Diagnostik im Distance Teaching Lernausgangslagen und Differenzierung
Lernprozesse	Differenzierung Arbeitstempo Klassische und neue Unterrichtsmethoden Einbindung <i>aller</i> Schüler:innen Rechtliche Aspekte
Feedback	Online-Feedbackprozesse

In der Frage der Formen der Schulpraxis zeigt sich, dass ein großer Teil der Studierenden ein *Distance Teaching* per Videokonferenzsystem (synchron) bzw. digitaler Lernumgebung (asynchron) realisierte. Etwa ebenso viele kamen nicht persönlich mit der Klasse in Kontakt, sondern entwarfen Arbeitsaufträge oder Stundenvorbereitungen, die von den Mentor:innen an die Schüler:innen weitergeleitet oder online gehalten wurden. Eine dritte Form der Realisierung einer Schulpraxis musste sich, notgedrungen, auf mehrere Gesprächsrunden mit den Mentor:innen beschränken.

In jedem Fall kamen verschiedene Aspekte der digitalen Kompetenz der Studierenden zum Tragen, und zwar nicht nur in technischer Hinsicht, sondern auch in Bezug auf die Besonderheiten digitaler Kommunikationsformen. Die Rückmeldungen der Studierenden zeigten diesbezüglich das Bild einer digitalen Community, die keine Schwierigkeiten mit neuen Kommunikationsmitteln und -wegen hat, was sich an der sicheren Nutzung entsprechender Fachtermini zeigt. Gleichzeitig stellten sie herausfordernde Faktoren in einer Kommunikation fest, die ohne direkten Kontakt und teils asynchron ablief. „In diesem Semester war es doch eher ein ‚Rühren in der eigenen Suppe‘, Reflexionen wurden meist nur mit sich selbst oder schriftlich ausgeführt“ (Zitat einer: Student:in aus den Reflective Papers, 30.06.2020). In der Planungsphase war es aufgrund der Verwendung von E-Mails erforderlich, die eigenen Vorstellungen adäquat zu verschriftlichen. Ein zentrales Thema war dabei die Unsicherheit der Studierenden, ob denn – aufgrund von

Herausforderungen in der Verschriftlichung – die eigenen Meinungen und Ideen richtig und vollständig beim Gegenüber ankommen (siehe Kapitel 6). Findet die Unterrichtsphase als *Distance Teaching* statt, erweist sich das weitgehende Fehlen der non-verbalen Kommunikationsebene in einer Videokonferenz beim Co-Teaching als schwierig, da es die Koordination und den Fluss des Lehr-Lern-Prozesses beeinflusst. Gleches gilt für den Dialog zwischen Lehrer:innen und Schüler:innen: „Eine Schülerin meinte, dass sie sich gewünscht hätte, mehr Videochats mit uns zu haben, also dass wir mehr mit ihnen interagiert hätten [...] sei es nur im Video [...], wenn wir die Aufgabenstellungen mit ihnen im Video durchgegangen wären“ (Zitat einer:r Student:in aus den Reflective Papers, 30.06.2020). Allgemein wurde die non-verbale Kommunikation vermisst, wenn aus technischen oder Datenschutzgründen bei Videokonferenzen vielfach auf die Übertragung eines Kamerabildes verzichtet werden musste. Die für ein *Distance Learning* erforderliche digitale Grundausstattung ist in Familien mit niedrigen Haushaltseinkommen und Bildungsstand (Reidl et al., 2020) vielfach nicht in ausreichender Form gegeben. Viele Studierende haben rückgemeldet, dass sich die Kontaktaufnahme mit den Schüler:innen über digitale Medien als unbefriedigend erwies. Eine Planung für Schüler:innen zu machen, deren Bedarfe man nicht kennt, haben die Studierenden durchwegs als problematisch erkannt. Hier zeigte sich ein Unterschied zwischen jenen Studierenden, die das jeweilige pädagogische Konzept der Schule übernahmen, und jenen, die gemäß UDL planten. Während Letztere zwar auch diese Unsicherheiten thematisierten, berücksichtigten sie bereits in der Planung eine erwartete Diversität und versuchten somit schon im Vorhinein diese Unsicherheiten zu überwinden.

Was den Lehr-Lern-Prozess angeht, möchten wir zunächst zwei mehrfach berichtete Erfahrungen der Studierenden herausgreifen: Insbesondere im ortsunabhängigen Unterricht wurde die Möglichkeit erkannt, auf unterschiedliche Lerntypen und unterschiedliche Leistungsniveaus einzugehen. In Videokonferenzen erwies sich Differenzierung hingegen als schwierig. Die Nutzung von alternativen, die Interaktion mehr fördernden Tools wie z. B. Breakout Sessions wurde in den Reflective Papers nicht berichtet. Die Studierenden schrieben, dass sich die Einbindung aller Schüler:innen in den Unterricht hier noch schwieriger als im Präsenzunterricht gestaltet hatte. Typischerweise kommt es zu einer Interaktion mit nur wenigen Schüler:innen. Zusätzlich erschwert das fehlende Bild die Aktivierung zurückhaltender Schüler:innen, da die Kommunikation selbst bei direktem Aufrufen oft unzureichend bleibt.

In methodischer Hinsicht wurde das digitale Potential nur teilweise genutzt. Ein Teil der Studierenden hat sehr klassische Formen wie Arbeitsblätter gewählt. Im *Distance Teaching* war ein hoher Anteil von Lehrenden-Lernenden-Gesprächen sichtbar. Unsicherheiten hinsichtlich Nutzung und Stabilität der Technik scheinen eine wichtige Rolle gespielt zu haben, sodass sich viele Studierenden der

klassischen Methoden bedienten. Gleichzeitig sehen wir positive Berichte von Studierenden, die erstmalig Lern-Apps einrichteten („Ich kannte diese Möglichkeit nicht und werde diese bestimmt in zukünftige Planungen einschließen“, Zitat einer:r Student:in aus den Reflective Papers, 28.01.2021) oder multimediale Aufgabenstellungen gaben. Ebenfalls häufig und in verschiedenen Kontexten wurden Fragen des Datenschutzes und Lizenzfragen zu Unterrichtsmaterialien aufgeworfen („Hier habe ich begonnen, mich wegen Lizenzfragen von Materialien mit OER zu beschäftigen, sogenannten Open Educational Resources.“, Zitat einer:r Student:in aus den Reflective Papers, 28.01.2021).

Die Feedback-Möglichkeiten zu den Lernergebnissen, die ein digitaler Unterricht bietet, wurden von den Studierenden durchwegs positiv bewertet. *Distance Learning* bedeutet nicht, dass die Feedbackschleife zu den Schüler:innen erschwert sein muss. Vielmehr berichten die Studierenden, dass Lernplattformen geeignete Möglichkeiten beinhalten, sogar mehr und individueller Feedback zu geben als in Präsenz (Zitat von Student:innen aus den Reflective Papers, 30.06.2020).

## 5.2 Ergebnisse der Planungsunterlagen nach dem UDL-Konzept

Die vorliegenden Ergebnisse einer Analyse der Unterrichtsplanungen der Studierenden beziehen sich vor allem auf die Möglichkeiten der Digitalisierung in der Planungsphase und der Differenzierung der Arbeitstempo (siehe Tabelle 1). Im Sinne des didaktischen Konzepts von UDL werden Studierende im Vorfeld der Planung angehalten, die Themen möglichst vielfältig aufzubereiten. Anhand eines Beispiels werden die Möglichkeiten von UDL als didaktischem Konzept für die Planungsphase weiter ausgeführt.

Bei der Planung handelt es sich um das Fach *Geografie und Wirtschaftskunde* (Tabelle 2). Das Thema der fiktiv geplanten Einheit war *Einführung in das Stadtplanlesen*. Die affektiven Netzwerke werden durch einen Alltagsbezug aktiviert. Dabei werden zunächst offene Fragestellungen in den Fokus gerückt, um eine möglichst authentische Aufgabenstellung in den Blick zu nehmen. Die Wahrnehmungsnetzwerke werden durch einen mündlichen Input, einen Lehrer:innen-Schüler:innen-Dialog und das schriftliche Festhalten von Notizen auf der Tafel angesprochen. Die strategischen Netzwerke, die in engem Bezug zu den affektiven Netzwerken stehen, werden durch offene Fragestellungen aktiviert. Dabei muss sichergestellt werden, dass alle Schüler:innen in diesen Dialog eingebunden werden, gegebenenfalls durch gezielte Fragestellungen. Begleitend dazu kommt als digitales Element das Tool Google Earth zur Anwendung, welches die gesammelten Lerninhalte durch einen Realitätsbezug nachvollziehbar macht. Somit werden in der Planung verschiedene Möglichkeiten thematisiert, die eine Teilhabe für viele Schüler:innen in den Fokus rücken.

**Tab. 2:** Unterrichtsplanung eine:r Student:in nach UDL (2020)

Unterrichtsplanung <i>Geografie und Wirtschaftskunde, Einführung in das Stadtplanlesen, 6. Schulstufe</i>		
<i>Affektive Netzwerke (WARUM)</i>	<i>Wahrnehmungsbezogene Netzwerke (WAS)</i>	<i>Strategische Netzwerke (WIE)</i>
<p>Einführend wird durch <i>mündliche Fragestellungen</i> ein Bezug zu den Alltags- und/oder Urlaubserfahrungen der Schüler:innen hergestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie kommt man in der Innenstadt von A nach B?</li> <li>• Welche Wege habt ihr gewählt?</li> <li>• Welche Verkehrsmittel habt ihr gewählt?</li> <li>• Wie habt ihr euch (bzw. haben sich eure Eltern) im Urlaub orientiert?</li> </ul>	<p><i>Ansprechen grundlegender räumlicher Orientierungsfähigkeiten.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wo befinde ich mich und wo bzw. wie sind andere Objekte und Personen lokalisierbar? Lehrperson stellt einführende Fragen zu den Alltags- und Urlaubserfahrungen der Schüler:innen. <i>An der Tafel werden Stichworte festgehalten.</i></li> </ul>	<p>Die Lehrperson leitet die einführende Phase mit möglichst <i>offenen Fragestellungen</i>. Antworten jeder Art, welche zum Thema passen, sind willkommen. Ebenso sollen Schüler:innen, die eventuell noch keine Urlaubserfahrungen haben und deren Aktionsradius sehr klein ist, <i>aktiv durch gezielte Fragestellungen</i> in die Diskussion miteingebunden werden. Als digitales Element kommt <i>Google-Earth</i> zum Einsatz und wird an die Wand projiziert. Dadurch müssen die Schüler:innen nicht Wort für Wort wiedergeben, welchen Weg sie gewählt haben. Der Weg wird gemeinsam mit den Schüler:innen aktiv nachvollzogen.</p>

In der Evaluation der Lehrveranstaltung wurde seitens einer Studierenden in Bezug auf UDL festgehalten: „Das Thema UDL wird mich noch länger begleiten – aus Interesse und Überzeugung“ (Zitat einer:r Student:in aus den Reflective Papers, 2020).

## 6 Diskussion

Die Situation der Studienjahre 2020 und 2021 erforderte von den Studierenden Flexibilität und Anpassungsfähigkeit, während es gleichzeitig ein besonderes Praxisfeld für den Erwerb und die Sicherung digitaler Kompetenz bot. Für Mentor:innen und Hochschullehrende stellen die Erfahrungen der Studierenden einen wichtigen Input für die Adaption der Begleitung und Lehre dar. Mit drei Zitaten aus den Reflective Papers (anonym) der Studierenden möchten wir auf die zentralen Erkenntnisse eingehen.

„Wie funktionieren meine Materialien und Aufträge digital bzw. Zuhause?“ (Zitat einer:r Student:in aus den Reflective Papers, 28.01.2021) – Dies ist eine Schlüsselfrage, die unsere Vorstellungen von Planung signifikant erweitert. Unter der Annahme, dass auch nach Ende der Pandemie digitale Medien zunehmend Bedeutung für den Unterricht erlangen werden, stellt dies eine notwendige inhaltliche Erweiterung von vorbereitenden und begleitenden Lehrveranstaltungen im Lehramtsstudium der Sekundarstufe dar.

Die Studierenden entwickelten ein Bewusstsein, „mit der Zeit gehen zu müssen“ (Zitat von Student:innen aus den Reflective Papers, 28.01.2021). Dies bringt auf den Punkt, dass wir auf allen Ebenen des Unterrichts auf äußere Veränderungen, technisch – pädagogisch – heterogenitätsbezogen, reagieren müssen. Hier dürfen die Chancen nicht übersehen werden, die digitale Formate im Bildungsbereich für individuell-fördernde Maßnahmen bieten, die geringe Ressourcen erfordern. Ein weiteres Zitat ist eigentlich aus der Rückmeldung einer Schülerin: „... meine Mama mag nicht mehr ...“ (Zitat einer:r Student:in aus den Reflective Papers, 30.06.2020) Dieses fiel im Zusammenhang mit dem digitalen Hochladen einer Hausübung, welches das Kind ohne Hilfe nicht durchführen konnte. Es gilt zu bedenken, welche Ressourcen, zeitlich und technisch, den Familien zur Verfügung stehen. Die Phasen der Schulschließungen haben, wie dies auch die oben genannten Studien zeigten, eine gleichwerte Partizipation von Schüler:innen mit sozialen und anderen Behinderungserfahrungen an Bildung weiter erschwert. Gerade für ein Lehramtsstudium mit dem Schwerpunkt *Inklusive Pädagogik* sollte diese Erkenntnis als Lehr- und Erfahrungsinhalt fester Bestandteil der Ausbildung sein. Weiter sollte das Studium, geleitet von UDL ein Experimentierfeld für die Exploration digitaler Inhalte hinsichtlich ihrer Anwendung in unterschiedlichen Unterrichtssituationen schaffen, um Studierende auf die Anforderungen der Digitalisierung vorbereiten zu können.

Als ein Ergebnis unserer Studie empfehlen wir die Aufnahme folgender Inhalte in Lehramtsstudien mit dem Schwerpunkt *Inklusive Pädagogik*:

- Herausforderungen der digitalen Partizipation für Lernende, denen nur eingeschränkt personelle und materielle Ressourcen außerhalb der Schule zur Verfügung stehen.
- Digitale, lernprozessbegleitende Feedbackmöglichkeiten als Ergänzung zum Methodenspektrum, das die Studierenden in Theorie und Praxis kennenlernen.
- Zugänge zur Unterrichtsplanung, die bereits im Vorfeld der Begegnung mit Lernenden im reellen oder virtuellen Raum deren mögliche Vielfalt antizipieren. UDL ist einer dieser Zugänge.

## Literaturverzeichnis

- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2020a). Digitale Schule. Abgerufen am 07.02.2022 von: <https://digitaleschule.gv.at>
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (2020b). Masterplan Digitalisierung. Abgerufen am 07.02.2022 von: <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/mp.html>
- CAST (2018). Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. Abgerufen am 14.02.2022 von: <http://udlguidelines.cast.org>
- Fisseler, B. (2020). Inklusive Digitalisierung, Universal Design for Learning und assistive Technologien. *Sonderpädagogische Förderung heute*, 65(1), 9–20.
- Helm, C., Huber S. & Loisinger, T. (2020). Was wissen wir über schulische Lehr-Lern-Prozesse im Distanzunterricht während der Corona-Pandemie? – Evidenz aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 24, 237–311.
- Huber, S. G., Günther, P. S., Schneider, M., Helm, C., Schwander, M., Schneider, J. & Pruitt, J. (2020). *COVID-19 und aktuelle Herausforderungen in Schule und Bildung. Erste Befunde des Schulbarometers in Deutschland, Österreich und der Schweiz*. Münster, New York: Waxmann.
- Kremsner, G., Poyer, M. & Baesch, S. (2020). Vom Universal Design for Learning zum Local Universal Design for Inclusive Education. *Sonderpädagogische Förderung heute*, 65(1), 34–46.
- Lindmeier, C. & Guthöhrlein, K. (2020). Universal Design for Learning als Linse der Unterrichtsentwicklung zur Förderung der Individualisierung im inklusiven Unterricht im Berufsvorbereitungsjahr an Berufsbildenden Schulen. *Sonderpädagogische Förderung heute*, 65(1), 47–58.
- Mayring, Philipp (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Technik*. Weinheim/Basel: Beltz.
- Mitteilungsblatt der Universität Wien UG 2002 vom 27.06.2016 (1. Änderung und Wiederverlautbarung), 41. Stück, Nummer 239.
- Reidl, S., Streicher, J., Hock, M., Hausner, B., Waibel, G. & Gürtl, F. (2020). *Digitale Ungleichheit. Wie sie entsteht, was sie bewirkt...und was dagegen hilft*. Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG).
- Rose, D. H., Gravel, J. W. & Gordon, D. T. (2013). Universal Design for Learning. In L. Florian (Hrsg.), *The SAGE Handbook of Special Education* (S. 475–489). London: SAGE Publications.
- Schwab, S. (2020). Lehrer:innen stärker belastet, benachteiligte Kinder abgehängt. Abgerufen am 07.02.2022 von: <https://medienportal.univie.ac.at/uniview/wissenschaft-gesellschaft/detailansicht/artikel/lehrerinnen-staerker-belastet-benachteiligte-schuelerinnen-abgehaengt/>
- Schwab, S. & Lindner, K.-T. (2021). *Auswirkungen von Schulschließungen und Homeschooling während des ersten österreichweiten Lockdowns auf Bildungsungleichheit*. WISO, 43(4), 49–63. Abgerufen am 07.09.2022 von: [https://www.isw-linz.at/fileadmin/user\\_upload/HP\\_Schwab.pdf](https://www.isw-linz.at/fileadmin/user_upload/HP_Schwab.pdf)
- Vereinte Nationen (2008). Übereinkommen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen. *Bundesgesetzblatt Jahrgang 2008*, Teil II, Nr. 35.

*Lisa Stinken-Rösner, Patrizia Weidenhiller,  
Claudia Nerdel, Hannah Weck, Marit Kastaun  
und Monique Meier*

## **Inklusives Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht digital unterstützen**

### **Abstract**

Die Entwicklung einer *scientific literacy for all* stellt die Zielsetzung eines inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichts dar, in dem Lernende neben Fachinhalten auch fächerübergreifende Kompetenzen erwerben. Insbesondere der Prozess der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung, der einhergeht mit dem Erwerb und der Anwendung naturwissenschaftstypischer Denk- und Arbeitsweisen, eröffnet vielfältige Nutzungsmöglichkeiten für digitale Medien, um im Prozess immanente Barrieren zu minimieren. Ausgehend vom *NinU-Schema* wird das didaktische Wirkungsfeld digitaler Medien im inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht mit Fokus auf das Experimentieren in diesem Beitrag theoretisch umrissen sowie Einstellungen und die resultierende Unterrichtspraxis von Lehrkräften innerhalb dieses Feldes dargestellt. Die Ergebnisse verschiedener Projekte zeigen, dass, obwohl der Einsatz digitaler Medien beim Experimentieren bereits Einzug in die naturwissenschaftliche Unterrichtspraxis gefunden hat, das Potenzial einiger Medien für eine inklusive Unterrichtsgestaltung bisher noch nicht ausgeschöpft bzw. beachtet wird. Beispiele hierfür sind die Nutzung von eBooks zur Verständnisunterstützung von Experimentieranleitungen sowie die Einbindung von Experimentiervideos, um die Planungs-, Durchführungs- und Auswertungsphase beim Experimentieren zu unterstützen.

### **Schlagworte**

Naturwissenschaftlicher Unterricht, Erkenntnisgewinnung, digitale Medien, Partizipation, Inklusion

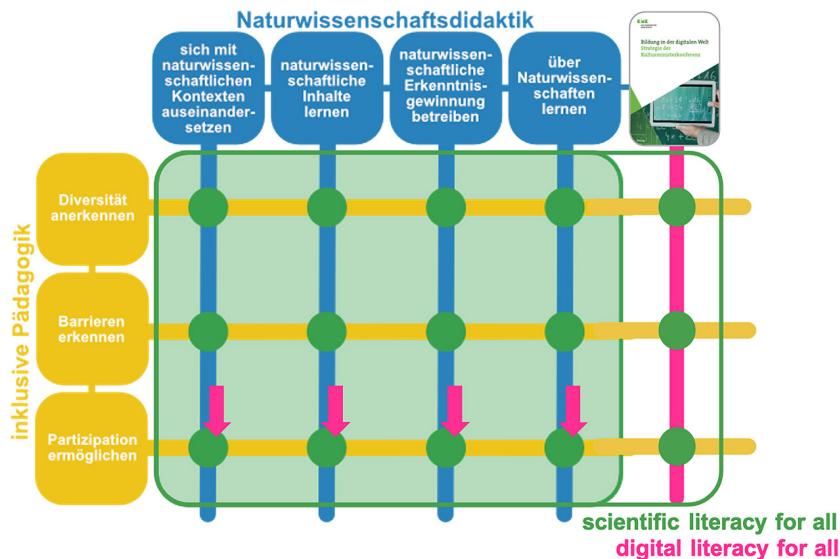
## **1 Ausgangslage**

Digitalisierung und Inklusion bestimmen bereits seit einigen Jahren schulische Debatten und Entwicklungsprozesse (GFD, 2015; GFD, 2018). Dabei werden

beide Themen trotz gleicher Zielstellung, der angemessenen Förderung aller Schüler:innen bei dem Erwerb einer naturwissenschaftlichen Grundbildung, häufig getrennt voneinander geführt.

Die Partizipation aller Lernenden im inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht (inU) erfordert eine systematische Verknüpfung der Ziele des naturwissenschaftlichen Unterrichtes mit der Perspektive der inklusiven Pädagogik (*NinU-Schema*: Netzwerk inklusiver naturwissenschaftlicher Unterricht, siehe hierzu Stinken-Rösner et al., 2020) unter besonderer Berücksichtigung der Potenziale (aber auch Barrieren; siehe hierzu Stinken-Rösner & Abels, 2021; van Dijk, 2017), die aus dem Einsatz digitaler Medien im inU resultieren (siehe Abbildung 1).

Im naturwissenschaftlichen Unterricht steht, im Sinne einer naturwissenschaftlichen Grundbildung (*scientific literacy*), neben dem Erwerb der jeweiligen Fachinhalte auch die Entwicklung fächerübergreifender Kompetenzen im Fokus (z. B. KMK, 2005a). Es lassen sich vier Zielsetzungen operationalisieren (siehe Abbildung 1, blaue Kästen): (A) die Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Kontexten, (B) das Lernen naturwissenschaftlicher Inhalte, (C) das Betreiben der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung sowie (D) das Lernen über die Naturwissenschaften (Bybee, 1997; Hodson, 2014). Diese werden durch eine fünfte Zielsetzung komplettiert: den Erwerb digitaler Kompetenzen für eine selbstbestimmte Teilhabe an der von Technologie geprägten Gesellschaft als Querschnittsaufgabe aller Unterrichtsfächer (KMK, 2017; KMK, 2021; siehe Abbildung 1, pinke Spalte). Die Forderung, dass allen Lernenden, unabhängig von ihren individuellen Merkmalen, gleiche Chancen zum Erwerb einer naturwissenschaftlichen Grundbildung zustehen, also zur Partizipation am (naturwissenschaftlichen) Unterricht, stellt den Grundgedanken der inklusiven Pädagogik dar (Ainscow, 2007). Zentral ist hierbei zunächst (I) die Anerkennung und das Respektieren der Diversität der Lernenden und ihrer individuellen Potenziale (Booth & Ainscow, 2016; Mastropieri & Scruggs, 2014), (II) das Erkennen potenzieller Barrieren im naturwissenschaftlichen Unterricht sowie (III) deren Minimierung, sodass eine Partizipation aller Lernender ermöglicht wird (Stinken-Rösner et al., 2020; siehe Abbildung 1, gelbe Kästen). Der gezielte Einsatz digitaler Medien kann, neben der Diagnose von Barrieren, insbesondere dazu beitragen, fachimmanente Barrieren abzubauen und/oder alternative Zugänge zu Fachinhalten und naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen zu schaffen (Abels & Stinken-Rösner, 2022; siehe Abbildung 1, pinke Pfeile). Digitale Medien sind im inU zweifach bedeutsam, indem sie die Entwicklung digitaler Kompetenzen als integrativen Bestandteil des naturwissenschaftlichen Unterrichts (Partizipation AN digitalen Medien) ermöglichen sowie in der fachspezifischen Nutzung helfen, Barrieren abzubauen (Partizipation DURCH digitale Medien).



**Abb. 1:** Inklusiver und digitaler, naturwissenschaftlicher Unterricht als Zusammenführung aus den Zielen der Naturwissenschaftsdidaktik, inklusiver Pädagogik und der Strategie zur Bildung in der digitalen Welt (Abels & Stinken-Rösner, 2022, S. 16).

Das vielleicht prominenteste Ziel neben dem Lernen naturwissenschaftlicher Inhalte stellt die experimentelle Auseinandersetzung mit Fachinhalten dar. Experimente werden im Chemie- und Physikunterricht im Schnitt in jeder zweiten, im Biologieunterricht in jeder zehnten Unterrichtsstunde durchgeführt (Stinken-Rösner, 2020) und nehmen somit eine omnipräsente Rolle im Unterrichtsgeschehen ein. Jedoch kann das Betreiben der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung Lernende gleichzeitig vor vielfältige Barrieren stellen (fachmethodische Hürden siehe z. B. Baur, 2018; Meier, 2016). Eine Übersicht und Verortung möglicher, dem Prozess der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung immanenten Barrieren ist in Tabelle 1 dargestellt.

**Tab. 1:** Übersicht und Verortung von möglichen Barrieren beim Betreiben naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung.

Bereiche der Barrieren (erweitert nach Krönig, 2015)	Barrieren beim Betreiben naturwissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung
<i>Umwelt</i> Gegebene, vorgefundene Gegenstände	Ausstattung des Fachraumes (z. B. festverschraubte Tische), komplexe Versuchsaufbauten und Labormaterialien (z. B. Glasgeräte, Messapparaturen)
<i>Funktionssysteme</i> Rechtliche Begrenzungen, organisatorischer Ausschluss, Kosten	Begrenzte Ausstattung des Fachraumes (z. B. Anzahl an Materialien), rechtliche Vorgaben zur Arbeit mit Gerätschaften und Substanzen (z. B. aufgrund potenzieller Gesundheitsrisiken), geringe Anzahl an Wochenstunden, Mangel an Lehrkräften
<i>Kommunikation &amp; Interaktion</i> Regeln, kommunikative Strukturen & Fachsprache	Recherchieren und Lesen von Fachtexten, Verstehen von textlastigen (Versuchs-)Anleitungen, Formulieren von naturwissenschaftlichen Fragestellungen und Hypothesen, Lesen von Graphiken und Tabellen, Verschriftlichen von Daten und Messwerten, fachgerechtes Protokollieren, Argumentieren unter Nutzung der Fachsprache, Zusammenarbeit in Teams
<i>Denk- und Arbeitsweisen</i> Fachmethodik	Anwenden der Variablenkontrollstrategie, Anlage eines Messkonzeptes, Reflexion von Messungenauigkeiten, Vornehmen von Interpretationen, Idealisierungen, Mathematisierungen, Nutzung von Modellen
<i>Selbst</i> Zusammenspiel zwischen individuellen Ausgangsbedingungen und der Unterrichtssituation	Physische Barrieren (z. B. Einschränkung der Sinneswahrnehmung, Motorik etc.), kognitive Barrieren

Besonders im Bereich rund um das Experimentieren findet sich ein breites Angebot an (teilweise) speziell für den (inklusiven) naturwissenschaftlichen Unterricht konzipierter digitaler Medien. Dazu zählen u. a. interaktive Simulationen, digitale Messsensoren, Datenauswertungs- und Modellierungssoftware. Zudem können durch differenzierte, digital und medial aufbereitete Lehr-Lernangebote wie multimodale eBook-Versuchsanleitungen (siehe 3.1) oder Experimentiervideos (siehe 3.2) beim Experimentieren im inU auftretende Barrieren adressiert und alternative Zugänge ermöglicht werden. Neben dem Angebot ist u. a. auch die Einstellung der Lehrkräfte zu Inklusion und digitalen Medien ein entscheidender Prädiktor für den gewinnbringenden Einsatz digitaler Medien im inU (siehe 2).

## 2 Einstellungen und Nutzungsverhalten von Lehrkräften zum Einsatz digitaler Medien beim Experimentieren im inU

Die Gestaltung eines lernförderlichen, inklusiven Unterrichtes für alle Schüler:innen erfordert von Lehrkräften eine positive Einstellung gegenüber Inklusion sowie eine hohe Selbstwirksamkeitserwartung bezüglich ihres eigenen Handelns in inklusiven Settings (Sharma & Jacobs, 2016). Analog dazu sind Einstellungen von Lehrkräften zu digitalen Medien maßgeblich für deren Implementation im Unterricht (Eickelmann & Vennemann, 2017). Die Auseinandersetzung mit fachspezifischen Fragestellungen wie der digitalen Unterstützung des Erkenntnisgewinnungsprozesses im inU erfordert es, Einstellungen zu Inklusion und Digitalisierung verschränkt miteinander zu betrachten, um gezielte Aussagen zu deren Einfluss auf die Unterrichtspraxis treffen zu können. In einer aktuellen Studie von Weidenhiller (in Vorbereitung) wurde die Einstellung von 128 Biologielehrkräften (70 % weiblich) der Sekundarstufe I & II gegenüber Inklusion und digitalen Medien erhoben sowie deren Einfluss auf die Nutzung im inklusiven Biologieunterricht analysiert. Die Einstellung zu Inklusion wurde mit der adaptierten Skala *Einstellungen zur Integration* (EZI; Kunz et al., 2010) erfasst. Diese Skala bezieht sich auf den engen Inklusionsbegriff, welcher vor allem Schüler:innen mit diagnostiziertem sonderpädagogischem Förderbedarf in den Blick nimmt. Die Einstellung zu digitalen Medien wurde mit der Skala *Einstellungen zum Lernen mit digitalen Medien im Unterricht* erfasst (Vogelsang et al., 2019). Die befragten Lehrkräfte haben insgesamt eine neutrale Einstellung zu Inklusion (Mittelwert von  $M=2.6$  bei einem Skalenmittelpunkt von  $M_{Skala}=2.5$ ) und eine eher positive Einstellung gegenüber dem Einsatz digitaler Medien im Unterricht ( $M=1.9$ ;  $M_{Skala}=1.5$ ). Zwischen den beiden Skalen konnte keine signifikante Korrelation festgestellt werden, was zeigt, dass die Lehrkräfte unterschiedliche Einstellungen zu Inklusion und Digitalisierung haben können.

Betrachtet man die Einstellung der Lehrkräfte zu digitalen Medien und Inklusion getrennt nach der Nutzung von digitalen Medien beim Experimentieren, so zeigt sich ein signifikanter Unterschied in der Einstellung zu digitalen Medien (siehe Tabelle 2). Lehrkräfte, die digital gestützt experimentieren, haben dabei eine positivere Einstellung als ihre Kolleg:innen. Bezüglich der Einstellung zu Inklusion konnten keine Unterschiede festgestellt werden. Ebenfalls zeigten sich keine Unterschiede bezüglich der Einstellung zu Inklusion zwischen Lehrkräften, die im Unterricht (nicht) differenzieren.

**Tab. 2:** Einstellungen der Lehrkräfte im Vergleich

	Einsatz digitaler Medien beim Experimentieren	
	Ja (n=77)	Nein (n=70)
Einstellung zu digitalen Medien	$M=1.96; SD=0.42$ $t(125)=-2.65; p=0.009; d=0.4$	$M=1.77; SD=0.33$
Einstellung zu Inklusion	$M=2.74; SD=0.69$ $t(125)=-1.34; p=0.182; d=0.7$	$M=2.56; SD=0.70$
	Differenzierung im Unterricht	
Einstellung zu Inklusion	$M=2.63; SD=0.44$ $t(125)=-0.37; p=0.708; d=0.7$	$M=2.68; SD=0.74$

Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass die EZI Skala Fragen zur Inklusion von Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf enthält, wohingegen die Differenzierungsmaßnahmen im Unterricht jegliche Heterogenitätsdimensionen adressieren können. Nur 25 der 128 Lehrkräfte geben an, bereits persönliche Unterrichtserfahrung mit Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf zu haben. Insgesamt geben 69 der befragten Lehrkräfte an, im Biologieunterricht (davon 28 mit digitalen Medien) zu differenzieren, u. a. durch gestufte Hilfen (23x), die Bereitstellung von Zusatzaufgaben (21x) und die Differenzierung von Aufgaben nach Schwierigkeitsgrad (22x). Digitale Medien zur Differenzierung werden am häufigsten eingesetzt, um Informationen und Aufgaben digital zur Verfügung zu stellen (12x), Aufgaben online mit interaktiven Tools zu erstellen (6x) und um Videos in den Unterricht einzubetten (7x). Den Einsatz von digitalen Medien begründen Lehrkräfte u. a. durch die Ermöglichung eines individuellen Arbeitstemplos, die Interaktivität der digitalen Tools und die einfache Bereitstellung von verschiedenen Anforderungsniveaus.

Konkret auf naturwissenschaftliche Arbeitsweisen bezogen, geben 11 Lehrkräfte an, digitale Medien zum Differenzieren bzw. zur Minimierung von Barrieren für einzelne Lernende einzusetzen. Dabei werden u. a. *textlastige Experimentieranleitungen* durch Anleitungen mit Bildern oder Videos ergänzt und *Versuchsaufbauten* digital präsentiert. Auch werden *physische Barrieren* adressiert, bspw. durch das Angebot von Videos mit Untertiteln. Außerdem werden weiterführende Informationen, Aufgaben und gestufte Hilfen zur *Durchführung* online mit interaktiven Tools (verlinkt über QR-Codes) zur Verfügung gestellt.

Verglichen mit der individuellen Differenzierung werden digitale Medien wesentlich häufiger im Bereich der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung eingesetzt (n=77 Lehrkräfte). Hinsichtlich der durch den Einsatz digitaler Medien

adressierten Barrieren wird bei Schüler:innenexperimenten der Einsatz von digitalen Ergebnisprotokollen in Form von Fotos oder Videos (22x) genannt. Diese Form der *Protokollierung* vereinfacht die Auseinandersetzung mit den Ergebnissen. Beispielsweise können Fehler in Durchführung und Messung leichter erkannt werden und die sonst flüchtige Beobachtungssituation zur Interpretation der Ergebnisse wiederholt betrachtet werden. Digitale Messwerterfassung (20x) und digitale Auswertung (13x) werden ebenfalls häufig genannt. Konkret angesprochen werden hier von den Lehrkräften einfach zu bedienende Messsensoren zur pH-Wert Bestimmung oder Temperaturmessung genannt. Diese übertragen die Messwerte direkt in Apps und können Schwierigkeiten beim korrekten Ablesen und *Protokollieren* von Messdaten entgegenwirken. Am dritthäufigsten werden Erklärvideos und interaktive Simulationen (16x) eingesetzt. Diese dienen vor allem dem inhaltlichen Verständnis oder werden aus *Zeitgründen* sowie bei *gefährlichen Experimenten* als Ersatz für Schüler:innenexperimente von den Lehrkräften verwendet. Als Hilfestellung zur *Durchführung* setzen Lehrkräfte Videos, Fotos und Live-Übertragungen des Versuchsaufbaus mit der Dokumentenkamera ein, um Barrieren beim Verständnis von *Versuchsaufbau und -ablauf* zu reduzieren. Obgleich nicht explizit Barrieren beim Experimentieren im inU abgefragt wurden, kann die Nutzung digitaler Medien in vielen Fällen auf eben diese zurückgeführt werden. Insgesamt zeigt sich, dass über die Hälfte der Lehrkräfte bereits digitale Medien beim Experimentieren einsetzt und dadurch bestimmte Barrieren in den Bereichen *Umwelt, Funktionssysteme, Kommunikation & Interaktion, Denk- und Arbeitsweisen* und *Selbst* beim Experimentieren begegnet (siehe Tabelle 1). Diese Nutzung geht einher mit einer positiven Einstellung zum Einsatz digitaler Medien, was zeigt, dass die Einstellung ein Prädiktor für das digitale Unterstützen beim Experimentieren im inU sein kann. Viele weitere Barrieren beim Experimentieren und digitale Möglichkeiten, diesen zu begegnen, bleiben jedoch auch hier noch unbeachtet bzw. werden in ihren Potenzialen nicht ausgeschöpft.

Digital gestütztes Lernen wird im besonderen Maße mit einem vielfältigen Einsatz von dynamischer Visualisierung in Verbindung gebracht, dessen Wirksamkeit empirisch belegt ist (Höffler & Leutner, 2007). Insofern erscheint es naheliegend, im inU u.a. die Nutzung unterschiedlicher Repräsentationsformen zur Individualisierung näher in den Blick zu nehmen. Videos, als traditionell verankertes digitales Medium, mit ihren vielfältigen Gestaltungs- und Einsatzmöglichkeiten, werden von den befragten Lehrkräften häufig beim Experimentieren eingesetzt, hier jedoch eher mit einer Ersatzfunktion als einem didaktisch in den Erkenntnisgewinnungsprozess integrierten Ansatz (siehe 3.2.). eBooks (siehe 3.1) mit ihren ebenso vielfältigen Darbietungsmöglichkeiten (visuell, auditiv etc.) spielen bei den Lehrkräften dieser Studie hingegen bisher keine Rolle. Im Folgenden werden diese beiden konkreten medialen Beispiele anhand ihres Potenzials zum digital gestützten, inklusiven Lehren und Lernen genauer betrachtet.

### 3 Anwendungsbeispiele digitaler Medien beim Experimentieren im inU

Digitale Medien können durch ihre Multimodalität, Multicodalität und Multimedialität sowie ihr Potenzial zum adaptiven Lehren und Lernen zur individuellen Förderung an die Fähigkeiten und Bedürfnisse der Lernenden angepasst werden und so zur Erhöhung von Partizipationschancen beitragen (Kerres, 2018). Eine Anpassung ist sowohl in der Gestaltung des Mediums selbst als auch durch dessen differenzierten Einsatz beim Lehren und/oder Lernen möglich. Anhand von zwei Anwendungsbeispielen digitaler Medien (eBooks & Experimentiervideos) im inU werden diese Anpassungswege dargestellt, um zu verdeutlichen, wie digitale Medien von Lernenden als non-personelle Hilfe zum Abbau von Barrieren beim Experimentieren eingesetzt werden können. Dadurch werden, im Sinne des *NinU-Schemas*, Barrieren identifiziert und simultan adressiert sowie Partizipation durch digitale Medien ermöglicht, ohne zu stigmatisieren.

#### 3.1 eBooks

Der englische Begriff *Electronical Books (eBooks)* wird auch in der deutschen Fachliteratur verwendet. Nach Živković (2005) haben eBooks, im Gegensatz zu Datenbanken, monographischen Charakter und können zusätzlich zum Text auch multimediale und interaktive Elemente wie Audios, Bilder, Videos oder Links enthalten. Damit eröffnen sich didaktische Potenziale, Teilhabe an naturwissenschaftlichen Bildungsinhalten im inU zu ermöglichen. Insbesondere die oft sehr textlastig gestalteten Experimentieranleitungen, Modellbeschreibungen und fach(wissenschaft)lichen Erläuterungen erschweren oder verhindern sogar eine experimentelle Auseinandersetzung mit den Fachinhalten (Scholz et al., 2016). Dies lässt sich u. a. aus Wechselwirkungen zwischen Diversitätsdimensionen, also einem *Selbst*, wie z. B. kognitiven Beeinträchtigungen und *Kommunikations- & Interaktionsfaktoren*, zurückführen (siehe Tabelle 1). Dazu zählt z. B. die naturwissenschaftliche Fachsprache, für die charakteristisch ist, dass sie präzise, differenziert, ökonomisch, anonym und objektiv ist sowie Entlehnungen aus anderen Sprachen, Terminologisierung alltagssprachlicher Wörter, wie z. B. *Stärke*, Nominalstil mit erweiterten Nominalphrasen, Passivkonstruktionen, spezifische Verbvalenzen etc. aufweist (Laubmeister & Weck, 2022).

Unterrichtsmaterialien sollten daher auf potenzielle sprachliche Barrieren kontrolliert und den Lernenden ggf. Alternativen oder Wahlmöglichkeiten angeboten werden. Dabei müssen die individuellen Bedürfnisse und Fähigkeiten der Lernenden berücksichtigt werden. Digitale Medien wie eBooks eignen sich, diese Anforderungen zu erfüllen, da die Repräsentation von Informationen durch multiple Optionen, auch zeitgleich, dargestellt werden können. Gleichzeitig können eBooks durch eine multimediale Gestaltung der Inhalte/Instruktionen mehrere Lesearten adressieren, d. h. den verschiedenen Bedürfnissen der Lernenden beim

Lesen begegnen, ohne zu stigmatisieren. Dabei ist zu betonen, dass Lese- und/oder Sprachkompetenzen keine erforderlichen Bedingungen sind, um am experimentellen Naturwissenschaftsunterricht teilzuhaben, d. h., um „Phänomene zu beobachten, Erklärungen für die Beobachtungen zu finden und somit einfache naturwissenschaftliche Zusammenhänge zu deuten“ (Scholz et al., 2016, S. 456). Stattdessen müssen Lernende (be)fähigt(t) sein, Texte wie Versuchsanleitungen sinnentnehmend selbst zu erschließen. Dafür ist es unabdingbar, dass der Unterricht und die Materialien wie eBooks schrift- und sprachsensibel gestaltet sind, um Lernenden im inU gleichberechtigte *Partizipation* zu ermöglichen. Zur schrift- und sprachsensiblen Gestaltung von eBooks gehört eine Vielfalt von Rezeptions- und Ausdrucksformen, die über rein (schrift-)sprachliche Zugänge hinausgehen (Pola & Koch, 2019), wie z. B. leichte Sprache, Vorlesefunktion, Piktogramme, Symbole, Bilder und (Audio-)Erklärungen. Mayer (2009) betont, auf Grundlage diverser empirischer Untersuchungen, insbesondere den Effekt der Kontiguität, d. h., wenn Texte und optische Maßnahmen im eBook zeitlich und räumlich parallel dargeboten werden. Durch Kontiguität ist der Wissens- und Erinnerungsgewinn aus Texten für Lernende höher, unabhängig von deren individuellen Voraussetzungen. Dieser positive Effekt der Kontiguität kann durch Signalisierung, d. h. einerseits durch Form- und Farbgebung, intuitive inhaltliche Zusammenhänge oder das Anzeigen von Bezügen und andererseits durch farbliche Codierungshilfen verstärkt werden (Küpper & Weck, 2021). Als verständnisfördernd in den Naturwissenschaften gilt die Verwendung von Fotos als optische Maßnahmen, da deren Dekodierung weniger Kapazität des Arbeitsgedächtnis benötigt als z. B. Symbole oder Piktogramme (Scholz et al., 2016). Darüber hinaus können Fotos einen ganzen Satz bzw. Arbeitsschritt wie „*Stelle den Motor neben die Schale.*“ abbilden. Damit stellen sie in eBooks keine Redundanz der Arbeitsanweisung dar, sondern können weitere Hinweise liefern, z. B. wie genau der Motor zur Schale positioniert sein soll, ohne dies langatmig zu beschreiben. Eine andere Methode sind Videoanleitungen. Bei dieser Methode werden durch Experimentervideos Handlungen (in Teilsequenzen) dargestellt, die die Lernenden z. B. nachahmen und in den Unterricht transferieren sollen (siehe 2.2). Im inU kann dies z. B. in Form sogenannter *Multitouch-Experiment-Instructions (MEI)*, d. h. durch medial angereicherte Experimentieranleitungen in Form von eBooks, umgesetzt werden (Probst et al., 2020), um das eigenständige *Forschende Lernen* zu fördern (Irion & Hägele, 2020). Da multimediale Elemente i. d. R. im eBook gespeichert werden, können diese auch ohne WLAN im Klassenraum genutzt werden. Gerade die Integration von eben jenen multimedialen Elementen machen eBooks für den schulischen Kontext, insbesondere den inU, attraktiv. So können z. B. Foto(-Galerien), Videos, Audiodateien, Wiederholungen/Tests, Links und Dateiverknüpfungen oder Textfelder, die beim Anklicken erscheinen (Pop-Overs), in eBooks eingefügt oder Texte mit einer Vorlesefunktion angehört werden. Für die naturwissenschaftliche Begriffsbildung, die u. a. auch als Konstruktionsmittel für Verstehensprozesse

fungiert, ist unabdingbar, Lernende mit der Fachsprache zu konfrontieren. Dies kann dank eBooks mit Bildern und (Audio-)Erklärungen sowie durch auffällige Formatierungen unterstützt und gleichzeitig sprachsensibel umgesetzt werden. Darüber hinaus kann ein eBook-spezifisches Glossar erstellt werden, das in sich verlinkt ist, damit ein hypertextuelles Lesen ermöglicht wird und so naturwissenschaftliche Zusammenhänge aufgezeigt werden. Durch ein Potpourri an multimedialen Elementen kann den Lernenden ein vielfältiges Angebot gemacht werden, sich den Zugang zu einem Experiment zu erschließen. Diese Wahlmöglichkeiten wirken sich wiederum positiv auf Motivation und Selbstwirksamkeit aus und fördern die Eigenverantwortung der Lernenden (LS, 2018), insbesondere wenn sie mit konkreten Handlungen – wie dem Experimentieren – verknüpft sind. Programme wie z. B. *iBooks Author* oder *Pages*, mit denen eBooks erstellt werden können, verfügen über mehrere Formatvorlagen, in die multimediale Elemente reinkopiert werden können. Um den individuellen Bedürfnissen der Lernenden zu begegnen, z. B. in Bezug auf Informationsfülle, Farbgebung, Schriftart und -größe, lassen sich Formatvorlagen adaptieren. Auch die eingefügten multimedialen Elemente können z. B. in Bezug auf Beschriftungen, Größen und Platzierungen angepasst werden. Inhalte können durch Kapitel, Abschnitte und Seiten anders strukturiert werden als in Printmedien, sodass z. B. die einzelnen Phasen und Arbeitsschritte beim Experimentieren durch den Aufbau des eBooks verdeutlicht werden können. Da Lernende mit einer linearen Textstruktur vertraut sind, sollten eBooks über ein klares Design, eine übersichtliche Navigation und eine Seitenorganisation verfügen, um ein sogenanntes „Lost in Hyperspace“ (Nerdel, 2017, S. 201) als zusätzliche Barriere für Partizipation zu verhindern. Trotz optimaler Gestaltung digitaler Bildungsinhalte haben mehrere empirische Untersuchungen und Metaanalysen ergeben (Hillmayr et al., 2017), dass instruktionale Unterstützung und Hilfestellung durch die Lehrkraft dennoch unverzichtbar sind. Einerseits können Fotos missverstanden werden (Scholz et al., 2016) oder der Abgleich der eigenen Handlung mit einem Foto oder Video kann für die Lernenden kognitiv zu anspruchsvoll sein, insbesondere wenn diese nicht aus der Sicht der handelnden Person aufgenommen wurden. Daher ist es Aufgabe der Forschung zu ermitteln, wie eBooks universal gestaltet werden können, um möglichst viele Barrieren zu beseitigen und allen Lernenden im inU Partizipation zu ermöglichen.

### 3.2 Experimentiervideos

Die Kombination aus der Methode des Experimentierens mit dem Werkzeug Videografie mündet im Medium des Experimentiervideos. Dieses unterliegt jedoch in der Vorstellung und etwaigen Nutzung von Lehrenden einer bisher sehr einseitigen Betrachtung (siehe 2.1). Mit Experimentiervideos können jedoch vielseitige, inklusive Zugänge fachdidaktisch-pädagogisch beschrieben werden, die durch

die Adressierung ausgewählter *Barrieren* beim Experimentieren *Partizipation* der Lernenden ermöglichen. Hierbei spielt zum einen die didaktische Funktion eine entscheidende Rolle, die mit der jeweiligen Integration des Videos beim Experimentieren verfolgt wird. Zum anderen ist das Videoformat zentral, wobei die Formateigenschaften wiederum eng mit der realisierbaren didaktischen Funktion zusammenhängen. Ein Erklärvideo zum Experimentieren (Szabone Varnai, 2021) fokussiert laut der Definition von Wolf (2015) auf Erläuterungen zum Experiment, zur experimentellen Durchführung und/oder der zugrundeliegenden Zusammenhänge/Konzepte. Es lässt sich u. a. von einem experimentellen videotutorial bzw. einer Videoexperimentieranleitung (Mézes et al., 2012), dem eine Vormachen-Nachmachen-Funktion unterliegt, abgrenzen. Ebenso stehen diesen beiden Formaten den in der Physik etablierten interaktiven Bildschirmexperimenten (IBE; Kirstein et al., 2016) gegenüber. IBEs haben Parallelen zum Experimentiervideo, unterscheiden sich jedoch im Format von VidEX-Experimentiervideos (Fotos vs. Bewegtbilder). VidEX ([www.videx-naawi.de](http://www.videx-naawi.de)) steht für *Lehren und Lernen mit Experimentiervideos im naturwissenschaftlichen Unterricht* und adressiert im Schwerpunkt fachmethodische Kompetenzen der Lernenden zur naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung (KMK, 2005; KMK, 2021). Einhergehend mit der Förderung jener Kompetenzen können in forschend angelegten Lernumgebungen Barrieren auftreten, die neben organisatorischen Rahmenbedingungen zur Realisierung (*Umwelt, Funktionssystem*) insbesondere individuelle Fähigkeiten zur *Kommunikation* und der Umsetzung von *Denk- und Arbeitsweisen* sowie Lernvoraussetzungen betreffen. Neben Schwierigkeiten in der Formulierung von Fragestellungen und Hypothesen birgt insbesondere die Planungsphase besondere Herausforderungen (siehe Tabelle 1). (Videobasierte) Unterstützungsmaßnahmen zu oder in den einzelnen Phasen des naturwissenschaftlichen Erkenntnisprozesses können im zeitlichen Verlauf unterschiedlich eingebunden werden. Vor der eigenen Planung eines Experimentes können digitale Lernunterstützungen z. B. in Form von Erklärvideos/Animationen den Lernenden offenlegen, welche fachmethodischen Wissensbestände von ihnen angewendet werden sollen, d. h. was eine gute Planung ausmacht, um diese auf das eigene Experiment zu übertragen (Meier & Kastaun, 2021). Ebenfalls können gestufte Lernunterstützungen im Planungsprozess oder am Ende mit einem rückwirkenden, reflektierten Blick eingesetzt werden. Hierbei kann es sich um fachmethodisch standardisierte Informationen (gestufte Hilfen; Arnold et al., 2017; Kleinert et al., 2021) oder adaptive Informationen mit Feedbackfunktion (Feedbackkarten; Meier & Kastaun, 2021) handeln. Experimentiervideos können in diesem Sinne ebenso als Unterstützungs-/Lerninstrument eingesetzt werden, wobei sie inhaltlich nicht die Planung eines Experimentes beschreiben, sondern das Planungsprodukt visualisieren. Je nach Einbindung des Experimentiervideos kann dieses auch als Lösungsbeispiel fungieren. Die in den VidEX-Experimentiervideos (z. B. zum Einfluss der Temperatur

auf die Enzymaktivität oder zum Druck in Gasen) dargestellten Inhalte beziehen sich auf den Übergang zwischen der Planung und Durchführung des Experimentes sowie explizit auf die Durchführung und Datengenerierung. *VidEX*-Experimentiervideos verfolgen nicht das Ziel, standardisierte Experimente idealisiert darzustellen, sondern zeigen reale Durchführungen. Da diese an methodische Grenzen stoßen, können Experimentiervideos ebenso zur Fehleranalyse als Teil der Interpretation eingesetzt werden. Ein möglicher Einsatz von Experimentiervideos in den jeweiligen Phasen des naturwissenschaftlichen Erkenntnisprozesses einhergehend mit der didaktischen Funktion zeigt Tabelle 3.

Mit den Zeitpunkten zum Einsatz eines Experimentiervideos (oder Elementen daraus) geht ein Differenzierungspotenzial auf Ebene der Lernvoraussetzungen und des Lerntempos einher. Es wird möglich, auf Wissensbestände der Lernenden individuell einzugehen und einschränkende Bedingungen und Barrieren u. a. bei der praktischen Durchführung eines Experimentes, ausgehend von den Fähigkeiten der Lernenden über den Einsatz eines Experimentiervideos, entgegenzuwirken bzw. diese zu berücksichtigen (*Selbst*). Ebenso können Sprachbarrieren zum einen über die Darbietung in Bild und ggf. Ton sowie zum anderen mittels gezielter Texteinblendung (siehe 3.1) minimiert werden (*Kommunikation/Selbst*, siehe Tabelle 1).

Neben dem binnendifferenzierten Einsatz von Experimentiervideos kann auch mit einer differenzierten Gestaltung die Entwicklung naturwissenschaftlicher Kompetenzen adaptiv, bezogen auf individuelle Lernendenmerkmale, erfolgen (Meier et al., 2022). Die Gestaltung kann sich hierbei auf die Nutzung unterschiedlicher Darbietungsmodi (z. B. mit/ohne Audio, mit/ohne Texteinblendung) oder die unterschiedliche Ausgestaltung eines (gleichen) Experimentes beziehen, sodass jeweils mehrere Versionen von einem Experimentiervideo vorliegen. Mit einer methodisch unterschiedlichen Umsetzung eines Experimentes kann eine Komplexitätsstufung realisiert werden, z. B. durch die Nutzung von Alltagsmaterialien vs. Laborgerätschaften oder einfacher vs. komplexer Aufbauten mit i. d. R. umfangreicherer Messungen.

Zusammenfassend wird deutlich, dass dem Experimentiervideo mehr Potenzial im inU zugesprochen werden kann und sollte, als es bisher geschieht. Lehrkräfte verbinden mit dem Format Experimentiervideo eine Ersatzfunktion bzw. ein Ersatzmedium gegenüber dem realen Experiment (siehe 2.1), welches nur in Notfällen oder bei einschränkenden Bedingungen eingesetzt werden sollte (Meier et al., 2022). Jedoch können Experimentiervideos in der unterrichtlichen Einbettung neben einer erklärenden oder anleitenden Funktion zum Experiment/Experimentieren in unterschiedlichen Ausprägungen auch als Lehr- und/oder Analysegegenstand im Lern- bzw. Experimentierprozess fungieren (siehe Tabelle 3). Inwieweit diese Einsatzszenarien zum Experimentiervideo in einer differenzierten Kompetenzförderung münden, bleibt zukünftig noch praktisch und empirisch zu prüfen.

**Tab. 3:** Integration von Experimentervideos in ausgewählte Phasen des naturwissenschaftlichen Erkenntnisprozesses.

Planungsphase				Durchführungsphase <i>Die Lernenden führen das Experiment real oder digital durch und generieren Messdaten.</i>			
<i>Die Lernenden planen unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Materialien ein reales Experiment.</i>							
phasen-/zeitbezogener Einsatz	vor der Planung	während der Planung	nach der Planung	begleitend zur realen Durchführung	digitale Durchführung als Alternative	digitale Durchführung als Ergänzung	digitale Analyse als Ergänzung
Medienformat der Einbindung	Standbild des Versuchsaufbaus aus dem Video	Sequenz (i. d. R. erste Messung) aus dem Video	komplettes Video	komplettes Experimentervideo		komplettes Experimentervideo	
Instruktionale/fachdidaktische Funktion der Einbindung	Impulse zur eigenen Planung generierten	eigene Planungsideen oder „fertigen“ Versuchs- bzw. Arbeitsplan reflektieren und überarbeiten	Anleitung zur realen Durchführung	Ergebnisse aus dem Video generieren und ggf. mit Ergebnissen der realen Durchführung abgleichen		Abgleich mit Fehlern in der eigenen (realen) Durchführung	Fehleranalyse umsetzen basierend auf dem Video
						eigene Fehleranalyse anhand des Videos reflektieren und ggf. erweitern	

## 4 Fazit

Die Umsetzung eines inU in der Praxis erfordert, dass Lehrkräfte neben entsprechendem Professionswissen positive Einstellungen gegenüber Inklusion und digitalen Medien entwickeln. Eine gezielte Förderung von Lehrkräften zum expliziten Erkennen von Barrieren beim Experimentieren und eine Vermittlung von digitalen Handlungsoptionen, um diesen Barrieren zu begegnen, könnte eine sinnvolle Maßnahme sein, um die Themen Inklusion und Digitalisierung beim naturwissenschaftlichen Arbeiten stärker miteinander zu verknüpfen. Daneben stellt die Entwicklung und Evaluation von best-practice Beispielen zum Einsatz digitaler Medien, wie z.B. von eBooks oder Experimentiervideos, im inU ein aktuelles Forschungsdesiderat dar, zu dem bisher nur wenige Arbeiten vorliegen (siehe *systematical review* von Fränkel & Schroeder, in diesem Band). Lehrkräfte benötigen empirisch fundierte *best-practice* Beispiele, um die Verknüpfung von digitalen Medien und Inklusion im naturwissenschaftlichen Unterricht in ihrer Unterrichtspraxis umsetzen zu können. Erfreulicherweise gibt es mittlerweile einzelne Beispiele, wie die Sonderhefte *Digitalisierung & Inklusion* der Zeitschrift *digital unterrichten Biologie* oder die Ausgabe *Inklusion digital* der Zeitschrift *Computer + Unterricht*, die dazu beitragen, die in diesem Beitrag skizzierte Vision eines digitalen und inklusiven naturwissenschaftlichen Unterrichtes in der Schulpraxis zu etablieren. Ob und inwieweit vorgeschlagene Einsatzszenarien digitaler Medien im inU in einer (bisher hauptsächlich postulierten) Kompetenzförderung münden, bleibt jedoch durch die naturwissenschaftsdidaktische Forschung weiterführend zu prüfen.

## Literaturverzeichnis

- Abels, S. & Stinken-Rösner, L. (2022). „Dikulsion“ im naturwissenschaftlichen Unterricht – Aktuelle Positionen und Routenplanung. In E. Watts & C. Hoffmann (Hrsg.), *Digitale NAVigation von Inklusion. Digitale Werkzeuge für einen inklusiven Naturwissenschaftsunterricht* (S. 5–20). Wiesbaden: Springer VS.
- Ainscow, M. (2007). Taking an inclusive turn. *Journal of Research in Special Educational Needs*, 7(1), 3–7.
- Arnold, J., Kremer, K. & Mayer, J. (2017). Scaffolding beim Forschenden Lernen. *ZfDN*, 23, 21–37.
- Baur, A. (2018). Fehler, Fehlkonzepte und spezifische Vorgehensweisen von Schülerinnen und Schülern beim Experimentieren: Ergebnisse einer videogestützten Beobachtung. *ZfDN*, 24(1), 115–129.
- Booth, T. & Ainscow, M. (2016). *The index for inclusion: A guide to school development led by inclusive values* (Fourth edition). Index for Inclusion Network.
- Bybee, R. W. (1997). Toward an understanding of scientific literacy. In W. Gräber & C. Bolte (Hrsg.), *Scientific literacy: An international symposium* (S. 37–69). Kiel: IPN-Leibniz Institute for Science and Mathematics Education.
- Eickelmann, B. & Vennemann, M. (2017). Teachers' attitudes and beliefs regarding ICT in teaching and learning in European countries. *European Educational Research Journal*, 16(6), 733–761.
- Fränkel, S. & Schroeder, R. (2023). Digitale Medien im inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht – Ergebnisse eines systematischen Literaturreviews. In diesem Band.

- GFD (2015). Position der Gesellschaft für Fachdidaktik zum inklusiven Unterricht unter fachdidaktischer Perspektive. Abgerufen am 04.05.2022 von: <http://www.fachdidaktik.org/wp-content/uploads/2015/09/GFD-Stellungnahme-zum-inklusiven-Unterricht-Stand-28.01.2017.pdf>
- GFD (2018). Fachliche Bildung in der digitalen Welt. Positionspapier der Gesellschaft für Fachdidaktik. Abgerufen am 04.05.2022 von: <https://www.fachdidaktik.org/wordpress/wp-content/uploads/2018/07/GFD-Positionspapier-Fachliche-Bildung-in-der-digitalen-Welt-2018-FINAL-HP-Version.pdf>
- Hillmayr, D., Reinhold, F., Ziernwald, L. & Reiss, K. (2017). *Digitale Medien im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht der Sekundarstufe – Einsatzmöglichkeiten, Umsetzung und Wirksamkeit*. Münster: Waxmann.
- Hodson, D. (2014). Learning Science, Learning about Science, Doing Science: Different goals demand different learning methods. *International Journal of Science Education*, 36(15), 2534–2553.
- Höffler, T. N. & Leutner, D. (2007). Instructional animation versus static pictures: a meta-analysis. *Learning in Instruction*, 17(6), 722–738.
- Irion, T. & Hägle, N. (2020). MuxBooks, Das Arbeitsheft der Gegenwart. *Grundschule Deutsch*, 1(65), 16–17.
- Kerres, M. (2018). *Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote* (5. Aufl.). Berlin: Walter de Gruyter GmbH.
- Kirstein, J., Haase, S., Mühlensbruch, T. & Nordmeier, V. H. (2016). 20 Jahre Interaktive Bildschirmexperimente: Von den Anfängen bis zu ELIXIER. Abgerufen am 09.02.2022 von: <http://phydid.physik.fu-berlin.de/index.php/phydid-b/article/view/739>
- Kleinert, S. I., Isaak, R. C., Textor, A. & Wilde, M. (2021). Die Nutzung gestufter Lernhilfen zur Unterstützung des Experimentierprozesses im Biologieunterricht – eine qualitative Studie. *ZfDN*, 27, 59–71.
- KMK/Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister (2005). Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss (Jahrgangsstufe 10). Abgerufen am 03.03.2022 von: [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluessel/2004/2004\\_12\\_16-Bildungsstandards-Biologie.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluessel/2004/2004_12_16-Bildungsstandards-Biologie.pdf)
- KMK/Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister (2017). Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“. Abgerufen am 21.01.2022 von: [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/Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister (2021). Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Ergänzung zur Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 09.12.2021). Abgerufen am 01.03.2022 von: [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluessel/2021/2021\\_12\\_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluessel/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf)
- König, F. K. (2015). Barrieren zwischen Freiheit und Faktizität. Eine phänomenologische und differenztheoretische Annäherung an einen inklusionspädagogischen Schlüsselbegriff. In I. Schell (Hrsg.), *Herausforderung Inklusion. Theoriebildung und Praxis* (S. 40–50). Bad Heilbrunn: Julius Klinkhardt.
- Kunz, A., Luder, R. & Moretti, M. (2010). Die Messung von Einstellungen zur Integration (EZI). *Empirische Sonderpädagogik*, 2, 83–94.
- Küpper, A. & Weck, H. (2021). Experimentelle Unterrichtsphasen im inklusiven Physikunterricht mit digitalen Medien gestalten. In S. Hundertmark, X. Sun, S. Abels, A. Nehring, R. Schildknecht, V. Seremet, und C. Lindmeier (Hrsg.), *Naturwissenschaften und Inklusion. 4. Beiheft Sonderpädagogische Förderung heute* (S. 10–25). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Laubmeister, C. & Weck, H. (2022). Fachtexte im inklusiven Biologieunterricht. *digital unterrichten Biologie*, 5, 4–5.
- LS/Landesinstitut für Schulentwicklung (2018). Im digitalen Zeitalter qualitätsorientiert lernen. Chancen und Grenzen digitaler Medien. Eine Handreichung für Lehrkräfte aller Fächer aus allen Schularten, -stufen und -typen. Abgerufen am 05.03.2022 von: <https://www.schule-bw.de/>

- themen-und-impulse/uebergreifende-erziehung/medienerziehung/handreichungen/basisband/handreichung-im-digitalen-zeitalter-qualitaetsorientiert-lernen-dl-01.pdf
- Mastropieri, M. A. & Scruggs, T. E. (2014). *The inclusive classroom: Strategies for effective differentiated instruction* (Fifth edition). Boston: Pearson.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (Second Edition). Cambridge: Cambridge University Press.
- Meier, M. (2016). *Entwicklung und Prüfung eines Instrumentes zur Diagnose der Experimentierkompetenz von Schülerinnen und Schülern*. Berlin: Logos.
- Meier, M. & Kastaun, M. (2021). Lernunterstützungen als Werkzeug individualisierter Förderung im naturwissenschaftlichen Erkenntnisprozess. In M. Meier, C. Wulff & K. Ziepprecht (Hrsg.), *Vielfältige Wege biologiedidaktischer Forschung – Vom Lernort Natur über Naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung zur Lehrerprofessionalisierung* (S. 95–116). Münster: Waxmann.
- Meier, M., Kastaun, M. & Stinken-Rösner, L. (2022). Experimentiervideos im naturwissenschaftlichen Unterricht. Lehren und Lernen mit und durch VidEX. In E. M. Watts & C. Hoffmann (Hrsg.), *Digitale NAWigation von Inklusion. Digitale Werkzeuge für einen inklusiven Naturwissenschaftsunterricht* (S. 51–65). Wiesbaden: Springer VS.
- Mézes, C., Erb, R. & Schröter, E. (2012). Der Einfluss von Videoexperimentieranleitungen auf die Motivation von Schülerinnen und Schülern. *PhyDid A - Physik und Didaktik in Schule und Hochschule*, 1(11), 17–27.
- Nerdel, C. (2017). *Grundlagen der Naturwissenschaftsdidaktik. Kompetenzorientiert und aufgabenbasiert für Schule und Hochschule*. Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.
- Pola, A. & Koch, S. (2019). Berufsfeld Förderschulen. In I. Bosse, J.-R. Schluchter & I. Zorn (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Medienbildung* (S. 132–140). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Probst, C., Seibert, J. & Huwer, J. (2020). Naturwissenschaftsdidaktik und Inklusion. To-do-Apps und Multitouch-Experiment-Instructions als Instrument zur Förderung der Selbstregulation, *Computer + Unterricht*, 117, 14–17.
- Scholz, M., Dönges, C., Dechant, C. & Endres, A. (2016). Theoretische und konzeptionelle Überlegungen zur Vermeidung von Lesebarrieren bei naturwissenschaftlichen Schülerexperimenten. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 67(10), 454–464.
- Sharma, U. & Jacobs, D. K. (2016). Predicting in-service educators' intentions to teach in inclusive classrooms in India and Australia. *Teaching and Teacher Education*, 55, 13–23.
- Stinken-Rösner, L. (2020). Simulations in Science Education – Status Quo. *Progress in Science Education*, 3(1), 26–34.
- Stinken-Rösner, L. & Abels, S. (2021). Digitale Medien als Mittler im Spannungsfeld zwischen naturwissenschaftlichem Unterricht und inklusiver Pädagogik. In S. Hundertmark, X. Sun, S. Abels, A. Nehring, R. Schildknecht, V. Seremet, und C. Lindmeier (Hrsg.), *Naturwissenschaften und Inklusion*, 4. Beifeft *Sonderpädagogische Förderung heute* (S. 161–175). Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Stinken-Rösner, L., Rott, L., Hundertmark, S., Baumann, T., Menthe, J., Hoffmann, T., Nehring, A. & Abels, S. (2020). Thinking Inclusive Science Education from two Perspectives: Inclusive Pedagogy and Science Education. *RISTAL*, 3, 30–45.
- Szabone Varnai, A. (2021). Experimentierkompetenz mit kurzen Erklärvideos fördern. In J. Meßinger-Koppelt & J. Maxton-Küchenmeister (Hrsg.), *Naturwissenschaften Digital. Band 1* (aktual. Aufl., S. 78–81). Hamburg: Joachim Herz Stiftung Verlag.
- Van Dijk, J. A. G. M. (2017). *Digital Divide: Impact of Access*. In *The International Encyclopedia of Media Effects*, 1–11.
- Vogelsang, C., Finger, A., Laumann, D. & Thyssen, C. (2019). Vorerfahrungen, Einstellungen und motivationale Orientierungen als mögliche Einflussfaktoren auf den Einsatz digitaler Werkzeuge im naturwissenschaftlichen Unterricht. *ZfDN*, 25(1), 115–129.
- Weidenhiller, P. (in Vorbereitung). Fachspezifische Arbeitsweisen in heterogenen Klassen digital unterstützen. Eine Interventionsstudie mit Biologie-Lehrkräften an Gymnasien und FOS/BOS.
- Wolf, K. D. (2015). Videotutorials und Erklärvideos als Gegenstand, Methode und Ziel der Medien- und Filmbildung. In C. Trültzsch-Wijnen & A. Hartung (Hrsg.), *Filmbildung im Wandel* (S. 121–131). Wien: New Academic Press (Mediale Impulse 2).
- Živković, D. (2005): *The electronic book. The change of paradigm for a changing bookmarket*. Berlin: BibSpider.

*Charlotte Wendt, Winnie-Karen Giera,  
Inga Buhrfeind und Astrid Neumann*

## **Digital unterstütztes Schreiben im inklusiven Schulkontext – aktuelle Anforderungen in der Lehrer:innenbildung**

### **Abstract**

Die zunehmend schriftliche Kommunikation in Schule und Beruf zeigt den Stellenwert und die Relevanz einer ausgebildeten Schreibkompetenz. (Deutsch-) Lehrer:innen benötigen Wissen über die Weiterentwicklung von Schreibkompetenzen, um Schüler:innen passgenau individuelle Schreiblernsettings anzubieten. Der gezielte Einsatz digitaler Tools ermöglicht dabei, diese Aufgaben im Rahmen des eigenen Könnens, im jeweiligen Tempo und in Zusammenarbeit mit anderen bedarfsorientiert zu bearbeiten. Für einen inklusiven Unterricht mit spezifischen Anforderungen einzelner Schüler:innen eröffnen sich somit neue Potentiale.

Das digital unterstützte Schreiben als aktuelle Anforderung an Lehrer:innen sollte somit als fester Bestandteil in allen Phasen der Qualifikation, insbesondere der universitären, gefasst werden. Das ineinandergreifen der drei Bereiche Schreiben, Inklusion und Digitalisierung und deren Verankerung in einem Seminar der Lehrer:innenbildung thematisiert vorliegender Artikel.

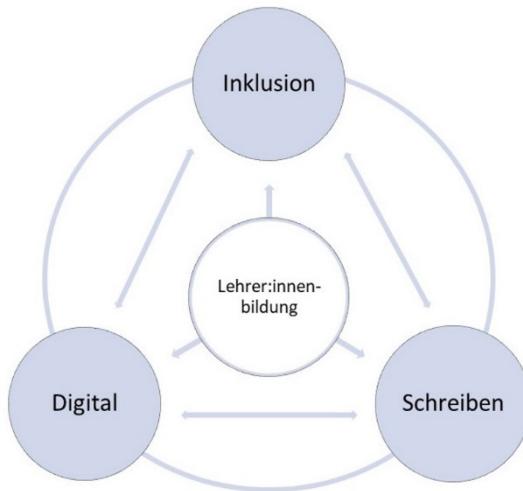
### **Schlagworte**

Schreibprozess, Inklusion, digitale Tools, Hochschuldidaktik

## **1 Einleitung**

„Die Schule ist weltweit das Tor zur Schriftsprache“ (Steinig & Hunecke, 2015, S. 11) und neben dem Elternhaus eine bedeutende Sozialisationsinstanz in die Einführung der Schriftkultur und der Weiterentwicklung von Schreibkompetenzen. Da Kinder die schriftliche Form der Kommunikation nicht natürlich erlernen, bedarf es eines vielfältigen Unterstützungsangebotes, auch in Hinblick auf eine heterogene Schüler:innenschaft und zunehmend inklusiver Lerner:innengruppen. Eine fachwissenschaftliche, didaktisch- und methodische Qualifizierung zukünftiger Deutschlehrer:innen ist bedeutend für die Gestaltung individueller Schreibsettings, die gegenwärtig durch digitale Tools voranschreitet (Schüller et al., 2021).

Demnach stehen sie vor der Anforderung, die Themenfelder Schreiben, Inklusion und Digitalisierung miteinander zu vereinen (siehe Abbildung 1).



**Abb. 1:** Aktuelle Themenfelder der Lehrer:innenbildung (eigene Darstellung)

Für die Lehrer:innenbildung stellen sich somit folgende Fragen:

- Welche Anforderungen muss ein Schreibunterricht erfüllen?
- Welche Anforderungen muss ein Schreibunterricht in inklusiven Lerngruppen erfüllen?
- Welche Anforderungen müssen (zukünftige) Lehrer:innen berücksichtigen, wenn sie einen digitalen Schreibunterricht für inklusive Lerngruppen anbieten wollen?

Der vorliegende Artikel begründet die Relevanz aller drei Fragen für die Lehrer:innenbildung und gibt Einblicke in ein Seminar für Lehramtsstudierende des Faches Deutsch an der Leuphana Universität Lüneburg.

## 2 Schreiben an der Hochschule für die Schule – Anforderungen an (zukünftige) Deutschlehrer:innen

Für (zukünftige) Lehrer:innen sind Erfahrungsräume für die Entwicklung individueller Schreibhandlungen v. a. in Bezug auf ihr berufliches Arbeitsfeld Schule von Bedeutung. In universitären Lehrveranstaltungen müssen daher die Schreibkompetenzen als Gegenstand (Schreiben lernen) und als Medium des Lernens (Inhalte schreibend erfassen) verstanden werden (Bohle, 2016). Das wissenschaftliche

Schreiben an der Hochschule sollte dabei nicht vorausgesetzt, sondern als stetig wachsender Lern- und Entwicklungsprozess betrachtet werden (Pohl, 2007; Steinhoff, 2007). Erkenntnisse der amerikanischen Schreibprozessforschung fokussieren seit den 1980er Jahren nicht nur das fertige Produkt Text, sondern vielmehr die prozesshaften und individuellen Schreibhandlungen. Darin wird Schreiben als ein problemlösender Prozess verstanden. Anhand des bekannten empirischen Modells von Hayes und Flower (1980) und auch in der Überarbeitung von Hayes (2012) kann gezeigt werden, dass das Schreiben in komplexen Vorgängen und rekursiven Schleifen verläuft: Neben dem Planen, Schreiben und Überarbeiten von Texten und deren Überprüfung hinsichtlich Adressaten:innengruppe, Schreibsituation und Ziel werden z. B. Kompetenzen im Bereich Lesen, Schreibstrategien, Weltwissen sowie technisches Wissen (Handschrift; Umgang mit Textverarbeitungsprogrammen) benötigt. Dabei werden das Arbeits- und das Langzeitgedächtnis aktiviert.

Das wissenschaftliche Schreiben, das Studierende an Hochschulen erlernen, einüben und vertiefen, bietet das Potential, sich in der Rolle der Schreibnoviz:innen wiederzufinden und das eigene Schreiben als Lerngegenstand zu betrachten. Insbesondere Formen kollaborativen Arbeitens, wie das Peer-Tutoring, können als additive und integrierte Unterstützungsangebote nutzbar gemacht werden. Das Peer-Tutoring „verändert [dabei] nicht den Lerninhalt, sondern den sozialen Kontext, in dem dieser Inhalt erlernt wird“ (Bruffee, 2014, S. 395). Stattdiendende Gespräche zwischen Berater:in und den Ratsuchenden sind nach Bruffee (2014) essentiell für das Schreiben: In einer diskursiven Gemeinschaft werden Gedanken nach außen getragen, findet reflexives Denken statt. Für das Schreiben wird damit der mündliche Sprachgebrauch bedeutsam, da die inneren und nach außen getragenen Gedanken in einem Medium (von Äußerungen in Text) neu formiert werden (Bruffee, 2014). Der Einsatz eines organisierten Peer-Tutorings ermöglicht so einen Gesprächsraum und bietet vielfältige Ansätze für die Reflexion von Schreibhandlungen (Sennewald, 2021).

Die gesammelten Erfahrungen in der universitären Ausbildung zukünftiger Lehrer:innen bieten nach Baurmann (2014) ebenso das Potential für einen schulischen Schreibunterricht, der unterschiedliche Anforderungen sowie Funktionen berücksichtigt. So lässt sich das Konzept des Peer-Tutorings, die Breitstellung von Unterstützungsmaterial, die Weiterentwicklung von Schreibstrategien, die Aktivierung von Vorwissen, die Erweiterung des Wortschatzes, die Zerlegung des Schreibens in Teilschritte, die vielseitige Integration von Schreibaufträgen und die Möglichkeiten der Reflexion ebenfalls durch Peers im schulischen Unterricht realisieren. Dabei erweisen sich auch strategiefokussierte Schreibansätze als Möglichkeit zur Förderung und Reflexion von Schreibkompetenzen. Das folgende Kapitel thematisiert diese Anforderungen für inklusive Schreiblernsettings.

### 3 Inklusive Schreiblernsettings in der Schule – Anforderungen an (zukünftige) Deutschlehrer:innen

Aufgrund der bundesweiten Inklusionsstrategie durch die rechtliche Implementierung der UN-Behindertenrechtskonvention (Beauftragter der Bundesregierung für die Belange von Menschen mit Behinderungen, 2008) lernen an den Allgemeinen Schulen Schüler:innen mit und ohne Förderbedarf gemeinsam. Erweitert man den Begriff Inklusion um Parameter wie Sozioökonomie, Migrationsgeschichte und Geschlecht wird die Reichweite der Diversität im Inklusionsverständnis vergrößert (Hennies & Ritter, 2014; European Union, 2012). Dies verlangt nach einer weiteren Professionalität der Lehrer:innen, auch über den Deutschunterricht hinaus. So ist ein „[...] zieldifferentes Lernen ohne äußere Differenzierung“ (Bleckmann et al., 2012, S. 24) und die Teilhabe aller Schüler:innen anzustreben und im Unterricht zu realisieren (Grohnfeldt, 2015), damit am Beispiel des Schreibunterrichts Folgendes erreicht wird: „To close the gaps between those who have good literacy skills and those who struggle [...]“ (European Union, 2012, S. 48).

Im Unterricht sind dabei zwei Aspekte zu berücksichtigen: 1. „erfolgreiches Lernen im Rahmen der individuellen Möglichkeiten [...]“ sowie 2. „Mitwirkung am Anregungsgehalt gemeinsamen Lebens und Lernens“ (Bartnitzky, 2014, S. 35). Das heißt für den Kompetenzbereich Schreiben, dass weniger Schreibaufgaben von Lehrer:innen allein oder mit Schüler:innen zusammen zu initiieren sind, die von allen Schüler:innen im gleichen zeitlichen Takt und mithilfe gleicher Bedingungen bewältigt werden. Vielmehr werden Schreibaufgaben benötigt, die im Sinne der Inklusion niemanden ausschließen, sondern die individuellen Bedürfnisse sowie die Vielfalt berücksichtigen und die Potentiale der Schüler:innen entfalten lassen.

Für Schüler:innen mit unterschiedlichen Schreibkompetenzen, Lernvoraussetzungen und sprachlichen Bedingungen sind in Bezug auf das Schreibprozessmodell von Hayes (2012) verstärkt die Ressourcenebene der einzelnen Schüler:innen zu betrachten. Fragen, die in diesem Zusammenhang eine Rolle spielen, könnten u. a. sein: Über welches Langzeit-, Arbeitsgedächtnis, über welche Lesekompetenz und Aufmerksamkeitsspanne verfügen meine einzelnen Schüler:innen? Schüler:innen, die bspw. einen Förderschwerpunkt im Bereich Sprache aufweisen, benötigen neben den schon erwähnten Teilhabechancen und einem gemeinsamen Lernangebot sprachlich-kommunikative Hilfestellungen, um auf den Ebenen Aussprache, Morphologie-Syntax und Lexik-Semantik professionell in einer unterrichtsintegrativen Sprachförderung betreut zu werden (Lüdtke, 2015). Schüler:innen, die einen Förderschwerpunkt im Bereich emotionale und soziale Entwicklung aufweisen, benötigen hingegen eine Lehrer:in, die die Lerngruppenatmosphäre, das Klassenmanagement sowie das soziale Miteinander gestaltet (Blumenthal et al.,

2020). Im (Schreib-)Unterricht ist hier ein Gruppenklima zu kreieren, das sich durch eine Gemeinschaft der gegenseitigen Anerkennung auszeichnet (Lüdtke, 2015).

Die selektierte Auswahl an genannten Empfehlungen lässt sich um weitere Förderbedarfe und Bedingungen der Lerngruppe ergänzen. Kollaborative und kooperative Schreiblernsettings ermöglichen in allen Schreibphasen das Einüben sozialen Miteinanders. Strategie-fokussierte Schreibansätze konzentrieren sich dabei einerseits auf die Erhöhung der Textqualität und andererseits auf die Stärkung der Selbstwirksamkeitserwartung. Ein Beispiel dafür ist der Schreibansatz „Self-regulated strategy development“ (Graham & Harris, 1987; Graham & Harris, 1996), kurz SRSD, welcher auch in Deutschland seit Anfang der 2000er Jahren erforscht wird (Wild et al. 2020; Giera, 2020; Glaser 2005). SRSD zeichnet sich dadurch aus, dass die Schüler:innen sich auf ihren Schreibprozess explizit mit allen Teilhandlungen konzentrieren und diese auch reflektieren können (Philipp, 2017; Graham & Harris, 2017,. In SRSD durchlaufen Schreiber:innen sechs Phasen, die darauf abzielen, die Schreibkompetenz der Noviz:innen einer bestimmten Textsorte zu fördern: (1) das Aktivieren des Vorwissens zur Textsorte, (2) das Diskutieren der textsortenspezifischen Merkmale, (3) das Modellieren eines Textes durch lautes Denken vor einer Lerngruppe, (4) das Memorieren der Textmerkmale zu einer Textsorte, (5) das kooperative Unterstützen beim Schreiben durch die Peer-Group sowie (6) das selbstständige Üben und Schreiben (Graham & Harris, 1987). Absolviert die/der Schreibende die Teilprozesse, so erhält sie/er innerhalb einer Schreibaufgabe ausgehandelte und mit der Lerngruppe abgestimmte Kriterienlisten, kann den Schreibprozess einer:s Expert:in durch das Modellieren beobachten, verinnerlicht die Kriterien durch Memorierungsübungen und bekommt durch die Peer-to-Peer-Beratung Feedback zum entstehenden Text. Dieses Textfeedback kann im Folgeschritt genutzt werden, um eigenständig den Text qualitativ auf sprachpragmatischer und -systematischer Ebene zu verbessern. Die Selbstwirksamkeitserwartung durch das Einsetzen von Zielsetzungen (Goalsettings) kann gestärkt werden und somit zu einer höheren Schreibmotivation führen (Graham & Harris, 2017).

Will man den Aspekt der individuellen Schreibförderung im gemeinsamen Unterricht als Lehrer:in anstreben, ist für jede:n Schreiber:in eine zielspezifische Begleitung in die „nächste Zone ihrer[/seiner, AN] Entwicklung“ (Feuser, 1995, S. 173 f.; Wygotski, 1987) zu realisieren. Dies kann entweder durch konkrete Zielsetzungen in Absprache von Schüler:innen und Lehrer:innen gelingen, mithilfe von Förderplänen und den damit verbundenen Dokumentationen der Lehrkraft oder durch die Selbstreflexion der Schüler:innen, wie bei den Lerntagebüchern, schrittweise erfolgen. Die Basis all dieser Maßnahmen ist eine Diagnose der Schreibkompetenz der Schüler:innen. Dies verlangt einerseits Screenings mit empirisch evaluierten und altersangemessenen Schreibaufgaben, die mit der

ganzen Lerngruppe realisierbar sind, sowie Befragungen oder Gespräche mit den Schüler:innen über ihre bisherige Schreibbiografie (Geldmacher, 2014). Dieses Vorgehen stellt für die Lehrer:innen einen Gewinn für die Schreiblernsettings dar, da nur auf Grundlage dieser Ergebnisse ein angemessener und adaptiver Schreibunterricht für alle Schüler:innen gelingen kann.

Zusammengefasst kann das Schreiben die Ausgestaltung eines vielfältigen binndifferenzierenden Unterrichts ermöglichen, wenn die Schreibaufgabe als gemeinsamer Lerngegenstand genutzt wird (Hölzner, 2014; Feuser, 1995). Diese kann von den Schüler:innen durch kooperative und kollaborative Schreibphasen, die die Effektivität des Schreibens beeinflussen, bewältigt werden. Schreibstarke und im Schreiben zu fördernde Schreiber:innen (*struggling writers*) können so gemeinsam einen Text planen, schreiben, sie können sich gegenseitig Feedback geben und überarbeiten. Digitale Tools können den Schreibprozess ergänzend unterstützen. Welche Voraussetzungen für einen digitalen Schreibunterricht erfüllt werden müssen, wird im Folgenden erläutert.

## 4 Digitaler inklusiver Schreibunterricht – Anforderungen an (zukünftige) Deutschlehrer:innen

Um eine digitale Lernumgebung mit didaktischem Mehrwert für Schüler:innen zu kreieren, benötigen Lehrpersonen professionelle digitalisierungsbezogene Kompetenzen, die eine sinnvolle Integration von Medien in den Unterricht gewährleisten. Digitale Medien müssen von den Lehrer:innen dabei als Werkzeuge genutzt werden, um die Unterrichtsqualität durch die den Medien eigenen Vorteile zu erhöhen und zu ergänzen. Dazu müssen Lehrende jedoch sowohl das Wissen und die Fertigkeiten zum sinnvollen Medieneinsatz mitbringen als auch die Bereitschaft, Medien im Unterricht einzusetzen (Lachner et al., 2020).

Mithilfe des TPACK-Modells (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) (siehe Abbildung 2) von Mishra und Koehler (2006) wird oftmals das professionelle Wissen von Lehrer:innen im Zusammenhang mit mediengestütztem Unterricht beschrieben. Die Autor:innen nehmen neben Aspekten wie dem pädagogischen, fachdidaktischen, domänen spezifischen auch technologisches Wissen in das Modell auf. Studien verweisen darauf, dass motivationale Faktoren einen großen Einfluss auf den aktiven Einsatz von digitalen Medien im Unterricht haben (Backfisch et al., 2021).

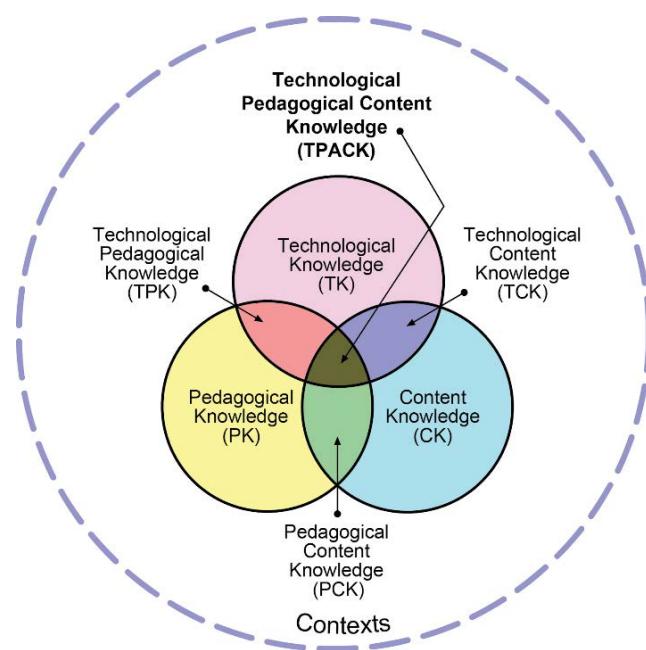


Abb. 2: Das TPACK-Modell (Grimm & Lüneberger, 2021)

An Hochschulstandorten in Deutschland ist die Thematisierung der Digitalisierung bisher in Lehrveranstaltungen der ersten Phase der Qualifizierung von Lehrer:innen nahezu nie verpflichtend oder wird in manchen Fächern sogar nicht angeboten (Scheiter & Gogolin, 2021). Somit erhalten zukünftige Lehrer:innen selten Einblicke in Unterrichtskonzepte, die einen didaktisch sinnvollen Einsatz von digitalen Medien aufzeigen. Insbesondere in der Deutschdidaktik wird diese Integration für den unterrichtlichen Einsatz erst seit einigen Jahren verstärkt thematisiert (Steinhoff et al., 2020), der Schreibunterricht zieht langsam nach.

Digitale Medien als didaktisches Instrument haben einen Mehrwert für das Erreichen fachlicher Bildungsziele. Internationale Vergleichsstudien zeigen deutlich, dass Deutschland in der Häufigkeit des Medieneinsatzes an Schulen als Schlusslicht dasteht (Eickelmann et al., 2014) und sich auch die digitalen Kompetenzen von Schüler:innen eher im hinteren Mittelfeld bewegen. Erkenntnisse zur Lernwirksamkeit beim Einsatz digitaler Medien zeigen, dass diese Medien bzw. deren spezifische Merkmale (z. B. Multimedialität, Adaptivität) Lernergebnisse substantiell verbessern können (z. B. Hillmayr et al., 2020). Aber: Nicht das Medium an sich, sondern die didaktische Umgebung und die Qualität der Inhalte sind für den Lernerfolg verantwortlich (Scheiter, 2017). Der Einsatz digitaler Medien dient

deswegen keinesfalls zum Selbstzweck, „sondern dem Primat des Pädagogischen folgend zur Förderung und Realisierung spezifischer Lehr- und Lernprozesse“ (Lachner et al., 2020, S. 68). Digitale Medien vereinen in sich Potentiale, die – didaktisch sinnvoll eingesetzt – für Schüler:innen Lernprozesse vereinfachen, vertiefen und/oder intensivieren können.

In Modellen wie u. a. dem SAMR-Modell (*Substitution, Augmentation, Modification & Redefinition*) (Puentedura, 2014) werden die unterschiedlichen Funktionen, die Medien in Lernprozessen übernehmen können, dargestellt. Medien können entsprechend den einzelnen, in der Komplexität ansteigenden Stufen zugeordnet werden. Innerhalb der höchsten Stufen (*Modification* und *Redefinition*) geht SAMR vom höchsten Lerneffekt für Schüler:innen aus, wobei dies noch nicht mit empirischen Erkenntnissen validiert ist (Scheiter, 2021). Andere Ansätze (u. a. Lachner et al., 2020) versuchen, den Mehrwert der Einbindung weniger auf die von Medien bezogenen Funktionen zu legen und vielmehr auf herkömmliche empirisch validierte Ansätze der Lehr-Lernforschung auch mithilfe von digitalen Medien wirksam zu machen. Das Konzept *Orchestrierung* (Dillenbourg, 2013; Sharples, 2013) verweist damit treffend auf eine didaktisch sinnvolle Einbettung digitaler Medien in Lernkonzepte. Medien übernehmen in unterschiedlichen Unterrichtssequenzen unterschiedliche Funktionen. Somit greift eine reine Zuordnung zu Funktionen zu kurz und vernachlässigt den eigentlichen Mehrwert. „Wesentlich für die Idee der Orchestrierung digitaler Medien ist die Annahme, dass digitale Medien pädagogisch sinnvoll mit anderen (analogen) Unterrichtsan geboten verknüpft werden“ (Scheiter, 2021, S. 1047).

Unterschiedliche digitale Schreibtools könnten Schüler:innen in einem inklusiven Kontext dabei unterstützen, eigene Potentiale zu entdecken und zu entfalten. Dabei steht, wie bereits beschrieben, nicht das digitale Tool im Vordergrund, sondern die didaktische Umgebung, in der dieses eingesetzt wird. Digitale Schreibtools sind Apps oder Programme, die Schreibende in ihrem Schreibprozess entlasten können. Dabei werden alle Tools miteinbezogen, die in den einzelnen Schreibphasen unterstützend tätig sein können, aber auch Tools, die den gesamten Prozess begleiten oder abschließend ein formatives oder summatives Feedback an Lerner:innen geben. Besonders in der Erstsprache Englisch und im Bereich von English as a Second Language (ESL) verfügen Lehrende und Forschende bereits über gut etablierte Konzepte, die Schreibenden das Schreiben erleichtern können (Jacovina & McNamara, 2016).

Schreibprozesse können durch den Einsatz digitaler Tools oftmals sichtbarer, länger abrufbar und organisierter gestaltet werden. Für den inklusiven Schreibunterricht sind zudem kollaborative Tools und assistive Technologien nützlich. So erlauben kollaborative digitale Formate, dass sich Schüler:innen orts- und zeitunabhängig miteinander vernetzen und über Texte austauschen können (Jeong & Hmelo-Silver, 2016). Es können dafür cloudbasierte Texteditoren wie Etherpad, ZUMPad

oder Onlyoffice genutzt werden. Auch sind kollaborative Arbeitsformen wie in Wikipedia denkbar und erprobt (Fuhrbach, 2021). Schüler:innen können Schreib- und Überarbeitungsprozesse voneinander getrennt in Echtzeit oder asynchron von unterschiedlichen Orten aus nachvollziehen und unter Einsatz ihrer Schreibpotentiale einen kohärenten Text verfassen, zu dem alle etwas beitragen können. „Assistive Technologien ermöglichen oder erleichtern es Schülerinnen und Schülern sich selbstständig zu bewegen, Lernmaterialien zu nutzen, zu kommunizieren, sich mitzuteilen und Ideen auszudrücken“ (Bosse, 2019, S. 832). So können Menschen mit limitierten motorischen Fähigkeiten bspw. die Diktierfunktion von unterschiedlichen Anbieter:innen nutzen. Schüler (2020) setzte die Diktierfunktion von Microsoft zur Unterstützung von sogenannten „schriftschwachen Schüler:innen“ (Schüler, 2020, S. 82) ein. So konnten Schüler:innen das Verschriften an das Programm auslagern und stattdessen ihre gesamte Aufmerksamkeit auf Aspekte des Vertextens legen. Schüler (2020) zeigt im Einsatz der Diktierfunktion ein didaktisches Potential für Schreibende, die aufgrund ihrer eingeschränkten Motorik inhaltliche Textdimensionen in einem herkömmlichen Unterricht nicht zeigen können.

Festzuhalten bleibt für die Schulpraxis, dass die Förderung der Schreibkompetenz mithilfe digitaler Tools unterstützt werden kann, um für alle Schüler:innen ein individuelles Schreiblernangebot nach jeweiligem Bedarf zu schaffen. Um diese Angebote fachlich, didaktisch und methodisch adäquat realisieren zu können, bedarf es einer Expertise, die im Rahmen der universitären Ausbildung aufgebaut werden sollte. Projektseminare mit einer mehrsemestrigen Laufzeit eignen sich, um aktuellen Herausforderungen des Deutschunterrichts mit konkreten Unterrichtsbeispielen zu begegnen.

## 5 Good-Practice-Beispiel in der Lehrer:innenbildung

Für die Lehramtsstudierenden im Fach Deutsch an der Leuphana Universität Lüneburg wurde die Idee, die Thematik Schreiben unter inklusiven und digitalen Aspekten zu betrachten, 2019/2020 in einem zweisemestrigen Bachelorseminar mit dem Titel: „Digital unterstützte Schreibaufgaben im inklusiven Lernsetting“ realisiert. Im Wintersemester wurden dabei die fachtheoretischen Grundlagen zu den Themen Schreiben, Inklusion und Digitalisierung erarbeitet, die im Sommersemester in einen eigenständig entwickelten Unterrichtsentwurf im Praxisfeld Schule mündeten. Kompetenzziel war es, (1) eine eigene Unterrichtseinheit zum Seminarthema in einer Kleingruppe zu planen, durchzuführen sowie (2) diese im Kontext (inter-)nationaler Schreibforschung schriftlich in Form eines Unterrichtsentwurfes für ein Handbuch zu verfassen. Als Prüfungsleistung war eine schriftliche wissenschaftliche Arbeit in Form eines reflektierenden Unterrichtsentwurfs gefordert.

Zur Weiterentwicklung wissenschaftlicher Schreibkompetenz wurde im Seminar nach der Idee der *publikationsorientierten Lehre* (Kühl, 2015; Buhrfeind & Giera, 2022) gearbeitet sowie aktiv die Teilschritte des Schreibens nach Scheuermann (2017) in die Seminararbeit eingebunden: Neben Rechercheaufträgen und der Ausarbeitung von Exzerten in Gruppenarbeit wurden Unterrichtsideen miteinander reflektiert. Im gegenseitigen Peer-Feedback erhielten die Studierenden wertvolle Rückmeldungen zu ihren Arbeiten und konnten mit einem ergänzenden Feedback durch die Lehrende an ihren Unterrichtsentwürfen weiterarbeiten. Zu Beginn des Sommersemesters reflektierten die Studierenden ihre Entwürfe, trafen eigenständig Entscheidung über die Bewertungskriterien und konnten auch hier nochmals nach einem Feedback ihre Unterrichtsentwürfe fertigstellen. Die beginnende Corona-Pandemie im Frühjahr 2020 machte die Durchführung der Unterrichtssequenzen in Schulen unmöglich, sodass die Unterrichtsentwürfe auf einen möglichen Transfer in andere Lerngruppen und antizierte Störungen hin reflektiert wurden. Alle Unterrichtsentwürfe wurden nach der Bewertung kommentiert und durch ein hochschulinternes Handbuch allen Studierenden zugänglich gemacht. Neben dem Erlebnis in der Rolle einer Autorin/eines Autoren zu sein (Kühl, 2015) beinhaltet das Handbuch einen Materialpool an vielfältigen Unterrichtsideen für alle Studierenden des Seminars und darüber hinaus für die Schulpraxis (Giera & Buhrfeind, 2021; Buhrfeind & Giera, 2022).

Insgesamt entstanden neun schulische Schreibprojekte in Form ausgearbeiteter Sequenzplanungen und Unterrichtsentwürfe, die für die Primar- und Sekundarstufe I geeignet sind. Es handelte sich primär um narrative Textsorten wie Erzählungen und Geschichten, aber auch journalistische Textsorten wie Blogeinträge und diverse Zeitungsartikel auf Homepages waren Thema. Digital wurden die Schreibprojekte überwiegend mit dem Textverarbeitungsprogramm WORD geplant, damit Schüler:innen ihre Texte weiter digital überarbeiten konnten. Einige Studierende nutzten zur Erstellung eines E-Books zudem die App Book Creator für ihre Unterrichtsplanung (Buhrfeind & Giera, 2022).

Die Möglichkeit den Schreibprozess entlang der Erstellung eines Unterrichtsentwurfes für dieses Handbuch zu verschriftlichen, motivierte die Studierenden in der Entwicklung. Die Zerlegung des Schreibprozesses in die Teilprozesse Planen, Schreiben und Überarbeiten (siehe Kapitel 2) gab Studierenden die Gelegenheit reflexiven Schreibhandels. Das Erleben schreibintensiver Seminararbeit hatte dabei zwei Ebenen: Zum einen konnte die individuelle Weiterentwicklung (wissenschaftlicher) Schreibkompetenz unterstützt werden, zum anderen zielt das Seminar auf die Gestaltung zukünftiger Schreiblernsettings entlang der Themen Digitalisierung und Inklusion in der unterrichtlichen Praxis ab (Giera & Buhrfeind, 2021). Diese sozialdidaktische Perspektive auf die Bedeutung des Lernens und deren Übertragung in pädagogische Kontexte (Karsten, 2003) lässt sich auch in der Hochschule denken: Hochschullehrende in der Lehrer:innenbildung

konzipieren Seminare für Studierende mit Blick auf die Verwirklichung in unterrichtspraktische Lernsettings. Durch das Eintauchen in das Handlungsfeld Schreiben im Lehramtsstudium und die Erfahrung prozessorientierten Schreibens können Fertigkeiten für das zukünftige berufliche Handlungsfeld Schule und Unterricht ausgebildet werden.

## 6 Ausblick in Richtung Lehrer:innenbildung

Das hier vorgestellte Good-Practice-Beispiel aus der Lehrer:innenbildung zeigt, wie aus drei verschiedenen Perspektiven ein inklusives Lehr-Lernsetting gestaltet werden kann. Dass diese Perspektiven im *Konstrukt* eines digital unterstützten Schreibens im inklusiven Arbeiten zusammengeführt werden können, ist anhand der theoretischen Ausführungen zu Schreibprozessen, dem inklusiven Gedanken sowie einem digitalen Deutschunterricht deutlich geworden. Aus den drei Leitfragen dieses Artikels lassen sich folgende Aspekte festhalten:

- Schreiben verläuft im Prozess, ist erlernbar und kann durch Strategien unterstützt werden, z. B. SRSD und deren Teilhandlungen. Schulischer Unterricht sollte die Stärken und Potentiale aller Schüler:innen hervorheben und bei Herausforderungen bedarfsgerechte und individuelle Schreibaufgaben bereitstellen. Dies setzt eine Diagnose der Schreibkompetenz voraus.
- Ein inklusiver digitaler Schreibunterricht bietet Strategien und Werkzeuge, um das eigene Schreiben in einer inklusiven Lerngruppe erfolgreich zu bewältigen. In diesen Settings können vor allem Peers unterstützen, wobei das Gruppenklima mit einer gegenseitigen Wertschätzung als Grundlage erfolgreichen Lernens gilt. Kollaborative und kooperative Schreibformen erweisen sich dabei als effektiv für den Schreibprozess.
- Digitale Tools können in einem didaktisch sinnvoll geplanten Schreiblernsetting zur individuellen Kompetenzerreichung beitragen. Der bewusste Einsatz dieser seitens der Lehrer:innen ist hierbei essentiell für die Schreibkompetenzentwicklung der Schüler:innen.

Schulisch verankerte Schreibprozesse verlangen nach qualifizierten Lehrer:innen, die diese begleiten können. Wie eine solche Qualifizierung praktisch aussehen kann, wurde in dem Good-Practice-Beispiel verdeutlicht. Das vorgestellte hochschulische Seminar bietet die Möglichkeit, Schreiben als lebenslangen Lernprozess in der universitären Ausbildung zu erfahren und zu reflektieren. Der doppelte Bezug des Schreiblernens sowohl für die universitäre Ausbildung als auch für den schulischen Kontext bietet innerhalb des Lehramtsstudiums die Chancen eines Perspektivwechsels: Studierende erleben sich als Noviz:innen im wissenschaftlichen Schreiben. So können sie ermutigt werden, fachlich begleitete alternative Räume des (digitalen) Schreibens aufzusuchen, um die Möglichkeit der Reflexion

ihres Schreibhandelns zu erproben. In solchen Settings können sie in bewertungsfreien, interdisziplinären Räumen die Möglichkeit von Beratung, Austausch und Vernetzung nutzen, indem sie reflektiert und mit Abstand über das Schreiben sprechen (Rossack & Neumann, 2016). Diese Räume bieten das Potential individueller Unterstützung, die sich auch in den schulischen Kontexten transferieren lassen (Bräuer, 2006; Buhrfeind & Neumann, 2016; Buhrfeind & Giera, 2022). Dafür scheint es nötig, mehr solcher perspektivwechselnden Lehr-Lernbeispiele entstehen zu lassen und für alle Studierenden zugänglich zu machen (selbst erstellte Handbücher, Padlets und Moodle-Räume). Wünschenswert wäre eine empirische Begleitforschung dieser Seminarkonzepte. Good-Practice-Beispiele können bewirken, dass Entwicklungen unter neuen Aspekten immer wieder angestoßen, aktualisiert, weiterdiskutiert werden und durch diese Reflexionen Professionalisierungskompetenzen in der Lehrer:innenbildung vertiefen.

## Literaturverzeichnis

- Backfisch, I., Lachner, A., Stürmer, K. & Scheiter, K. (2021). Variability of teachers' technology integration in the classroom: A matter of utility? *Computers & Education*, 166, 1–50.
- Bartnitzky, H. (2014). Inklusive Deutschdidaktik in der Grundschule – was schon vorliegt und was neu bedacht werden muss. In J. Hennies & M. Ritter (Hrsg.), *Deutschunterricht in der Inklusion. Auf dem Weg zu einer inklusiven Deutschdidaktik* (S. 35–46). Stuttgart: Fillibach bei Klett.
- Baurmann, J. (2014). Prozessorientierung und Methoden des Schreibunterrichts. In H. Feilke & T. Pohl (Hrsg.), *Schriftlicher Sprachgebrauch. Texte verfassen* (S. 349–363). Bielefeld: wbv Media.
- Beauftragter der Bundesregierung für die Belange von Menschen mit Behinderungen (2008). Die UN-Behindertenrechtskonvention. Übereinkommen über die Rechte von Menschen mit Behinderung. Demokratie braucht Inklusion. Abgerufen am 28.02.2022 von: [https://www.behindertenbeauftragter.de/SharedDocs/Downloads/DE/AS/PublikationenErklaerungen/Broschuere\\_UNKonvention\\_KK.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=7](https://www.behindertenbeauftragter.de/SharedDocs/Downloads/DE/AS/PublikationenErklaerungen/Broschuere_UNKonvention_KK.pdf?__blob=publicationFile&v=7)
- Beckmann, C., von Saldern, M. & Wolfangel, L. (2012). Einleitung – Was ist Inklusion? In M. von Saldern (Hrsg.), *Inklusion. Deutschland zwischen Gewohnheit und Menschenrecht* (S. 7–30). Norstedt: Books on Demand.
- Blumenthal, Y., Casale, G., Hartke, B., Hennemann, T., Hillenbrand, C. & Vierbuchen, M.-C. (2020). *Kinder mit Verhaltensauffälligkeiten und emotional-sozialen Entwicklungsstörungen. Förderung in inklusiven Schulklassen*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Bohle, U. (2016). Schreiben als Lerngegenstand, Lernmedium und Lernvoraussetzung. Zur Schreibdidaktik an Schule und Hochschule. In S. Ballweg (Hrsg.), *Schreibberatung und Schreibförderung. Impulse aus Theorie, Empirie und Praxis* (S. 17–44.). Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Bosse, I. (2019). Schulische Teilhabe durch Medien und assistive Technologien. In G. Quenzel & K. Hurrelmann (Hrsg.), *Handbuch Bildungsarmut* (S. 827–852). Springer: Fachmedien Wiesbaden.
- Bräuer, G. (2006). *Schreiben(d) lernen: Ideen und Projekte für die Schule*. Hamburg: Körber-Stiftung.
- Bruffee, K. A. (2014). Peer-Tutoring und das ‚Gespräch der Menschheit‘. In S. Dreyfürst & N. Sennewald (Hrsg.), *Schreiben. Grundlagentexte zur Theorie, Didaktik und Beratung* (S. 395–406). Oldenbourg, Toronto: Budrich.
- Buhrfeind, I. & Giera, W.-K. (2022). Schreiben für ein hochschulinternes Handbuch – Ein Lehrkonzept aus der Lehrer:innenbildung nach der Idee des publikationsorientierten Schreibens im Fach Deutsch. In D. Vode & F. Sowa (Hrsg.), *Schreiben publikationsorientiert lehren* (S. 55–70). Bielefeld: Wbv.

- Buhrfeind, I. & Neumann, A. (2016). Konzeptionelle Überlegungen zur Peer-to-Peer-Schreibberatung an der berufsbildenden Schule im Fachbereich Sozialpädagogik. *JoSch*, 12, 41–50.
- Dillenbourg, P. (2013). *Design for classroom orchestration. Computers & Education*, 69, 485–492.
- Eickelmann, B., Schaumburg, H., Drossel, K. & Lorenz, R. (2014). Schulische Nutzung von neuen Technologien in Deutschland im internationalen Vergleich. In W. Bos, B. Eickelmann, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & R. Schulz-Zander (Hrsg.), *ICILS 2013: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich* (S. 197–229). Münster; New York: Waxmann.
- European Union High Level Group of Experts on Literacy (2012). Final Report. Abgerufen am 28.02.2022 von: [http://icm.fch.lisboa.ucp.pt/resources/Documentos/CEPCEP/LITERACY\\_FINAL\\_REPORT.pdf](http://icm.fch.lisboa.ucp.pt/resources/Documentos/CEPCEP/LITERACY_FINAL_REPORT.pdf)
- Feuser, G. (1995). *Kinder und Jugendliche. Zwischen Integration und Ausgrenzung*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Fuhrbach, C. (2021). Der gemeinsame Text als soziale Erfahrung im Deutschunterricht – kollaboratives Arbeiten und kooperatives Schreiben als Prinzip einer hybriden Didaktik. *Wortfolge. Szyk Słów*, 5, 1–24.
- Geldmacher, M. (2014). Schreiben in leistungsheterogenen Klassen. In J. Hennies & M. Ritter (Hrsg.), *Deutschunterricht in der Inklusion. Auf dem Weg zu einer inklusiven Deutschdidaktik* (S. 155–168). Stuttgart: Fillibach bei Klett.
- Giera, W.-K. & Buhrfeind, I. (2021). *Digital unterstützte Schreibaufgaben im inklusiven Lernsetting. Neun Schreibprojekte für die Schulpraxis. Seminarinternes Handbuch*. Unveröffentlichtes Handbuch. Leuphana Universität, Lüneburg.
- Giera, W.-K. (2020). *Berufsorientierte Schreibkompetenz mithilfe von SRSD fördern. Evaluation eines schulischen Schreibprojekts*. Dissertation. Tübingen: Narr.
- Glaser, C. (2005). Förderung der Schreibkompetenz von Grundschülern. Effekte einer integrierten Vermittlung kognitiver Schreibstrategien und selbstregulatorischer Fertigkeiten. Dissertation. Abgerufen am 28.02.2022 von: <https://d-nb.info/97411460X/34>
- Graham, S. & Harris, K. R. (1987). Improving composition skills of inefficient learners with self-instructional strategy training. *Topics in Language Disorders*, 7(4), 66–77.
- Graham, S. & Harris, K. R. (1996). Self-regulation and strategy instruction for children who find writing and learning challenging. In M. Levy & S. Ransdell. (Hrsg.), *The science of writing: Theories, methods, individual differences, and applications* (S. 347–360). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Graham, S. & Harris, K. R. (2017). Evidence-Based Writing Practices: A Meta-Analysis of Existing Meta-Analysis. In R. Fidalgo, K.R. Harris & M. Braaksma (Hrsg.), *Studies in Writing Series: Vol. 34 Design Principles for Teaching Effective Writing* (S. 13–37). Leiden, Boston: Brill.
- Grimm, N. & Lüneberger, M. (2021, 10. Januar). Was ist das TPACK-Modell und was lässt sich daraus ableiten? Abgerufen am 21.02.2022 von: <https://faq-online-lernen.de/knowledge-base/was-ist-das-tpack-modell-und-was-laesst-sich-daraus-fuer-zeitgemaesses-online-lernen-ableiten/>
- Grohnfeldt, M. (2015). Inklusion bei Sprachstörungen als kooperative Aufgabenstellung. In M. Grohnfeldt (Hrsg.), *Inklusion im Förderschwerpunkt Sprache* (S. 15–33). Stuttgart: Kohlhammer.
- Hayes, J. R. (2012). Modelling and Remodelling Writing. *Written Communication*, 29, 369–388.
- Hayes, J. R. & Flower, L. (1980). Identifying the Organization of Writing Processes. In L.W. Gregg & E.R. Steinberg (Hrsg.), *Cognitive Processes in Writing* (S. 3–30). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Hennies, J. & Ritter, M. (Hrsg.) (2014). *Deutschunterricht in der Inklusion. Auf dem Weg zu einer inklusiven Deutschdidaktik*. Stuttgart: Fillibach bei Klett.
- Hillmayer, D., Ziernwald, L., Reinhold, F., Hofer, S. I. & Reiss, K. M. (2020). The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis. *Computers & Education*, 153, 1–25.

- Hölzner, M. (2014). Inklusive Deutschdidaktik in der Sekundarstufe I zwischen gemeinsamen Lernsituationen und einem gemeinsamen Lerngegenstand. In J. Hennies & M. Ritter (Hrsg.), *Deutschunterricht in der Inklusion. Auf dem Weg zu einer inklusiven Deutschdidaktik* (S. 47–57). Stuttgart: Fillibach bei Klett.
- Jacovina, M. E. & McNamara, D. S. (2016). Intelligent tutoring systems for literacy: Existing technologies and continuing challenges. In R. K. Atkinson (Hrsg.), *Education in a Competitive and Globalizing World. Intelligent tutoring systems: Structure, applications and challenges* (S. 153–174). New York: Nova Science Publishers Inc.
- Jeong, H. & Hmelo-Silver, C. E. (2016). Seven Affordances of Computer-Supported Collaborative Learning: How to Support Collaborative Learning? How Can Technologies Help? *Educational Psychologist*, 51(2), 247–265.
- Karsten, M.-E. (2003). Sozialdidaktik - Zum Eigensinn didaktischer Reflexionen in den Berufsausbildungen für soziale und sozialpädagogische (Frauen-)Berufe. In A. Schlüter (Hrsg.), *Aktuelles und Querliegendes zur Didaktik und Curriculumentwicklung. Festschrift für Werner Habel* (S. 350–374). Bielefeld: Janus-Press.
- Kühl, S. (2015). Die publikationsorientierte Vermittlung von Schreibkompetenzen. Zur Orientierung des studentischen Schreibens in der Soziologie am wissenschaftlichen Veröffentlichungsprozess. *Soziologie. Forum der Deutschen Gesellschaft für Soziologie*, 44(1), 56–77.
- Lachner, A., Scheiter, K. & Stürmer, K. (2020). Digitalisierung und Lernen mit digitalen Medien als Gegenstand der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In C. Cramer, J. König, M. Rothland & S. Blömeke (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 67–75). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Lüdtke, U. (2015). Unterrichtsintegrierte Sprachtherapie als Baustein eines multiprofessionellen Angebots in inklusiven schulischen Kontexten. In M. Grohfeldt (Hrsg.), *Inklusion im Förderschwerpunkt Sprache* (S. 37–75). Stuttgart: Kohlhammer.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108, 1017–1054.
- Philipp, M. (2017). Wirksame Schreibförderung – metaanalytische Befunde. In M. Becker-Mrotzek, J. Grabowski & T. Steinhoff (Hrsg.), *Forschungshandbuch empirische Schreibdidaktik* (S. 187–202). Münster, New York: Waxmann.
- Pohl, T. (2007). *Studien zur Ontogenese wissenschaftlichen Schreiben*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- Puentedura, R. (2014, 29. Juni). Learning, technology, and the SAMRmodel: Goals, processes, and practice. Abgerufen am 21.02.2022 von: [www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/06/29/LearningTechnologySAMRModel.pdf](http://www.hippasus.com/rrpweblog/archives/2014/06/29/LearningTechnologySAMRModel.pdf)
- Rossack, S. & Neumann, A. (2016). Sprechen über zu schreibende Texte: Was handeln Schülerinnen und Schüler mündlich aus? In U. Behrens & O. Gätje (Hrsg.), *Mündliches und schriftliches Handeln im Deutschunterricht: Wie Themen entfaltet werden* (S. 133–148). Frankfurt a. M.: Peter Lang.
- Scheiter, K. (2017). Lernen mit digitalen Medien – Potenziale und Herausforderungen aus Sicht der Lehr-Lernforschung. In K. Scheiter & T. Riecke-Baulecke (Hrsg.), *Lehren und Lernen mit digitalen Medien: Strategien, internationale Trends und pädagogische Orientierungen* (S. 33–53). München: Oldenbourg.
- Scheiter, K. (2021). Lernen und Lehren mit digitalen Medien: Eine Standortbestimmung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 24, 1039–1060.
- Scheiter, K. & Gogolin, I. (2021). Editorial: Bildung für eine digitale Zukunft. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 24(5), 1–5.
- Scheuermann, U. (2017). *Die Schreibfitness-Mappe. 60 Checklisten, Beispiele und Übungen für alle, die beruflich schreiben*. Wien: Linde.
- Schüler, L. (2020). Diktieren mit Spracherkennung als Form der Medienunterstützten Textproduktion: Ein Forschungsbericht. *Didaktik Deutsch*, 25(48), 71–85.
- Schüller, L., Bulizek, B. & Fiedler, M. (2021). *Digitale Medien und Inklusion im Deutschunterricht. Grundlagen und Hilfen zur Planung und Vorbereitung*. Münster: Waxmann.

- Sennewald, N. (2021). *Schreiben, Reflektieren, Kommunizieren. Studie zur subjektiven Wahrnehmung von Schreibprozessen bei Studierenden*. Bielefeld: wbv.
- Sharples, M. (2013). Shared orchestration within and beyond the classroom. *Computers & Education*, 69, 504–506.
- Steinhoff, T. (2007). *Wissenschaftliche Textkompetenz. Sprachgebrauch und Schreibentwicklung in wissenschaftlichen Texten von Studenten und Experten*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag.
- Steinhoff, T., Wild, J. & Schilcher, A. (2020). Mit digitalen Medien Lernprozesse planen. In A. Schilcher, K. Finkenzeller, C. Knott, F. Pronold-Günthner & J. Wild (Hrsg.), *Schritt für Schritt zum guten Deutschunterricht. Praxisbuch für Studium und Referendariat: Strategien und Methoden für professionelle Deutschelehrkräfte* (S. 185–201). Hannover: Klett Kallmeyer.
- Steinig, W. & Huneke, H.-W. (2015). *Sprachdidaktik Deutsch. Eine Einführung*. Berlin: E. Schmidt.
- Wild, J., Knott, C. & Schilcher, A. (2020). *Schreibtraining auf Burg Adlerstein. Lehrerhandreichung*. Braunschweig: Westermann.
- Wygotski, L. S. (1987). *Ausgewählte Schriften. Arbeiten zur psychischen Entwicklung der Persönlichkeit*. Köln: Pahl-Rugenstein.

*Julia v. Dall'Armi*

# **Leseförderung inklusiv – Fachdidaktische Überlegungen zu Systematik und Rezeptionspotenzialen digitaler Videoangebote zur Lesekompetenz**

## **Abstract**

Online verfügbare Lesefördervideos können als niedrigschwelliger Informationslieferant sowie inklusiv-methodischer Impulsgeber für eine breite Adressat:innenklientel mit einschlägigem Förderbedarf sinnvoll genutzt werden. Diese bergen aber angesichts fehlender Qualitätskontrollen auch einige Risiken. Der vorliegende Beitrag unternimmt ausgehend von einer Kategorisierung und Charakterisierung digitaler Angebote einen Abgleich mit fachdidaktischen Lesekompetenzmodellen und lotet sowohl ihre Bedeutung als auch ihre Rezeptionspotenziale näher aus. Es lässt sich zeigen, dass die propagierten Lesefördermaßnahmen ohne entsprechende fachliche Vorkenntnisse nur eingeschränkt genutzt werden können.

## **Schlagworte**

Leseförderung, Online-Videos, inklusive Leseinterventionsmaßnahmen

## **1 Problemfeld, zentrale Fragestellung und Methodik**

Funktionaler Analphabetismus, i. e. die Fähigkeit, Texte sinnentnehmend lesen zu können, und geringe berufliche Aufstiegschancen korrelieren laut einer Studie der Universität Hamburg (Grotlüschen et al., 2018).

Dennoch ist es um das Lesen als zentrale Bildungskompetenz in einer hochentwickelten Industrienation wie Deutschland weiterhin schlecht bestellt: „Rund 6,2 Millionen Deutsch sprechende Erwachsene im Alter zwischen 18 und 64 Jahren sind gering literalisiert [...]. Das sind 12,1 % der entsprechenden Gesamtbevölkerung“ (Grotlüschen et al., 2018, S. 18). Sichtbar werden diese Defizite bereits in der Schule, denn „15,4 % der Grundschüler:innen erreichen nicht die Kompetenzstufe III“ (Bos et al., 2012, S. 13) der Lesekompetenz. Außerdem befindet sich „in Deutschland [...] ein verhältnismäßig hoher Anteil an Schülerinnen und Schülern“ der Sekundarstufe I im Hinblick auf die sinnentnehmende Lesefähig-

keit „auf den untersten Kompetenzstufen (21 %)“ (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2020). Verstärkt haben sich die für die im Bildungssystem registrierten Lesedefizite zudem nachweislich durch coronabedingte Lockdownphasen:

Die weiteren Analysen zeigen, dass sich die veränderten Lernbedingungen in der Phase der Schulschließungen ungünstig auf den Fortschritt der Kinder im Leseverstehen auswirken. Es gelingt den Kindern im Distanzunterricht offensichtlich nicht, sich Lesestrategien selbstständig anzueignen bzw. diese ohne Hilfe zu üben, sodass die Trainingsgruppe zunächst keine Vorteile aufzuweisen scheint. (Wild et al., 2021, S. 94)

Angesichts dieser Befunde stellt sich die Frage nach der Bedeutung geeigneter Lesefördermaßnahmen, die im außerschulischen Bereich kommuniziert werden. Weitgehend frei verfügbare Online-Videos vermögen diese Aufgabe dem Anschein nach zu übernehmen, sind sie doch in der Lage, durch einen einfachen Internetanschluss einen niedrigschwälligen wie problemlosen Zugang für alle potenziellen Interessent:engruppen zu liefern und damit Interessierten ohne Vorkenntnisse, Expert:innen, Studierenden oder Betroffenen selbst Hilfestellungen anzubieten. Die der Online-Struktur eigene kognitive Zugänglichkeit durch unbegrenzte Wiederholbarkeit, das aus der gleichzeitigen Präsentation von Text und Bild resultierende „Kontiguitätsprinzip“ (Nieding et al., 2015, S. 63) und die individuelle Festlegung der Präsentationsgeschwindigkeit, das „Segmentierungsprinzip“ (Nieding et al., 2015, S. 142), ermöglichen einen Memorierungs- und Adaptionseffekt. Die Vergleichbarkeit unterschiedlicher Angebote ermöglicht eine bedarfsgerechte Auswahl.

Die zahlreichen Vorteile sind jedoch Fluch und Segen zugleich, denn „Lernende ihrerseits können sich aus einem fast unüberschaubaren Angebot mehr oder weniger zufällig das heraussuchen, was interessiert oder gefällt“ (Dorgerloh & Wolf, 2020, S. 8).

Eine Systematisierung inklusiver Leseforschungsangebote bildet deshalb ein wichtiges Forschungsdesiderat. Der vorliegende Beitrag wird dazu erste Überlegungen enthalten.

Um die in den Videos vermittelten Leseförderaspekte beurteilen zu können und Rezeptionsvoraussetzungen der potenziellen Adressat:innenklientel anzustellen, sollen zunächst der Lesekompetenzbegriff der Deutschdidaktik referiert und davon ausgehend Aspekte einer fachspezifischen inklusiven Leseförderung aufgezeigt werden, die Verfahrensweisen für Menschen mit besonderem Leseförderbedarf umfassen.

Der Auswertung der Videos wird der weithin akzeptierte Lesekompetenzbegriff von Rosebrock und Nix (2008) zugrunde gelegt sowie die in den digitalen Angeboten propagierten Interventionsmaßnahmen mit dem aktuellen Forschungsstand abgeglichen. Beide Aspekte seien deshalb in aller Knappheit skizziert.

Der Lesekompetenzbegriff nach Rosebrock und Nix (2008) enthält unterschiedliche Ebenen potenziell defizitärer Reading Literacy, die trotz wechselseitiger Verschränkungsmöglichkeiten unabhängig voneinander gesehen werden können, etwa, indem „verstärkt Aspekte des Selbstkonzepts als Leser/in“ (von Brand & Brandl, 2017, S. 17) untersucht werden. Sie bedürfen unterschiedlicher, von der Deutschdidaktik entwickelter inklusiver Interventionsmaßnahmen, deren Wirksamkeit sowohl auf lokaler als auch auf Länderebene vielfachen empirischen Forschungsniederschlag gefunden haben.

Zunächst kann eine eingeschränkte Lesekompetenz auf der „Prozessebene“ (Rosebrock & Nix, 2008, S. 16) fassbar sein. Demnach haben nicht wenige Schüler:innen Probleme bei der „Wort- und Satzidentifikation“, „lokale“ oder „globale Kohärenzen“ (Rosebrock & Nix, 2008, S. 16) zu erkennen oder „Superstrukturen“ (Rosebrock & Nix, 2008, S. 16) des Textes zu verstehen. Leseflüssigkeit und -geschwindigkeit beeinträchtigen den Rezeptionsprozess sowie die Informationsentnahme; Laut- und Vielleseverfahren oder textverstehende Lesestrategien können dem entgegenwirken (z. B. Wild & Schilcher, 2018). Manche Leseschwierigkeiten beruhen aber auch auf einem negativen „Selbstkonzept“ (Rosebrock & Nix, 2008, S. 16) der Leser:innen, sind also auf der „Subjektebene“ (Rosebrock & Nix 2008, S. 16) angesiedelt. Mit der Selbstauffassung einer geringen Lesekompetenz vieler Schüler:innen setzt in diesen Fällen eine verhängnisvolle Spirale mangelnder Lese-motivation ein, die zu einem Rückgang individueller Lesezeiten oder Lektüremen-gen führt, wodurch auch die Beherrschung prozesshafter Lesefertigkeiten leidet. Leseanimationsverfahren sollen dem entgegenwirken, etwa das Projekt „Alle lesen ihr Buch“ (von Brand & Brandl, 2017, S. 155).

Das Fehlen geeigneter Anschlusskommunikation über gelesene Texte sorgt schließlich auf der dritten, der „sozialen Ebene“ (Rosebrock & Nix, 2008, S. 16), für einen Mangel an metareflexiver Auseinandersetzung mit der Lektüre, wodurch ein Defizit an textanalytischer Lesekompetenz entsteht. Aus Textlektüren können keine geeigneten Schlussfolgerungen gezogen, Deutungen vorgenommen oder eine eigene Meinung formuliert werden. Mithilfe literarischer Gespräche oder informeller außerschulischer Anschlusskommunikation über (non)fiktionale Texte kann eine Kompensation dieser Ausprägung defizitärer Lesekompetenzen sowohl im schulischen als auch im außerschulischen Rahmen erfolgen (Mathern, 2018; Thäle & Riegert, 2018; Dannecker, 2018).

Inwieweit kehren diese Ebenen und ihre inklusiven Leseförderansätze in den online abrufbaren Lesefördervideos nun wieder, in welcher Form werden diese mediendidaktisch aufbereitet und welches Publikum adressieren sie?

Ausgewertet werden zur Beantwortung die Trefferzahlen zum Suchbegriff *Leseförderung* auf der im deutschsprachigen Raum vielfach genutzten Videoplattform YouTube und ergänzend die zum Suchbegriff passenden Videoangebote auf [www.unterrichtsvideos.net](http://www.unterrichtsvideos.net), einer Sammlung deutschsprachiger Unterrichtsmitschnitte

mit relativ großer Reichweite. Auf Letztere kann jedoch aus datenschutzrechtlichen Gründen mit wenigen Ausnahmen nur mit einer zeitlich befristeten Registrierung und unter Angabe der Nutzungsbedingungen zugegriffen werden.

Der Kernbegriff *Leseförderung* wurde ausgewählt, weil er verschiedenartige Lesevoraussetzungen und damit ein breites Heterogenitätskonzept impliziert. So ist er breit angelegt, da er sowohl alters- wie entwicklungsbedingt erwartungsgemäße Lesedefizite von Lesenovizinnen als auch erwartungswidrig geringe Lesekenntnisse von erwachsenen Illiteraten kompensieren soll. Der Begriff *Leseförderung* verfolgt als Terminus Ombrellone zudem inhaltlich einen globalen Ansatz, der potenziell alle Fördermaßnahmen in Bezug auf die angesprochenen Lesekompetenzebenen zu umfassen vermag.

Alternative inklusive Leseförderthemen (z. B. *Lesekompetenz*) werden unter Umständen bei der Verwendung anderer Suchbegriffe thematisiert; diese können aber aus Umfangsgründen im vorliegenden Beitrag nicht weiterverfolgt werden.

Methodisch soll aus Umfangsgründen keine Detailinterpretation oder Qualitätsuntersuchung einzelner Videos erfolgen (siehe dazu metaanalytisch Siegel & Hensch, 2021), sondern die abrufbaren Videotypen allgemein in ihren Grundzügen vorgestellt und in der Folge der praktische Nutzen reflektiert werden, der die Anwendungsbereiche des jeweiligen Videotyps konturieren kann. Die Kategorisierung wurde aus einer Mischung deduktiver und induktiver Merkmale entwickelt. Sie beruht auf der Anwendung mediendidaktischer Eigenschaften bei Erklärvideos nach Arnold und Zech (2019) und auf der inhaltsanalytischen Auswertung der in den Videos erklärten oder vorgeführten Aspekte der Leseförderung.

Zusätzlich soll in aller Kürze auf die Bedeutung der Adressat:innengruppe eingegangen werden (siehe zu diesem Thema bei Erklärvideos in allgemeiner Form auch Brosziewski et al., 2020).

## 2 Kategorisierung

Überblickt man die Trefferzahlen (erhoben am 27.02.22) und Videoformate zum Thema *Leseförderung* auf YouTube (443), so wird eine graduelle Skalierung deutlich, die von einer rein metareflexiven theoretischen Auseinandersetzung mit dem Thema Leseorschung zu praxisnahen Umsetzungsmöglichkeiten inklusiver Förderangebote reicht. Die Abgrenzungen sind naturgemäß nicht immer ganz trennscharf; die Ausführungen beziehen sich deshalb immer auf prototypische Beispiele. Ausgeschlossen wird in dieser Übersicht explizit die Nutzung von Lese-Apps, deren Qualität bereits beispielhaft untersucht worden (Schilcher & Wild, 2021) und deren Nutzung zudem in der Regel kostenpflichtig ist.

### Das Theorie-Praxis-Kontinuum der Lesefördervideos

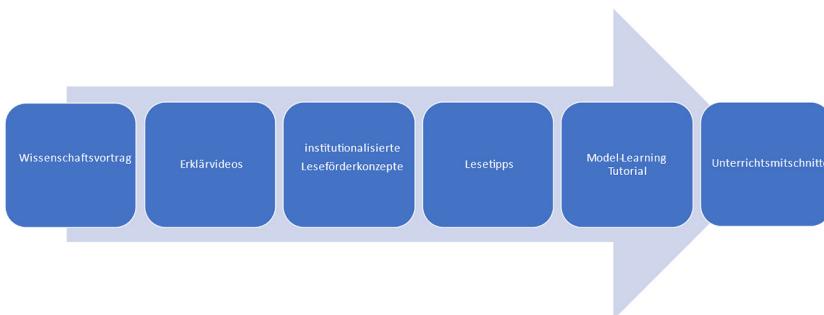


Abb. 1: Das Theorie-Praxis-Kontinuum der Lesefördervideos (eigene Darstellung)

Einen theorieelastigen, wenngleich heterogenen Extrempunkt bildet innerhalb dieser Spannbreite digitaler Angebote die Kategorie *Leseförderinformationen/-nachrichten in Vortrags- oder Interviewformat* mit 9 % der Treffer. Als Beispiel kann das Video genannt werden, das unter <https://www.youtube.com/watch?v=wwgKfmJMeHM> abgerufen werden kann. Leseforscherin Karin Landerl von der Universität Graz hält hier einen Vortrag über „Lesekompetenz, Leseunterricht und Leseförderung im österreichischen Schulsystem“ im Rahmen einer Tagung.

Der Typus thematisiert sowohl auf der Inhalts- als auch auf fachsprachlicher Ver{textungsebene die Leseforschung aus wissenschaftlicher, aber auch politischer Sicht. Definitionsfragen wie die Bedeutung des Lesekompetenzbegriffes nehmen vor diesem Hintergrund einen eher peripheren Status ein. Vielmehr stehen Aspekte wie Neuigkeiten über die Initiierung regionaler wie länderspezifischer Lesefördermaßnahmen, die Messung von Lesekompetenz, die Effekte vorgenommener Interventionsmaßnahmen und die Schlussfolgerungen für das jeweilige Bildungssystem im Mittelpunkt dieser Videos, die aufgrund ihrer zumeist statischen Kameraeinstellung und dem Fehlen möglicher Veranschaulichungsmechanismen weniger für Internetplattformen gedreht wurden. Einendes Merkmal ist die Aktualität der thematisierten Leseförderung. Dabei ist die Adressat:innenklientel dieser Kategorie durchaus zweigeteilt: Zielpublikum sind in Bezug auf wissenschaftliche Vorträge entweder Expert:innen, die die Aufzeichnung einer Präsenzveranstaltung dazu nutzen, um die vorgestellten Inhalte in bereits vorhandene, individuell abrufbare mentale Wissensrepräsentationen einordnen zu können. Durch ihre voraussetzungssichere Rezeption vermögen es diese Side-Effect-Videos, beim User bereits bestehende kognitive Schemata zu aktualisieren, die beim interessierten Rezipierenden ohne Vorkenntnisse erst geschaffen werden müssen. Zum anderen wird die breite, an Leseförderung interessierte Bevölkerung über politisch initiierte Lesefördermaßnahmen und deren Erfolge global und kompakt informiert, ohne selbst aktiv und vertieft in das Thema einsteigen zu müssen.

Innerhalb des Theorie-Praxis-Kontinuums der Lesefördervideos nehmen Erklärvideos eine weitere, relativ theorenahe Position ein. So spricht im zum Link [https://www.youtube.com/watch?v=5s8tb\\_MFsAU](https://www.youtube.com/watch?v=5s8tb_MFsAU) gehörenden Video eine Referentin über das Thema „Lesekompetenz fördern durch Lesestrategien“ mit Bezug auf das Schweizer Bildungssystem.

Diese Videos stellen mit 65 Treffern gut 14 % der frei verfügbaren Leseförderangebote. Die Gruppe definiert zumeist den Begriff der Lesekompetenz und stellt geeignete Interventionsmaßnahmen vor, vermittelt also bereits etabliertes fachwissenschaftliches Wissen und bewährte Fördermaßnahmen. Mediendidaktisch speziell für Internetplattformen geschaffen bedient sie sich typischer Erklärvideostile, setzt „Screencasts“ (Arnold & Zech 2019, S. 26) wie „Legetricktechnik“ (Arnold & Zech 2019, S. 27) ein und/oder oszilliert zwischen einem „(ent)personalisierten Whiteboard-Video“ (Arnold & Zech 2019, S. 32) und „Green-Screen-Videos“ (Arnold & Zech 2019, S. 31). Adressiert sind die Videos angesichts der Kombination basaler Fragen der Leseforschung und der Nutzung von Fachsprache an Studierende, Pädagog:innen und akademisch vorgebildete Laien, die einen knappen, jedoch sachgerechten Überblick über einschlägiges Wissen mit breitem disziplinenbezogenen Konsensfaktor erhalten möchten. Statistisch gesehen ist diese Gruppe mit 40 Treffern und 9 % der gesamten Videoanzahl auf YouTube eher klein.

Demgegenüber widmet sich die mit 172 Treffern am stärksten vertretene Videogruppe der *institutionalisierten Leseförderkonzepte*, also konkreten Schul- und Hochschulkooperationen sowie Programmen von städtischen Bibliotheken, dem Ziel, die Lesefähigkeiten von Heranwachsenden gezielt zu fördern. Ein Beispiel ist das von Bildungspartner NRW ins Netz gestellte Video „Leseförderung in der Schule - Ideen und Partner“, das unter dem Link [https://www.youtube.com/watch?v=XcLPR3Cvm\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=XcLPR3Cvm_s) abrufbar ist.

Die Interventionen sind hier vorwiegend, wenn auch nicht ausschließlich, auf der Subjekt- und sozialen Ebene angesiedelt; lesemotivierende Aspekte bilden den Großteil der besprochenen Vorgehensweisen. Als Adressat:innen kommen vorwiegend mit Lesefördermaßnahmen betraute und institutionell eingebundene Lehrkräfte anderer Schulen infrage, für die die konkrete praxisorientierte Programmatik als impulsgebendes Role-Model dienen kann. Aus mediendidaktischer Perspektive sind die Videos für die digitale Rezeption produziert worden. Als zeitlich verdichtete Dokumentarfilme nutzen sie „interne Authentizitätssignale“ wie die „kommentierende Stimme eines heterogenen Erzählers“ („voice of god“) und inszenieren den Wechsel von den Erfolg der Lesefördermaßnahmen darlegenden Interviews mit Wissenschaftler:innen, Schulleiter:innen, Lehrkräften und Schüler:innen („talking heads“) zur Einblendung von Unterrichtsszenen (Kammerer & Kepser, 2014, S. 33), indem sie szenisch und punktuell integrierte Lesefördermaßnahmen unter Einspielung eines dokumentarfilmtypischen Klangteppichs darstellen. Schwerpunkt liegt dabei auf den leseanimierenden Verfahren der Subjektebene des Lesens.

Die nächste Gruppe der auf YouTube erhältlichen Lesefördervideos, die *Lesetipps*, umfasst schulische wie außerschulische Ratschläge zur Leseförderung und bildet mit 130 Treffern und 29 % der Angebote die zweitstärkste Gruppe. Als prototypisches Beispiel ist hier eine ehrenamtlich in der Leseförderung tätige Referentin zu nennen, die geeignete Bilderbücher zur Erstleseförderung vorstellt. Das Video ist abrufbar unter: <https://youtube.com/watch?v=t9437QbDgWk>. Die Heterogenität dieses Videotyps beruht dabei auf der aus unterschiedlichsten Statusgruppen zusammengesetzten Informant:innenklientel. Sowohl Laien, etwa Eltern oder Großeltern, als auch Wissenschaftler:innen, Studierende oder Verlagsvertreter:innen stellen mögliche Lesefördertools (etwa den Einsatz von Büchern, Spielen, Apps) und Verfahrensweisen (z. B. Vorlesepraktiken) vor, deren Auswahl einerseits durch erfahrungsbedingte Motivation gerechtfertigt, andererseits wissenschaftlich belegt und/oder von kommerziellem Interesse der jeweiligen Anbieter getragen ist. Aus der Perspektive der Leseforschung bedienen die propagierten Verfahrensweisen alle Ebenen der Lesekompetenz, legen dabei aber einen klaren Schwerpunkt auf die Prozess- wie Subjektebene des Lesens. Medien-didaktisch ist eine große Ähnlichkeit mit den Erklärvideos gegeben. Häufig findet sich eine Einstellung mit Kameravortrag eines oder mehrerer „talking heads“ (Kammerer & Kepser, 2014, S. 33) und einem Screencast-Stil.

Die letzten beiden Lesefördertypen auf obiger Skala zeichnen sich durch einen Turn von der metakommunikativen Thematisierung der Leseförderung zur praktischen Umsetzung der Lesefördermaßnahmen aus. So führen Model-Learning-Tutorials, 7 % der Videos, Lesefördermaßnahmen konkret vor. Etwa zeigen unter <https://www.youtube.com/watch?v=OYj0FeJ7D14> zwei Schüler:innen das Lesetandem.

Die Videos dieser Gruppe lassen sich durch eine idealtypische Inszenierung geeigneter Lesefördermaßnahmen charakterisieren. Die Videos adressieren in erster Linie pädagogisch geschultes Personal und dienen Fortbildungszwecken, können aber auch von Angehörigen Betroffener als Anregung für häusliche Fördermaßnahmen genutzt werden. Das große Potenzial dieser Videos liegt dabei in der unmittelbaren, praxisnahen Umsetzung der in den anderen Videotypen lediglich theoretisch beschriebenen Verfahrensweisen, wodurch die Model-Learning-Videos einen hohen Aufforderungscharakter und niedrigschwellige Umsetzungsbedingungen haben, sich aber in der Regel auf die Prozessebene beschränken.

Den unmittelbarsten Praxiseindruck von Lesefördermaßnahmen verschaffen authentische Unterrichtsfilmsequenzen, die ihren Einsatz (z. B. Lautleseverfahren) nicht mehr unter Laborbedingungen, sondern aus Feldforschungsperspektive zeigen. So macht eine 5. Klasse unter [https://vss.uni-muenster.de/ProVision/video/#DEU\\_K34\\_LK1\\_1DS\\_LF\\_Clip6](https://vss.uni-muenster.de/ProVision/video/#DEU_K34_LK1_1DS_LF_Clip6) ein von Studierenden der WWU Münster angeleitetes Sichtwortschatztraining.

Didaktisch liegt insbesondere in der Hochschullehre der Gewinn in der Abbildung der Fördermaßnahmen in der Praxis unter Einbezug der Schüler:innenreaktionen

in Abhängigkeit von Lehrkraftinterventionen und Lerngruppen. Studierende sowie Wissenschaftler:innen können ausgehend von einer qualitativ ausgerichteten videographischen Analyse die Wirksamkeit von Förderansätzen diskutieren und beurteilen. Aus der Warte der Leseforschung werden grundsätzlich alle Ebenen der Lesekompetenz berücksichtigt, wenngleich auch hier ein klarer Schwerpunkt auf der Prozessebene zu konstatieren ist. Insgesamt bilden digital verfügbare Lesefördersequenzen ca. 18 % der auf [www.unterrichtsvideos.net](http://www.unterrichtsvideos.net) verfügbaren Deutschstunden.

### 3 Überlegungen zum Nutzen der Videos

Lässt man die in den Videos thematisierten Inhalte Revue passieren, so wird ein sehr begrenzter Leseforschungsbegriff offenkundig. Der hier vertretene Ansatz setzt einen Schwerpunkt auf die Primarstufe und eher peripher auf die Sekundarstufe I. Die Förderung der Reading Literacy bei Erwachsenen mit unterschiedlichem Lesevermögen wird nahezu nicht thematisiert (siehe zu diesem Thema Keller-Loibl & Brandt, 2015).

Ein Schwerpunkt der Videos liegt überdies primär auf der Prozessebene, weshalb vor allem Laut- und Vielleseverfahren sowie sinnentnehmendes Lesen thematisiert werden.

Subjektbezogene Leseanimationsverfahren sind an zweiter Stelle zu nennen, wenngleich auch hier deutliche Lücken offenbart werden. So werden das leseförderliche Potenzial von Medienverbundliteratur (z. B. Gailberger, 2011, 2013; Kruse, 2012) oder der Einsatz von Literatur mit geringer Textkomplexität (z. B. Frickel, 2018) kaum berücksichtigt.

Ein weiteres Problem zeigt sich bei der numerischen Auswertung der Videos: Interpretiert man die Trefferzahlen, die bei der Suchanfrage *Leseförderung* auf YouTube aufscheinen, so zeigt sich, dass die ersten beiden Gruppen mit 23 % Anteil an der gesamten Trefferquote Theorieansätze der Lesefördermaßnahmen abbilden. Als bedeutender für das Erlernen des Lesens werden mit 77 % institutionalisierte Leseförderkonzepte, Lesetipps sowie Model-Learning-Tutorials angesehen, wodurch ein klarer Primat auf der Praxisebene zu konstatieren ist. Leseförderung wird somit gesellschaftlich als primär praxisorientiert verstanden. Dabei wird ein zentrales Desiderat deutlich: Die Videos vertreten einen weiten Heterogenitätsbegriff. Um eine geeignete Interventionsmaßnahme zur Kompensation der jeweils relevanten Lesedefizite zu finden, muss beim Betroffenen zunächst eine Diagnose angesichts der vielgestaltigen Ausprägung defizitärer Lesekompetenzen erfolgen (Schilcher, 2021). Diese Diagnoseausgangsbasis wird jedoch nur in seltenen Fällen thematisiert (etwa bei „quop“), womit der Nutzen der Lesetipps und der Model-Learning-Tutorials sehr eingeschränkt wird.

Das Potenzial der Erklärvideos besteht demgegenüber in der Vermittlung aller Dimensionen der Lesekompetenz, wodurch ein Bewusstsein für die Bedeutung der Diagnostik implizit geschaffen werden kann.

Wissenschaftlichen Vorträgen und Interviews kommt angesichts ihrer ambitionierten Inhalte wie textuellen Vermittlung eine eher randständige Bedeutung für alle Rezipierenden zu, da Expert:innen ohnehin am Diskurs aktiv wie passiv durch Tagungsteilnahmen, Rezeption sowie Produktion einschlägiger Publikationen partizipieren und sich für Nicht-Expert:innen die Videos aber aufgrund des für das Verständnis vorauszusetzenden Vorwissens kaum eignen dürften. Unterrichtsmitschnitte setzen ein theoretisches Verstehen von Lesekompetenz sowie ein Wissen über praktische Lesefördermaßnahmen voraus, weshalb sie sich nicht für Rezipierende ohne einschlägiges Vorwissen eignen. Sie können aber wertvolle Dienste in der Ausbildung angehender Leseförderexpert:innen leisten, da sie die Gelingensbedingungen erfolgreicher Lesefördermaßnahmen aufzeigen.

Zieht man die aktuellen Erkenntnisse der Leseforschung für eine weitere Beurteilung der Videos heran, so muss bedacht werden, dass diese insbesondere dann an Schulen erfolgreich ist, wenn sie den Lehrkräften in Form didaktisch-methodischer Programme und Materialien angeboten wird, an die Überzeugungen der Lehrkräfte anknüpft sowie davon, „ob also (innovative) Experten [...] fähig waren, eine Ingroup zu bilden“ (Scherf, 2013, S. 423). Vor dem Hintergrund dieser Erkenntnisse könnte sich deshalb der Typ *Institutionalisierte Leseförderprogramme* grundsätzlich als besonders erfolgversprechendes Role-Model erweisen, kann doch die Vorstellung bereits existenter, praxiserprobter und akzeptierter Programme in jedem Fall wichtige Impulse für andere Bildungsinstitutionen geben.

## 4 Fazit

Auch wenn es sich bei der Auswertung der YouTube-Angebote angesichts des dynamischen Wandels der Trefferzahlen um eine klassifikatorische Momentaufnahme handeln muss, so lässt sich dennoch eine klare Typologie erkennen, deren Repräsentativität sicherlich in zeitlichen Abständen immer wieder überprüft werden sollte.

Zudem gibt die Auswertung einen Einblick in das gegenwärtige außerschulische Leseförderverständnis, deren Chancen und Defizite wie in einem Brennglas deutlich werden.

Leseförderung gehört im Hinblick auf Systematisierung und Diagnostik in Expert:innenhände. Der interessierte Laie wird digitale Videoangebote lediglich als Anregung und weniger als erschöpfende Orientierungshilfe nutzen können; Betroffene mit defizitärer Lesekompetenz dürften hingegen wenig Nutzen aus den Angeboten ziehen.

Anmerkung: Die Trefferzahlen auf YouTube wurden am 27.02.22 erhoben.

## Literaturverzeichnis

- Arnold, S. & Zech, J. (2019). *Kleine Didaktik des Erklärvideos. Erklärvideos für und mit Lerngruppen erstellen und nutzen*. Braunschweig: Westermann.
- Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2020). Hohe Heterogenität der Lesekompetenz im Sekundarbereich I. Auszüge aus dem Bericht „Bildung in Deutschland 2020“. Abgerufen am 28.02.22 von: <https://www.lesen-in-deutschland.de/html/content.php?object=journal&lid=1671/>
- Bos, W., Tarelli, I., Bremerich-Vos A. & Schwippert, K. (2012). *IGLU 2011. Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Brosziewski, A., Grenz, T., Löffler, K. & Pfadenhauer, M. (2020). Erklärvideos: Ein wissenssoziologischer Feldzugang und erste Rahmenanalysen. *ifS Working Paper*, 1, 1-32.
- Buddeberg, K. (2019). LEO 2018: 6,2 Millionen gering literalisierte Erwachsene. Abgerufen am 28.02.22 von: <https://leo.blogs.uni-hamburg.de/leo-2018-62-millionen-gering-literalisierte-erwachsene/>
- Dannecker, W. (2018). Literaturunterricht inklusiv gestalten – individuelle Zugänge zu einem literarischen Text ermöglichen. Ergebnisse eines empirischen Unterrichtsprojekts zu Kellers „Kleider machen Leute“. In J. Hennies, M. Ritter (Hrsg.), *Deutschunterricht in der Inklusion. Auf dem Weg zu einer inklusiven Deutschdidaktik* (S. 209–220). Stuttgart: Fillibach bei Klett.
- Dorgerloh, S. & Wolf, K. (2020). *Lehren und Lernen mit Tutorials oder Erklärvideos*. Weinheim und Basel: Weinheim: Beltz.
- Frickel, D. (2018). Textpassung. Theoretische und empirische Ansätze zur Ermittlung der Gegenstandsadäquanz von (literarischen) Texten zwischen ‚Einfachheit‘ und ‚Komplexität‘. In J. Boellmann (Hrsg.), *Empirische Forschung in der Deutschdidaktik* (S. 185–201). Band 3: Forschungsfelder. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Gailberger, S. (2011). *Lesen durch Hören. Leseförderung in der Sek. 1 mit Hörbüchern und neuen Lesestrategien*. Weinheim und Basel: Beltz Juventa.
- Gailberger, S. (2013). *Systematische Leseförderung für schwach lesende Schüler. Zur Wirkung von lektürebegleitenden Hörbüchern und Lesebewusstmachungsstrategien*. Weinheim und Basel: Beltz Juventa.
- Grotlüschen, A., Buddeberg, K., Dutz, Gregor et. al. (2018). Leben mit geringer Literalität. Abgerufen am 28.02.22 von: <https://leo.blogs.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/2019/05/LEO2018-Presseheft.pdf/>
- Kammerer, I. & Kepser, M. (2014). Dokumentarfilm im Deutschunterricht. Eine Einführung. In Dies.: *Dokumentarfilm im Deutschunterricht* (S. 11–72). Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Keller-Loibl, K. & Brandt, S. (2015). *Leseförderung in öffentlichen Bibliotheken*. Berlin: Walther de Gruyter.
- Kruse, I. (2012). Komplex durch den Verbund. Literarische Rezeption und eigenes Lesen im kinderliterarischen Medienverbund. *kjérm*, 12(2), 13–20.
- Mathern, F. (2018). Inklusive Literaturdidaktik – können Förderschüler Literatur. In J. Hennies, M. Ritter (Hrsg.), *Deutschunterricht in der Inklusion. Auf dem Weg zu einer inklusiven Deutschdidaktik* (S. 185–194). Stuttgart: Fillibach bei Klett.
- Niedig, G., Ohler, P. & Rey, D. (2015). *Lernen mit Medien*. Paderborn: utb.
- Rosebrock, C. & Nix, D. (2008). *Grundlagen der Lesedidaktik und der systematischen schulischen Leseförderung*. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Scherf, D. (2013). *Leseförderung aus Lehrersicht. Eine qualitativ-empirische Studie professionellen Wissens*. Wiesbaden: Springer.
- Schilcher, A. & Wild, J. (2021). Lese-Apps auf dem Prüfstand. *BiSS-Transfer Journal* 14, 7–10.
- Schilcher, A. (2021): Warum Diagnostik für den Leseunterricht wichtig ist. *LESEN!*, 4, 8–13.
- Siegel, S. & Hensch, I. (2021). Qualitätskriterien für Lehrvideos aus interdisziplinärer Perspektive: ein systematisches Review. In E. Matthes & S. T. Siegel & T. Heiland (Hrsg.), *Lehrvideos – das Bildungsmedium der Zukunft. Erziehungswissenschaftliche und fachdidaktische Perspektiven* (S. 254–266). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

- Thäle, A. & Riegert, J. (2018). Literarisches Lernen im inklusiven Deutschunterricht. Zur Bedeutung von Textzugängen. In J. Hennies, M. Ritter (Hrsg.), *Deutschunterricht in der Inklusion. Auf dem Weg zu einer inklusiven Deutschdidaktik* (S. 195–208). Stuttgart: Fribach bei Klett.
- Von Brand, T. & Brandl, F. (2017). *Deutschunterricht in heterogenen Lerngruppen. Individualisierung, Differenzierung, Inklusion in den Sekundarstufen*. Stuttgart: Klett Kallmeyer.
- Wild, J. & Schilcher, A. (2018) (Hrsg.): *Filia: Fachintegrierende Leseförderung mit Lesestrategien*. Lehrerhandreichung, Abgerufen am 30.08.2022 von: [www.projektelis.eu](http://www.projektelis.eu)
- Wild, J., Kraus, E., Steinert, M., Hilbert, S. & Schilcher, A. (2021). Ein Lesestrategietraining im Distanzunterricht? Wie sich das veränderte Lernumfeld während der Corona-Pandemie auf die Entwicklung des Leseverständnisses von Schüler:innen und Schülern auswirkt. In M. Philipp & S. Jambor-Fahlen (Hrsg.), *Lesen: Prozess- und Produktperspektiven von der Wörterebene bis zu multiplen Texten* (S. 77–99). Weinheim: Beltz Juventa.
- Wrobel, D. (2008). *Individualisiertes Lesen. Leseförderung in heterogenen Lerngruppen. Theorie – Modell – Evaluation*. Baltmannsweiler: Hohengehren.

Internetlinks der angesprochenen Videos:

- <https://www.youtube.com/watch?v=wwgKfmJMeHM>  
[https://www.youtube.com/watch?v=5s8tb\\_MFsAU](https://www.youtube.com/watch?v=5s8tb_MFsAU)  
[https://www.youtube.com/watch?v=5s8tb\\_MFsAU](https://www.youtube.com/watch?v=5s8tb_MFsAU)  
<https://youtube.com/watch?v=t9437QbDgWk>  
<https://www.youtube.com/watch?v=OYj0FeJ7D14>  
[https://vssso.uni-muenster.de/ProVision/video/#DEU\\_K34\\_LK1\\_1DS\\_LF\\_Clip6](https://vssso.uni-muenster.de/ProVision/video/#DEU_K34_LK1_1DS_LF_Clip6)  
(zuletzt abgerufen am: 28.02.22)

*Heike Rosenberger, Friedo Scharf,  
Magdalena Abr und Julia Anzinger*

## **Digitalisierung im Unterricht: Individuelle Förderplanung durch die App SPLINT**

### **Abstract**

Die Digitalisierung gilt in unserer heutigen Gesellschaft im Bildungsbereich als Chance des Lehrens und Lernens. Sie findet zunehmend verstärkt Einzug in den Schulalltag und bietet großes Potenzial, die Unterrichtsgestaltung zu vereinfachen sowie die individuelle Förderplanung zu optimieren. Mit der Web App SPLINT, welche im Jahr 2020 vom Sonderpädagogen Friedo Scharf entwickelt wurde, werden diese Vorstellungen in einer App vereint. Die SPLINT-App wurde aus der Praxis entwickelt und hält sowohl Beobachtungs- als auch Formulierungshilfen für Pädagog:innen aller Schulformen bereit. Innerhalb kürzester Zeit können individuelle Förderpläne erstellt und zusammen mit den Kolleg:innen bearbeitet werden. Mit Hilfe einer Fragebogenerhebung bei einer Stichprobe von 1000 Lehrer:innen an 150 Schulen in Deutschland wurden von Februar bis Juni 2021 erste Erfahrungen hinsichtlich der Effektivität und der Praxistauglichkeit der App erhoben und ausgewertet. Die Ergebnisse machen deutlich, dass die Arbeit mit der App von den Befragten als gewinnbringend für den schulischen Alltag eingeschätzt wird. Insbesondere werden den Bereichen Kollaboration, Ressourcen und dem Netzwerkeffekt eine besonders hohe Relevanz zugeschrieben. Weiterhin hat sich gezeigt, dass sich durch die Anwendung der App die Förderplanung in den Kollegien deutlich verbessert hat. Die in SPLINT vorhandenen Beobachtungsbögen ermöglichen es, strukturierte Beobachtungen aller Beteiligten einzubeziehen, die als Basis der Förderplanung dienen.

### **Schlagworte**

SPLINT, inklusive Förderplanung, Digitalisierung, kollaboratives Arbeiten, individuelle Förderhilfe

## 1 Einleitung

Im Schuljahr 2019/2020 wurde deutschlandweit bei 571.671 Schüler:innen ein sonderpädagogischer Förderbedarf diagnostiziert. Damit betrug die Förderquote (Gesamtheit der Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf) 7,6 %. An allgemeinbildenden Schulen lag die Zahl der Schüler:innen mit pädagogischem Förderbedarf bei 43,9 % (Kultusministerkonferenz, 2021). Durch Schulschließungen während der Corona-Pandemie vervielfachte sich der Bedarf an individueller Förderung. Lehrkräfte und Eltern bzw. Sorgeberechtigte standen und stehen vor enormen Herausforderungen, den Kindern und Jugendlichen unter diesen erschwerten Bedingungen gerecht zu werden. Aus einer Studie der Bertelsmann Stiftung geht hervor, dass sich 75 % der befragten Eltern für den Fall einer erneuten Distanzlernphase einen intensiveren und regelmäßigeren Austausch über die Lernaufgaben und -ergebnisse ihrer Kinder wünschen (Hollenbach-Biele, 2020).

Mit der SPLINT-App und dem Konzept der individuellen Förderplanung wird eine Verzahnung von Diagnostik und Förderung angestrebt, um individuelle Lernausgangslagen der Schüler:innen zu erheben, passgenaue Fördermöglichkeiten anzubieten und somit die Lernprozesse zu optimieren und Schulversagen entgegenzuwirken. Diagnostische Kompetenzen der Lehrkräfte gelten als notwendige Voraussetzung für die individuelle Leistungsförderung der Schüler:innen. Lange Zeit lag die Konzentration der Förderplankonzepte auf bestimmte Förderbedarfe, den Förderplanungsprozess als auch auf die Gestaltung der Zusammenarbeit. Letzteres spielt in der App SPLINT eine zentrale Rolle, da ein ganzheitliches Bild von einem Kind oder Jugendlichen nur dann generiert werden kann, wenn sich die verantwortlichen Lehrkräfte an der Förderplanung aktiv und kooperativ beteiligen. Laut einer deutschlandweiten Umfrage nutzten 72 % der Lehrkräfte im September 2021 digitale Medien, um mit Kolleg:innen in Verbindung zu treten und Absprachen zu treffen. Im Vergleich zum Vorjahr konnte eine Steigerung der Mediennutzung registriert werden. Während im März 2020 lediglich 37 % der Lehrkräfte auf Medien zur dienstlichen Kommunikation zurückgegriffen hatten, waren es im Dezember desselben Jahres bereits 64 % (Statistisches Bundesamt, 2022).

Die App SPLINT bietet den Lehrkräften die Möglichkeit, individuelle Schüler:innenprofile zu erstellen, auf die alle beteiligten Lehrkräfte Zugriff haben. In Kooperation können auf Grundlage der geteilten Ergebnisse der Lernstandserhebungen bzw. der Förderdiagnostik individuelle Förderziele diskutiert und festgelegt werden. Die Maßnahmenbibliothek von SPLINT dient als Hilfestellung für die Formulierung von individuellen Fördermaßnahmen.

Die SPLINT-App kann dazu beitragen, eine neue Qualität (sonder-)pädagogischer Diagnostik und Förderung zu erreichen und die chancengerechte Bildung voranzutreiben. Sie zielt auf eine Reduzierung des Dokumentationsaufwandes und die Vereinfachung der kollegialen Zusammenarbeit in förderdiagnostischen Prozessen ab.

## 2 Forschungsstand

Die Förderplanung in Deutschland hat verglichen mit der amerikanischen Tradition der Individual Education Programs (IEPs) eine eher kurze Geschichte. IEPs sind in den USA der Grundstein für qualitativ hochwertige Bildung für Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf (U.S. Department of Education, 2019). Auch Förderpläne in Deutschland nehmen seit dem Paradigmenwechsel zur Förderdiagnostik und dem damit einhergehenden Wunsch nach einer effektiven und nachhaltigen Förderung eine immer wichtigere Rolle ein (Mutzeck et al., 2007) und gelten wie die IEPs als Grundlage für die schulische Förderung von Kindern und Jugendlichen mit Förderbedarf (Melzer, 2016). Ein wichtiger Unterschied in der Umsetzung der Förderplanung und des IEPs ist der Einbezug Beteiligter in das Verfassen der Pläne. Während in den USA gesetzlich vorgeschrieben ist, dass verschiedene Fachkräfte sowie Eltern und ggf. der/die Schüler:in in den Prozess einzbezogen werden müssen (Office of Special Education and Rehabilitative Services, 2000), existieren solche Regelungen in Deutschland nicht und nur die Klassenlehrkraft und eine sonderpädagogisch qualifizierte Lehrkraft sind verpflichtend an der Erstellung von Förderplänen beteiligt (Ministerium für Bildung, Jugend und Sport (MBJS) Brandenburg, 2017, §9 (1)). Als Grundlage der Förderung werden hohe Erwartungen an Förderpläne gestellt: Sie sollen die Qualität der schulischen Förderung sicherstellen und durch die Planung von Fördermaßnahmen eine zielgerichtete und effektive Arbeitsweise unterstützen (Melzer 2010). Der Nutzen von Förderplänen wird von Lehrkräften jedoch immer wieder hinterfragt. Ein Kritikpunkt ist dabei die wahrgenommene Diskrepanz von Aufwand und Nutzen im Alltagsgebrauch (Hillebrand et al., 2006).

Lee-Tarver führte 2006 eine Befragung von 120 Regellehrkräften aus den Bundesstaaten Alabama und Georgia zur Bedeutung von Förderplänen in inklusiven Settings durch. Er kam zu der Erkenntnis, dass Förderpläne eine Hilfe für die Unterrichtsplanung und Gestaltung darstellen. 65 % der Befragten gaben an, dass Individual Education Plans (IEPs) eine gute bis sehr gute Unterstützung bieten, den Unterricht optimaler zu organisieren und zu strukturieren (Lee-Tarver, 2006). Weitere Ergebnisse deuteten darauf hin, dass zusätzliche Schulungen für Pädagog:innen erforderlich sind: „Survey results clearly indicated that more training is needed for regular education teachers on the purpose, development and implementation of an IEP.“ (Lee-Tarver, 2006, S. 270)

Müller et al. veröffentlichten 2017 Ergebnisse einer Studie, in der auf Grundlage einer Literaturanalyse der Nutzen von Förderplänen untersucht wurde. Dabei werden Förderpläne von Lehrkräften häufig als „zeitintensiver, bedeutungsloser Papierkram“ (Müller et al., 2017, S. 121) wahrgenommen und für den Alltag als eher wenig tauglich angesehen. Eine Untersuchung von Opitz et al. (2019) befass- te sich mit der Fragestellung, welche Bedeutung Förderlehrkräfte in inklusiven und separativen Schulformen Förderplänen beimessen. Ihre Auswertungen ergaben,

dass Förderpläne vorrangig aufgrund verbindlicher Einforderung durch die Schulleitung erstellt werden und in der Regel der Legitimations- und Dokumentationsfunktion dienen. Wenig Nutzen wurde den Förderplänen im Sekundarbereich zugeschrieben. Sie dienen aus Sicht der Befragten nicht als wichtige Grundlage für die Unterrichtsplanung und Förderung. Eine Studie zur Qualität der in den Förderplänen formulierten Lernzielen von Pacaud und Luder (2017) kam zu dem Ergebnis, dass die Qualität der in Förderplänen formulierten Lernziele eher gering ausfällt, insbesondere bezüglich der Kriterien *Messbarkeit* sowie *Angaben zum Zeitraum*. Auf ähnliche Erkenntnisse kam auch Nilsen (2017) mit seiner Interviewstudie. Er beschreibt die Ergebnisse zur Kooperation zwischen Regel- und Förderschullehrkräften bezüglich der individuellen Förderplanarbeit als wenig koordiniert und nur marginal vorhanden. Hinzu kommt bei einer großen Anzahl an Lehrkräften ein hohes Belastungsempfinden bezüglich der Förderplanarbeit. Die Ergebnisse der Studie von Hedderich und Hecker weisen auf die Belastung von Förderlehrkräften an integrativen Schulen hin. Besonders umweltbedingte Faktoren wie Zeit und Geld, aber auch das unproportional empfundene Verhältnis von Arbeitsumfang und Zeit stellen für einen Großteil der Befragten eine große Herausforderung dar. Ebenfalls als belastend wird der erhöhte Dokumentationsumfang im sonderpädagogischen Bereich erlebt, der dazu beiträgt, dass weniger Zeit für die Arbeit mit den Schüler:innen bleibt (Heddrich & Hecker, 2009).

In den USA wird seit einigen Jahren Software für die Erstellung und Fortschreibung von IEPs genutzt. Ein Beispiel ist *SpedTrack* (o. J.). Ähnlich wie SPLINT, arbeitet *SpedTrack* mit (individualisierbaren) Textbausteinen und ist zusätzlich fast vollständig individualisierbar. Aus den gewählten Bestandteilen, wird in beiden Softwares ein Förderplan/IEP automatisch generiert. Beobachtung und Diagnostik sowie das gemeinsame Arbeiten mit Fachkräften innerhalb von *SpedTrack* ist jedoch anders als bei SPLINT nicht vorgesehen. Eine weitere Software, die in den USA genutzt wird, ist *EmbraceIEP* (o. J.). Diese verfügt neben der Möglichkeit der IEP-Erstellung, wie SPLINT, über die Möglichkeit, sich über die Software kollaborativ zu vernetzen und verschafft allen Beteiligten Zugang zu wichtigen Inhalten. Es gibt viele weitere Softwares, auf die an dieser Stelle nicht eingegangen wird. Neben der Vereinfachung der formalen Förderplanerstellung bieten sie unterschiedliche weitere Funktionen.

Daten zu spezifischen Softwares und ihrem Nutzen liegen kaum vor. Dennoch gibt es erste Erkenntnisse aus Studien zur generellen Softwarenutzung, die einige positive Effekte auf die IEPs indizieren (Serfass & Peterson, 2007; Wallace et al., 2002; Wilson et al., 2005). Dazu zählen erhöhte Kooperation der Lehrkräfte und eine größere Zufriedenheit in unterschiedlichen Bereichen der IEP-Entwicklung (Wallace et al., 2002). Auch die Befunde von Wilson et al. verdeutlichen, dass die eingesetzte Software für die Erstellung von personalisierten IEPs hilfreich ist, vorausgesetzt die Nutzer:innen verfügen über ausreichende Expertise im Feld der Förderplanung (Wilson et al., 2005).

### 3 Die SPLINT-App

Mit der SPLINT-App ist das Ziel verbunden, Förderplanung für Lehrkräfte praktikabler zu machen und Inklusion in der Schule voranzutreiben. Vor dem Hintergrund des Personalmangels an Schulen und der großen Belastung im Lehrerberuf (Hedderich & Hecker, 2009) kann SPLINT zur Diagnostik und Förderung eine hilfreiche Unterstützung darstellen. Die Entwicklung der App begann im Oktober 2020. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt findet die App an über 1000 Schulen in Deutschland Anwendung. In Niedersachsen besitzt bereits ein Drittel der Schulen die Premium-Lizenzen.

Bei der SPLINT-App handelt es sich um eine Web-App, die eine Vereinfachung der Zugänglichkeit situations- und bedarfsgerechter (sonder)pädagogischer Expertise im gemeinsamen Unterricht ermöglicht. Die App wurde von Friedo Scharf (Sonderpädagoge in Berlin) aus der praktischen Arbeit heraus entwickelt und zielt darauf ab, die Kollaboration unter den Lehrkräften in Bezug auf die bedarfsgerechte und individuelle Förderung von Schüler:innen zu optimieren. Lehrkräfte können auf verschiedene diagnostische Möglichkeiten und Hilfsangebote zurückgreifen und passende Förderangebote für das jeweilige Kind bzw. den: die Jugendliche:n auswählen.

Im Vordergrund der SPLINT-App steht die Gestaltung der individuellen Förderplanung. Es können je nach Förderbedarf eines Kindes bzw. Jugendlichen passende Beobachtungsbögen in der App ausgefüllt und an Kolleg:innen verschickt werden, wobei die Ergebnisse aller Beobachtungen kumuliert angezeigt werden. Die App stellt vorformulierte Förderziele bereit, die von den Lehrkräften ausgewählt und individualisiert werden können. Zu dem gewählten Förderziel werden entsprechende Fördermaßnahmen aus der umfangreichen Maßnahmenbibliothek angeboten. Diese liefert wichtige Impulse, wie das einzelne Kind gezielt unterstützt und gefördert werden kann. Die Kollaborationsfunktion ermöglicht es, dass sich Lehrkräfte miteinander vernetzen und gemeinsam Förderziele formulieren und umsetzen können. Der Austausch über Beobachtungen und Fortschritte in Bezug auf ein Förderziel des Kindes bzw. Jugendlichen kann unkompliziert über die Kommentarfunktion der App erfolgen. Zudem bietet SPLINT die Möglichkeit, aus den generierten Informationen schnell und unkompliziert mit nur einem Klick einen aktuellen Förderplan zu erstellen. Auf diesen kann jederzeit zugegriffen werden, um ihn bspw. mit dem Kind und dessen Eltern bzw. Sorgeberechtigten zu besprechen.

Insbesondere für Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf und ihre Familien gingen die coronabedingten Schulschließungen mit großen Belastungen einher. Erziehungsberechtigte wünschen sich mehr Unterstützung durch Lehrkräfte, um ihre Kinder angemessen fördern zu können (Hollenbach-Biele, 2020). SPLINT ermöglicht es, die einzelnen Entwicklungsschritte der Schüler:innen übersichtlich und zentral festzuhalten. So können alle an der Förderung beteiligten Personen

jederzeit informiert werden, sich austauschen und gegenseitig unterstützen. Anwendbar ist die WebApp sowohl auf Android als auch auf iOS-Geräten, es wird lediglich ein Internetzugang benötigt. Um die SPLINT-App im Unterricht nutzen zu können, kann sich die Lehrkraft kostenlos einen Account anlegen. Bei der kostenlosen Version der App ist es möglich, Profile von bis zu fünf Schüler:innen zu erstellen, wobei die App in der Testphase vollständig kostenlos zu nutzen war. Der Fokus lag in dieser Phase neben dem Kennenlernen der Funktionen der App auch darauf, hilfreiches Feedback für die Weiterentwicklung von SPLINT zu gewinnen.

Aufgrund von Netzwerkeffekten kann sich die Zusammenarbeit mehrerer Beteiligter an der Förderplanung positiv auf die Qualität des Förderplans auswirken (Bundschuh, 2019; Fröhlich, 2007; Sander, 2007). Bei der SPLINT-App kann die Förderplanung eines Kindes bzw. Jugendlichen zielgerichteter und erfolgreicher gestaltet werden, wenn mehrere Pädagog:innen ihre Beobachtungen zu Schüler:innen teilen und sich mit Pädagog:innen eines anderen Unterrichtsfaches vernetzen. Diese Vernetzung ermöglicht es, ein ausführlicheres Gesamtbild des Schulkindes zu erlangen. Um einen bedürfnisorientierten Einsatz der SPLINT-App zu gewähren, werden wöchentlich stattfindende Online-Workshops für Interessierte angeboten, in denen SPLINT vorgestellt wird und inhaltliche Fragen geklärt werden.

## 4 Datenschutzrechtliche Voraussetzungen

Für die Nutzung der SPLINT-App spricht in erster Linie die Arbeitsentlastung der Lehrkräfte sowie die leichte Zugänglichkeit zur App. Von Anfang an unterliegen die Inhalte dem Aspekt einer datenschutzfreundlichen Vor- und Grundeinstellung sowie Nutzerführung. Die Datenschutzrichtlinien wurden im Entwicklungsprozess der SPLINT-App zusammen mit Expert:innen detailliert abgeklärt. Die Datenverarbeitung und -speicherung erfolgt nach strengsten Maßstäben, gestückelt und verschlüsselt auf Servern, die ausschließlich in Deutschland stehen. In SPLINT werden die Datenschutzanforderungen der DSGVO, des BDSG und der entsprechenden landesrechtlichen Vorgaben umgesetzt. SSL-Verschlüsselung, tägliche Daten-Backups und mögliche Zwei-Faktor-Authentifizierung gewährleisten höchste Sicherheitsstandards. Eine ständige Anpassung an den Stand der Technik und regelmäßige Updates werden gewährleistet. Der Auftragsverarbeitungsvertrag (AVV) bietet den Betroffenen, den Verantwortlichen und Lehrkräften die nötige Rechtssicherheit. Dieser kann jederzeit auf Knopfdruck zur Verifizierung an die Schulleitung gesendet werden.

Die Funktion des Klassenzimmer-Modus in der App dient als weitere Möglichkeit, um personenbezogene Daten zu schützen. Nach jeder Anmeldung in SPLINT erscheinen alle personenbezogenen Daten verschwommen. Durch einen Klick auf das Augensymbol in der oberen Menüleiste werden alle Daten sichtbar.

## 5 Testnutzung und Untersuchungsdesign

Im Zeitraum Februar bis Juni 2021 haben insgesamt 1000 Lehrkräfte die SPLINT-App im Rahmen einer Testversion ausprobiert. Bei den 1000 Testpersonen handelt es sich um Pädagog:innen und Sonderpädagog:innen aus dem schulischen Bereich. Tätig waren die Personen zu diesem Zeitpunkt entweder an der Schulstiftung der evangelischen Kirche Berlin-Brandenburg-schlesische Oberlausitz, an der Fritz Karsen Schule in Berlin, an der Grundschule und Hauptschule der Stadt Wolfsburg sowie an Schulen in den Bundesländern Bremen und Nordrhein-Westfalen.

Über einen Aufruf auf dem Instagram-Kanal von Friedo Scharf konnten die 1000 Pädagog:innen und Sonderpädagog:innen akquiriert werden. Da es im Testprozess vorrangig um den Austausch über die Funktionalität der App ging, wurde nicht darauf geachtet, repräsentative Gruppengrößen zu bilden. Es handelte sich um eine Funktionsstudie, bei der keine Unterscheidung nach Schultypen stattfand. Während der Testphase dienten die ‚Fördermaßnahmen konkret‘ des Berliner Senats für Bildung, Jugend und Forschung als Grundlage. Aufgrund der Datenschutzgrundverordnung konnte die Nutzung der App von den Testpersonen nicht intern beobachtet werden. Die Entwickler der App waren auf das anonyme Feedback der Tester:innen angewiesen.

Für die Testnutzer:innen bestand die Möglichkeit, Feedback und Verbesserungsvorschläge während des Testzeitraumes direkt in der Feedbackfunktion der App einzutragen. Ziel war es, erste Ergebnisse zur Effektivität und zum tatsächlichen Nutzen im Schulkontext zu erlangen. Während des Testzeitraumes von Februar bis Juni 2021 wurden 7286 Beobachtungen bei 2580 Schüler:innen durchgeführt. Den 2876 formulierten Förderzielen wurden insgesamt 164 Kommentare beigefügt.

Um weitere Kenntnisse zu den Erfahrungen der Lehrkräfte zu erheben, wurde ein Fragebogen, eingeteilt in fünf Kategorien mit 14 offenen Fragen, entwickelt. Diese zielten auf die Handhabung, das Nutzungsvorhalten, die Kollaboration mit Kolleg:innen, Bewertung bezüglich Diagnostik und Förderung sowie auf Empfehlungen zur Optimierung der App ab. Pro Kategorie gibt es zwei bis vier Fragen zu beantworten. Für diese Befragung wurden nach Ende des Testungszeitraumes 15 Personen durch einen Zufallsgenerator ausgewählt. Nach Einwilligung in die Datenerhebung und unter Beachtung des Datenschutzes bekamen alle Teilnehmer:innen den Fragebogen zum Ausfüllen zugesandt. Auf jede der 14 Fragen haben die ausgewählten Testnutzer:innen eine Antwort gegeben.

Die Datenauswertung wurde in Anlehnung an die Qualitative Inhaltsanalyse nach Mayring mit MAXQDA durchgeführt (Mayring 2015).

## 6 Erste Ergebnisse

Die erhobenen Daten der Testphase und der Fragebogenerhebung zeigen, dass die SPLINT-App hohen Zuspruch bei den Nutzer:innen findet. In der ersten Kategorie, welche Fragen zum Nutzungsverhalten bereithält, wurden die Testnutzer:innen gefragt, wie sie die SPLINT-App nutzten. Über die Hälfte der Befragten der Fragebogenstudie gaben an, dass sie die App bereits zusammen im Kollegium nutzen und von der kollaborativen Funktion profitieren. Fünf der Befragten gaben an, die App alleine zu testen.

In der zweiten Kategorie, der Handhabung der SPLINT-App, wird unter anderem die Frage gestellt, ob die Fragebögen in der App optimal auf die vorliegende Schulform anwendbar sind. Die meisten Proband:innen waren zufrieden mit den Fragebögen und derer Anwendung auf die bestehende Schulform. Eine Testnutzerin hat kritisch angemerkt, dass die Formulierungen insgesamt eher grundschulorientiert sind und die Empfehlung gegeben, Bögen auch für weiterführende Schulen anzubieten.

In der dritten Kategorie wurden Fragen zur Kollaboration mit dem Kollegium gestellt. Kollaboration wird durch die einfache Zugänglichkeit der App unterstützt, die es allen Beteiligten ermöglicht, aktiv und auch dezentral an der Förderplanung teilzunehmen und auf relevante Informationen zur Förderung zuzugreifen. Die Ergebnisse der Datenerhebung weisen darauf hin, dass die Hemmschwelle, in den Prozess der Förderplanung einzutreten, dadurch gesenkt wird. Darüber hinaus setzt die Nutzung der App zeitliche Ressourcen frei, vereinfacht bürokratische Abläufe und Dokumentationsaufgaben und erlaubt Pädagog:innen eine effektivere Nutzung ihrer Arbeitszeit. Die Testnutzer:innen haben die Fragen bezüglich der Kollaborationsfunktion durchwegs positiv bewertet. Insbesondere an weiterführenden Schulen und in Kollegien, die sich mit der Förderplanung bislang schwertun, wurden positive Effekte beobachtet. Drei Personen haben angemerkt, dass die Kollaborationsfunktion in der App insbesondere während der Covid-19-Pandemie eine hilfreiche Komponente zum Austausch mit dem Kollegium darstellte, da analoge Treffen teils nicht möglich waren.

Die vierte Kategorie fokussiert Aussagen zur Diagnostik und Förderung. SPLINT stellt nach Aussagen der Befragten eine erhebliche Entlastung und effektivere Nutzung der Arbeitszeit dar. Eine Befragte hat angemerkt, dass Dokumentationen für Feststellungsverfahren aus der App generiert werden können und dies besonders zeitsparend ist. Des Weiteren wurde angegeben, dass lösungsorientierte Herangehensweisen durch die Arbeit mit der App gefördert werden.

Die fünfte und letzte Kategorie bezieht sich auf Schwierigkeiten im Umgang mit der App, die sich während des Testzeitraumes ergaben. Auf die Frage, ob es inhaltliche Bausteine gibt, die für Unklarheit sorgen, haben drei Proband:innen angemerkt, dass die Namenskürzel beim Versenden der Beobachtungsanfragen

für Verwirrung sorgen. Zudem wurde darauf hingewiesen, dass es die Möglichkeit geben sollte, den Förderplan selbst zu formatieren. Auch die Lesbarkeit der ausgedruckten Förderpläne wurde kritisiert, da die Schriftfarbe grau in der Leserlichkeit nicht zufriedenstellend war. Weitere Kritik- und Optimierungspunkte betrafen bspw. die Zugänglichkeit zur Mitarbeit an der Förderplanung, die Verantwortlichkeit der Pädagog:innen und die Erweiterung der integrierten Materialien. Ein Kritikpunkt war auf die Unvollständigkeit der Beobachtungshilfen zurückzuführen, da derzeit noch nicht alle sonderpädagogischen Beobachtungsschwerpunkte in SPLINT abgebildet sind. Zwei der Befragten gaben an, dass durch SPLINT der Eindruck erweckt werden könnte, eine Förderplanung sei nur mit Hilfestellungen möglich. Eine solche Entwicklung würde den pädagogischen Handlungsspielraum einschränken und dies sollte zukünftig besser kommuniziert werden.

## 7 Beispiel aus der Praxis

Um die Intention der SPLINT-App an einem praktischen Beispiel zu veranschaulichen, wird in diesem Abschnitt der Fall der 8-jährigen Schülerin Lena dargestellt. Lena besucht die Klasse 3b einer Grundschule. Bei ihr wurde ein sonderpädagogischer Förderbedarf in den Bereichen Lernen und emotional-soziale Entwicklung diagnostiziert. Die Klassenlehrerin Frau M. beobachtet immer wieder, dass Lena im Unterricht redet ohne sich zu melden und während des Unterrichts herumläuft. Frau M. ist unsicher, wie sie mit der Situation umgehen soll. Deshalb möchte sie sich darüber mit ihren Kolleg:innen austauschen und auf deren Beobachtungen sowie deren Expertise zurückgreifen. In SPLINT legt sie ein Schüler:innenprofil für Lena an. Anschließend kann sie aus verschiedenen Beobachtungshilfen auswählen, die später die Grundlage der Förderplanung bilden. Sie wählt für Lena den Bogen „Sozialverhalten-Lernstandserhebung und Förderplanung“ des Persen Verlags. Diesen verschickt sie an Fachlehrer:innen und den für die Schule zuständigen Sonderpädagogen Herrn G. Die Lehrer:innen können ab sofort ihre Beobachtungen unabhängig voneinander eintragen. Wenn alle Bögen ausgefüllt sind, beginnt Frau M. mit der Auswertung der Ergebnisse, die ihr kumuliert angezeigt werden. Aus den gemeinsamen Beobachtungen leitet sie das Förderziel *Lena soll sich an Regeln und Vereinbarungen im Unterricht halten* ab. Passend dazu schlägt die SPLINT-App Fördermaßnahmen vor, aus denen sie das Ziel *Wir fördern, indem ein Kärtchen mit dem erwünschten Verhalten auf seinen/ihren Schülertisch geklebt wird (Visualisierung als Hilfe zur Selbststeuerung)* auswählt. Außerdem soll die Ressource *Hilfsbereitschaft* genutzt werden und Lena während des Unterrichts immer wieder die Möglichkeit bekommen, diese z. B. bei der Erledigung von Botengängen oder Verteilung von Arbeitsblättern zu zeigen. Neben sich selbst weist Frau M. die Verantwortlichkeit für das Erreichen des Förderziels

auch Herrn G. und dem Kunstrehrer, Herrn K. zu, der ein positives Verhältnis zu Lena hat. Diese Aufgabenverteilung erscheint bei allen Beteiligten in SPLINT. Während des Prozesses der Förderung können alle Lehrkräfte die Kommentarfunktion nutzen und im Austausch bleiben, auch wenn keine analogen Treffen möglich sind. Dienstagnachmittag haben die Eltern von Lena einen Termin in der Schule, um Informationen über den Lernstand ihrer Tochter zu bekommen. Frau M. generiert mit wenigen Klicks in der App den aktuellen Förderplan und legt diesen den Eltern ausgedruckt vor. Nach einiger Zeit beobachtet Herr K., dass Lena während einer längeren Arbeitsphase ruhig und konzentriert an ihrem Bild arbeitet und teilt diese Beobachtung in der SPLINT-App. Ähnliche Beobachtungen kommen hinzu und in einem kurzen Gespräch stellen Frau M. und Herr G. fest, dass das Förderziel erreicht wurde. In Rücksprache mit Lena legt Frau M. ein neues Ziel fest. Die Kolleg:innen werden sofort über SPLINT darüber in Kenntnis gesetzt und können an der Umsetzung des Förderziels teilnehmen.

## 8 Kritische Reflexion und Ausblick

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die SPLINT-App zur Vereinfachung der Durchführung von Lernstandserhebungen und diagnostischen Beobachtungen im schulischen Alltag dient. Die App bietet vielfältige Möglichkeiten, die ressourcenorientierte Förderplanung des einzelnen Kindes bzw. Jugendlichen sowie einen inklusiven Schulalltag zu unterstützen. Die erste Testphase spricht für überaus positive Effekte des Einsatzes der SPLINT-App. Diese positiven Effekte zeigen sich besonders stark in den Bereichen der Kollaboration, der Ressourcen und des Netzwerk-Effekts.

Die Netzwerkarbeit der SPLINT-Community hat sich ebenso positiv auf die Arbeit der Tester:innen ausgewirkt und konnte bereits zu einer Professionalisierung in deren Arbeitsbereich beitragen. Durch die stetige Weiterentwicklung der Fragebögen, Formulierungshilfen und Fördermaßnahmen, basierend auf Verbesserungsvorschlägen von Theoretiker:innen und Praktiker:innen aus der Community wird die App kontinuierlich an die Bedürfnisse des Schulalltags angepasst.

Als Kritikpunkte gingen aus den Befragungen die Unvollständigkeit der Beobachtungsbögen in Bezug auf Förderschwerpunkte sowie die Unflexibilität beim Versenden von Beobachtungsbögen hervor. Weiterhin wurde von einigen Tester:innen bemängelt, dass in der App nicht eingesehen werden konnte, welche:r Verantwortliche sich an der Beobachtung beteiligt hatte, wodurch der Austausch untereinander erschwert wurde. Auf dieses und weiteres Feedback hin wurden bereits Maßnahmen zur Verbesserung der gewünschten Bereiche in der App eingeleitet und teilweise umgesetzt. Mittlerweile ist es z. B. möglich, dass ein Förderziel mit allen Verantwortlichen begleitet werden kann und Beobachtungs-

bögen kapitel- und sogar fragenweise verschickt werden können. Bei der Zuweisung sind die Namen der Pädagog:innen nun einsehbar, was für Transparenz in der kollaborativen Beobachtung sorgt.

Eine zukünftige Herausforderung wird es sein, Angebots-Items zur Verfügung zu stellen, welche insbesondere bei bürokratischen Aufgaben unterstützend wirken und gleichzeitig ein Tool zu schaffen, in dem die Individualität der Schüler:innen im Mittelpunkt steht und Ausgangspunkt der Förderung ist. Satzbausteine müssen bspw. so angepasst werden, dass sie auf das Kind bzw. den Jugendlichen zu treffen und nicht umgekehrt.

Um in Zukunft weitere Einblicke in das Nutzer:innenverhalten zu generieren und die Weiterentwicklung der App zu fördern, ist es notwendig weitere Forschungsdaten mit einer größeren Stichprobe zu erheben.

## Literaturverzeichnis

- Bundschuh, K. (2019). *Förderdiagnostik konkret: Theorie und Praxis für die Förderschwerpunkte Lernen, geistige, soziale und emotionale Entwicklung* (2. Aufl.). Köln: Julius Klinkhardt.
- EmbraceIEP (o.J.). *embraceIEP – Customizable IEP Software That's Easy To Use*. Embrace. Abgerufen am 07.09.2022 von: <https://www.embraceeducation.com/iep-software/>
- Fröhlich, A. (2007). Die Arbeit mit Förderplänen an einer Schule für Geistigbehinderte – ein Praxisbeispiel. In W. Mutzeck (Hrsg.), *Förderplanung. Grundlagen – Methoden – Alternativen* (S. 55–61). Weinheim: Beltz.
- Hedderich, I. & Hecker, A. (2009). *Belastung und Bewältigung in Integrativen Schulen. Eine empirisch-qualitative Pilotstudie bei LehrerInnen für Förderpädagogik*. Köln: Julius Klinkhardt.
- Hillenbrand, C., Hennemann & T., Pütz, K. (2006). Förderplanung in Schulen mit dem Förder schwerpunkt emotional-soziale Entwicklung in NRW. Eine empirische Untersuchung. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 57, 371–379.
- Hollenbach-Biele, N. (2020, 08. Oktober). *Im Lichte von Corona. Eltern von Kindern mit Förderbedarf wünschen sich mehr Unterstützung durch Schulen und Politik*. Bertelsmann Stiftung. Abgerufen am 05.01.2021 von: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/unserе-projekte/in-vielfalt-besser-lernen/projektnachrichten/im-lichte-von-corona-eltern-von-kindern-mit-foerderbedarf-wuenschen-sich-mehr-unterstuetzung-durch-schulen-und-politik>
- Kultusministerkonferenz (2021). *Schulstatistik*. Abgerufen am 07.09.2022 von: <https://www.kmk.org/dokumentation-statistik/statistik/schulstatistik.html>
- Lee-Tarver, A. (2006). Are Individualized Education Plans a Good Thing? A Survey of Teachers' Perceptions of the Utility of IEPs in Regular Education Settings. *Journal of Instructional Psychology*, 33(4), 263–277.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*, 12. überarbeitete Auflage. Weinheim und Basel: Beltz.
- Melzer, C. (2010). Wie können Förderpläne effektiv sein und eine professionelle Förderung unterstützen? *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 6, 212–220.
- Ministerium für Bildung, Jugend und Sport (MBJS) Brandenburg (2017). *Verordnung über Unterricht und Erziehung für Schülerinnen und Schüler mit sonderpädagogischem Förderbedarf (Sonderpädagogik-Verordnung - SopV)*. Abgerufen am 07.09.2022 von: <https://bravors.brandenburg.de/verordnungen/sopv>
- Müller, X., Venetz, M. & Keiser, C. (2017). Nutzen von individuellen Förderplänen: Theoretischer Fachdiskurs und Wahrnehmung von Fachpersonen in der Schule. *Vierteljahrsschrift für Heilpädagogik und ihre Nachbargebiete*, 86, 116–126.

- Mutzeck, W., Melzer, C., Jogsches, P. (2007). *Förderplanung – Grundlagen, Methoden, Alternativen*. Weinheim: Beltz.
- Nilsen, S (2017). Special education and general education – coordinated or separated? A study of curriculum planning for pupils with special educational needs. *International Journal of Inclusive Education*, 21(2), 205–217.
- Office of Special Education and Rehabilitative Services (2000). *A Guide to the Individualized Education Program*. U.S. Department of Education. Abgerufen am 08.07. 2022 von: <https://www2.ed.gov/parents/needs/speced/iepguide/iepguide.pdf>
- Paccaud, A., & Luder, R. (2017). Participation versus individual support: Individual goals and curricular access in inclusive special needs education. *Journal of Cognitive Education and Psychology*, 16(2), 205–224.
- Sander, A. (2007). Zu Theorie und Praxis individueller Förderpläne für Kinder mit sonderpädagogischem Förderbedarf. In W. Mutzeck (Hrsg.), *Förderplanung. Grundlagen – Methoden – Alternativen* (S. 14–32). Weinheim: Beltz.
- Serfass, C. & Peterson, R. L. (2007). A Guide to Computer-Managed IEP Record Systems. *TEACHING Exceptional Children*, 40(1), 16–21.
- SpedTrack (o. J.). *Special Education – Track Special Education Students From Referral Through Dismissal*. SpedTrack. Abgerufen am 07.09.2022 von: <https://spedtrack.com/modules/special-education/>
- Statistisches Bundesamt. (2022) *Für welche Bereiche nutzen Lehrkräfte digitale Medien?* Zitiert nach de.statista.com. Abgerufen am 16.05.2022 von: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/1303567/umfrage/umfrage-zur-digitalen-mediennutzung-von-lehrkraeften/>
- Wallace, T., Bartholomay & T., Hong, S. (2002). *Status Report: Managing Individualized Education Programs (IEPs) in Minnesota*. Institute on Community Integration (UCEDD). Abgerufen am 07.09.2022 von: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED473825.pdf>
- Wilson, G. L., Michaels, C. A. & Margolis, H. (2005). Form versus Function: Using Technology to Develop Individualized Education Programs for Students with Disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 20(2), 37–46.

*Ann-Kathrin Arndt, Sina-Mareen Köhler,  
Evelyn Petre und Rolf Werning*

## **Fallbasierte Arbeit zu Fragen inklusiver Bildung: Eine universitätsübergreifende digitale Kooperation von Studierenden des allgemeinen und sonderpädagogischen Lehramtes**

### **Abstract**

Der Beitrag stellt eine universitätsübergreifende digitale Fallarbeit zur inklusiven Bildung vor. Diese wurde als Kooperation des allgemeinen und des sonderpädagogischen Lehramts im Sommersemester 2020 und 2021 an der RWTH Aachen University und der Leibniz Universität Hannover durchgeführt. Auf Basis von Interviewmaterial aus dem BMBF-Verbundprojekt „Reflexion, Leistung und Inklusion“ und eingebunden in das Programm DiLINK fokussiert die Fallarbeit das *Rausgehen* als Phänomen der leistungsbezogenen äußereren Differenzierung aus Sicht von Schüler:innen der Sekundarstufe I. Die digitale Fallarbeit umfasst in Verbindung mit einer Phase des Selbststudiums die Arbeit in hochschulübergreifenden studentischen Kleingruppen, um die aktive Beteiligung der Studierenden zu unterstützen. Der Beitrag gewährt in Verbindung mit einer zusammenfassenden Darstellung der Konzeption und Erprobung einen Einblick in die konkreten Erfahrungen einer Teilnehmerin. Zudem werden anschließende Fragen der Kooperation über die Distanz diskutiert.

### **Schlagworte**

Universitäre Lehrer:innenbildung, Fallarbeit, Kooperation, Online-Lehrer, Schül:innensichtweisen

### **1 Einleitung**

Vor dem Hintergrund eines Verständnisses von Inklusion als Querschnittsaufgabe für die Lehrer:innenbildung (Emmerich & Moser, 2020) fokussiert der vorliegende Beitrag die Phase der universitären Lehrer:innenbildung. Der Impuls zur Entwicklung inklusiver Bildung trifft im deutschen Kontext insbesondere im Sekundarbereich auf ein nach Leistung differenzierendes Schulsystem, sodass

(angehende) Lehrkräfte mit Widersprüchen konfrontiert sind, denen es reflexiv zu begegnen gilt (Urban et al., 2018). Die in diesem Beitrag vorgestellte fallbasierte Arbeit zu Fragen inklusiver Bildung reagiert auf die damit verstärkten Reflexionsanforderungen (Helsper, 2016).

Die im Folgenden zusammenfassend vorgestellte universitätsübergreifende digitale Kooperation von Studierenden des allgemeinen und sonderpädagogischen Lehramts wurde im Sommersemester 2020 und 2021 am Institut für Erziehungswissenschaft der RWTH Aachen University sowie am Institut für Sonderpädagogik der Leibniz Universität Hannover durchgeführt. Zudem erfolgte im Sommersemester 2020 eine Erprobung im gymnasialen Lehramt am Institut für Erziehungswissenschaft der Georg-August-Universität Göttingen. Die 2020 entwickelte und erprobte Konzeption der digitalen Fallarbeit sowie das zugrunde gelegte Interviewmaterial, die Aufgaben und Diskussionsimpulse liegen als open access-Publikation vor (Arndtet al., 2021a). Ausgehend von den studentischen Rückmeldungen wurde die Konzeption im Sommersemester 2021 erweitert und erneut durchgeführt.

Ausgangspunkt für die digitale Fallarbeit war die *kurzfristige Umstellung auf Online-Lehre* im Sommersemester 2020 nach Beginn der Covid-19-Pandemie. Die digitale Fallarbeit umfasste ausgehend von einer Phase des Selbststudiums eine Arbeit in hochschulübergreifenden studentischen Kleingruppen. Die Konzeption versucht damit, eine aktive Beteiligung der Studierenden zu unterstützen, welche in ersten Befragungsergebnissen zur kurzfristigen Umstellung auf Online-Lehre in 2020 als eine Herausforderung benannt wurde (Niemeyer et al., 2020). Ohne in diesem Beitrag vertiefend auf die *unterschiedlichen Erfahrungen* von Studierenden mit der Online-Lehre (z. B. Breitenbach, 2021) oder Fragen der „Lehrkräftebildung nach dem pandemiebedingten ‚digital turn‘“ (Eickelmann, 2021, o. S.) einzugehen, kann die von uns erprobte hochschulübergreifende Konzeption *über die Distanz* in diesen Diskussionslinien verortet werden.

Nachfolgend wird zunächst die Einbettung des Konzeptes in Bezug auf Kasuistik und Kooperation in der inklusiven Lehrer:innenbildung skizziert (Abschnitt 2). Im nächsten Schritt werden der Projektkontext des der Fallarbeit zugrunde liegenden Interviewmaterials sowie die Schwerpunktsetzung auf Schüler:innenperspektiven auf das *Rausgehen* als Phänomen der äußeren Differenzierung eingeführt (Abschnitt 3). In Abschnitt 4 erfolgt die zusammenfassende Darstellung der im Sommersemester 2021 erweiterten Konzeption der universitätsübergreifenden digitalen Fallarbeit. Daran anschließend gewährt Evelyn Petre auf Basis ihrer Teilnahme an der Fallarbeit einen Einblick in die konkreten Erfahrungen aus studentischer Perspektive (Abschnitt 5). Im Ausblick werden anschließende Perspektiven für digitale kooperative Formate u. a. für die Internationalisierung in der Lehrer:innenbildung diskutiert (Abschnitt 6).

## 2 Lehramtsübergreifende Fallarbeit: Kasuistik und Kooperation in der inklusiven Lehrer:innenbildung

Die digitale Fallarbeit schließt an *kasuistische Formate* in der inklusiven Lehrer:innenbildung an. Moldenhauer et al. (2020, S. 12) halten fest, dass diese als „Professionalisierungsmedium die für Schule und Unterricht im Zeichen von Inklusion [...] eine Konjunktur zu erfahren“ scheinen. Kasuistik bzw. Fallarbeit, hier synonym verstanden, verweisen grundlegend auf die „zweckgerichtete, handlungsentlastete und verlangsame Auseinandersetzung mit einem einzelnen Fall bzw. mehreren Fällen aus der pädagogischen bzw. schulischen Wirklichkeit“ (Schmidt et al., 2019, S. 2). Der digitalen Fallarbeit liegen Interviewmaterialien und damit keine von den Studierenden selbst eingebrachten Fälle zugrunde. Zugleich können diese Fälle für die Studierenden einen „Resonanzboden für das Eigene“ (Helsper, 2018, S. 134) darstellen. Universitäre Fallarbeit ist, didaktisch gerahmt, mit einer gewissen *vorab gesetzten* Fallbestimmung verbunden (Schmidt et al., 2019). Für die Fallarbeit erschien uns zudem eine (Vor-)Strukturierung aufgrund des digitalen Formats und der neu gebildeten, hochschul- und lehramtsübergreifenden studentischen Gruppen bedeutsam. Vor dem Hintergrund der Unterscheidung von forschungsorientierten oder praxisreflexiven Ansätzen der Fallarbeit (Kunze, 2020) kann die digitale Fallarbeit als *Mischform* bezeichnet werden, welche Strategien qualitativ-empirischer Herangehensweisen nutzt, ohne diese mit einem forschungsmethodischen Anspruch zu verbinden (Arndt et al., 2021a).

Indem das zugrunde liegende Interviewmaterial das Phänomen *Rausgehen* fokussiert (siehe Abschnitt 3), greift die digitale Fallarbeit Fragen der in den letzten Jahren intensivierten (*multi-)*professionellen Kooperation zum einen als *Thema* auf. Zum anderen kennzeichnet die vorgestellte Konzeption die Kooperation bezogen auf das allgemeine und sonderpädagogische Lehramt. Hierin spiegelt sich die aktuell verstärkte Berücksichtigung von (*multi-)*professioneller Kooperation nicht nur als Thema, sondern auch als *Format* der universitären Lehrer:innenbildung wider (Kunze & Rabenstein, 2017). Die gewählte hochschulübergreifende Konzeption *über die Distanz* kann dabei auch vor dem Hintergrund der weiterhin überwiegend getrennten Lehramtsausbildung bezogen auf die (zukünftigen) Sonderpädagog:innen und Regelschullehrkräfte gesehen werden, die, je nach Universität bzw. Schwerpunktsetzungen im jeweiligen Bundesland, zudem nicht unbedingt an einem Hochschulstandort erfolgt.

### 3 Perspektiven von Schüler:innen auf das *Rausgehen* aus dem Projekt ReLink

Die digitale Fallarbeit fokussiert das Phänomen *Rausgehen* und damit Situationen der leistungsbezogenen äußereren Differenzierung. Diese hat ausgehend von verschiedenen empirischen Studien in inklusiven Settings eine unterschiedliche Relevanz (siehe am Beispiel der Bremer Oberschulen: Idel et al., 2019). Insgesamt fasst Messiou (2019, S. 768) die Perspektiven von Schüler:innen als „missing voices“ in der Diskussion um inklusive Bildung auf. Hinsichtlich der Fragen der (äußereren) Differenzierung liegen zu Schüler:innenperspektiven im deutschsprachigen Kontext erste Ergebnisse aus Studien zur Kooperation von Regelschullehrkräften und Sonderpädagog:innen vor: Diese verweisen u. a. auf die Ambivalenz des Förderraums als „Schonraum“ mit dem „Risiko der Zuschreibung ‚leistungsschwach‘“ (Arndt & Gieschen, 2013, S. 54). Zudem zeigt Laubner (2014, S. 29), dass die Schüler:innen unter Rückgriff auf den Namen der Sonderpädagogin die Unterscheidung „Frau-Friedrichs-Kinder und wir“ vornehmen. Übergeordnet erscheint das in der Fallarbeit fokussierte Phänomen *Rausgehen* geeignet, um im Rahmen eines kasuistischen Formats zur Reflexion von Schule als Ort der (Re-)Produktion von Differenz (Budde, 2015) anzuregen.

Das der digitalen Fallarbeit zugrunde liegende *Interviewmaterial* stammt aus dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Förderrichtlinie „Qualifizierung der pädagogischen Fachkräfte für inklusive Bildung“ geförderten Verbundprojekt „Reflexion, Leistung und Inklusion. Qualifizierungserfordernisse für einen reflexiven Umgang mit Leistung in der inklusiven Sekundarstufe (ReLink)“ (FKZ 01NV1710A-C; Laufzeit: 2017-2021; siehe für eine ausführliche Projektdarstellung: Urban et al., 2018). Der Verbund umfasste Teilprojekte an den Standorten Frankfurt a. M. (Leitung und Verbundkoordination: Prof. Dr. Michael Urban, Mitarbeit: Jonas Becker), Hannover (Leitung: Prof. Dr. Rolf Werning, Jun.-Prof. Dr. Jessica Löser; Mitarbeit: Ann-Kathrin Arndt) und Bielefeld (Projektleitung: Prof. Dr. Martin Heinrich, Mitarbeit: Ramona Lau, Dr. Annika Lübeck). In einem Forschungs- und Entwicklungsdesign wurde an den Standorten Frankfurt a. M. und Hannover eine qualitative Studie an zwei Gesamtschulen und zwei Gymnasien durchgeführt. Ausgehend von einem sozialkonstruktivistischen Verständnis von Leistung (Bräu & Fuhrmann, 2015) wurde in dieser nach der Herstellung und Bearbeitung von Leistung und Leistungs differenz gefragt. Hierzu wurden in Verbindung u. a. mit teilnehmender Beobachtung episodische Interviews (Flick, 2011) mit Lehr- und Fachkräften und Schüler:innen geführt. Die Auswertung erfolgte in Anlehnung an Strategien der Grounded Theory Methodologie (Strauss & Corbin, 1996) und der Situationsanalyse (Clarke, 2012). Für die digitale Fallarbeit wurden Interviewausschnitte mit Schüler:innen ausgewählt.

## 4 Konzeption und Durchführung der universitäts-übergreifenden digitalen Fallarbeit

Die digitale Fallarbeit erfolgte zum zweiten Mal im Sommersemester 2021 zwischen dem Seminar *Lehren und Lernen im inklusiven (?) Schulsystem* (Prof. Dr. Sina-Mareen Köhler, RWTH Aachen), das für Teilnehmende mit dem Studienziel Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen sowie Lehramt an Berufskollegs angeboten wurde und dem Seminar *Inklusion und Schulentwicklung – Nationale und Internationale Perspektiven* (Prof. Dr. Rolf Werning, Leibniz Universität Hannover) für Studierende des Lehramts für Sonderpädagogik. An der RWTH ist die hier skizzierte Lehrkooperation in das Programm „Diskursive Lehrer:innenbildung zur Inklusion (DiLINK)“ eingebunden, das in Zusammenarbeit mit dem Lehrerbildungszentrum mehrere Projekte versammelt. Diese Projekte flankieren die inklusionsbezogene Lehramtsausbildung im bildungswissenschaftlichen Studium und realisieren einen externen Austausch der Studierenden mit Schulen der Städteregion Aachen, Studierenden in Hannover und Brasilien sowie mit Mitarbeiter:innen des Kompetenzzentrums für Gebärdensprache und Gestik (SignGes) und sowie der Stiftung Gips Spielen & Lernen (Gips). Weitere Informationen unter: <https://www.ezw.rwth-aachen.de/cms/EZW/Das-Institut/Professuren-i/Heterogenitaet-und-Inklusion/-rvkac/DiLINK>.

Die hier vorgestellte digitale Einheit begann mit einem *Einstieg in die Fallarbeit* in den beiden Seminaren: Hierbei wurde auf Erfahrungen und Materialien aus dem Verbundprojekt ReLINK zur Methode der sequenzanalytischen praxisreflexiven Kasuistik (Lau et al., 2019) zurückgegriffen (Arndt et al., 2021d). Passend zum Thema *Rausgehen* wurde eine didaktisch verdichtete Sequenz gewählt (Lau & Lübeck, 2021a). Zur Einführung in die Methode der sequenzanalytischen praxisreflexiven Kasuistik wurde u. a. eine Sequenz aus einer Beispielinterpretation (Lau & Lübeck, 2021b) genutzt. Die gemeinsame Interpretation erfolgte mittels Breakout-Rooms wahlweise in zwei Gruppen, moderiert durch Dozierende oder in studentischen Kleingruppen. Ziel des im Sommersemester 2021 erweiterten Einstiegs war eine ausführlichere Einführung in die Thematik und die Arbeit mit dem Fallmaterial.

In der *ersten Woche* der digitalen Fallarbeit erfolgte dann eine Arbeitsphase, in der die Studierenden *jede:r für sich* arbeiteten. Ausgehend von der Bearbeitung des Textes von Laubner (2014) zu „Deutungsmuster[n] von Schülern zum Zwei-Lehrer-System“ lag der Schwerpunkt auf der Arbeit mit dem Interviewmaterial aus dem Projekt ReLINK. Das Interviewmaterial (Arndt et al., 2021b) umfasste insgesamt Ausschnitte aus fünf Interviews mit Schüler:innen aus einem Gymnasium und einer Gesamtschule, in denen das *Rausgehen* eine unterschiedliche Bedeutung hat. Das Material fokussiert Perspektiven von Schüler:innen auf das eigene *Rausgehen* sowie Perspektiven von Schüler:innen auf das *Rausgehen* anderer.

Die Aufgaben zur Bearbeitung des Interviewmaterials sahen in Verbindung mit dem Notieren erster Eindrücke die Auswahl eines Falls zur vertieften Bearbeitung vor. Für diese wurden Anregungen angelehnt an Strategien der Grounded Theory gegeben, jedoch, wie bereits erwähnt, ohne damit einem forschungsmethodischen Anspruch zu verfolgen. Darüber hinaus erfolgte der Bezug zu der späteren Rolle als Lehrkraft.

Für die zweite Woche der digitalen Fallarbeit wurden *hochschul- und lehramtsübergreifende studentische Kleingruppen* gebildet. Der Austausch in Vierer- bzw. Fünfergruppen erfolgte in Videokonferenzen und wurde pro Gruppe in einem vorbereiteten kollaborativen Dokument dokumentiert. Für den gemeinsamen Austausch lagen den Studierenden Diskussionsimpulse (Arndt et al., 2021c) als Anregung vor. Neben einem Warm-Up zum Studieren in Aachen und Hannover lag zum einen der Schwerpunkt auf dem Bezug zum Interviewmaterial aus dem Projekt ReLInk und damit dem Anschluss an die erste Woche. Hier wurden die Studierenden zum Fallvergleich angeregt. Neben einem ergänzenden kurzen theoretischen Impuls zur Bezugsgruppentheorie wurden zum anderen die Konsequenzen für das (zukünftige) pädagogische Handeln fokussiert, u. a. mit Rückbezug zu der von Laubner (2014, S. 29) herausgearbeiteten Rolle der sonderpädagogischen Lehrkraft als „Differenzmarkier“.

In der dritten Woche erfolgte zum Abschluss der universitätsübergreifenden digitalen Fallarbeit eine *gemeinsame seminarübergreifende Online-Sitzung*. Im Mittelpunkt stand hier die Analyse von Leistungsdifferenzierung im Verhältnis zur Selbstbestimmungstheorie nach Deci und Ryan (1991, 1993). Einleitend erfolgte eine kurze Rekapitulierung des Konzepts der grundlegenden psychologischen Bedürfnisse (*basic needs*) von Deci und Ryan (1991, 1993). In der anschließenden Kleingruppenarbeit in lehramtsgemischten Breakout-Rooms sollten Auswirkungen von leistungsdifferenzierenden Maßnahmen im Unterricht auf die Aspekte *Kompetenzerfahrung, soziale Einbindung* und *Autonomie* diskutiert werden. Im Plenum wurden dann Überlegungen zusammengetragen wie lernmotivationale Aspekte im Kontext von Leistungsdifferenzierung berücksichtigt und bei der didaktischen Gestaltung von Leistungsdifferenzierung bearbeitet werden können. Zusätzlich wurde den Studierenden das Berliner Modell der Lehrendenausbildung (Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft Berlin, 2012) vorgestellt und in der daran anknüpfenden Diskussion eine Reflexion zu den eigenen Kooperationserfahrungen vollzogen.

Die studentischen Rückmeldungen wurden mittels einer kurzen anonymen Online-Befragung eingeholt. Da im nachfolgenden Abschnitt (5) die konkreten Erfahrungen aus der Perspektive von Evelyn Petre als Teilnehmenden fokussiert werden, erfolgt in diesem Beitrag keine ausführlichere Darstellung zu den studentischen Rückmeldungen (siehe zu den studentischen Rückmeldungen aus dem Sommersemester 2020: Arndt et al., 2021a). Auf Basis der studentischen

Rückmeldungen wird bspw. hinsichtlich der lehramts- und hochschulübergreifenden Kooperation eine positive Bezugnahme deutlich, wenn diese als „großer Mehrwert“ (SoSe 2021) bewertet wird. Kritisch wird z. B. angemerkt, dass der Austausch „„fruchtbar“ [war], allerdings in meinen Augen nicht notwendig, um Schlüsselerkenntnisse zu gewinnen“ (SoSe 2020). Auf den Wunsch nach einem längeren Austausch in der Rückmeldung zur ersten Erprobung wurde im Sommersemester 2021 mit einer um eine gemeinsame Abschlussitzung erweiterten Konzeption reagiert. Zugleich wurde auch zu dieser erweiterten Variante der Wunsch nach einer längeren Kooperation bzw. nach mehr Gelegenheit für einen intensiven Austausch in Kleingruppen formuliert. Während z. B. die Strukturierung über die Diskussionsimpulse positiv bewertet wurde, wurde kritisch angemerkt, dass eine Vorgabe zum zeitlichen Rahmen für den Austausch in den lehramtsübergreifenden Gruppen hilfreich gewesen wäre, um zu vermeiden, dass einzelne Teilnehmende „wenig Zeit“ einplanen und dann „Hektik“ entsteht (SoSe 2021).

## 5 Erfahrungen aus dem Seminar

Durch den Umstieg auf das Format der digitalen Lehre entstanden für alle Beteiligten einerseits viele Hürden, andererseits brachte er jedoch zahlreiche Möglichkeiten und Chancen mit sich. Eine davon war die Kooperation mit der Leibniz Universität Hannover. Da die Studierenden bereits durch die beiden vorangegangenen Semester an die Onlinelehre gewöhnt waren, war die Bereitschaft zu einer digitalen Kooperation sehr hoch.

Im Rahmen der Seminare wurden die Studierenden zunächst ausführlich an das für sie neue Konzept der Kasuistik herangeführt. In Vorbereitung auf die hochschulübergreifende Interpretationssitzung erfolgte die eigenständige Auswahl und Bearbeitung eines Falles anhand von hilfreichen Leitfragen und Impulsen. Diese bildeten die Grundlage für die spätere Diskussion. Besonders positiv anzumerken ist die hohe Autonomie, die den Studierenden in der Organisation und der gemeinsamen Terminfindung eingeräumt wurde und als motivierender Faktor hinzukam.

Der anschließende Austausch in einer Gruppe von jeweils zwei Studierenden jeder Universität war spannend und aufschlussreich. Innerhalb dieses *geschützten Rahmens* konnten ehrliche Gedanken oder Sorgen sowie Ideen zum Thema *schulische Inklusion* und *Rausgehen* angesprochen und basierend auf den Erfahrungen und dem Hintergrundwissen der verschiedenen fachlichen Bereiche diskutiert werden. Dies führte dazu, dass Berührungsängste gemindert werden konnten. Darüber hinaus wurde sowohl das gegenseitige Verständnis als auch das Interesse am jeweils anderen Bereich gestärkt. In Hinblick auf den späteren Berufsalltag sensibilisierte das Material außerdem für den späteren Umgang mit Schüler:innen. Vor allem die gemeinsame Arbeit an den Fällen sowie die Einflüsse der verschiedenen Fach-

richtungen ermöglichen einen frühen und wichtigen Einblick in die Arbeit in multiprofessionellen Teams. Die Kooperation mit den Studierenden des sonderpädagogischen Lehramts ermöglichte es, erstmalig aus der *Bubble* des allgemeinen Lehramts auszutreten und bedeutsame Erkenntnisse für den eigenen, bevorstehenden Lehrendenalltag zu gewinnen.

## 6 Ausblick

In Anbetracht der in den letzten Jahren anvisierten Digitalisierung der Lehren- denbildung (Standop, 2019) wurden an vielen Universitätsstandorten innovative digitalgestützte Lehr-Lern-Settings erprobt und teils flankiert durch die KMK Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ (KMK, 2017). Das skizzierte Lehrko- operationsprojekt reiht sich hier mit einem multididaktischen Setting ein, dass sowohl Formate des E- und des Blended-Learning umfasst als auch kasuistische Elemente einer Fallarbeit umsetzt. Neben der Option des flexiblen und selbst- gesteuerten Lernens werden für Studierende über den eigenen Studiengang hi- nausgehende Austauschmöglichkeiten geschaffen. Für die inklusionsbezogene Lehrer:innenbildung ist diese vergleichsweise niedrigschwellige multiperspektivi- sche Zusammenarbeit schon in der ersten Phase nicht zu unterschätzen. Aufgrund der Fallarbeit konnten die Studierenden en passant Gemeinsamkeiten der Hal- tungen und Erfahrungen sowie Perspektivendifferenzen erleben.

Für den internationalen Austausch und damit verbunden das weitere transkul- turelle Lernen hält die digitale Lehre allerdings ein noch nicht ausgeschöpftes Potential vor. Unterstützt durch Qualitätsverbesserungsmittel der RWTH wurde im Wintersemester 2021/22 unter dem Slogan „Inclusive Education and Teacher Training“ eine Lehrkooperation zwischen Prof. Dr. Vivian Weller, Prof. Dr. Si- nara Pollom Zardo, M.A. Flávia Ramos Cândido (Universität Brasilia) mit dem Lehr- und Forschungsgebiet Heterogenität durchgeführt. Dabei erhielten die Be- teiligten (Studierende wie Dozierende) nicht nur wertvolle Einblicke in die jewei- ligen Bildungssysteme und die darauf bezogene Lehrer:innenausbildung, sondern wurden für die Breite an sozialen Ungleichheitsmechanismen und den damit ver- bundenen heterogenen Lebenslagen und -weisen von Schüler:innen sensibilisiert. Abschließend ist zu konstatieren, dass dieses digitale Format der Lehrkooperation prinzipiell auch in Präsenz durchführbar ist, vielleicht sogar für den informellen Austausch vor und nach den Seminareinheiten Vorteile bietet. Für Standorte, die ausschließlich Studiengänge im allgemeinen Lehramt anbieten, stellt das digitale Austauschformat allerdings eine vergleichsweise wenig aufwendige Möglichkeit des gemeinsamen Lernens von Studierenden im sonderpädagogischen und allge- meinen Lehramt dar. Im Hinblick auf potenzielle Weiterentwicklungen wäre ein zusätzliches informelles Treffen der Studierenden oder eine regelmäßige selbstini- tierte digitale Austauschrunde gut möglich.

## Literaturverzeichnis

- Arndt, A.-K., Becker, J., Köhler, S.-M., Löser, J. M., Urban, M., & Werning, R. (2021a). Perspektiven von Schüler:innen auf das „Rausgehen“ als gemeinsamer Reflexionsimpuls. *HLZ - Herausforderung Lehrer:innenbildung*, 4(1), 135–157.
- Arndt, A.-K., Becker, J., Köhler, S.-M., Löser, J. M., Urban, M., & Werning, R. (2021b). Perspektiven von Schüler:innen auf das „Rausgehen“ als gemeinsamer Reflexionsimpuls Lehrkonzeption für eine digitale (lehramtsübergreifende) Fallarbeit [Online-Supplement 1: Interviewmaterial aus dem Projekt ReLink: Perspektiven von Schüler:innen auf das „Rausgehen“]. *HLZ - Herausforderung Lehrer:innenbildung*, 4(1), 135–157.
- Arndt, A.-K., Becker, J., Köhler, S.-M., Löser, J. M., Urban, M., & Werning, R. (2021c). Perspektiven von Schüler:innen auf das „Rausgehen“ als gemeinsamer Reflexionsimpuls Lehrkonzeption für eine digitale (lehramtsübergreifende) Fallarbeit [Online-Supplement 2: Diskussionsimpulse für den digitalen Austausch]. *HLZ - Herausforderung Lehrer:innenbildung*, 4(1), 135–157.
- Arndt, A.-K., Becker, J., Lau, R., Lübeck, A., Heinrich, M., Löser, J. M., Urban, M. & Werning, R. (Hrsg.). (2021d). Das Spannungsverhältnis von Inklusion und Leistung als Reflexionsimpuls. Konzepte und Materialien für die Lehrer:innenaus- und -fortbildung. *Themenheft der Zeitschrift DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 3(2). Abgerufen am 14.02.2022 von: <https://www.dimawe.de/index.php/dimawe/issue/view/339>
- Arndt, A.-K. & Gieschen, A. (2013). Kooperation von Regelschullehrkräften und Lehrkräften für Sonderpädagogik. Perspektiven von Schülerinnen und Schülern. In R. Werning & A.-K. Arndt (Hrsg.), *Inklusion: Kooperation und Unterricht entwickeln* (S. 41–62). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Bräu, K. & Fuhrmann, L. (2015). Die soziale Konstruktion von Leistung und Leistungsbewertung. In K. Bräu & C. Schlickum (Hrsg.), *Soziale Konstruktionen in Schule und Unterricht. Zu den Kategorien Leistung, Migration, Geschlecht, Behinderung, Soziale Herkunft und deren Interdependenzen* (S. 49–64). Leverkusen: Budrich.
- Breitenbach, A. (2021). *Digitale Lehre in Zeiten von Covid-19: Risiken und Chancen*. Marburg.
- Budde, J. (2015). Konstruktionen von Gleichheit und Differenz im schulischen Feld. In K. Bräu & C. Schlickum (Hrsg.), *Soziale Konstruktionen in Schule und Unterricht. Zu den Kategorien Leistung, Migration, Geschlecht, Behinderung, Soziale Herkunft und deren Interdependenzen* (S. 95–108). Leverkusen: Budrich.
- Clarke, A. E. (2012). *Situationsanalyse. Grounded Theory nach dem Postmodern Turn*. Wiesbaden: Springer VS.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1991). A motivational approach to self: Integration in personality. In R. Dienstbier (Hrsg.), *Nebraska Symposium on Motivation. Vol. 38: Perspectives on motivation*. (S. 1–56). Lincoln, NE: University of Nebraska Press.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39(2), 223–238.
- Eickelmann, B. (2021). *Lehrkräftebildung nach dem pandemiebedingten „Digital Turn“*. Vortrag im Rahmen des Programmworkshops „Lehrkräftebildung nach dem pandemiebedingten DigitalTurn im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung. Frankfurt/Online. 24.06.2021. Abgerufen am 14.02.2022 von: [https://www.qualitaetsoffensive-lehrerbildung.de/lehrerbildung/shareddocs/downloads/files/2021\\_vortrag\\_eickelmann\\_qlb\\_workshop\\_24\\_06\\_2021\\_final.pdf?sessionid=D40CC2E86D7502C300CBDE0E1F8C2FB1.live382?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.qualitaetsoffensive-lehrerbildung.de/lehrerbildung/shareddocs/downloads/files/2021_vortrag_eickelmann_qlb_workshop_24_06_2021_final.pdf?sessionid=D40CC2E86D7502C300CBDE0E1F8C2FB1.live382?__blob=publicationFile&v=1)
- Emmerich, M. & Moser, V. (2020). Inklusion, Diversität und Heterogenität in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In C. Cramer, J. Koenig & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 76–84). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Flick, U. (2011). Das Episodische Interview. In G. Oelerich & H.-U. Otto (Hrsg.), *Empirische Forschung und Soziale Arbeit* (S. 273–280). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Helsper, W. (2016). Pädagogische Lehrerprofessionalität in der Transformation der Schulstruktur - ein Strukturwandel der Lehrerprofessionalität? In T.-S. Idel, F. Dietrich, K. Kunze, K. Rabenstein & A. Schütz (Hrsg.), *Professionsentwicklung und Schulstrukturreform. Zwischen Gymnasium und neuen Schulförmeln in der Sekundarstufe* (S. 217–245). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

- Helsper, W. (2018). Lehrerhabitus. In A. Paseka, M. Keller-Schneider & A. Combe (Hrsg.), *Ungewissheit als Herausforderung für pädagogisches Handeln* (S. 105–140). Wiesbaden: Springer VS.
- Idel, T.-S., Lütje-Klose, B., Grüter, S., Mettin, C., Meyer, A., Neumann, P. et al. (2019). Inklusion im Bremer Schulsystem. In K. Maaz, M. Hasselhorn & T.-S. Idel (Hrsg.), *Zweigleidigkeit und Inklusion im empirischen Fokus. Ergebnisse der Evaluation der Bremer Schulreform* (S. 121–161). Münster: Waxmann.
- KMK (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland) (2017). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*. Abgerufen am 21.02.2022 von: [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)
- Kunze, K. (2020). Kasuistische Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In C. Cramer, J. Koenig & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 681–690). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Kunze, K. & Rabenstein, K. (2017). Editorial. *Journal für LehrerInnenbildung (Themenheft (Multi-Professionelle Kooperation)*, 17, 4–5.
- Lau, R., & Lübeck, A. (2021a). „Drinnen“ oder „Draußen“: Exklusion von Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf aus „inklusiven“ Lerngruppen. Ein Fortbildungssetting zu unterrichtsorganisationalem Handeln [Online-Supplement 4: Fall (Kurzversion)]. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 3(2), 49–59.
- Lau, R., & Lübeck, A. (2021b). „Drinnen“ oder „Draußen“: Exklusion von Schüler:innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf aus „inklusiven“ Lerngruppen. Ein Fortbildungssetting zu unterrichtsorganisationalem Handeln. [Online-Supplement 3: Sequenzanalytische praxisreflexive Arbeit konkret]. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 3(2), 49–59.
- Lau, R., Heinrich, M. & Lübeck, A. (2019). Professionalisierung in Spannungsfeldern von Inklusion durch Fortbildung. *WE\_OS Jahrbuch*, 2, 82–99.
- Laubner, M. (2014). Deutungsmuster von Schülern zum Zwei-Lehrer-System. In Inklusiver Unterricht. Leitideen zur Organisation und Kooperation. *Schulmanagement-Handbuch*. 152, 25–35. München: Oldenbourg.
- Messiou, K. (2019). The missing voices: students as a catalyst for promoting inclusive education. *International Journal of Inclusive Education*, 23(7–8), 768–781.
- Moldenhauer, A., Rabenstein, K., Kunze, K. & Fabel-Lamla, M. (2020). Kasuistik und Lehrer:innenbildung angesichts inklusiver Schul- und Unterrichtsentwicklung. Verhältnisbestimmungen, Modellierungen und Empirie der Praxis kasuistischer Lehre. In M. Fabel-Lamla, K. Kunze, A. Moldenhauer & K. Rabenstein (Hrsg.), *Kasuistik - Lehrer:innenbildung - Inklusion. Empirische und theoretische Verhältnisbestimmungen* (S. 9–28). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Niemeyer, J., Helmschrott, S. & Opitz, L. (2020). *Lehre in Zeiten von Corona. Vortrag im Rahmen des Hochschulforums Digitalisierung* [Aufzeichnung per Video]. Abgerufen am 14.02.2022 von: [https://www.youtube.com/watch?v=aLyb724urhk&list=PLDE3NyZgHoK5t1-ey19\\_9PsIFjiKC97-f&index=36](https://www.youtube.com/watch?v=aLyb724urhk&list=PLDE3NyZgHoK5t1-ey19_9PsIFjiKC97-f&index=36)
- Schmidt, R., Becker, E., Grummt, M., Haberstroh, M., Lewek, T., & Pfeiffer, A. (2019). *Vorschlag für eine Systematisierung kasuistischer Lehr-Lern-Formate in der universitären Lehrer:innenbildung*. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Abgerufen am 14.02.2022 von: [https://blogs.urz.uni-halle.de/fallarchiv2/files/2019/02/KALEI\\_AK-Kasuistik\\_Systematisierung-von-Kasuistik.pdf](https://blogs.urz.uni-halle.de/fallarchiv2/files/2019/02/KALEI_AK-Kasuistik_Systematisierung-von-Kasuistik.pdf)
- Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Wissenschaft (Hrsg.) (2012). *Ausbildung von Lehrkräften in Berlin. Empfehlungen der Expertenkommission Lehrerbildung*. Abgerufen am 15.2.2022 von: [https://www.aqas.de/downloads/Lehrerbildung/Bericht\\_BaumertKommission.pdf](https://www.aqas.de/downloads/Lehrerbildung/Bericht_BaumertKommission.pdf)
- Standop, J. (2019). Digitale Transformation als Herausforderung in der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern. *SEMINAR – Lehrerbildung und Schule* (3), 33–46.
- Strauss, A. L., & Corbin, J. M. (1996). *Grounded theory. Grundlagen qualitativer Sozialforschung*. Weinheim: Beltz.
- Urban, M., Becker, J., Werning, R., Löser, J. M., Arndt, A.-K., & Heinrich, M. (2018). Reflexion, Leistung & Inklusion. *WE\_OS Jahrbuch*, 1 (1), 84–105.

*Alessa Schuldt und Birgit Lütje-Klose*

## **Hybride Blended-Learning-Szenarien in der Lehrkräftebildung – Ein Erfahrungsbericht aus Lehrenden- und Studierendensicht**

### **Abstract**

Der vorliegende Beitrag beschreibt die stufenweise digitale Weiterentwicklung einer Präsenzveranstaltung hin zu einem hybriden Seminarformat anhand eines Beispiels aus dem Bereich der inklusionsorientierten Lehrkräftebildung. Den Anlass für die Digitalisierung des Seminarkonzepts bot die im Frühjahr 2020 beginnende Corona-Pandemie und die damit verbundene Umstellung von Präsenz- auf Distanzlehre. Hieraus ergab sich die Herausforderung, ein geeignetes digitales Lehr- und Lernsetting für ein praxisorientiertes und kooperativ angelegtes Lehrformat zu finden, das den Studierenden eine ebenso aktive Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand „Multiprofessionelle Kooperation“ ermöglicht wie es zuvor in der Präsenzveranstaltung der Fall war. Auf Grundlage der bisherigen Durchführungserfahrungen soll der Frage nachgegangen werden, welche Potenziale oder auch Herausforderungen digital(isiert)e Lehrformate für die post-pandemische Lehrkräftebildung bieten.

### **Schlagworte**

Digitalisierung Hochschullehre, hybride Lehre, Blended Learning, multiprofessionelle Kooperation

### **1 Vorstellung des Seminarkonzepts „Multiprofessionelle Kooperation an inklusiven Ganztagschulen“ an der Universität Bielefeld**

Basierend auf langjährigen Erfahrungen mit Lehrveranstaltungen in der inklusionspädagogisch ausgerichteten Lehramtsausbildung wird im Zuge des Qualitätsoffensive-Projektes *BiProfessional* an der Universität Bielefeld eine interdisziplinär geleitete Lehrveranstaltung zum Thema „Multiprofessionelle Kooperation“ angeboten, die sich an die verschiedenen im inklusiven Ganztag vertretenen akademischen Berufsgruppen richtet (Lütje-Klose & Willenbring, 1999; Serke et al., 2014;

Hopmann et al., 2019 u.a.). Die Lehrveranstaltung wird durch eine formativ angelegte Evaluation begleitet, bei der die Lehrenden ihre eigene Lehre anhand von etablierten Forschungsinstrumenten systematisch reflektierend weiterentwickeln („Scholarship of Teaching and Learning“, siehe Huber et al., 2014, S. 7). Die Evaluation der digitalisierten Lehrformate orientiert sich im Wesentlichen an den Instrumenten, die bereits im Rahmen der Präsenzveranstaltungen eingesetzt wurden (siehe Hopmann et al., 2017; Demmer et al., 2019; Hopmann et al., 2019). Hierfür werden die Seminarteilnehmenden im Rahmen eines Mixed-Methods-Ansatzes befragt, der eine Kombination aus einem Online-Fragebogen vor und nach Besuch des Seminars (Prä-Post-Messung) sowie leitfadengestützten Einzelinterviews im Anschluss an die Lehrveranstaltung vorsieht.

Das *Herzstück* der Lehrveranstaltung stellt die organisierte studiengangsübergreifende Seminararbeit zwischen Master-Studierenden des Regelschullehramts aller Schulstufen sowie des Lehramts mit dem Schwerpunkt *Sonderpädagogische Förderung* und Fachwissenschaftler:innen mit dem Profil *Soziale Arbeit/Beratung* dar (siehe Abbildung 1). Gelehrt wird das Lehrangebot von einem multiprofessionellen Lehrentendantem, welches sich aus unterschiedlichen erziehungswissenschaftlichen Teildisziplinen (wie z. B. Schul-/Sonderpädagogik, Soziale Arbeit und Ganztagsforschung) zusammensetzt (siehe ebd.). Dies hat zum Ziel, die Teilnehmenden für unterschiedliche fachliche Sichtweisen zu sensibilisieren und sie auf zukünftige kooperative Handlungen vorzubereiten. Konkrete Lernziele der Veranstaltung sind daher u. a.

- das Kennenlernen von professionsspezifischen Rollen und Aufgaben sowie von unterschiedlichen Kooperationsmodellen und -formen,
- der Erwerb vertiefter theoretischer und systematischer Kenntnisse über die Sichtweisen und Arbeitsformen der einzelnen pädagogischen (Teil-)Disziplinen – auch wenn diese zunächst irritierend oder ungewohnt für die Lernenden sein können (siehe Lütje-Klose, 2018),
- das Wahrnehmen von Potenzialen, Grenzen und Widersprüchen der multiprofessionellen Kooperation sowie
- die Entwicklung einer kritischen, analytisch-reflexiven Haltung gegenüber dem Lerngegenstand.

Für die Vermittlung dieser vielfältigen Inhalte, Einstellungen und kooperativen Kompetenzen wird auf ein komplexes Setting zurückgegriffen, bei dem die Kongruenz von Lehr- und Lernprozessen im Sinne eines sogenannten didaktischen Doppeldeckers im Vordergrund steht (siehe Lütje-Klose et al., 2021). Hierbei geht es vorrangig darum, Lerninhalte nicht nur theoretisch zu vermitteln, sondern gleichzeitig erlebbar zu machen (siehe Wahl, 2002; 2013). So sollen die Seminar teilnehmenden die Vorteile von multiprofessioneller Teamarbeit einerseits mithilfe des Team-Teaching-Ansatzes vorgelebt bekommen. Andererseits sollen

sie diese im Rahmen kooperativer und kollaborativer Kleingruppenarbeitsphasen selbst nachempfinden und reflektieren (siehe Green & Green, 2011; Hopmann & Lütje-Klose, 2018; siehe auch Fränkel et al., 2020; Monitor Lehrerbildung, 2021).

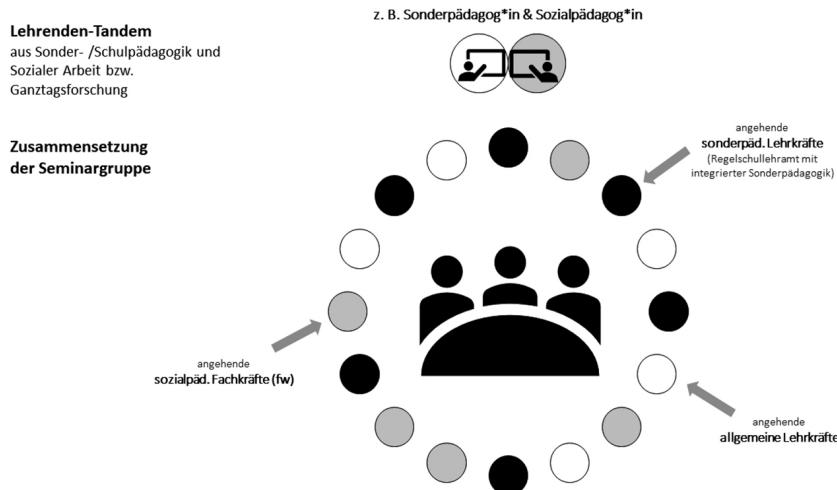


Abb. 1: Schematische Darstellung der Seminarkonzeption (Hopmann & Lütje-Klose, 2018, S. 210)

Obwohl bereits einige Materialien, die im Rahmen der Präsenzlehre entwickelt und genutzt wurden, im Zuge der ersten Förderphase der *Qualitätsoffensive Lehrerbildung* digitalisiert wurden (siehe Hopmann et al., 2018), war die Digitalisierung des gesamten Veranstaltungskonzepts ursprünglich nicht vorgesehen. Angestoßen wurde diese erst durch den Ausbruch der Corona-Pandemie im Frühjahr 2020 und die dadurch nötig gewordene Verlagerung der präsentischen Lehre in den digitalen Raum. Dabei wurde zunächst im Sinne eines *Emergency Remote Teachings* eine möglichst konzeptgetreue Übertragung aller Präsenzanteile, also der Vortrags- und Diskussionsphasen ebenso wie etwa der kooperativen Gruppenarbeiten und Selbsterfahrungen, angestrebt (Hodges et al., 2020). So ging es in erster Linie darum, die konzeptionellen Leitgedanken der Lehrveranstaltung weitgehend beizubehalten und den Studierenden eine digitale, aber ebenso aktive Auseinandersetzung wie in der Präsenzveranstaltung, mit dem Lerngegenstand durch kooperative Arbeitsweisen zu ermöglichen.

## 2 Vom *Emergency Remote Teaching* zum hybriden *Blended-Learning*-Ansatz: Die stufenweise digitale Weiterentwicklung des Seminarkonzepts

Neben den Herausforderungen, die die Lehre in der Pandemie-Situation zunächst für alle Beteiligten mit sich brachte, erwuchs hieraus aber auch die Chance, digitale Lehr- und Lernsettings zu erproben und dadurch letztlich auch Teilhabebarrieren (sowohl für Studierende als auch für Lehrende) abzubauen. In diesem Rahmen konnten unterschiedliche digitale Settings und Lehrmethoden von mehreren Lehrenden tandem erprobt, diskutiert und evaluiert werden. Mit der erneuten Ermöglichung von präsenter Lehre im Wintersemester 2021/22 konnte das Seminarkonzept in einem weiteren Schritt dann schließlich zu einem hybriden *Blended-Learning-Szenario* weiterentwickelt werden, bei dem ein Teil der Studierenden vor Ort und ein anderer digital an der Lehrveranstaltung teilnahm (siehe Quade, 2017; Eckler et al., 2017; siehe Abbildung 2).

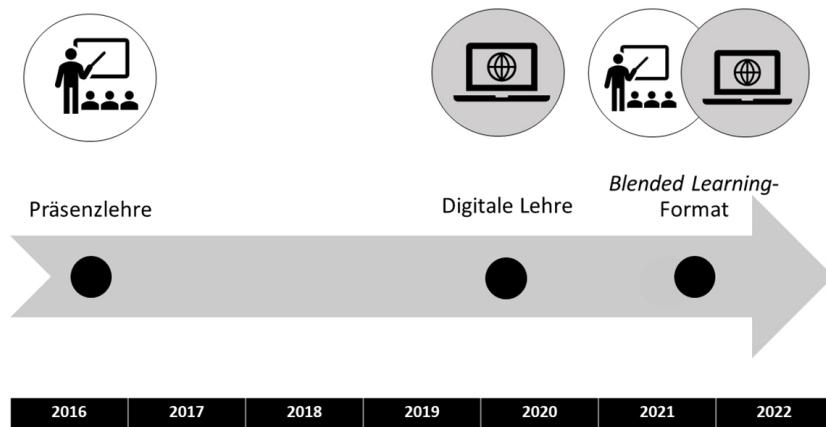


Abb. 2: Übersicht der bisher erprobten Lehrformate (eigene Darstellung)

### 2.1 Der digitale Plan B: Übertragung der Seminarkonzeption in ein digitales Format

Aufgrund der geltenden Schutzmaßnahmen und Kontaktbeschränkungen zur Eindämmung des Pandemiegesehehens musste das Seminarangebot vom Sommersemester 2020 bis zum Sommersemester 2021 insgesamt dreimal als *rein* digitales Veranstaltungsangebot durchgeführt werden. Für die Schaffung eines digitalen Lehr- und Lernsettings wurden unterschiedliche digitale Tools verwen-

det (siehe Tabelle 1). Das mehrtägige, synchron angelegte Online-Seminar wurde während dieser Zeit per *Zoom*-Videokonferenz abgehalten. Dies stellte bspw. auch weiterhin die Einbindung von Gastbeiträgen sicher, in denen Praktiker:innen von persönlichen Kooperationserfahrungen berichteten und Best-Practice-Beispiele aus der regionalen Schullandschaft vorstellen. Die kooperativ angelegte Kleingruppenarbeit, bei der Studierende unterschiedlicher Studiengänge Aufgaben arbeitsteilig erarbeiten und miteinander in die Diskussion kommen sollten, konnte mithilfe von *Breakout Sessions* und kollaborativen Editoren, wie z. B. einem *Etherpad* oder *GoogleDocs*, organisiert werden. Für das Kommunizieren von Arbeitsaufträgen und das Vorstellen von Ergebnissen im virtuellen Raum wurde ein *Padlet* eingesetzt oder auf die *Moodle*-basierte Lernplattform der Universität Bielefeld, den sogenannten *LernraumPlus*, zurückgegriffen. Letzterer eignete sich sowohl für die Bereitstellung aller im Seminar genutzten Materialien, Texte, Folien etc., als auch zum Verfassen eines digitalen Lerntagebuchs.

**Tab. 1:** Übersicht der verwendeten Online-Tools zur Schaffung eines digitalen Lehr- und Lernsettings

Digitales Tool	Einsatzbereiche	Alternativen z. B.
<b>Zoom</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durchführung des Online-Seminars in Form einer Videokonferenz</li> <li>Ermöglichung einer ortsunabhängigen Teilnahme (z. B. von Studierenden oder Gastredner:innen)</li> </ul>	DFNconf, Microsoft Teams, Webex
<b>Breakout Sessions</b> in Ergänzung mit kollaborativen Online-Editoren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durchführung kooperativer und kollaborativer Kleingruppenarbeit</li> <li>Zusammentragen und schriftliche Fixierung von Arbeitsergebnissen</li> <li>Erstellung von Übersichtsgrafiken</li> </ul>	Etherpad, <i>GoogleDocs</i> , Microsoft Office Online
<b>LernraumPlus</b> ( <i>Moodle</i> -basierte Lernplattform)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bereitstellung von Materialien (Literatur, Folien etc.)</li> <li>Kommunikationszwecke</li> <li>Abgabe von Studienleistungen</li> <li>Anlegen eines digitalen Lerntagebuchs mit Hilfe der Journal-Funktion</li> </ul>	OpenOlat, Logineo
<b>Padlet</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunizieren von Arbeitsaufträgen</li> <li>Zusammentragen und schriftliche Fixierung von Arbeitsergebnissen</li> </ul>	Miro, Task-Cards

## 2.2 Hybrides *Blended Learning* – Oder: Das Beste aus zwei Welten

Als die Durchführung von Präsenzveranstaltungen im Wintersemester 2021/22 wieder möglich wurde, kam es dann zum ersten Mal zu einer Verknüpfung des neu geschaffenen E-Learning-Angebots und der Vor-Ort-Lehre. Hierfür wurde ein *Blended Learning*-Ansatz umgesetzt, welcher einerseits die Verzahnung eines asynchronen digitalen Selbststudiums und eines synchron abgehaltenen Blockseminars vorsieht und durch das Verwenden von digitalen Medien orts- und z. T. auch zeitunabhängiges Lernen für die Studierenden ermöglicht (siehe Kerves, 2018). Für das Blockseminar wurde auf ein hybrides Lehr-Lern-Szenario zurückgegriffen, dass sich „technisch durch eine Kombination aus physischen und digitalen Elementen auszeichne[t]“ (Kauffeld et al., 2019, S. 36). Somit wurde das in Präsenz vollzogene Blockseminar zeitgleich online für diejenigen übertragen, die die Distanzlehre vorzogen. Dementsprechend handelt es sich um eine hybride Form des *Blended Learnings*, bei der die Vorteile von Präsenzveranstaltungen und digitalen Lernangeboten „in Bezug auf Wissensvermittlung, Lernaktivitäten der Studierenden und reduzierter Anwesenheit vor Ort kombiniert werden“ (Eckler et al., 2017, S. 110). Dieses bietet einen geeigneten „didaktischen Rahmen für ein Lernsetting, das die Anforderungen von praxisnahen Lernszenarien erfüllt und durch die virtuelle Lernumgebung die Zusammenarbeit zwischen den Studierenden initiiert, ihre Motivation zur Autonomie stärkt und zur Reflexion anregt“ (Eckler et al., 2017, S. 110).

Für Umsetzung der Hybrid-Variante stand ein *DTEN*-Gerät, ein Smartboard mit angeschlossener Konferenztechnik (Kamera, Mikrofone und Lautsprecher), zur Verfügung. (Mit dieser Technik wurden an der Universität Bielefeld alle Hörsäle und großen Seminarräume ausgestattet, um den Übergang von der digitalen zurück zur Präsenz- bzw. hybriden Lehre zu schaffen. Alternativ ist – vor allem für kleinere Gruppengrößen – aber auch eine einfachere Ausstattung mit Webcam und Raummikro nutzbar.) Hierbei handelt es sich um ein multifunktionales Device, das vielfältige Funktionen miteinander vereint. So kann es u. a. gleichzeitig für die Visualisierung der online teilnehmenden Studierenden als digitales Whiteboard genutzt werden. Beachtlich ist zudem die Tonqualität der Livestream-Übertragung. Störende Hintergrundgeräusche, wie z. B. Raumlüfter oder Baulärm, die die präsent durchgeführte Lehrveranstaltung z. T. beeinträchtigt haben, wurden vom Gerät fast gänzlich herausgefiltert, sodass die Beiträge der Lehrenden und Kommiliton:innen an den Laptops daheim durchweg gut – und teilweise besser als vor Ort – zu verstehen waren. Durch das Aktivieren der *Zoom*-Sprecheransicht konnte zudem eine Art gemeinsames Raumgefühl geschaffen werden, indem die digital hinzu geschalteten Studierenden bei Wortbeiträgen großflächig und lautstark auf dem Bildschirm erschienen. Dies setzte allerdings die Bereitschaft der Seminarteilnehmenden voraus, ihre Kamera einzuschalten (siehe Gerner, 2020; Loviscach, 2020).

Damit die neu geschaffene digitale Organisation der Gruppenarbeitsphasen in der Hybrid-Veranstaltung ebenfalls beibehalten werden konnte, wurde von allen Studierenden – ob vor Ort in der Universität oder zu Hause – während des Seminars fast ausschließlich mit digitalen Endgeräten (Laptop oder Tablet) gearbeitet. Dies ermöglichte auch eine hybride Form der Kleingruppenarbeit, bei der sowohl physisch anwesende als auch online hinzugeschaltete Teilnehmer:innen gemeinsam in Breakout-Räumen zusammenarbeiten konnten. Die Studierenden, die vor Ort in der Universität waren, gaben sich große Mühe, ihre Kommiliton:innen digital in die Seminararbeit mit einzubinden. Um den lokalen Lautstärkepegel im Seminarraum während der Arbeitsphasen möglichst ruhig zu halten, teilten sich die Kleingruppen i. d. R. auf mehrere Räume auf.

### **3 Digital (Team-)Teaching: Ein Erfahrungsbericht aus Sicht der Lehrenden**

Obwohl wir Lehrenden zunächst skeptisch waren, ob sich ein derart kooperatives und praxisorientiertes Seminarconcept im Rahmen der Distanzlehre überhaupt gewinnbringend realisieren lässt, hat die Übertragung des Seminarconcept in eine digitale Variante eine spannende Herausforderung für uns dargestellt, von der wir in doppelter Hinsicht profitieren konnten. So hat die Digitalisierung des Seminarconcept zum einen zur Weiterentwicklung der Lehrveranstaltung beigetragen. Zum anderen konnte das eigene hochschuldidaktische und methodische Handlungsrepertoire nachhaltig erweitert werden. Auch das Team-Teaching ließ sich im digitalen Setting problemlos realisieren. In der Tat erwies sich die Doppelbesetzung sogar als sehr hilfreich, da die digitalisierten Lehrformate unserer Ansicht nach doch einen größeren technischen Aufwand als die Präsenzveranstaltung erfordern. Bei der hybriden Veranstaltungsform kommt zusätzlich hinzu, dass die Lehrpersonen nicht nur eine Lerngruppe, sondern gleich zwei – eine vor Ort und eine im digitalen Raum – im Blick behalten und immer wieder aktiv ins Lehrgeschehen miteinbeziehen müssen. Zusätzlich schafft das digitalisierte Lehrkonzept eine verbesserte Flexibilität für Studierende und Hochschullehrende. So konnte das Seminar bspw. dennoch stattfinden, obwohl sich einzelne Dozierende zwischenzeitlich in Quarantäne befanden.

Zudem haben sich die verwendeten digitalen Tools u. E. nach in vielerlei Hinsicht als äußerst nützlich erwiesen. Sowohl im *rein* digitalen als auch im hybriden Setting haben sie u. a. dazu beigetragen, das kollaborative Arbeiten und die Dokumentation von Arbeitsergebnissen zu erleichtern, den Austausch von Materialien zu gewährleisten und Praktiker:innen ortsunabhängig in die Veranstaltung mit einzubeziehen. Ebenfalls positiv wurden aus Sicht von uns Lehrenden die qualitativ hochwertigen Arbeitsergebnisse wahrgenommen, die die Kleingruppenarbeits- und Austauschphasen hervorgebracht haben. Diese zeugen nicht nur von einer

tiefgreifenden Auseinandersetzung mit den Seminarinhalten, sondern deuten auch auf das Erreichen höherer Kooperationsniveaus, wie etwa *Arbeitsteilung* und *Ko-Konstruktion*, hin, die auf die Bearbeitung komplexer Problemlagen und die Entwicklung von neuem Wissen ausgerichtet sind (siehe Gräsel et al., 2006). Letztere Feststellung trifft allerdings erst auf spätere Durchführungserfahrungen zu, da von den Lehrenden während der ersten *reinen* Online-Durchgänge tendenziell eher niedrigere Kooperationsstufen während der Kleingruppenarbeit wahrgenommen wurden (siehe Schuldt et al., 2022). Denn wir haben in diesem Zusammenhang die Erfahrung gemacht, dass ko-konstruktive Lernprozesse in digital(isiert)en Lehrveranstaltungen einer präzise(re)n Anleitung sowie einer sorgfältigen Methoden- und Sozialformauswahl bedürfen. In diesem Zuge mussten einige Arbeitsaufträge, die zunächst einfach aus der Präsenzveranstaltung übernommen worden waren, an das digitale Format angepasst werden. So erwies es sich bspw. als hilfreich, lerneraktivierende Aufgabenformate oder Austauschphasen in Einzel- oder Partnerarbeit, wie etwa die Think-Pair-Share-Methode, in Vorbereitung auf die Gruppenarbeitsphase durchzuführen, um ko-konstruktive Lernprozesse während der kooperativen Kleingruppenarbeit zu fördern. Zudem hat sich das neu eingeführte digitale Lerntagebuch als ein ertragreiches Reflexionsinstrument bewährt, dass ebenfalls zur Aktivierung der Studierenden beigetragen hat und für zusätzliche Diskussionsanlässe während des Seminars genutzt werden konnte. Einzig die umfangreichen handlungsorientierten Selbsterfahrungsanteile, die die anfänglichen Präsenzveranstaltungen maßgeblich geprägt haben, ließen sich im digital(isiert)en Setting nur eingeschränkt umsetzen. Dementsprechend ist die Präsenzlehre für das vollumfängliche Erleben von produktiven Perturbationen, wie sie z. B. beim gemeinsamen Bauen, Puzzeln oder Überwinden von Hindernissen gemacht werden können, und die daran direkt anknüpfenden Kleingruppenreflexionen kaum ersetzbar.

## 4 Digital Learning: Ein Erfahrungsbericht aus Sicht der Studierenden

Wie aus den Evaluationsergebnissen der digitalen Lehrveranstaltungen, die im Zuge der wissenschaftlichen Begleitforschung erhoben wurden, hervorgeht, wird das digitalisierte Seminar-Konzept nicht nur aus Sicht der Lehrenden, sondern auch der Studierenden als „gewinnbringend“ eingeschätzt und als „ein sehr gelungenes Format der Online-Lehre“ beschrieben (siehe Schuldt et al., 2022). Auch die Weiterentwicklung hin zur Hybrid-Variante wurde sowohl in den standardisierten Befragungen, die mittels Fragebogen erhoben wurden, als auch in den im Anschluss an die Lehrveranstaltung durchgeführten Interviews überaus positiv beurteilt, wie das folgende Beispiel zeigt:

„Ich fand das Seminar mehr als gelungen und ich fand es wichtig und richtig auch mal in das Handlungsfeld der andere[n] Professionen zu schauen. Wenn man sich gegenseitig versteht, fällt es auch einfacher, die Arbeit anzuerkennen“ (Studierender Regelschullehramt für Haupt-/Real-/Sekundar- und Gesamtschulen, Fragebogen t2, Hybrid-Seminar).

Die Studierenden lobten u. a., dass mithilfe der verwendeten Technik ein Weg gefunden wurde, der es allen Teilnehmenden – unabhängig davon, ob sie physisch anwesend sein konnten oder wollten – ermöglichte, aktiv am Seminar zu partizipieren. Wie dem folgenden Beispiel zu entnehmen ist, wurde insbesondere die Wahlmöglichkeit und die auf die individuellen Bedürfnisse der Studierenden abgestimmte Teilhabeform in diesem Zusammenhang besonders hervorgehoben:

„Das war natürlich toll, mal wieder vor Ort sein zu können. Also ne, das ist so, man ist so hin und her gerissen. Und ich glaube Ihnen das aber sofort, dass das in Präsenz vielleicht irgendwie besser zu machen ist, aber einfach, dass so diese Möglichkeit bestand und, also ich hätte ja sonst überhaupt nicht teilnehmen können. Also ehm, mein Kind war krank und wie gesagt, jetzt bin ich schwanger und irgendwie, ja, bin ich froh, dass doch noch ganz viel online ist, weil ich halt dann eben nicht äh (.) ja in die Uni muss. [...] [A]lso für mich habe ich das toll erlebt und fand das halt, fand ich halt gut, dass ich da irgendwie, ja, wie gesagt dran teilnehmen konnte, sonst wäre das ja gar nicht möglich gewesen“ (Interview 1, Hybrid-Veranstaltung, Studierende:r Regelschullehramt mit dem Schwerpunkt „Sonderpädagogische Förderung“).

Zusätzlich wurde die Qualität der digitalen Übertragung durch das *DTEN*-Gerät unterstrichen. Im Vergleich zu den privaten Endgeräten verfüge dieses über eine deutlich bessere Video- und Tonqualität, die das Seminargeschehen ohne Einbußen übertragen (siehe Interview 2, Hybrid-Veranstaltung, Studierende:r Regelschullehramt für Gymnasien/Gesamtschulen). Außerdem ließ sich durch das Videokonferenzsystem das Distanzempfinden der online hinzugeschalteten Studierenden minimieren:

„Also ich fand das eigentlich sehr gut gelungen. Ähm, vor allem in den Kleingruppen hat das ganz gut funktioniert, aber auch mit der Tafel [DTEN-Gerät]. Die Tafel war echt, glaube ich, äh, recht ausschlaggebend, dass das wirklich gut funktioniert hat. Also man hat wirklich von zu Hause sehr gut mitbekommen, was äh zumindest beigetragen worden ist“ (Interview 2, Hybrid-Veranstaltung, Studierende:r Regelschullehramt für Gymnasien/Gesamtschulen).

„Und diese Technik, also das kannte ich ja so auch nicht. [...] Das, also war nochmal ein ganz anders Erleben, durch dieses, äh Gerät, was wir hier, also als wäre ich dabei gewesen. Als würde ich da (.) ja, von oben halt in diesen Raum schauen. Das war, das war super spannend. (Interview 1, Hybrid-Veranstaltung, Studierende:r Regelschullehramt mit dem Schwerpunkt „Sonderpädagogische Förderung“).

Einzig die hybride Kleingruppenarbeit habe den Teilnehmenden vor Augen geführt, nicht physisch anwesend zu sein, auch wenn sich die Seminargruppe vor Ort große Mühe gegeben hatte, sie aktiv in die kooperativ angelegten Arbeitsphasen miteinzubinden:

„Das hat man schon gemerkt. Die anderen haben sich unterhalten, die haben sich irgendwann auch so ein bisschen weggedreht. Da musste man dann eben halt recht laut einfach mal werden, um sich dazwischen zu setzen, dann hat das auch wieder funktioniert, dass man mit reinkam. [...] [W]ir haben halt immer versucht einen Kreis zu bilden ((lacht)) und die Leute einzubinden, dass sie zumindest so drei vier Leute halt sehen konnten“ (Interview 2, Hybrid-Veranstaltung, Studierende:r Regelschullehramt für Gymnasien/Gesamtschulen).

Jedoch sei an dieser Stelle angemerkt, dass das Gelingen der hybriden Seminar- bzw. Kleingruppenarbeit nicht zuletzt auch von der Bereitschaft der online-teilnehmenden Studierenden abhängig zu sein scheint. Studierende, die während der Sitzungen und Breakout-Sessions die Kamera stets ausgeschaltet ließen und sich auch von sich aus nicht aktiv in die Lehrveranstaltung miteinbrachten, wurden von den in Präsenz teilnehmenden Personen als störend empfunden (siehe Interview 3, Hybrid-Veranstaltung, Studierende:r Regelschullehramt für Haupt-/Real-/Sekundar- und Gesamtschulen).

## 5 Fazit

Obwohl die digitale Weiterentwicklung des Lehrkonzepts aufgrund der pandemischen Lage kurzfristig binnen weniger Wochen zu erfolgen hatte, ließ sich das Seminarangebot entgegen unserer Erwartungen relativ einfach in ein digitales Setting übertragen. Hierbei handelte es sich allerdings zunächst um eine Form des *Emergency Remote Teachings*. Dieses bot jedoch einen geeigneten Anlass für die digitale Weiterentwicklung des Seminarkonzepts hin zu einem hybriden *Blended-Learning*-Konzept. Die Digitalisierung der Lehrveranstaltung brachte vielfältige Vorteile, wie z. B. eine erhöhte Flexibilität für Studierende und Lehrende oder den Abbau von Teilhabebarrieren, ohne dass die Qualität der Hochschullehre maßgeblich beeinträchtigt wurde. Im Gegenteil: Wie die Erfahrungsberichte in Abschnitt 3 und 4 zeigen, scheint eine partizipatorische und nachhaltige Auseinandersetzung mit dem Lerngegenstand *Multiprofessionelle Kooperation* auch in einem sorgfältig geplanten und durchdachten digitalen Setting möglich zu sein. Lediglich das Nachempfinden bzw. das Sammeln eigener Kooperationserfahrungen lässt sich u. E. nach besser in Präsenz realisieren. Aus diesem Grund hat sich vor allem das hybride Lehrformat als besonders sinnvoll und effektiv erwiesen, da dieses tatsächlich das Potential bietet, *das Beste aus zwei Welten* miteinander zu verbinden und das Seminarangebot deutlich inklusiver zu gestalten als dies zuvor der Fall war. So konnte bspw. sowohl Studierenden als auch Dozierenden, die einer vulnerablen Risikogruppe angehörten, wie etwa chronisch Kranke, Schwangere oder akut Erkrankte, die ortsunabhängige Teilnahme an der Veranstaltung erleichtert oder sogar erst ermöglicht werden.

Da allerdings der technische Aufwand für die Lehrpersonen bei der Hybrid-Variante nicht zu unterschätzen ist, kann der Team-Teaching-Ansatz hier sein

besonderes Potential entfalten. Zudem können Gastbeträge von hochschulexternen Personen oder anderen Institutionen, die zu einer stärkeren Praxisorientierung der universitären Ausbildung beitragen sollen, mit geringem technischem Aufwand in die digitale Hochschullehre miteingebunden werden. Auf diesem Wege sind nun auch standortübergreifende Lehrveranstaltungen denkbar, die sowohl Lehrende als auch Lerngruppen von unterschiedlichen Hochschulen zusammenzuführen. Derartige Kooperationsprojekte sind derzeit gemeinsam mit der Universität Siegen und der Hochschule Nordhausen in Planung und sollen im Sommersemester 2022 bzw. im Wintersemester 2022/23 umgesetzt werden. Eine Rückkehr zu einer prä-pandemischen *reinen Präsenzlehre* erscheint uns aus den zuvor dargelegten Gründen wenig erstrebenswert.

### Literaturverzeichnis

- Demmer, C., Hopmann, B., Kluge, J. & Lütje-Klose, B. (2019). Heterogene pädagogische Blicke? Multiprofessionelle Kooperation an inklusiven Ganztagsschulen als Thema in der Lehrer:innenbildung. In E. von Stechow, K. Müller, M. Esefeld, B. Klocke & P. Hackstein (Hrsg.), *Lehren und Lernen im Spannungsfeld von Normalität und Diversität* (S. 47–56). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Eckler, U., Greisberger, A., Höhne, F. & Putz, P. (2017). Blended Learning versus traditionelles Lehr-Lernsetting: Evaluierung von kognitiven und affektiven Lernergebnissen für das interprofessionelle Arbeitsfeld Arbeitsmedizin und Prävention. *International Journal of Health Professions*, 4(2), 109–121.
- Fränkel, S., Lammerding, S., Hanke, P., Friebel, C. & Hövel, D. (2020). Im Team geht's besser! Vorstellung der Konzeption des neuen Vorbereitungskurses: „Inklusion – Kooperation in multiprofessionellen Teams in der Primarstufe“ an der Universität zu Köln. *k:ON Journal*, 2(2), 153–171.
- 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. Abgerufen am 07.03.2021 von: <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/webcam-nutzung-studierende>
- Gräsel, C., Fußangel, K. & Pröbstel, C. (2006). Lehrkräfte zur Kooperation anregen – eine Aufgabe für Sisyphos? *Zeitschrift für Pädagogik*, 52(2), 205–219.
- Green, N. & Green, K. (2011). *Kooperatives Lernen im Klassenraum und im Kollegium: Das Trainingsbuch*. Seelze: Klett-Kallmeyer.
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. & Bond A. (2020). *The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning*. Educause Review. Abgerufen am 03.03.2022 von: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Hopmann, B., & Lütje-Klose, B. (2018). Multiprofessionelle Kooperation in inklusiven Ganztagsschulen – Desiderat universitärer Ausbildung?!. In A. Langner (Hrsg.), *Perspektiven sonderpädagogischer Forschung. Inklusion im Dialog: Fachdidaktik – Erziehungswissenschaft – Sonderpädagogik* (S. 209–216). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hopmann, B., Böhm-Kasper, O. & Lütje-Klose, B. (2019). Multiprofessionelle Kooperation in inklusiven Ganztagsschulen in der universitären Lehre. Entwicklung inklusions- und kooperationsbezogener Einstellungen von angehenden Lehrkräften und sozialpädagogischen Fachkräften in einem interdisziplinären Masterseminar. *Herausforderung Lehrer:innenbildung: Zeitschrift zur Konzeption, Gestaltung und Diskussion (HLZ)*, 2 (3), 400–421.
- Hopmann, B., Demmer, C. & Böhm-Kasper, O. (2017). Multiprofessionelle Kooperationen in inklusiven Ganztagsschulen als Erfahrungs- und Reflexionsfeld angehender Lehrkräfte und sozialpädagogischer Fachkräfte. *Die herausgeförderte Profession – Soziale Arbeit in multiprofessionellen Handlungskontexten*, 95–106.

- Hopmann, B., Lütje-Klose, B. & Urban, M. (2018). Rollenspiel zur Rollenklärung – Filmbeispiel und methodisch-didaktische Hinweise zur universitären Professionalisierung für Kooperation in inklusiven Ganztagschulen. *Herausforderung Lehrer:innenbildung: Zeitschrift zur Konzeption, Gestaltung und Diskussion (HLZ)*, 1(1), 26–32.
- Huber, L., Pilniok, A., Sethe, R., Szczyrba, B. & Vogel, M. (Hrsg.) (2014). *Forschendes Lehren im eigenen Fach. Scholarship of Teaching and Learning in Beispielen* (2. Aufl.). Bielefeld: wbv Publikation (Thema, 125).
- Kauffeld, S., Stasewitsch, E., de Wall, K. & Othmer, J. (2019). Innovationen in der Hochschullehre – das Beispiel Technische Universität Braunschweig. In S. Kauffeld & J. Othmer (Hrsg.), *Handbuch innovative Lehre* (S. 1–42). Berlin: Springer.
- Kerres, M. (2018). Bildung in der digitalen Welt: Wir haben die Wahl. *denk-doch-mal.de Online-Magazin für Arbeit-Bildung-Gesellschaft*, (02-18). Abgerufen am 19.10.2022 von: <http://denk-doch-mal.de/wp/michael-kerres-bildung-in-der-digitalen-welt-wir-haben-die-wahl/>
- Loviscach, J. (2020). Die stumme, dunkle Wand in Zoom. Abgerufen am 07.03.2022 von: <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/die-stumme-dunkle-wand-zoom>
- Lütje-Klose, B. & Willenbring, M. (1999). Kooperation fällt nicht vom Himmel. Möglichkeiten der Unterstützung kooperativer Prozesse in Teams von Regelschullehrerin und Sonderpädagogin aus systemischer Sicht. *Behindertenpädagogik*, 38(1), 2–31.
- Lütje-Klose, B. (2018). Überlegungen zur Konzeptualisierung von Inklusion – Einordnungen, Ansätze, Hinweise zur Operationalisierung. In M. Walm, T. Häcker, F. Radisch & A. Krüger (Hrsg.), *Empirisch-pädagogische Forschung in inklusiven Zeiten. Konzeptualisierung, Professionalisierung, Systementwicklung* (S. 27–50). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Monitor Lehrerbildung. (2021). *Gemeinsam mehr erreichen – Multiprofessionelle Kooperation beginnt im Lehramtsstudium*. Abgerufen am 19.10.2022 unter: [https://2020.monitor-lehrerbildung.de/export/sites/default/content/Downloads/Downloads\\_MultiprofTeams/Monitor-Lehrerbildung\\_Broschüre\\_Multiprofessionelle-Teams.pdf](https://2020.monitor-lehrerbildung.de/export/sites/default/content/Downloads/Downloads_MultiprofTeams/Monitor-Lehrerbildung_Broschüre_Multiprofessionelle-Teams.pdf)
- Quade, S. (2017). Blended Learning in der Praxis: Auf die richtige Mischung aus Online und Präsenz kommt es an. Abgerufen am 07.03.2022 unter: <https://hochschulforumdigitalisierung.de/de/blog/blended-learning-praxis>
- Schuldt, A., Böhm-Kasper, O., Lütje-Klose, B. & Demmer, C. (2022). Multiprofessionelle Kooperation in inklusiven Ganztagschulen als Lerngegenstand in der digitalen Hochschullehre. In A. Schröter, M. Kortmann, S. Schulze, K. Kempfer, S. Anderson, G. Sevdiren, J. Bartz, et al. (Hrsg.), *Inklusion in der Lehramtsausbildung – Lerngegenstände, Interaktionen und Prozesse* (S. 177–190). Münster: Waxmann.
- Serke, B., Urban, M. & Lütje-Klose, B. (2014). Teamarbeit und Team-Teaching in inklusiven Grundschulen. In E.-K. Franz, S. Trumpp & I. Esslinger-Hinz (Hrsg.), *Entwicklungslinien der Grundschulpädagogik* (S. 249–260). Baltmannsweiler: Schneider.
- Wahl, D. (2002). Mit Training vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln? *Zeitschrift für Pädagogik*, 48(2), 227–241.
- Wahl, D. (2013). *Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Das diesem Artikel zugrundeliegende Vorhaben (BiProfessional) wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01JA1908 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor:innen.

Geleitet wird die in diesem Beitrag beschriebene Teilmaßnahme von Oliver Böhm-Kasper, Birgit Lütje-Klose, Christine Demmer und Holger Ziegler. An der Konzeption und Durchführung der Lehrveranstaltung waren außer den Autor:innen und Teilprojektleiter:innen auch die Kolleg:innen Benedikt Hopmann, Björn Serke, Melanie Urban, Phillip Neumann, Manfred Palm und Vanessa Dizinger in den beiden Förderphasen der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ beteiligt.

*Anna-Maria Kamin, Petra Büker, Katrin Glawe,  
Jana Herding, Insa Menke und Franziska Schaper*

## **Inklusions- und digitalisierungsbezogene Kompetenzen im Lehramtsstudium erwerben – Konzeption, Erprobung und Evaluation der Lehr-/Lernumgebung inklud.nrw**

### **Abstract**

Der Beitrag stellt die im Rahmen des Projekts inklud.nrw entwickelte moodlebasierte Open Educational Resources-Lehr-/Lernumgebung vor, beschreibt exemplarische Einsatzszenarien in der bildungswissenschaftlichen Lehre und diskutiert ausgewählte Evaluationsergebnisse. Ziel von inklud.nrw ist die Förderung von inklusions- und digitalisierungsbezogenen Kompetenzen angehender Lehrkräfte sowie das Erkennen und Nutzen von Potenzialen zur Verschränkung der Professionalisierungsbereiche zugunsten einer umfänglichen Teilhabe aller Schüler:innen. Dazu wurden bereits bestehende Fallbeispiele von Kindern/Jugendlichen durch innovative digital unterstützte Aufgaben und Materialien als Open Educational Resource (OER) zu einer kohärenten Online-Lehr-/Lernumgebung für verschiedene Einsatzszenarien in heterogenitätsorientierten Modulen von Lehramtsstudienengängen entwickelt. Der Prototyp wurde an vier Hochschulstandorten erprobt und evaluiert. Die Evaluationsergebnisse belegen, dass sowohl Studierende als auch Lehrende das Material durchweg als kompetenzförderlich erachten. Gleichwohl wurden auch inhaltliche und didaktische Weiterentwicklungsbedarfe sichtbar, um eine digital unterstützte, inklusionssensibilisierende, kritisch-reflexive Auseinandersetzung bei den Studierenden durch OER sicherzustellen.

### **Schlagworte**

Inklusion, Digitalisierung, Fallarbeit, digitale Lehrer:innenbildung, Open Educational Resources

## **1 Ausgangslage**

Inklusion und Digitalisierung stellen zwei zentrale Querschnittsthemen der Lehrkräftebildung dar, für die es spezifische Kompetenzen zu erwerben gilt (LABG,

2018; Eickelmann, 2020). Beide verbindet das Ziel, angehende Lehrkräfte zu befähigen, umfängliche Teilhabe aller Schüler:innen in Unterricht, Schule und der digitalen Gesellschaft zu ermöglichen. Da der Anspruch an Inklusion angesichts aktueller Medienentwicklungen zunehmend an (digitale) Medien gebunden ist, lassen sich unter dem Schlagwort der *Inklusiven Medienbildung* vielfältige wechselseitige Partizipationsgewinne durch die Verschränkung beider Professionalisierungsfelder identifizieren (siehe z. B. Beiträge in: Bosse et al., 2019). Im Hinblick auf Professionalisierungsangebote in der Lehrkräftebildung werden die Disziplinen bislang hingegen noch zumeist getrennt voneinander betrachtet. Es bedarf demnach hochschulischer Angebote, die beide Anforderungsbereiche systematisch konzeptionell verzahnen, um zum Erwerb von inklusions- und digitalisierungsbezogenen Kompetenzen beizutragen als auch gleichermaßen den Erwerb von Kompetenzen zur Erkennung und Nutzung von Synergien zwischen den Bereichen zu ermöglichen.

Im interdisziplinär zusammengesetzten Verbundprojekt inklud.nrw wurden beide Professionalisierungsbereiche über die Methode der Fallarbeit in einem innovativen hochschuldidaktischen Konzept zusammengeführt (Büker et al., 2022a) und dazu ein transferfähiger moodlebasierter Kurs entwickelt, der Lehr-/Lernmaterialien mit unterschiedlichen fokusbezogenen Aufgabenstellungen enthält (Büker et al., 2021). Eine Erprobung und systematische Evaluierung dieser Lehr-/Lernumgebung entlang der Qualitätsentwicklungskriterien von Open Educational Resources (Mayrberger et al., 2018) fand im Sommersemester 2021 in verschiedenen Veranstaltungsformaten an den am Verbundprojekt beteiligten Universitäten Paderborn, Bielefeld, Duisburg-Essen und Siegen in der bildungswissenschaftlichen Lehre statt. Zusammen mit anderen Projekten, die im Rahmen der Förderlinie OERContent.nrw der Digitalen Hochschule NRW (2020-2022) gefördert werden, sollen die digitalen Bildungsmaterialien von inklud.nrw ab Ende 2022 auf dem NRW-Landesportal ORCA für alle Hochschulen zur Nachnutzung zur Verfügung stehen.

Dieser Beitrag beschreibt die technische, didaktische und inhaltliche Konzeption von inklud.nrw, zwei exemplarische Einsatzbeispiele der Lehr-/Lernmaterialien in heterogenitätsorientierten Modulen in der bildungswissenschaftlichen Lehre und diskutiert ausgewählte Evaluationsergebnisse aus Sicht von Studierenden und Dozierenden. Der Beitrag schließt mit der Ableitung von Qualitätsansprüchen und -fragen an (offene, modulare und frei zugängliche) Lehr-/Lernumgebungen zur Förderung digitalisierungs- und inklusionsbezogener Kompetenzen in der universitären Lehrerkräftebildung. Diese geben nicht allein Rückschlüsse für die Materialentwickler:innen und somit für die Weiterentwicklung der inklud.nrw-Lehr-/Lernumgebung, vielmehr verdeutlichen sie darüber hinausgehend die hohen Anforderungen an die Konzeption solcher Lehr-/Lernumgebungen im Allgemeinen sowie deren Qualitätssicherung im Kontext von OER und Open Educational Practice (OEP) (Mayberger et al., 2018) für die Lehrkräftebildung.

## 2 Die Lehr-/Lernumgebung inklud.nrw

Grundlage der Konzeption der Lehr-/Lernumgebung (siehe für eine ausführliche Darstellung Büker et al., 2022a) bilden u. a. ein weites, auf De-Kategorisierung im Zuge eines generellen Umgangs mit Heterogenität gerichtetes, intersektionales Inklusionsverständnis (Emmerich & Moser, 2020; Budde, 2021) sowie die Relevanz einer differenzierten Wahrnehmung und (selbst-)kritischen Reflexivität im Sinne einer „Heterogenitätssensibilität“ (Schmitz & Simon, 2020). Mit der Lehr-/Lernumgebung soll eine Auseinandersetzung mit inklusionsbezogenen Themen durch Lernen *mit* und *über* Medien angeregt werden. Das bedeutet, dass (digitale) Medien nicht nur als didaktisches Lehr-/Lernmittel genutzt, sondern durch die Aufgabenstellungen auch zum Gegenstand der Reflexion werden. Darüber hinaus ist vor dem Hintergrund eines strukturalen Medienbildungverständnisses (Marotzki & Jörissen, 2010; Jörissen, 2011) Medienbildung als Voraussetzung für Inklusion zu sehen, da sie als Handlungsmöglichkeit und somit Bedingung von gesellschaftlicher Teilhabe verstanden wird (Hüpping & Kamin, 2020). Der Begriff der *Inklusiven Medienbildung* verweist auf die Relevanz der Teilhabe *in*, *an* und *durch* Medien (Bosse, 2016) und hebt die Synergien zwischen Inklusion und Medienbildung hervor (Büker et al., 2022a).

Beide Perspektiven wurden über die Methode der Fallarbeit zusammengeführt, indem die Auseinandersetzung mit ihnen im Sinne einer entscheidungs- und problemorientierten Fallarbeit (Steiner, 2014) an Kinder- und Jugendlichen-Porträts geknüpft wurde. Dazu wurde auf eine bereits bestehende Online-Fallsammlung, dem sogenannten Paderborner Vielfaltstableau (Büker et al., 2015), zurückgegriffen. So soll mithilfe der Lehr-/Lernumgebung eine vertiefende Auseinandersetzung angestoßen werden,

welche sich einer schnellen Einordnung in bestehende Heterogenitätskategorien verwehrt und somit Reflexionsanlässe schafft, die sowohl der Komplexität pädagogischer Situationen wie auch dem Anspruch, diese mit theoretischen Konzepten in Relation zu bringen, entsprechen. (Büker et al., 2021, S. 229)

Das Material ist für verschiedene Varianten der Online- und Präsenzlehre aller lehrkräftebildenden Hochschulen in NRW geeignet. Als medientechnische Infrastruktur für die Konzeption und Erprobung wurde das Learning-Management-System Moodle gewählt, welches an vielen deutschen Hochschulstandorten fest etabliert ist (Steitz, 2010). Durch die Beschränkung auf Kernfunktionen und Standard-Plug Ins von Moodle ist die Weiternutzung, Adaption und Weiterentwicklung der Lehr-/Lernumgebung als OER (Mayrberger et al., 2018) gesichert, perspektivisch soll auch die Nachnutzung in anderen Learning-Management-Systemen (z. B. ILIAS) ermöglicht werden. Gleichzeitig eröffnet Moodle trotz der genannten Beschränkung eine Vielzahl an Funktionen, Erweiterungen (z. B. Einbindung von H5P-Elementen) sowie Gestaltungsmöglichkeiten.

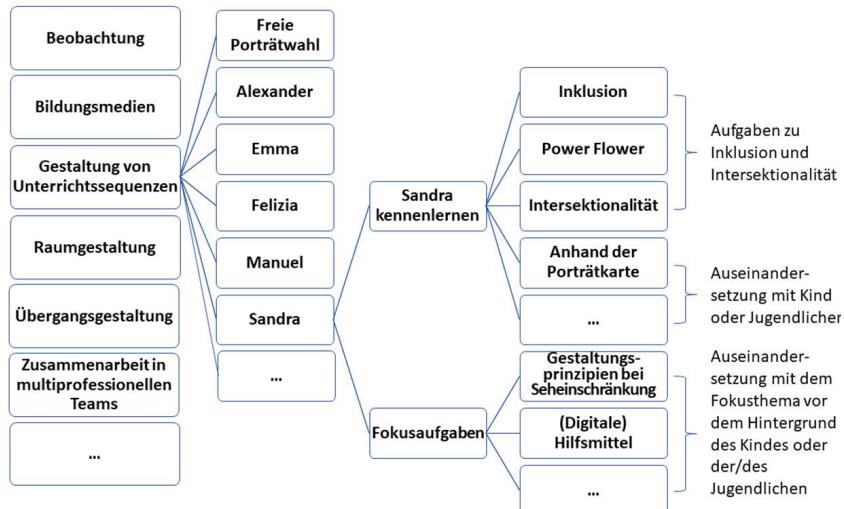


Abb. 1: Struktur der inklud.nrw-Lehr-/Lernumgebung (eigene Darstellung)

Die Lehr-/Lernumgebung richtet sich primär an Dozierende. Sie beinhaltet aktuell sechs inklusionsorientierte Themen (Beobachtung, Bildungsmedien, Gestaltung von Unterrichtssequenzen, Raumgestaltung, Übergangsgestaltung sowie Zusammenarbeit in multiprofessionellen Teams, siehe Abbildung 1). Alle Themen bieten Anschluss an Digitalisierungsperspektiven, darüber hinaus sind sie kompatibel mit den lehramtsbezogenen Curricula der unterschiedlichen Hochschulen. Für die Fokusthemen werden verschiedene Aufgabensets für aktuell fünf verschiedene Kinder/Jugendliche angeboten sowie einer zusätzlichen freien Porträtwahl, welche die Einbringung eines selbstgewählten Fallbeispiels (z. B. aus eigener Praxiserfahrung) ermöglicht. Dem weiten Inklusionsverständnis folgend, stellt bei allen Aufgabensets die Förderung der individuellen (digitalen) Teilhabe des Kindes oder der/des Jugendlichen im Kontext einer inklusiven Lern- bzw. Klassengemeinschaft eine zentrale Frage dar (Büker et al., 2022a).

**Bildungsmedien**

Ob Arbeitsblätter, Spiele, Apps oder Videos – es gibt die unterschiedlichsten Medien, von und mit denen Kinder und Jugendliche lernen können. Ein gutes Bildungsmedium misst sich dabei nicht allein an der korrekten Vermittlung eines Lerngegenstandes, sondern muss gerade in inklusiven Settings auch daran gemessen werden, ob es an die individuellen Bildungs-, Entwicklungs- und Lernvoraussetzungen anschließt. Gemeinsames Lernen ermöglicht und zugleich individuelle Lernwege eröffnet. Es gilt Kinder und Jugendliche langfristig zu motivieren, an Interessen anzuknüpfen und eine Vielfalt an Rezeptions- und Ausdrucksformen zu bieten. In dem Fokus Bildungsmedien geht es daher sowohl um die Konzeption, Gestaltung und Adaption als auch um die Bewertung und Auswahl geeigneter Medien für eine Bildung für alle Kinder und Jugendlichen.

**Gestaltung**

**Sandra**

"Ich bin schon gespannt darauf, was ich in der Schule alles lernen kann. Ich bin sehr neugierig und habe immer viele eigene Ideen."



**Sandra kennenlernen**

-  Auseinandersetzung mit Inklusion
-  Power Flower: Die eigene Position reflektieren
-  Auseinandersetzung mit Intersektionalität
-  Aufgabenoption 1: Sandra anhand einer Porträtkarte kennenlernen
-  Aufgabenoption 2: Eine Porträtkarte zu Sandra erstellen
-  Aufgabenoption 3: Einen inneren Monolog aus Sicht von Sandra aufnehmen

**Fokusbezogene Aufgabe**

-  Aufgabenoption 1: Gestaltungsprinzipien bei Scheinschränkungen
-  Aufgabenoption 2: (Digitale) Hilfsmittel für Sandra
-  Aufgabenoption 3: Erstellung eines barrierearmen Dokuments
-  Aufgabenoption 4: Erstellung eines barrierearmen Videos

Abb. 2: Startseite und Fokusseite Bildungsmedien mit dem Kinderporträt Sandra (eigene Darstellung)

Die einzelnen Aufgabensets gliedern sich in Aufgaben zu Inklusion und Intersektionalität, zum Kennenlernen des Kindes oder der/des Jugendlichen sowie zu fokusbezogenen Aufgaben (siehe Abbildung 1 und 2). Sie enthalten neben einer umfassenden Aufgabenbeschreibung alle nötigen Lehr-/Lernmaterialien sowie Links und Verweise zu möglichen weiteren Tools und Medienvorschlägen (z. B. Literatur, Videos, Portale, Apps). Die Aufgaben zu Inklusion und Intersektionalität ermöglichen eine intensive Auseinandersetzung mit dem weiten Inklusionsverständnis und dem Konzept der Intersektionalität (Budde, 2017). Hier dient bspw. die Übung Power Flower (Anti-Bias-Werkstatt, 2015) als Reflexionsanlass über gesellschaftliche Machtasymmetrien sowie der eigenen (Ohn-)Macht-position und (De-)Privilegierung innerhalb verschiedener sozial konstruierter Differenzierungskategorien (Stets & Vielstäde, 2022). Bei den anschließenden Kennenlern-Aufgaben werden verschiedene Zugänge zur Auseinandersetzung mit den Kinder- und Jugendlichen-Porträts des Vielfaltstableaus angeboten, das Kennenlernen anhand einer Porträtkarte (eine Art Steckbrief), die Erstellung einer Porträtkarte und das Schreiben oder Aufnehmen eines inneren Monologs aus Sicht des Kindes oder der/des Jugendlichen. Die Fokusaufgaben ermöglichen je nach gewähltem Fokusthema unterschiedliche Aufgaben und Aktivitäten. Sie

bieten vielfältige themenbezogene Fragen und Diskussionsmöglichkeiten unter der Zielperspektive einer individuellen, teilhabeorientierten Förderung mit Einbezug digital unterstützter (Lehr-/Lern-)Möglichkeiten für das Kind oder dem/ der Jugendlichen.

Die skizzierten Aufgaben können innerhalb als auch über die einzelnen Fokusthemen hinweg unterschiedlich kombiniert sowie bei den spezifischen Kinder- und Jugendlichen-Porträts zusätzlich Aufgaben der freien Porträtwahl genutzt werden. Außerdem werden in den Aufgaben Vorschläge und Anregungen für Online- und Präsenzphasen, optionale Zusatzaufgaben sowie verschiedene Sozialformen, Medien und Methoden vorgeschlagen, sodass die Materialien je nach Vorwissen und Veranstaltungskontext an die Studierendengruppe angepasst werden können. Durch die feste Einbindung unterschiedlichster Reflexionsanlässe und -methoden in der gesamten Lehr-/Lernumgebung soll trotz dieser Granularität sowie Flexibilität eine vertiefende Auseinandersetzung mit den o. g. Querschnittsthemen gewährleistet werden. So wird zusammen mit der Frage nach einer teilhabeorientierten Förderung über die Aufgaben hinweg eine Rückbindung an die in den ersten Aufgaben angestoßene Auseinandersetzung mit dem weiten, intersektionalen Inklusionsverständnis ermöglicht.

### 3 inklud.nrw in der bildungswissenschaftlichen Lehre

Um Varianten der Einbindung der entwickelten Lehr-/Lernumgebung zu veranschaulichen, werden nachfolgend zwei konkrete Einsatzszenarien beschrieben. Beide intendierten die Erprobung der Lehr-/Lernumgebung in bildungswissenschaftlichen Seminaren im Sommersemester 2021. Ein von den Dozent:innen ausgewählter Teil der Lehr-/Lernumgebung von inklud.nrw wurde dafür in die hochschuleigene Moodleinstanz importiert. Obwohl die Lehr-/Lernumgebung sowohl Vorschläge für Präsenz- als auch Onlinelehre bietet, konnten aufgrund der Corona-Pandemie ausschließlich die vorhandenen Vorschläge zur Onlinelehre (in synchronen und asynchronen Phasen) Berücksichtigung finden. Aus Sicht des Projektteams ist für zukünftige Umsetzungen jedoch eine Kombination von Online- und Präsenzlehre empfehlenswert, um die *persönliche*, situativ-spontane diskursive Auseinandersetzung mit den Themen zwischen den Studierenden als auch zwischen Studierenden und Lehrenden zu sichern.

#### 3.1 Einsatzszenario 1: Seminar (Medien)Umwelten für Alle gestalten

Im Seminar *(Medien)Umwelten für Alle gestalten – das Universal Design for Learning* wurden sieben im wöchentlichen Rhythmus stattfindende Sitzungen mit Inhalten der inklud.nrw-Lehr-/Lernumgebung gestaltet, von denen drei synchron (Videokonferenz-Sitzungen) und vier asynchron (Bearbeitung von Online-Auf-

gaben) stattfanden. Bei den Teilnehmenden des Seminars handelte es sich sowohl um Lehramtsstudierende als auch Studierende mit Erziehungswissenschaft als Kern- oder Nebenfach, welche überwiegend das 1.-3. BA-Semester absolvierten. Ziele der Module, in denen das Seminar angeboten wurde, betrafen insbesondere den Erwerb von Kenntnissen in erziehungswissenschaftlich relevanten Theorie- und Handlungsfeldern sowie grundlegende Kompetenzen in Bezug auf den reflektierten Umgang mit inklusionsbezogenen und medienpädagogischen Fragestellungen in schulischen und außerschulischen Settings. Die inklud.nrw-Aufgaben und -Materialien wurden in der 3. bis 9. Sitzung des Seminars eingebunden (siehe Abbildung 3). Vor dem Hintergrund der Corona-Pandemie (nur Online-Lehre) und der Zielgruppe (Studienanfänger:innen) wurde auf eine vorwiegende Bearbeitung der Aufgaben in festen Gruppen Wert gelegt, um gegenseitige Hilfe und Austausch zu fördern. Der Einsatz wurde gerahmt von Eckdaten zur Mediennutzung Heranwachsender, zu medienpädagogischen Grundbegriffen sowie einer Thematisierung der Prinzipien des Universal Designs und des Universal Designs for Learning (Cast, 2018; Wember & Melle, 2018), welche zur Gestaltung inklusiver Unterrichtssequenzen und Bildungsmedien angewendet werden können. Aus den Fokusthemen *Bildungsmedien* und *Gestaltung von Unterrichtssequenzen* wurden Aufgabenoptionen gewählt, welche eine Auseinandersetzung mit Inklusion und Intersektionalität, digitalen Hilfsmitteln, digitaler Barrierefreiheit sowie inklusiven Medienprojekten ermöglichen. Die Fallarbeit zu den ausgewählten Themen konzentrierte sich auf das Kinderporträt *Sandra* sowie *Emma* oder *Felizia* (je nach Wahl der Studierenden).



Abb. 3: Konzeption und Einsatz von inklud.nrw-Inhalten im Seminar „(Medien)Umwelten für Alle gestalten – das Universal Design for Learning“ an der Universität Bielefeld (eigene Darstellung)

Da vor dem Hintergrund der Zielgruppe Wissen zu Inklusion und Intersektionalität nicht vorausgesetzt werden konnte, wurde in den ersten beiden der sieben Sitzungen mit inklud.nrw-Aufgaben und -Materialien zunächst ein grundlegendes Verständnis dieser beiden Themen erarbeitet. So hatten die Studierenden in

Kleingruppen die Aufgabe, auf Grundlage verschiedener Medievorschläge Glossareinträge zu drei Begriffen im Kontext von Inklusion und/oder Intersektionalität (z. B. Heterogenität, Doing Differences, Exklusion) zu verfassen und gegenseitig zu kommentieren. Der Austausch in Form von Kommentaren sowie die Thematisierung der Glossareinträge in der darauffolgenden synchronen Sitzung ermöglichte dabei neben der Klärung von Verständnisfragen und der persönlichen Beurteilung von Nachvollziehbarkeit und fachlicher Richtigkeit auch eine Auseinandersetzung mit Fragen wissenschaftlicher Darstellungsweisen (z. B. Umgang mit Literatur) und der Differenziertheit der Begriffserklärung (z. B. Angemessenheit, Umfang, Disziplinspezifika). In einer anschließenden Diskussion tauschten sich die Studierenden zudem über die Relevanz der zuvor definierten Begriffe für sie als angehende Lehrkräfte bzw. pädagogische Fachkraft sowie möglicher Zusammenhänge und Assoziationen zu eigenen Praxiserfahrungen aus.

Die Fallarbeit ermöglichte den Studierenden die theoretischen Konzepte von Inklusion und Intersektionalität mit konkreten Kinderporträts zu verknüpfen. So wurde die Porträtkarte zu *Sandra* als Anlass genutzt, um einerseits Hilfestellung zur Erfassung von *Sandras* Bedürfnissen zu erhalten. Andererseits bargen die kurz gefassten Informationen die Gefahr einer vorschnellen Zuschreibung in Differenzkategorien. Als mögliche Option dem entgegenzuwirken, wurden Ergänzungen auf der Porträtkarte (z. B. Informationen zum sozialen Umfeld, weitere Aussagen des Kindes u. Ä.) erarbeitet. Diese Vorschläge wurden in einer späteren Sitzung selbst erprobt und reflektiert, indem in Kleingruppen eigene Porträtkarten zu einem weiteren Kinderporträt (*Emma* oder *Felizia*) erstellt und sich über die Unterschiede in den Informationen und der Gestaltung dieser ausgetauscht wurde. Dabei zeigte sich, dass sich die Studierenden auch bei ihren eigenen Porträtkarten schwer von der zuvor kennengelernten Darstellung lösen konnten.

Im Rahmen des Fokus *Bildungsmedien* setzten sich die Studierenden über die Fallarbeit mit digitalen Hilfsmitteln und digitaler Barrierefreiheit auseinander. Mittels einer Rechercheaufgabe zu digitalen Hilfsmitteln für *Sandras* (Schul-)Alltag sowie der Vorstellung eines der Hilfsmittel in einem Glossar, erarbeiteten sich die Studierenden einen Eindruck über digitale Unterstützungsmöglichkeiten, sowie der Relevanz digitaler Hilfsmittel für das einzelne Kind (hier: *Sandra*). Das Konzept der digitalen Barrierefreiheit lernten die Studierenden über vorbereitende Lektüre sowie ein Video kennen. In der anschließenden Gruppenarbeit waren sie dann gefordert, sowohl Chancen und Grenzen als auch die Relevanz digitaler Barrierefreiheit für Inklusion allgemein als auch konkret für die Kinderporträts *Emma* oder *Felizia* herauszuarbeiten. Im Fokus *Gestaltung von Unterrichtssequenzen* setzten sich die Studierenden mit dem Konzept der Inklusiven Medienbildung auseinander. Anhand von Leitfragen wurde ein Grundlagentext zur Inklusiven Medienbildung erarbeitet und in Gruppenarbeit im Hinblick auf Praxisberichte zu inklusiven Medienprojekten diskutiert. Die Fallarbeit wurde dabei als Zugang

genutzt, um die Chancen, Herausforderungen und Grenzen der Medienprojekte für das einzelne Kind zu verdeutlichen.

Als roter Faden bei der Bearbeitung der unterschiedlichen Aufgaben diente die leitende Fragestellung des Seminarthemas, wie (Medien)Umwelten für alle gestaltet werden können. So wurden im weiteren Verlauf die Zusammenhänge und Bezüge der Prinzipien des Universal Designs bzw. Universal Designs for Learning zu den Themen ausgearbeitet, die mit Hilfe der Materialien und Aufgaben erarbeitet wurden. Auch die Methode der Fallarbeit wurde dabei über die sieben mit inklud.nrw-Inhalten gestalteten Sitzungen hinaus zur Theorie-Praxis-Verknüpfung genutzt.

### **3.2 Einsatzszenario 2: Vorbereitungsseminar zum Praxissemester in der Grundschule**

Im Seminar *Lernen in der Grundschule. Vorbereitung auf das Praxissemester* wurden acht im wöchentlichen Rhythmus stattfindende Sitzungen mit Inhalten der inklud.nrw-Lehr-/Lernumgebung gestaltet. Von diesen fanden drei synchron über das Videokonferenztool Zoom und fünf asynchron (Online-Aufgaben im Selbststudium) statt. Bei den Teilnehmenden dieses Seminars, welches verpflichtend im ersten Modul des bildungswissenschaftlichen Masters im Lehramt Grundschule verankert ist, handelt es sich ausschließlich um Grundschullehramtsstudierende, die im kommenden Semester ihr Praxissemester absolvieren. Das Ziel dieser Veranstaltung lag vor dem Hintergrund aktueller grundschuldidaktischer Entwicklungen und den veränderten Anforderungen des Berufs von Grundschullehrkräften insbesondere in der Vermittlung und Vertiefung von Fähigkeiten zu einem förderlichen Umgang mit Heterogenität bei der Gestaltung individualisierter inklusiver Erziehungs- und Unterrichtsarbeit, um dahingehend kind- und sachgerechte Entscheidungen für die Auswahl und Gestaltung von medialen Lernangeboten treffen zu können.

Nach einem inhaltlichen Einstieg ins Seminar in die Anforderungen einer zukunftsfähigen Grundschule und eines zeitgemäßen Lern- und Bildungsverständnisses folgte ein achtwöchiger Block, in dem die oben genannten Ziele unter Einbindung von inklud.nrw-Aufgaben und Materialien aus den Fokusthemen *Zusammenarbeit in multiprofessionellen Teams* und *Bildungsmedien* angestrebt wurden (siehe Abbildung 4).



Abb. 4: Konzeption und Einsatz von inklud.nrw-Inhalten im Seminar „Lernen in der Grundschule. Vorbereitung auf das Praxissemester“ an der Universität Paderborn (eigene Darstellung)

Begleitet wurde die fokusbezogene theoretische Bearbeitung durch die praxisorientierte Fallarbeit mit den ausgewählten Kinderporträts *Emma* oder *Sandra* (je nach Wahl der Studierenden), die über kreative Aufgabenformate wie eine selbst erstellte Porträtkarte oder dem Verfassen eines Freund:innenbuch-Eintrags für *Emma* zunächst im Selbststudium intensiv kennengelernt wurden.

Beim Fokus *Zusammenarbeit in multiprofessionellen Teams* sollten sich die Studierenden im zweiwöchigen Selbststudium sowohl theoretisch als auch unter bildungspolitischer Perspektive mit dem Begriff der multiprofessionellen Teamarbeit auseinandersetzen. Die in einem Schaubild zusammengetragenen Ergebnisse wurden dann in einer folgenden synchronen Sitzung in Kleingruppen zunächst in Breakout-Sessions vergleichend betrachtet, um anschließend gemeinsam im Plenum zu diskutieren, in welches Verhältnis Inklusion und multiprofessionelle Teamarbeit gesetzt werden können und welche Potenziale, aber auch Herausforderungen sich für inklusive Erziehungs- und Unterrichtsarbeit unter den aktuell veränderten Anforderungen ergeben.

Beim zweiten Fokus *Bildungsmedien* befassten sich die Studierenden dann im zweiwöchigen Selbststudium mit der Auswahl und Bewertung digitaler Hilfsmittel unter besonderer Berücksichtigung ihres ausgewählten Kinderporträts *Emma* oder *Sandra*. Dazu sollten in einer Rechercheaufgabe in einer digitalen Datenbank geeignete assistive Technologien für *Emma* oder *Sandra* ausgewählt und mittels eines Glossareintrags vorgestellt werden. In der Beobachtung zeigte sich, dass die Studierenden beeindruckt waren von der Komplexität dieser digitalen Datenbank und erarbeiteten sich dadurch einen vertiefenden Eindruck der digitalen Unterstützungsmöglichkeiten im Hinblick auf verschiedene Kompetenz- und Beeinträchtigungsbereiche (hier im Besonderen mit Blick auf Hör- bzw. Sehbeeinträchtigungen). In einer dann folgenden synchronen Sitzung wurde auf Ebene der Mediendidaktik gemeinsam diskutiert, inwieweit Mediennutzung zur

Anregung und Unterstützung, aber auch zu Herausforderungen in (fachlichen) Lehr-/Lernprozessen heterogener Settings beitragen kann. In der gemeinsamen Seminardiskussion gaben alle Studierenden des Seminars übereinstimmend an, digitale Medien und Hilfsmittel später in der Schule einsetzen zu wollen.

Sowohl die Fallarbeit als auch das Thema *Medienbildung* wurde in diesem Seminar auch über die acht mit inklud.nrw-Materialien gestalteten Sitzungen hinaus als roter Faden weiter gespannt, sodass in einem anschließenden inhaltlichen Block die systematische Planung einer gesamten Unterrichtseinheit zum übergeordneten Thema *Medienbildung in der Grundschule* in einer Projektgruppe didaktisch und methodisch ausgearbeitet wurde, hier unter besonderer Berücksichtigung des Porträts von *Emma* oder *Sandra* als Teil der zu berücksichtigenden Lerngruppe und den (medialen) Rahmenbedingungen des Settings.

## 4 Evaluation von inklud.nrw

Inklusive der oben skizzierten bildungswissenschaftlichen Lehrveranstaltungen wurden die entwickelten Lehr-/Lernmaterialien im Sommersemester 2021 in insgesamt zehn Lehrveranstaltungen in heterogenitätsorientierten Modulen innerhalb der Lehrkräftebildung an den vier Projektstandorten erprobt. Um dabei die im Zuge der Konzeption formulierten Anforderungen (siehe Kapitel 2) an das Material auf technischer, didaktischer und inhaltlicher Ebene zu überprüfen und mögliche Modifikationsbedarfe zu identifizieren, erfolgte eine standardisierte Studierendenbefragung mittels Onlinefragebogen mit Freitextantwortmöglichkeiten ( $n=152$ ). Darüber hinaus wurde über einen qualitativen Ansatz ein Gruppeninterview mit beteiligten Lehrenden ( $n=5$ ) durchgeführt. Beide Instrumente wurden eigens für diesen Zweck theoriegeleitet entwickelt. Auf Grundlage der Evaluationsergebnisse konnten in einem weiteren Schritt projektübergreifende Erkenntnisse im Hinblick auf die Ansprüche und Qualitätskriterien an Lehr-/Lernumgebungen im OER Kontext zur Förderung digitalisierungs- und inklusionsbezogener Kompetenzen in der universitären Lehrkräftebildung abgeleitet werden.

Die Studierendenbefragung wurde in vier Online-Seminaren (je zwei im Bachelor- und im Masterstudium) sowie in einer Blockveranstaltung für Bachelorstudierende, in denen das entwickelte inklud.nrw-Material unter vergleichbaren Rahmenbedingungen eingesetzt wurde, durchgeführt. Die Teilnehmendenzahl lag pro Veranstaltung zwischen 25 und 48 Studierenden. Die Stichprobe setzte sich überwiegend aus weiblichen Probanden (85,5 %) zusammen, 92,1 % der Befragten studieren Grundschullehramt. Für fast alle (97,4 %) der befragten Studierenden war das inklud.nrw-Material Bestandteil der unbenoteten Leistungserbringung (Studienleistung, qualifizierte Teilnahme o. Ä.). Gegenstände der quantitativen Be-

fragung waren neben der Einschätzung Studierender zur Nutzung und Nutzbarkeit des entwickelten Lehr-/Lernmaterials aus technischer, didaktischer und inhaltlicher Sicht auch die subjektiv wahrgenommenen Lernchancen und -erträge. Letztere wurden mit Blick auf den Erwerb von digitalisierungs- und inklusionsbezogenen Kompetenzen und deren Verschränkung erfragt. Die Befragung bestand aus Items mit einer sechsstufigen Likert-Skala, mit den Merkmalsausprägungen „stimme voll und ganz zu“ (1), „stimme zu“ (2), „stimme eher zu“ (3), „stimme eher nicht zu“ (4), „stimme nicht zu“ (5) und „stimme ganz und gar nicht zu“ (6) (Min: 1, Max: 6). Die erhobenen quantitativen Daten wurden mittels deskriptiver Verfahren ausgewertet mit dem Ziel die Verteilungen zu beschreiben. Berechnet wurden neben Häufigkeiten auch Mittelwerte und Standardabweichungen. Das leitfadengestützte Gruppeninterview als *focus group* (Lamnek, 2005) wurde über ein Videokonferenztool durchgeführt, an dem fünf Dozierende (DOZ1-5) teilgenommen haben, die nicht in die Konzeptentwicklung des Projektes inklud. nrw involviert waren. Die Interviewpartner:innen setzten die inklud.nrw-Materialien in je zwei Seminaren im Bachelor- und Masterstudium, mit je 15-30 Teilnehmenden sowie in einer Vorlesung im Masterstudium mit 200 Teilnehmenden ein. Auch diese Lehrveranstaltungen fanden online statt und wurden in Grundschullehramtsstudiengängen angeboten, teilweise im Studiengang mit dem Zusatz der integrierten Sonderpädagogik. Gegenstände des Interviews waren analog zur Befragung der Studierenden die technische, didaktische und inhaltliche Bewertung der Einsatzfähigkeit sowie die Einbettung des Materials in die eigene Lehrveranstaltung, u. a. vor dem Hintergrund der aktuellen Curricula. Die qualitativen Daten wurden zunächst mittels der strukturierenden Inhaltsanalyse (Mayring 2020) deduktiv in Anlehnung an die Qualitätskriterien von OER nach Mayrberger et al. (2018) sowie in Orientierung an den Items der Studierendenbefragung ausgewertet. Zudem konnten in einem weiteren Analyseschritt der zusammenfassenden Inhaltsanalyse weitere induktive Subkategorien entwickelt und in die Auswertung einbezogen werden.

### **Ausgewählte Evaluationsergebnisse zum Einsatz der inklud.nrw-Materialien: ein „Blumenstrauß“, aber kein „Selbstläufer“**

Die Ergebnisse der Studierendenevaluation zeigen, dass die Auseinandersetzung mit dem inklud.nrw-Material als bedeutsamer Inhalt für das Lehramtsstudium erachtet wird. So stimmen 90,7 % der Studierenden der Aussage „*Durch die Arbeit mit inklud.nrw konnte ich wichtige Inhalte für mein Studium kennenlernen*“ zu. (Die Zustimmung bezieht sich hier auf die Kumulierung der Merkmalsausprägungen (1)-(3)). Eine ähnlich hohe Zustimmung erhält die Eignung des Materials in Bezug auf die Relationierung von Theorie und Praxis im Kontext der Auseinandersetzung mit verschiedenen Kinder- und Jugendlichen-Porträts der digitalen Fallsammlung Vielfaltstableau. Aus Sicht Studierender bietet inklud.nrw u. a. über die

Porträtkarten eine sehr gute Möglichkeit, sich mit realen Praxisproblemen auseinanderzusetzen und eigene Lösungsvorschläge einzubringen ( $M (SD)$ : 1.97 (.986)). Laut Studierender ist das Material für die Lehrkräftebildung und die Vorbereitung auf die spätere Berufspraxis geeignet. Dabei zeigen einige Freitextantworten, dass die Studierenden vor allem schätzen, dass sie sich „*erproben*“ und konkrete Ideen entwickeln können: So nennen Studierende, ihnen haben die „*detaillierte[n] Einblicke in Kinderportraits*“ sowie die „*Praxisbezüge*“ besonders gut gefallen oder „*dass man anhand von realen Beispielen Unterrichtsideen entwickelt [...] hat*“.

Auch die befragten Lehrenden geben an, dass durch das inklud.nrw-Material wichtige Inhalte für die Lehrkräftebildung praxisnah vermittelt werden können und schätzen die Möglichkeit des *Handelns im Proberaum*:

„*[...] einfach weil es die Möglichkeit gibt, den Studierenden in einem theoriegeleiteten Studium eben doch auch mal Einblicke zu verschaffen, was eigentlich Inklusion bedeutet [...] unter Vorbehalt, [...] dass man den Inklusionsbegriff eben oder die Fälle ein bisschen erweitern müsste, um [...] andere Kinder noch. Aber ansonsten, find' ich, ist es einfach super anschaulich für die Studierenden. Denen wird mal klar, was es jetzt für die schulische Praxis auch heißt.*“ (DOZ3).

Der hier angesprochene und dem Material zugrunde gelegte weite Inklusionsbegriff sollte, laut interviewten Lehrenden, bei der inhaltlichen Weiterentwicklung der inklud.nrw-Materialien weiter ausgeschärft werden. Zwar werden u. a. die Power Flower-Aufgabe (Anti-Bias-Werkstatt, 2015) und die Zitate unter den Kinder- und Jugendlichen-Porträts des Vielfaltstableaus gelobt, weil es „*um Interessen ging, um Ressourcen [...]. Einfach um Charakterzüge des Kindes und nicht so direkt klar war, ach ja, wenn ich mich mit [...] Hörbeeinträchtigung beschäftigen will, dann brauch' ich mir das Kind gar nicht anschauen oder so was. Das finde ich total gut.*“ (DOZ4). Andererseits erscheint aber „*die bisherige Auseinandersetzung mit den Themenschwerpunkten und auch mit den Fallporträts doch relativ stark an dieser Differenzlinie 'Behinderung' entlang ausgerichtet und [...] für mich dadurch [...] im Widerspruch steht zum weiten Inklusionsbegriff*“ (DOZ4). Hier ergibt sich ein Hinweis darauf, dass bei der Entwicklung weiterer Kinder- und Jugendlichen-Porträts Aspekte der Intersektionalität (Budde, 2017), der De- und Rekonstruktion sowie der De-Kategorisierung der Fallbeispiele noch deutlicher hervortreten sollten.

Darüber hinaus zeigt sich in den Ergebnissen die inhaltliche Passfähigkeit der Materialien zu den Inhalten der Lehrkräftebildung, insbesondere auch durch die problemlose Integration in die Curricula der Lehramsstudiengänge, in denen Inklusion und Digitalisierung als aktuelle Querschnittsfelder der Lehrkräftebildung aufgeführt sind. Das führt dazu, dass bei allen befragten Lehrenden, trotz unterschiedlicher Studienphasen und thematischen Schwerpunkten, eine gute Adaptivität an die eigene Lehrveranstaltung möglich war und das Material aufgrund seiner Granularität als auch inhaltlich für sehr viele Lehr-/Lernformate als passfähig eingeschätzt wird. An dieser Stelle werden besonders die Fokusthemen

hervorgehoben, die ein breites Themenfeld abdecken: „*Das ist tolles Material, das können wir super dafür einsetzen. Es ergänzt das, was wir ansonsten in den Veranstaltungen machen einfach wunderbar [...] ich wüsste jetzt eigentlich quasi kein Seminar, [...] wo man es nicht einsetzen kann.*“ (DOZ3). Aus Sicht der Lehrenden ist das inklud.nrw-Material aber nicht nur passfähig zu den Modulordnungen, sondern stärkt auch die Interessen der Studierenden, sodass „*das Thema auf sehr viel Anklang gestoßen [ist]*“ (DOZ3) und „*sie [die Studierenden] das Gefühl hatten, dass sie aus der Erarbeitung [...] wirklich auch inhaltlich was mitgenommen haben*“ (DOZ1). Ein ähnliches Bild zeigt sich auch mit Blick auf die Studierendenperspektiven: Sie geben an, durch die Materialien zur weiteren Auseinandersetzung mit den inklud.nrw-Themen angeregt worden zu sein ( $M (SD)$ : 2.53 (1.061)) und sich überwiegend für die einzelnen Themen begeistern zu können ( $M (SD)$ : 2.38 (1.138)). Durch die Bearbeitung der inklud.nrw-Materialien konnten fast alle Studierenden ihrer Ansicht nach, das eigene inklusionsbezogene Wissen auf- und ausbauen ( $M (SD)$ : 1.91 (.845)). Darüber hinaus scheint auch die Verknüpfung der beiden Querschnittsanforderungen Inklusion und Digitalisierung gelungen. So stimmen der Aussage: „*Durch die Arbeit mit inklud.nrw konnte ich mein inklusions- und digitalisierungsbezogenes Wissen verknüpfen.*“ 91,5 % der Befragten zu (Kumulierung der Merkmalsausprägungen (1)-(3)).

Hingegen kann die Auseinandersetzung mit der anspruchsvollen, vielschichtigen Inklusionsthematik Lehrende vor unvorhersehbare Momente und herausfordern-de Diskurse stellen (Büker et al., 2022b). Im Rahmen des Gruppeninterviews betonten alle teilnehmenden Lehrenden die zentrale Bedeutung der Begleitung des Materials durch Dozierende in Form von (angeleiteten) Seminardiskussionen. Es besteht Einigkeit darüber, dass das inklud.nrw-Material kein „*Selbstläufer*“ (DOZ1-DOZ5) ist:

„*Also, ich glaub', die Studierenden einfach alleine mit diesem Material losschicken und denken, dann lernen die was zum Thema Inklusion, das kann aus meiner Sicht sehr schnell nach hinten losgehen, dass die Studierenden dann doch irgendwie denken, sie kriegen jetzt so ,n paar Rezepte in die Hand sozusagen. Also, aus meiner Sicht braucht es schon sehr stark immer auch noch ,mal die theoretische Rückkoppelung [...] durch eine dozentische Person. Ähm und [...] dass es schon auch ,ne Begleitung einfach braucht vonseiten einer Lehrperson. Das würde ich auch Kolleg:innen quasi mitgeben. So gerne ich das Material empfehlen würde, würde ich sagen, das ist kein Selbstläufer, den man alleine ähm so den Studierenden an die Hand geben kann.*“ (DOZ4).

In dem Zusammenhang stellt sich bei den Lehrenden auch die Frage nach der Überprüfbarkeit von Reflexionsprozessen der Studierenden. Wie prüfe ich, „*wie tief die sich wirklich damit auseinandergesetzt haben, wie viel die gelernt haben, was sie verstanden haben*“ (DOZ1). Hier gilt es zukünftig adäquate Prüfungsmethoden/-formen zu entwickeln und das inklud.nrw-Material dahingehend zu ergänzen bzw. zu modifizieren.

Neben einer inhaltlichen Passfähigkeit und der Verknüpfung der beiden Querschnittsbereiche beschreiben die Lehrenden und Studierenden insbesondere eine didaktische Flexibilität und Anpassbarkeit im Hinblick auf den Einsatz in mannigfaltigen Lehrveranstaltungskonzepten, sei es in verschiedenen Lehr-/Lernformaten, unabhängig von der Teilnehmendenzahl, als auch in unterschiedlichen Studienphasen der Lehrkräftebildung. DOZ1 beschreibt dies wie folgt: „*Ich hab's für mich wirklich genutzt als Potpourri, als Blumenstrauß, wo ich mir die zwei Aufgaben rausgesucht habe, die gepasst haben [...], die [ich] gut in mein, aber schon bestehendes Seminarkonzept, quasi einordnen konnte*“. Auch die Studierenden schätzen die Vielfalt an Materialien sowie die variantenreichen Aufgabenstellungen. Darüber hinaus scheint die abwechslungsreiche und kreative Gestaltung der inklud.nrw-Aufgaben, die eine Vielzahl didaktischer Einsatzmöglichkeiten ermöglicht, für die Studierenden wichtig zu sein. Insbesondere der Austausch mit Kommiliton:innen über inklud.nrw-Themen erweist sich aus Sicht Studierender gewinnbringend ( $M (SD)$ : 2.45 (1.206)). Laut Lehrenden sollte dieser hingegen durch modifizierte Aufgabenstellungen sowie die Einbindung weiterer Kinder- und Jugendlichen-Porträts noch weiter gefördert werden. Zudem könnte das Material für andere Studiengänge interessant sein und das Thema Multiprofessionalität innerhalb der Lehrveranstaltung erfahrbar werden. Als weitere Modifizierungsaspekte benennen die Lehrenden im Einklang mit den Studierenden, die Überarbeitung von textlastigen Aufgabenstellungen. Außerdem erachten 72,3 % der Studierenden die Relation zwischen Lernerfolg und Zeitaufwand für angemessen (Kumulierung der Merkmalsausprägungen (1)-(3)).

Modifizierungsbedarfe werden auch hinsichtlich der Darstellung der inklud.nrw-Materialien aus technischer und mediendidaktischer Sicht geäußert. Die Lehrenden wünschen sich insbesondere eine Überarbeitung im Hinblick auf ein (text-) reduziertes Design. So könnten aufklappbare Felder oder die Vertonung als Hörbuch bzw. Podcast die Lehr-/Lernmaterialien noch abwechslungsreicher sowie individueller zugänglich gestalten.

Insgesamt schätzen die Lehrenden die Lehr-/Lernumgebung aber als ansprechend gestaltet und „*gut gelungen, [...] da so ein bisschen frischen Wind reinzubringen. Also, das hat mir [...] wirklich sehr gut gefallen, hat mich optisch sehr angesprochen*“ (DOZ4) ein. Zudem loben sie die problemlose technische Einbindung des inklud.nrw-Kurses in das hochschuleigene Lernmanagementsystem (LMS). Auch die Studierenden schätzen die einwandfreie Nutzung und Lauffähigkeit der technischen Oberfläche sowie die vertraute Lernumgebung ( $M (SD)$ : 1.76 (1.110)).

## 5 Fazit: Potenziale und Herausforderungen für die Entwicklung von OER-Materialien

Die Evaluationsergebnisse des Projektes inklud.nrw zeigen, dass aus der Perspektive der Studierenden das Material durchaus positiv beurteilt wird. Insbesondere die wahrgenommene Praxisnähe, welche durch die Porträts aus dem Vielfaltstableau evoziert werden konnte, wurde gelobt. Auch der Wissenserwerb in der Verknüpfung von Inklusion und Digitalisierung stellte für Studierende eine Bereicherung für das Studium in Vorbereitung auf die berufliche Praxis dar. Wie aufgezeigt, bietet die Lehr-/Lernumgebung auch offene Zugangsweisen an, sodass die künftigen Lehrkräfte eine Verknüpfung zu eigenen individuellen Erfahrungen herstellen konnten, was gemäß Ansätzen erfahrungsbasierten Lernens die Relevanz und Sinnzuschreibung des Lernens steigert (Dewey, 1916, 2008).

Die Ergebnisse der Dozierenden konnten zudem Modifizierungsbedarfe für die Weiterentwicklung aufdecken: Somit haben die Materialentwickler:innen daran gearbeitet, das dem Material zugrunde liegende weite Inklusionsverständis durch reflexive Momente noch stärker in den einzelnen Aufgabenoptionen und Materialien auszuschärfen, um stereotypische Differenzkategorisierungen im Kontext reflexiver Inklusion zu vermeiden (siehe Stets & Vielstädt, 2022). Des Weiteren wurde aus Dozierendensicht die Diskrepanz im Themengebiet Inklusion deutlich, die sich zwischen dem Anspruch einer OER-fähigen Konzeption und der Erprobung im Seminar- und Vorlesungskontext aufspannt. Frei verfügbare, digitale und qualitätsvolle OER (Mayberger et al., 2018) können suggerieren, dass sie für die Aneignung im Selbststudium besonders gut geeignet sind, allerdings zeigen die Erkenntnisse aus dem Gruppeninterview ein anderes Bild: Die Begleitung bei der Auseinandersetzung mit dem Material Studierender ist aus Sicht der Lehrenden unabdingbar und erfordert entsprechende didaktische Flexibilität und Anpassungen an die Studierendenschaft. Damit einhergehend stellt sich für die intendierte mediendidaktische und zugleich inklusionssensibilisierende OER-Entwicklung die Frage, wie eine kritisch-reflexive Auseinandersetzung bei den Studierenden über die theoretisch fundierte Bearbeitung von Fällen sowie darin eingelagerten Reflexionsmomenten erlangt werden kann. Diesen Herausforderungen hat sich das Projektteam gewidmet und dabei u. a. den Anspruch gemäß einer Open Educational Practice (OEP) in den Blick genommen, welcher sich gegen die unreflektierte Offenheit von OER wendet und demzufolge die Erweiterung individueller und diskursiver Handlungs- und Erfahrungsspielräume berücksichtigt (Knox, 2013; Simmons, 2017). Insgesamt weisen die Befunde eindeutig darauf hin, dass es sich bei dem Material nicht um einen *Selbstläufer* handelt, sondern der kollektive Austausch zwischen den Studierenden, ein Erfahrungsaustausch unter Dozierenden sowie die professionelle Begleitung der Reflexions- und Lernprozesse durch die Lehrenden unabdingbar sind.

In einem zusätzlichen *how to use* wurden die genannten Erfordernisse in didaktisch-konzeptionellen Hinweisen und Empfehlungen für Dozierende ausgeschärft. Hier ist ebenso das dem Projekt zugrunde liegende weite Inklusionsverständnis abgebildet, um der potenziellen Gefahr zu begegnen, dass der Grundgedanke von OER, eine „Kultur des Teilens“ zu etablieren (Mayrberger et al., 2018), dazu führen kann, dass sich die Qualität sowie die Intention des Ursprungsmaterials durch fortwährende Veränderungen und Weiterentwicklungen auflöst. Für die Lehrer:innenbildung ergeben sich daraus anspruchsvolle Fragen und Klärungsbedarfe, die es in Erprobungen und Evaluationssettings didaktisch und empirisch zu erhellen gilt. Welche Entwicklungspotenziale von OER/OEP lassen sich im Kontext einer Professionalisierung für Inklusion und Digitalisierung (u. a. mit Blick auf reflexive Inklusion, Vermeidung reifizierter stereotypischer Zuschreibungen, Intersektionalität, Barrierefreiheit, Inklusive Medienbildung) identifizieren? Wie und unter welchen Bedingungen können Dozierende das Lehren und Lernen im OER-Format erfolgreich in ihre Lehre integrieren? Im Rahmen eines neuen Projektvorhabens geht es in diesem Sinne um die Identifikation von Gelingensbedingungen, Problemlagen und Weiterentwicklungsbedarfen bei der Nutzung von OER in hochschulübergreifenden Learning-Communities mit dem Ziel, qualitativ hochwertige Prozesse einer lernenden Auseinandersetzung von Studierenden mit Inklusion zu gewährleisten und in kollaborativen Settings an der fachlichen Weiterentwicklung von OER zu arbeiten (Homepage InDigO).

## Literaturverzeichnis

- Anti-Bias-Werkstatt (2015, 8. Februar). Thematische Übungen - Power Flower. Methodenbox: Demokratie-Lernen und Anti-Bias-Arbeit. Abgerufen am 03.02.2022 von: <https://www.mangoes-and-bullets.org/wp-content/uploads/2015/02/8i-Power-Flower.pdf>
- Budde, J. (2021). Die Schule in intersektionaler Perspektive. In T. Hascher, W. Helsper & T. Idel (Hrsg.), *Handbuch Schulforschung* (S. 1–20). Wiesbaden: Springer VS.
- Budde, J. (2017). Heterogenität: Entstehung, Begriff, Abgrenzung. In T. Bohl, J. Budde & M. Rieger-Ladich (Hrsg.), *Umgang mit Heterogenität in Schule und Unterricht. Grundlagentheoretische Beiträge und didaktische Reflexionen* (S. 13–26). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Bosse, I. (2016, 9. Dezember). Teilhabe in einer digitalen Gesellschaft. Wie Medien Inklusionsprozesse befördern können. Abgerufen am 31.05.2021 von: [https://www.bpb.de/gesellschaft/medien-und-inklusion](https://www.bpb.de/gesellschaft/medien-und-sport/mediennpolitik/172759/medien-und-inklusion)
- Bosse, I., Schluchter, J.-R. & Zorn, I. (2019). *Handbuch Inklusion und Medienbildung*. Beltz Juventa. Weinheim.
- Büker, P., Meier, S., Bethke, C. & Autorengruppe Vielfaltstableau (2015). Inklusion vom Kind aus denken – Das Vielfaltstableau zur Aus- und Weiterbildung in multiprofessionellen Teams. In C. Siedenbiedel & C. Theurer (Hrsg.), *Grundlagen inklusiver Bildung* (S. 70–82). Immenhausen: Prolog-Verlag.
- Büker, P., Kamin, A.-M., Oevel, G., Glawe, K., Knurr, M., Menke, I., Ogorowski, J. & Schaper, F. (2021). inklud.nrw – eine fallbasierte Lehr-/Lernumgebung zum Erwerb inklusions- und digitalisierungsbezogener Kompetenzen in der Lehrer:innenbildung. In H. Wollersheim & N. Pengel, (Hrsg.), *Bildung in der digitalen Transformation* (S. 231–234). Münster, New York: Waxmann.

- Büker, P., Glawe, K. & Ogorodowski, J. (2022b). Professionalisierung angehender Grundschullehrkräfte für Inklusion: aktuelle Herausforderungen für die universitäre Lehrer:innenbildung. In I. Mammes & C. Rotter (Hrsg.), *Professionalisierung von Grundschullehrkräften*. (S. 276–292) Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Büker, P., Kamin, A.-M., Glawe, K., Herding, J., Menke, I., & Schaper, F. (2022a). Inklusions- und digitalisierungsbezogene Kompetenzanforderungen in der Lehrkräftebildung verzahnen: Theoretische und konzeptionelle Grundlagen der Lehr-/Lernumgebung inklud.nrw. *Herausforderung Lehrer:innenbildung – Zeitschrift zur Konzeption, Gestaltung und Diskussion*, 5 (1), 337–355. Abgerufen am 02.11.2022 von: <https://doi.org/10.11576/hlz-5960>.
- Dewey, J. (2008 [1916]). *Democracy and Education*. Teddington: Echo Library. Cast (2018). The UDL Guidelines. Abgerufen am 03.02.2022 von: <https://udlguidelines.cast.org/>
- Eickelmann, B. (2020, 14. Februar). Lehrkräfte in der digitalisierten Welt. Orientierungsrahmen für die Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung in NRW. Abgerufen am 07.02.2022 von: [https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/\\_Medienberatung-NRW/Publikationen/Lehrkraefte\\_Digitalisierte\\_Welt\\_2020.pdf](https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/_Medienberatung-NRW/Publikationen/Lehrkraefte_Digitalisierte_Welt_2020.pdf)
- Emmerich, M. & Moser, V. (2020). Inklusion, Diversität und Heterogenität in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. In C. Cramer, J. König, M. Rothland & S. Blömeke (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 11–17). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hüpping, B. & Kamin, A.-M. (2020). Partizipation durch Medienbildung – Medienbildung durch Partizipation. Partizipative Medienbildung in der Grundschule. *Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 39, 121–141.
- Jörissen, B. (2011). „Medienbildung“ – Begriffsverständnisse und Reichweiten. *Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 20, 211–235.
- Knox, J. (2013). Five critiques of the open educational resources movement. *Teaching in Higher Education*, 18(8), 821–832.
- Lehrerausbildungsgesetz – LABG (2021, 4. Mai). Gesetz über die Ausbildung für Lehrämter an öffentlichen Schulen. Abgerufen am 07.06.2021 von: <https://bass.schul-welt.de/pdf/9767.pdf?20210511082200>
- Lamnek, S. (2005). *Gruppendiskussion. Theorie und Praxis*. Weinheim, Basel: Beltz Verlag.
- Marotzki, W., & Jörissen, B. (2010). Dimensionen strukturaler Medienbildung. In B. Herzog, D.M. Meister, H. Moser & H. Niesyto (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 8* (S. 19–39). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mayring P. (2020). Qualitative Inhaltsanalyse. In G. Mey & K. Mruck (Hrsg.), *Handbuch Qualitative Forschung in der Psychologie* (S. 601–613). Wiesbaden: Springer Reference Psychologie.
- Mayrberger, K., Zawacki-Richter O. & Müskens, W. (2018). *Qualitätsentwicklung von OER – Vorschlag zur Erstellung eines Qualitätssicherungsinstrumentes für OER am Beispiel der Hamburg Open Online University. Sonderband zum Fachmagazin Synergie*. Universität Hamburg: Hamburg.
- Schmitz, L. & Simon, T. (2020, 4. März). Heterogenitätssensibilität. In J. Frohn (Hrsg.): FDQI-HU-Glossar. Berlin: Humboldt-Universität zu Berlin. Abgerufen am 05.01.2022 von: <https://pse-hu-berlin.de/de/forschung-und-lehre/projekte/fdqihu/Inklusionsglossar>
- Simmons, M. (2017, 20. Oktober). ISKME's Open Educational Practice Rubric. OER Commons. Abgerufen am 27.02.2022 von: <https://www.oercommons.org/authoring/20997-iskme-s-open-educational-practice-rubric/view>
- Steiner, E. (2014). Kasuistik – Ein Fall für angehende und praktizierende Lehrpersonen. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 32(1), 6–20.
- Steitz, K. (2010, 9. April). Moodle-Instanzen an deutschsprachigen Hochschulen. Abgerufen am 09.08.2021 von: <https://blog.e-learning.tu-darmstadt.de/2010/04/09/moodle-instancen-an-deutschsprachigen-hochschulen/#comment-1904>
- Stets, M. & Vielstädtke, T. (2022). „Man lernt Emma in „drei Minuten lesen“ kennen“. Kritische Anfragen an Reflexionsprozesse in und über Online-Lehr-Lernmaterialien im Projekt „inklud.“

- nrw“. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 4(1), 79–97. Abgerufen am 02.11.2022 von: <https://doi.org/10.11576/dimawe-5810>.
- Wember, F. & Melle, I. (2018). Adaptive Lernsituationen im inklusiven Unterricht: Planung und Analyse von Unterricht auf Basis des Universal Design for Learning. In S. Hußmann & B. Welzel (Hrsg.), *DoProfiL. Das Dortmunder Profil für inklusionsorientierte Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 57–72). Münster, New York: Waxmann.

*Tim Homrighausen\* und Saskia Bruns\*,  
Carolin Quenzer-Alfred, Claudia Mertens,  
Anna-Maria Kamin und Daniel Mays*

## **Lehrkräftebildung zum Erwerb von digitalisierungsbezogenen Kompetenzen im Kontext von „Inklusion“ und „Umgang mit Heterogenität“ – Werkstattbericht über ein phasenübergreifendes Projekt**

### **Abstract**

Der Beitrag stellt den aktuellen Arbeitsstand zur Konzeptualisierung phasenübergreifender Lehrkräftebildung zum Erwerb von digitalisierungsbezogenen Kompetenzen im Kontext von Inklusion und Umgang mit Heterogenität vor. Der Bericht umfasst Bestrebungen zu zwei Arbeitsschwerpunkten der Community of Practice *Inklusion/Umgang mit Heterogenität* im vom BMBF geförderten Verbundprojekt *Com'In*. Zum einen werden Ideen für ein Konzept zur digitalen Fallarbeit im Kontext Inklusion/Umgang mit Heterogenität und zum anderen Grundgedanken und Inhalte einer Selbstlerneinheit für Akteur:innen aller drei Lehrkräftebildungphasen vorgestellt. Es werden Einblicke in den Stand der Entwicklung gegeben sowie Ideen, Hürden und weitere Schritte zur Diskussion gestellt. Deutlich wird, dass, obwohl sich die phasenübergreifende Konzeptarbeit als äußerst gewinnbringend erwiesen hat, ein ständiger Abstimmungsprozess, welcher unterschiedliche institutionelle Logiken berücksichtigen muss, erforderlich ist.

### **Schlagworte**

Digitale Lehrerbildung, Inklusion, Selbstlerneinheit, Fallarbeit, phasenübergreifend

---

\* geteilte Erstautor:innenschaft

## 1 Einleitung

Bildung in einer digital geprägten Welt hat den Auftrag, zu einer aktiven, selbstbestimmten Teilhabe für *alle* Schüler:innen beizutragen (z. B. KMK, 2016). Wie digitale Medien chancengerecht den Unterricht verbessern können, welche Kompetenzen (angehende) Lehrkräfte dafür benötigen und wie diese phasenübergreifend in Aus- und Fortbildung gewinnbringend vermittelt werden können, ist Teil der Entwicklungsarbeit im Rahmen der Community of Practice (CoP) *Inklusion und Umgang mit Heterogenität* (CoP Inklusion) im Verbundprojekt *ComeIn*.

Beim Projekt *ComeIn* handelt es sich um ein Verbundvorhaben aller zwölf lehrkräftebildenden Universitäten in Nordrhein-Westfalen (NRW), bei dem auch die Qualitäts- und Unterstützungsagentur – Landesinstitut für Schule (QUA-LiS), die nordrhein-westfälischen Zentren für schulpraktische Lehrkräfteausbildung sowie die im Kontext von Digitalisierung beteiligten Arbeitsbereiche der fünf Bezirksregierungen des Landes beteiligt sind (van Ackeren et al., 2020). In insgesamt acht CoPs mit unterschiedlichen inhaltlichen Schwerpunkten stehen die Entwicklung, Erprobung und Implementation von Konzepten zur systematischen Förderung digitalisierungsbezogener Kompetenzen von Lehrkräften auf Basis der KMK-Strategie *Bildung in der digitalen Welt* (KMK, 2016) und des Kompetenzrahmens für *Lehrkräfte in der digitalisierten Welt* (Eickelmann, 2020) in allen drei Phasen der Lehrkräftebildung im Fokus. Der vorliegende Werkstattbericht konzentriert sich auf den Arbeitsstand der CoP Inklusion. Übergeordnetes Ziel der Entwicklungsarbeit ist die Lehrkräfteprofessionalisierung zur Unterstützung des inklusiv-medialen Lernens von Schüler:innen mit und ohne zugeschriebenen Förderbedarf zur Eröffnung von Bildungschancen unabhängig von sozialer Herkunft und weiteren Differenzmerkmalen zur Stärkung der Teilhabe *in, an und durch* Medien (Bosse, 2016). Im Fokus stehen der diversitätssensible und kompetenzorientierte Einsatz digitaler Medien im Unterricht, die Beförderung des adaptiven, individualisierten und inklusiven Lernens und die Unterstützung von Diagnostik und Förderung durch Digitalisierung. Während der Projektlaufzeit sollen zu diesen Bereichen Konzepte entwickelt, erprobt und implementiert werden, die die digitalisierungsbezogenen Kompetenzen in allen drei Lehrkräftebildungsphasen im Kontext von Inklusion und Umgang mit Heterogenität erweitern.

Ausgangspunkt der Konzeption war die Aufarbeitung des Forschungsstandes zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht für Schüler:innen mit einem zusätzlichen und/oder sonderpädagogischen Förderbedarf zur Verbesserung von Teilhabe mithilfe zweier systematischer Reviews (Mertens et al., 2022; Quenzer-Alfred et al., im Druck). Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass das primäre Forschungsinteresse der empirischen Forschung im Kontext der Nutzung digitaler Medien für Schüler:innen mit einem zusätzlichen und/oder sonderpädagogischen Förderbedarf auf der Evaluation der Förderwirksamkeit von medienbezogenen Konzepten im Kontext einer oder mehrerer Beeinträchtigungen liegt. Im Mittelpunkt steht

der kompensatorische Ausgleich von Defiziten in den Bereichen Lesen, Rechnen und Schreiben sowie im Förderschwerpunkt Lernen in integrativen oder exkludierenden Settings durch eine individuelle Förderung über Trainingsprogramme, die dem inklusiven Potenzial digitaler Medien nur unzureichend gerecht werden. Der Einsatz assistiver Technologien sowie Maßnahmen zur Verbesserung der Barrierefreiheit werden in der deutschsprachigen Forschungsliteratur nur wenig betrachtet. Darüber hinaus ergaben die Reviews ein Forschungsdesiderat in Bezug auf den Medienkompetenzerwerb im Kontext sonderpädagogischer Förderbedarfe und inklusiver Settings. Die festgestellten Forschungsaktivitäten konzentrieren sich auf den Einsatz digitaler Medien im Unterricht vor allem zum Lernen *mit* Medien, also im Hinblick auf Mediendidaktik, während die Verschränkung zum Lernen *über* Medien als Medienkompetenzerwerb in den Studien kaum betrachtet wird. Auch wenn aus der Abstinenz empirischer Forschung nicht kausal die Prävalenz im Schulunterricht abgeleitet werden kann, ist zu vermuten, dass die identifizierten Forschungsdesiderate mit einem unterrepräsentierten Einsatz inklusiv-medialer Unterrichtskonzepte, die auch den Erwerb von Medienkompetenz einbeziehen, einhergehen.

Unter anderem auf Basis dieser Reviews sollen im Rahmen der CoP-Arbeit notwendige, digitalisierungsbezogene Kompetenzen für (angehende) Lehrkräfte abgeleitet werden, um sowohl den mediendidaktischen, kompetenzorientierten Bildungsauftrag, als auch die Teilhabe *in*, *an* und *durch* Medien für Schüler:innen mit und ohne Förderbedarf im Unterricht nachhaltig zu verbessern. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in einem iterativen Austauschprozess mit CoP-Mitgliedern aller drei lehrkräftebildenden Phasen in die Entwicklung, Erprobung und Implementierung von Konzepten zur Vermittlung dieser Kompetenzen im Rahmen der Lehrkräftebildung überführt. Die CoP Inklusion hat dazu zwei Untergruppen aus Vertreter:innen aller lehrkräftebildenden Phasen gebildet, die zum einen a) ein Konzept der digitalen Fallarbeit im Kontext von Inklusion und b) eine Selbstlerneinheit für (angehende) Lehrkräfte entwickeln und erproben. Der theoretische Hintergrund sowie der aktuelle Stand und Einblicke in die Entwicklungsarbeit und Konzepte sind Inhalt der nachfolgenden Kapitel.

## 2 Konzeptioneller Hintergrund

Als Kompass und Grundlage der konzeptionellen Entwicklungsarbeit für die digitale Fallarbeit und die Selbstlerneinheit lassen sich der *Orientierungsrahmen NRW für Lehrkräfte in der digitalen Welt* und die Strategie *Bildung in der digitalen Welt* der Kultusministerkonferenz heranziehen. Darüber hinaus sollen die Prinzipien und Richtlinien des *Universal Design for Learning* (UDL) als übergeordnete Matrix eine Unterstützung während der Entwicklungsphase sein. Ein besonderer Mehrwert wird hier in Hinblick auf die Verknüpfung von digitalisierungs-

bezogenen Kompetenzen im Kontext von Inklusion und Umgang mit Heterogenität gesehen.

Der Orientierungsrahmen NRW für Lehrkräfte in der digitalisierten Welt (Eickelmann, 2020) skizziert eine Grundstruktur für die Weiterentwicklung aller Lehrkräftebildungsphasen, um den veränderten Anforderungen in Bildungs- und Erziehungsprozessen im Kontext des digitalen Wandels nachzukommen. Unter Einbezug der aktuellen KMK-Standards liefert er Orientierungshilfen und ist darüber hinaus als Leitlinie zu verstehen, um spezifische Konzepte und Vorgaben auf ihre Zukunftsfähigkeit zu prüfen sowie bestehende Aus- und Fortbildungskonzepte auszubauen und neue Angebote zu entwickeln. Dabei bedarf es vor allem einer Involvierung aller an der Lehrkräftebildung beteiligten Akteur:innen, um perspektivisch eine Veränderung der Lernkultur in Schule und Unterricht nachhaltig zu bewirken.

Grundlegend werden im Orientierungsrahmen „zentrale Kompetenzen in den Bereichen ‚Unterrichten‘, ‚Erziehen‘, ‚Lernen und Leisten fördern‘, ‚Beraten‘ und ‚Schule entwickeln‘“ (Eickelmann, 2020, S. 6) benannt. Die hier dargestellten Konzepte der CoP Inklusion knüpfen vor allem an die Kompetenzen des Bereichs *Unterrichten* an. Allerdings werden im Orientierungsrahmen vorrangig digitalisierungsbezogene Kompetenzen fokussiert. Eine gemeinsame Betrachtung von Digitalisierung und Inklusion im schulischen sowie lehrkräftebildenden Kontext wird nur in Teilen bzw. implizit vorgenommen (Mertens et al., im Druck). Aus diesem Grund stützen sich die zu entwickelnden Konzepte neben dem Orientierungsrahmen und der KMK-Strategie ebenfalls auf inklusionsorientierte Modelle, wie z. B. dem UDL-Rahmenkonzept und versuchen beide Querschnittsthemen zu verknüpfen.

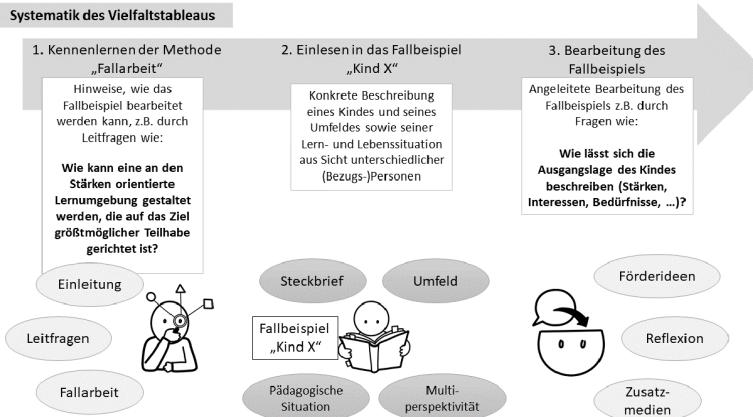
Dieses Konzept versteht sich nicht als ein klassisches (Kompetenz-)Modell, sondern es werden Richtlinien und Handlungsempfehlungen formuliert, wie Lernumgebungen, Curricula und Unterricht für alle zugänglich gestaltet werden können. Diese Richtlinien können dabei auf unterschiedliche Kontexte übertragen werden (CAST, 2018a) und zielen auf drei zentrale Bereiche ab: *Engagement, Repräsentation* sowie *Action and Expression* (CAST, 2018b). In der praktischen Umsetzung bedeutet dies, dass Lehrkräfte einerseits Informationen auf multiple Art und Weise repräsentieren und andererseits den Lernenden multiple Möglichkeiten der Verarbeitung von Informationen ermöglichen sollen. Zudem sollten multiple Hilfen zur Förderung von Lernengagement und Lernmotivation angeboten werden, sodass möglichst alle Schüler:innen engagiert und interessiert lernen (Wember & Melle, 2018). Jede dieser Richtlinien enthält zudem weitere *Checkpoints*, welche auf die verschiedenen Bereiche des UDL im Detail eingehen. Das Ziel des UDLs ist die Förderung sogenannter *Expert Learners*, die individuell einfallsreich und sachkundig, strategisch und zielgerichtet, zielstrebig und motiviert sind (CAST, 2018b). Die genannten Richtlinien des UDL sowie der Orientierungsrahmen bilden eine stetige Basis für die CoP-Arbeit und dienen zur konstanten Überprüfung und

Reflexion der in diesem Beitrag dargestellten Konzepte, die im Folgenden näher beschrieben werden.

### 3 Entwicklung eines Konzepts zur phasenübergreifenden digitalen Fallarbeit

Die Untergruppe *Fallarbeit* der CoP Inklusion beschäftigt sich mit der Entwicklung eines Konzepts zur digitalen phasenübergreifenden Fallarbeit. Ausgangslage für das Konzept ist das an der Universität Paderborn entwickelte und erprobte *Vielfaltstableau* (Autorengruppe Vielfaltstableau, 2022) – eine digital verfügbare Sammlung inklusionsbasierter Fallbeispiele – für die Aus- und Weiterbildung von Lehrkräften in multiprofessionellen Teams.

Die Fallbeispiele sind vor allem „unter Beachtung fachwissenschaftlicher Standards praxis- und erfahrungsnah erarbeitet“ worden und können nach einer kostenlosen Registrierung online eingesehen werden (Autorenteam Runder Tisch Grundschulpädagogik, 2014, S. 1). Ziel ist das Kind, „seine Ausgangslage, seine individuellen Wünsche und Bedürfnisse, sowie sein soziales Umfeld [zu] beschreiben und in Form von Fragen und Impulsen dazu an[zu]regen, Inklusion konsequent vom Kind aus zu denken“ (Autorenteam Runder Tisch Grundschulpädagogik, 2014, S. 1). Inklusion wird in einem *weiten* Verständnis definiert und umfasst alle Varianten von *Verschiedenheit*, die sich aus der Kombination vielfältiger Heterogenitätsdimensionen ergeben. Das Vielfaltstableau versucht einen ganzheitlichen Blick auf das Kind einzunehmen, der potential- und nicht defizitorientiert ist. Wichtig ist hierbei die Betrachtung von Inklusion als *echte* Teilhabe und nicht die einseitige Reduzierung des Kindes auf kognitive Leistungsdimensionen.



**Abb. 1:** Darstellung der Systematik eines Fallbeispiels des Vielfaltstableaus (eigene Darstellung auf Basis von Autor:innengruppe Vielfaltstableau 2022)

In Abbildung 1 ist die Systematik eines Fallbeispiels dargestellt und der Bearbeitungsprozess von ebendiesem skizziert. Jedes Fallbeispiel umfasst neben der Beschreibung des Kindes auch diverse Leitfragen zur Auseinandersetzung und zur Reflexion im Sinne einer Kind-Umfeld-Analyse. Diese inklusionsorientierten Fallbeispiele werden im Konzept in Unterrichtssituationen, Curricula oder Lern-einheiten projiziert, um Barrieren zu identifizieren und die Unterrichtseinheit anschließend auf die Schüler:innen anzupassen. In einem weiteren Schritt sollen digitalisierungsbezogene Kompetenzen stärker in den Prozess involviert werden.

### 3.1 Ausgangspunkt und Konzeptionsphase

Im Rahmen der Konzeptionsphase wurden zunächst Ideen zur phasenverknüpfenden digitalen Nutzung von Fällen auf Basis der gemeinsamen Auseinandersetzung mit den Chancen, Risiken und Gestaltungsmöglichkeiten von Digitalisierung im Kontext sonderpädagogischer Förderung und Inklusion diskutiert. Das Ziel war, ein Konzept zur phasenübergreifenden Zusammenarbeit zu entwickeln, welches die Querschnittsthemen Inklusion und Digitalisierung durch Fallbeispiele miteinander verbindet. Die Diskussionsschwerpunkte waren:

- Inhaltliche und didaktische Ziele: Eignet sich Fallarbeit oder Fallberatung besser? Eignet sich die Projektion von Fallbeispielen in Unterrichtsvideos? Fach- und gegenstandsbezogene Unterrichtsplanung unter Berücksichtigung von Prinzipien guten Unterrichts und Inklusion?
- Wie kann die Verknüpfung der Phasen im Praxisalltag funktionieren: Phasen-synchron oder phasenübergreifend? Wie gelingt der Diskurs hierarchiefrei und ohne Deutungshoheit?
- Welche rechtlichen Voraussetzungen der unterschiedlichen Phasen müssen ge-prüft und berücksichtigt werden: Nutzung digitaler Plattformen, Copyright, Datenschutz?
- Qualifizierung: Welche digitalen Kompetenzen benötigen Lehrkräfte im Kon-text Inklusion/Umgang mit Heterogenität? Wie kann die Nutzung digitaler Tools (im digitalen Raum) gelernt werden? Ergeben sich hier Schnittmengen mit der Untergruppe *Digitale Selbstlerneinheit*?

Ausgehend u. a. von dieser phasenübergreifenden Entwicklungsarbeit wurde als zentrales Ziel die Projektion unterschiedlicher Fallbeispiele des Vielfaltstableaus auf Unterrichtssituationen, Unterrichtspläne oder Curricula unter Einbeziehung digitaler Werkzeuge und Umgebungen festgelegt. Um digitalisierungsbezogene Bereiche abzudecken, sollen unterschiedliche digitale Tools und Werkzeuge in der Konzeptbeschreibung enthalten sein, welche in diesem Kontext genutzt werden können.

### 3.2 Aktueller Stand des Konzepts

Im Zentrum des Konzepts zur digitalen phasenübergreifenden Fallarbeit steht ein digitales Lernangebot, dass auf der Plattform Moodle aufsetzt. Diese ist vor allem als angeleitetes Rahmenkonzept für hybride Einsätze vor Ort gedacht, um die Kompetenzen von Lehrenden, Moderierenden, Fortbildner:innen und Multikator:innen in allen drei Phasen der Lehrkräftebildung zu stärken. Das Konzept wird zunächst als Werkzeugkoffer auf vier bis fünf Fallbeispiele des Vielfaltstableaus exemplarisch verweisen. In Kombination mit unterschiedlichen digitalen Unterrichtsmitteln, wie z. B. Tablets, oder auch digitale Anwendungen, wie Audience Response Systeme (z. B. Mentimeter), können diese in Unterrichtssituationen projiziert werden, um phasenübergreifend unter relevanten Frage- und Problemstellungen in Aus- und Fortbildungen diskutiert zu werden.

Durch die Einbeziehung des Orientierungsrahmens und des UDL-Konzepts wird in der Konstruktionsphase darauf geachtet, dass das Endprodukt den Anforderungen inklusiv-medialen Lernens gerecht wird. Nach aktuellem Diskussionsstand soll sich das Konzept zur phasenübergreifenden digitalen Fallarbeit vor allem auf die Kompetenz des Unterrichtens im Orientierungsrahmen konzentrieren. Im Besonderen soll es die Bereiche *Digitale Lehr- und Lernressourcen, Schüler und Kompetenzorientierung* und *Veränderung der Lernkultur* des Orientierungsrahmens umfassen (Eickelmann, 2020). Darüber hinaus bezieht das Konzept alle drei Bereiche des UDL *Engagement, Representation und Action & Expression* ein (CAST, 2018a), womit die Bedeutung von individualisierten Angeboten zur Förderung des Lerninteresses, der Aufrechterhaltung von Anstrengung und Ausdauer und Möglichkeiten des selbstregulierten Lernens im Rahmen von Fortbildungsveranstaltungen herausgestellt werden soll. Nur so kann entsprechend den Autor:innen des Vielfaltstableaus eine pädagogische Umsetzung gewährleistet werden, welche sich am Kind und nicht an einem strikt vorgegebenen Lehrplan orientiert (Autorenteam Runder Tisch Grundschulpädagogik, 2014).

## 4 Entwicklung einer Selbstlernseinheit für (angehende) Lehrkräfte zum Erwerb digitalisierungsbezogener Kompetenzen im Kontext von Inklusion und Umgang mit Heterogenität

### 4.1 Ausgangspunkt und Konzeptionsphase

Eine weitere Untergruppe setzt sich mit der Verschränkung der Themenfelder *Digitalisierung* und *Inklusion* im Kontext der Lehrkräfteaus- und -fortbildung auseinander. Die Untergruppenarbeit greift dabei die Entwicklung notwendiger Kompetenzen auf. Materialien und Konzepte für den Einsatz von digitalen Medien im

schulischen Kontext sind zwar vielfältig, allerdings fehlt bislang die systematische Einordnung und Weiterentwicklung derselben im Hinblick auf Inklusionssensibilität und umfänglicher Zugänglichkeit im Sinne von (digitaler) Barrierefreiheit. Zudem benötigen Lehrkräfte umfassende Kompetenzen, um digitale Medien überhaupt inklusionssensibel einsetzen zu können (Filk & Schaumburg, 2021; Kamin, 2020).

Im Kontext der CoP-Treffen haben sich Vertreter:innen aller drei lehrkräftebildenden Phasen hierzu über ihre Erfahrungen im Kontext eines inklusionssensiblen Medieneinsatzes und dessen Herausforderungen ausgetauscht. Ausgangspunkt der Diskussion waren Projekte und Forschungsaktivitäten der Gruppenmitglieder, deren Schnittstellen die Basis der Konzeption der Selbstlerneinheit darstellten. Ziel war und ist, ein Qualifizierungsangebot für (angehende) Lehrkräfte zu entwickeln, welches sowohl theoretisches Wissen vermittelt als auch praktische Umsetzungshinweise bietet, mithilfe derer Lehrkräfte ihren Unterricht *digitalisierungsbezogen und inklusionssensibel* planen können. Wichtig ist den Mitgliedern der Untergruppe, dass das zu konzipierende Angebot phasenübergreifend eingesetzt werden kann, es einen interdisziplinären Zugang bietet und auch rechtliche Aspekte des Medieneinsatzes berücksichtigt werden. Unter Beachtung dieser Kriterien (phasenübergreifend, interdisziplinär, datenschutzkonform) wurde eine Selbstlerneinheit als eine niedrigschwellige Umsetzungsmöglichkeit angesehen.

Die Konzeption basiert auf folgenden Leitfragen:

1. Wie können (angehende) Lehrkräfte für die Bedürfnisse von Schüler:innen mit sonderpädagogischem oder zusätzlichem Förderbedarf sensibilisiert werden?
2. Wie können digitale Lehr-Lernangebote systematisch im Hinblick auf Barrierefreiheit und Inklusionssensibilität geprüft und hinsichtlich des Universal Designs for Learning angepasst werden?
3. Wie können digitale Medien im inklusiven Kontext chancengerecht eingesetzt werden?

Die Leitfragen greifen die theoretische Fundierung, die der Konzeption zugrunde liegt, auf. Lehrkräfte sollen sowohl theoretisch fundiertes Wissen erlangen und dabei für die Themen *Digitalisierung* und *Inklusion* sowie für die Potenziale der Verschränkung beider Themen sensibilisiert werden als auch eben dieses Wissen anwenden können, indem sie Materialien z. B. auf Barrierefreiheit prüfen und hinsichtlich des UDLs anpassen. Darüber hinaus soll im Sinne eines didaktischen Doppeldeckers (Wahl, 2013) die Selbstlerneinheit barrierefrei und inklusionssensibel konzipiert und gestaltet sein und insofern eine Erfahrungsqualität für die Teilnehmenden bieten. Als Zielgruppe werden vorrangig Lehrkräfte, Studierende und Lehramtsanwärter:innen aller Schulformen adressiert. Grundsätzlich ist eine Nutzung von Seminarleiter:innen, Fortbilder:innen sowie Hochschullehrenden im Kontext ihrer Lehrveranstaltungen ebenfalls denkbar.

Anders als das zuvor dargestellte Konzept der Untergruppe Fallarbeit, ist die Selbstlerneinheit explizit für ein (asynchrones) Onlineformat und nicht für den präsenten bzw. hybriden Einsatz konzipiert. Dennoch könnten einzelne Teile bzw. Materialien der Selbstlerneinheit in Fort- und Weiterbildungskontexte integriert werden, da die Module auch unabhängig voneinander bearbeitet werden können, wenn bereits Vorkenntnisse bestehen.

#### 4.2 Aktueller Stand der Selbstlerneinheit

Die grundlegende Struktur der Selbstlerneinheit wurde/wird aktuell fortlaufend diskutiert und überarbeitet und in einem transferfähigen moodlebasierten Kurs umgesetzt. Die Inhalte werden darin mittels interaktiver h5p-Bücher konzipiert, sodass eine Nutzung auch außerhalb der derzeit verwendeten Lernplattform möglich ist. Bei H5p handelt es sich um eine Open-Source-Software, mit der unterschiedlichste interaktive Lehr-Lern-Inhalte erstellt und problemlos in andere Lernplattformen, Websites o. ä. eingebunden werden können. Die Selbstlerneinheit ist in die inhaltlichen Blöcke *Grundlagen* und *Vertiefung* gegliedert, wobei letzterer mehrere Module aufweist, die jeweils unterschiedliche Bereiche thematisieren. Eine Übersicht der Grobstruktur in Abbildung 2 dargestellt.

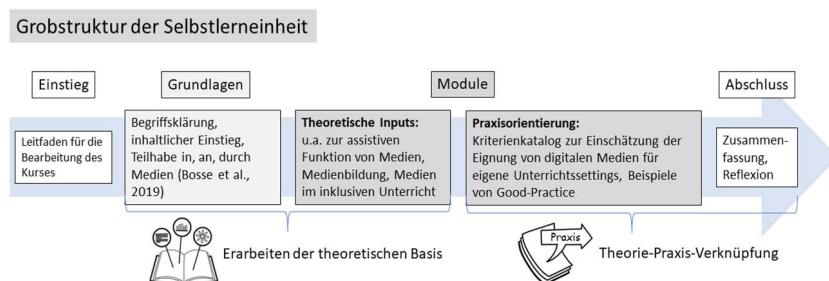


Abb. 2: Struktur der Selbstlerneinheit (eigene Darstellung)

Der theoretische Fokus der Selbstlerneinheit liegt u. a. auf dem Modell der Teilhabe in, an und durch Medien (Bosse et al., 2019), dem UDL (CAST, 2018a; Wember & Melle, 2018) und dem Continuum of Solutions (Bühler, 2016; Haage & Bühler, 2019). Neben theoretisch-inhaltlichen Vertiefungsmodulen sind auch zwei praxisorientierte Module geplant. Hier steht ein eigener Kriterienkatalog im Fokus, der u. a. auf den Kriterienkatalogen von Schaper (2020) und Vogt et al. (2020) basiert und verstärkt auf die Besonderheiten bei der Verschränkung von Digitalisierung und Inklusion eingeht. Durch Instruktionshinweise und Übungen zum Einsatz des Kriterienkatalogs soll die Theorie-Praxis-Verknüpfung erreicht werden. Weiterhin sollen in einem Modul u. a. durch Good-Practice-Beispiele Möglichkeiten der Unterrichtsumsetzung aufgezeigt werden.

Die Selbstlerneinheit soll zur Förderung der in Kapitel 2 erwähnten digitalisierungsbezogenen Kompetenzziele des Orientierungsrahmens beitragen. Sie knüpft insbesondere an die Bereiche *Unterrichten, Erziehen und Lernen und Leisten fördern* an (Eickelmann, 2020). Darüber hinaus sollen jedoch explizit auch inklusionsbezogene Kompetenzen erworben werden und die Lehrkräfte dadurch zu einem inklusionssensiblen Einsatz von digitalen Medien in inklusiven Unterrichtssettings befähigt werden.

## 5 Diskussion und Ausblick

Der vorliegende Werkstattbericht skizziert zwei unterschiedliche Wege, wie Qualifizierungsangebote für (angehende) Lehrkräfte zum Erwerb von digitalisierungsbezogenen Kompetenzen unter der Perspektive von Inklusion und sonderpädagogischer Förderung gestaltet werden können. Obwohl sich beide Produkte noch in der Entwicklung befinden, ist bereits erkennbar, dass die Referenz auf wissenschaftlich geprüfte Qualitätskataloge und Bezugsrahmen, wie z. B. das UDL oder den Orientierungsrahmen für Lehrkräfte in einer digitalisierten Welt im erhöhten Maße zur Qualitätssicherung beitragen. Letztlich stellen die beiden Ressourcen jedoch nur *eine* Möglichkeit dar, wie die Verschränkung der beiden Querschnittsthemen in der Lehrkräftebildung etabliert werden können und sollten perspektivisch in Hinblick auf Eignung und Umsetzbarkeit evaluiert werden (siehe hierzu auch Kamin et al. in diesem Band). Im Sinne der Qualitätssicherung ist im Rahmen des Verbundprojekts *Com<sup>e</sup>In* daher ab Ende 2022 auch die Erprobung und Implementierung sowie die Reflexion der vorgestellten Ressourcen geplant. Hier wird sich zeigen, ob die formulierten Ziele und der Kompetenzerwerb für (angehende) Lehrkräfte durch die phasenübergreifende Fallarbeit und/oder die Bearbeitung der Selbstlerneinheit angeregt werden können. Nach der Pilotierungsphase und der darauffolgenden Überarbeitung sollen die Ressourcen für Aus- und Fortbildung (open source) bereitgestellt werden.

Die Untergruppenarbeit hat zudem Herausforderungen identifiziert. Phasenübergreifende Konzeptarbeit bedeutet einen ständigen Abstimmungsprozess, welcher unterschiedliche institutionelle Logiken berücksichtigen muss. So zeigte sich, dass es herausfordernd sein kann, die Querschnittsthemen Inklusion und Digitalisierung miteinander zu verschränken, da es sich bei beiden um abstrakte Begriffe handelt, welche unterschiedliche Auslegungsarten beinhalten können. Dabei liegt die Herausforderung insbesondere darin, die unterschiedlichen Herangehensweisen von Akteur:innen der zweiten und dritten Phase gegenüber denen der ersten Phase miteinander zu verknüpfen. Die Untergruppenarbeit benötigt deshalb eine Vereinigung universitärer und theoriegeleiteter Perspektiven mit den praxiszentrierten Perspektiven der zweiten und dritten Ausbildungsphase, die auf einem umfangreichen und wertvollen Handlungswissen aufbauen. Es gilt somit stets im

Austausch zu bleiben, zu diskutieren und letztendlich beide Perspektiven gleichermaßen einzubeziehen sowie einen Mittelweg zwischen praktischer Umsetzung und der theoretischen Komplexität der Begriffe zu finden.

Im Erarbeitungsprozess hat sich weiterhin gezeigt, dass es besonders in der phasenübergreifenden Zusammenarbeit an Konzepten bedarf, die unmittelbar in den Einrichtungen der drei Ausbildungsphasen umsetzbar sind. Vor allem komplexe digitale Tools mit langer Einarbeitungszeit erscheinen für die Nutzung in den Institutionen der zweiten und dritten Phase ungeeignet. Es gilt insofern, niedrigschwellige und intuitiv zu bedienende Angebote zu schaffen.

Ein Potenzial besteht darüber hinaus in der Kombination beider Konzepte. Dementsprechend könnte die Selbstlerneinheit dem Konzept der digitalen phasenübergreifenden Fallarbeit vorgeschaltet werden, um die digitalen sowie inklusionsorientierten Kompetenzen der Moderierenden zu stärken und auf Basis dieses Hintergrundwissens die Fallarbeit anhand des Vielfaltstableaus anzuleiten. Aber auch eine Integration des Konzepts der Fallarbeit in die Vertiefungsmodule der Selbstlerneinheit wäre denkbar.

## Literaturverzeichnis

- Autorengruppe Vielfaltstableau (2022). Das Vielfaltstableau. Inklusion vom Kind aus denken. Abgerufen am 15.02.2022 von: <https://vielfaltstableau.uni-paderborn.de/index.php/pre-tableau-startseite>
- Autorenteam Runder Tisch Grundschulpädagogik (2014). Inklusion vom Kind aus denken. Das Vielfaltstableau für die Aus- und Weiterbildung in multiprofessionellen Teams. Abgerufen am 15.02.2022 von: <https://vielfaltstableau.uni-paderborn.de/images/Praemambeltext.pdf>
- Bosse, I. (2016). Teilhabe in einer digitalen Gesellschaft. Wie Medien Inklusionsprozesse befördern können. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung. Abgerufen am 20.02.2022 von: <https://www.bpb.de/gesellschaft/medien-und-sport/medienpolitik/172759/medien-und-inklusion>
- Bosse, I., Haage, A., Kamin, A.-M. & Schluchter, J.-R. (2019). Medienbildung für alle: Medienbildung inklusiv gestalten! In M. Brüggemann, S. Eder & A. Tillmann (Hrsg.), *Medienbildung für alle – Digitalisierung. Teilhabe. Vielfalt.* (S. 207–219). München: kopaed.
- Böhler, C. (2016). Barrierefreiheit und Assistive Technologie als Voraussetzung und Hilfe zur Inklusion. In T. Bernasconi & U. Böing (Hrsg.), *Schwere Behinderung & Inklusion. Facetten einer nicht ausgrenzenden Pädagogik (Impulse: Schwere und mehrfache Behinderung)* Bd. 2. 1. Aufl. (S. 155–169). Oberhausen: Athena.
- CAST (2018a). Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. Abgerufen am 15.02.2022 von: <http://udlguidelines.cast.org>
- CAST (2018b). Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. Abgerufen am 15.02.2022 von: <https://udlguidelines.cast.org/more/about-graphic-organizer>
- Eickelmann, B. (2020). Lehrkräfte in der digitalisierten Welt. Orientierungsrahmen für Lehrerausbildung und Lehrerfortbildung in NRW. Düsseldorf: Medienberatung NRW. Abgerufen am 15.02.2022 von: [https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/\\_Medienberatung-NRW/Publikationen/Lehrkraefte\\_Digitalisierte\\_Welt\\_2020.pdf](https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/_Medienberatung-NRW/Publikationen/Lehrkraefte_Digitalisierte_Welt_2020.pdf)
- Filk, C. & Schaumburg, H. (2021). Editorial: Inklusiv-Mediale Bildung Und Fortbildung in Schulischen Kontexten. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie Und Praxis Der Medienbildung* 41 (Inklusiv-mediale Bildung):i–viii. <https://doi.org/10.21240/mpaed/41/2021.02.09>.

- Haage, A. & Bühler, C. (2019). Barrierefreiheit. In I. Bosse, J.-R. Schluchter & I. Zorn (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Medienbildung* (S. 207–215). Weinheim: Beltz Juventa.
- Kamin, A.-M. (2020). connect.cooperate.collaborate@school – Herausforderungen einer transdisziplinären inklusiven Mediendidaktik. In S. Doff & J. Pfingsthorn (Hrsg.), *Media Meets Diversity @ School. Wie kann Lernen und Lehren in der digitalen Welt unter den Vorzeichen von Diversität gelingen?* (S. 93–107). Trier: WVT.
- KMK (2016). Bildung in der Digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017). Abgerufen am 21.02.2022 von: <https://www.kmk.org/themen/bildung-in-der-digitalen-welt/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html>
- Mertens C., Kamin, A.-M. & Kämper, L.-M. (im Druck). Überlegungen für ein phasenübergreifendes Kompetenzprofil für (angehende) Lehrkräfte. In J.-R. Schluchter & J. Betz (Hrsg.), *Schulische Medienbildung und Digitalisierung im Kontext von Behinderung und Benachteiligung*. Weinheim: Beltz Verlag.
- Mertens, C., Quenzer-Alfred, C., Kamin, A.-K., Homrighausen, T., Niermeier, T. & Mays, D. (2022). Empirischer Forschungsstand zu digitalen Medien im Schulunterricht in inklusiven und sonderpädagogischen Kontexten – eine systematische Übersichtsarbeit. Digitales Lernen und sonderpädagogische Förderung in der Schule. *Empirische Sonderpädagogik*, 1, 26–46.
- Quenzer-Alfred, C., Mertens, C., Homrighausen, T., Kamin, A.-M. & Mays, D. (im Druck). Systematisches Review des empirischen Forschungsstands zu digitalen Medien für SchülerInnen mit einem zusätzlichen oder einem sonderpädagogischen Förderbedarf unter Berücksichtigung inklusiver, integrativer und exkludierender Unterrichtsszenarios. In I. Gogolin & K. Scheiter (Hrsg.), *Bildung für eine digitale Zukunft. Edition Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*.
- Schaper, F. (2020). *Inklusive Medienbildung mit der App Theodor und das Schreiben der Stadt. Konzeption von Unterrichtsmaterialien zur Medienbildung von Kindern mit und ohne Lernschwierigkeiten*. Bielefeld: Universität Bielefeld.
- van Ackeren, I., Buhl, H. M., Eickelmann, B., Heinrich, M. & Wolfswinkler, G. (2020). Digitalisierung in der Lehrerbildung durch Communities of Practice – Konzeption, Governance und Qualitätsmanagement des *Com'In*-Verbundvorhabens in Nordrhein-Westfalen. In K. Kaspar, M., Becker-Mrotzek, S. Hofhues, J. König & D. Schmeinck (Hrsg.), *Tagungsband „Bildung, Schule und Digitalisierung“* (S. 321–326). Münster: Waxmann.
- Vogt, M., Macchia, V. & Bierschwale, C. (2020). Inklusive Unterrichtsmaterialien als Inhalt und Entwicklungsaufgabe für Hochschullernwerkstätten. In U. Stadler-Altmann, S. Schumacher, E.A. Emili, & E. Dalla Torre (Hrsg.). *Spielen, Lernen, Arbeiten in Lernwerkstätten. Facetten der Kooperation und Kollaboration* (S. 163–171). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Wahl, D. (2013). *Lernumgebungen erfolgreich gestalten. Vom tragen Wissen zum kompetenten Handeln*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Wember, F. B. & Melle, I. (2018). Adaptive Lernsituationen im inklusiven Unterricht: Planung und Analyse von Unterricht auf Basis des Universal Design for Learning. In S. Hußmann & B. Welzel (Hrsg.), *DoProfil. Das Dortmunder Profil für inklusionsorientierte Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (S. 57–72). Münster, New York: Waxmann.

*Com'In* wird im Rahmen der „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01 JA 2033 A-L gefördert.

*Lea Schulz*

## Diklusion in der Lehrkräftebildung – ein Praxisbericht

### Abstract

Digitale Medien und Inklusion (*Diklusion*) beschreiben zwei wesentliche Herausforderungen in der Schule. Exklusionsrisiken beim Einsatz digitaler Medien einerseits und die Chancen des Einsatzes digitaler Medien für eine chancengleiche Bildung andererseits begründen die Notwendigkeit der Implementation der *Mega-Themen* in die Lehrkräftebildung. Im vorliegenden Beitrag wird zunächst der Praxis-Theorie-Komplex innerhalb der Universität, sowie die Notwendigkeit des reflexiven Lernens für die Umsetzung eines digital-inklusiven Unterrichts diskutiert. Anschließend wird ein Seminarkonzept aus der Medienbildung vorgestellt, das als wesentliches Element eine Erprobung kreativer Medienarbeit im inklusiven Setting beinhaltet. Eine erste explorative qualitative Auswertung des Konzepts sowie mögliche Konsequenzen für die Lehrkräftebildung werden aus Perspektive der Studierenden vorgestellt.

### Schlagworte

Diklusion, Inklusion, digitale Medien, Lehrkräftebildung, Haltung

### 1 Einleitung

Digitale Medien und Inklusion beschreiben zwei große Herausforderungen innerhalb des Unterrichts und damit gleichwohl innerhalb der Lehrkräftebildung. Gemeinsam gedacht und in die Praxis umgesetzt ergeben sich zwei sich gegenseitig stützende Grundpfeiler einer neuen Schulkultur, die den Unterricht mit einer heterogenen Schüler:innenschaft verändern (Schulz, 2021b). In der Zusammenschau der beiden zentralen Aufgaben der Schulen, Inklusion und der Einsatz digitaler Medien, wird der Begriff „Diklusion“ (Digitale Medien und Inklusion, Schulz & Krstoski, 2021, S. 33) in den Diskurs eingebracht (Schulz, 2021a), der die beiden wichtigen schulischen und unterrichtlichen Innovationsprozesse (Bosse, 2019; Filk, 2019; Schaumburg, 2021) zu einem Ganzen vereint (Schulz & Reber, im Druck, o. S.).

Nicht zuletzt aufgrund hoher Risiken der Exklusion (bspw. Bosse, 2019; Böttlinger & Schulz, 2021; Eickelmann et al., 2019) stellt die gemeinsame Betrachtung

der beiden Bereiche eine sinnvolle Verknüpfung dar. Der Schlüsselbegriff Diklusion dient der Teilhabe aller Schüler:innen an Bildung in allen Schularten und an einer digitalen Gesellschaft: „*Diklusion* bedeutet die programmatische und systematische Verknüpfung von Digitalen Medien im Einsatz für die Umsetzung der Inklusion in der Schule. Die Verschränkung der beiden Themen ermöglichen Chancen der Teilhabe“ (Schulz & Reber, im Druck, o. S.). Die Vereinigung von digitalen Medien und Inklusion soll damit nicht als rein additive Verbindung gesehen werden. Stattdessen entstehen Synergieeffekte, wie bspw. die Anschaffung digitaler Endgeräten oder Software, die mögliche Barrieren reduzieren oder die Verwendung digitaler Endgeräte für Individualisierung und Differenzierung. Diese Forderung wurde auch durch die Behindertenverbände (Pakt für Inklusion, 2021), durch die deutsche UNESCO-Kommission (Deutsche UNESCO-Kommission, 2021) und in der neuen Publikation „Lehren und Lernen in der digitalen Welt“ (KMK – Kultusministerkonferenz, 2021) als Ergänzung der Strategie von 2016 erhoben. Diese hohe Bedeutsamkeit der Themenbereiche rund um die Diklusion hat Folgen für die Lehrkräftebildung. Sie stellt die daran beteiligten Akteur:innen vor große Herausforderungen zur Neustrukturierung ihrer Ziele, Wertvorstellungen sowie Aufgaben und Abläufe. Diklusion basiert dabei auf der Grundannahme des weiten Inklusionsbegriffs und orientiert sich an der Definition zur *inklusiven Bildung* der Deutschen UNESCO-Kommission (o. J.): „Inklusive Bildung bedeutet, dass alle Menschen an qualitativ hochwertiger Bildung teilhaben und ihr Potenzial voll entfalten können.“

Im vorliegenden Beitrag werden zunächst die Aspekte von Haltung, der Theorie-Praxis-Komplex sowie das reflektierende Lernen in der Lehrkräftebildung im Lichte digital-inklusiver Bildung betrachtet. Im Anschluss daran wird ein exemplarisches Seminar-Konzept mit der Zielperspektive der Verbesserung der Chancengleichheit durch die Umsetzung eines digital-inklusiven Unterrichts in heterogenen Klassen vorgestellt und qualitativ analysiert.

## 2 Perspektiven der Lehrkräftebildung für die Praxis

Die Lehrkräfte werden in der Zukunft in einem sich permanent verändernden und unsicheren pädagogischen Kontext arbeiten. (Schulz, 2003, o. S.)

Die Rollenveränderung der Hochschule als Ort der Wissensvermittlung hin zu einem Ort der Kompetenzentwicklung der angehenden Lehrkräfte für den späteren Einsatz in der Schule lässt sich an den Bestrebungen der Hochschulen praxisorientierte Angebote zu schaffen, ablesen. Dies lässt sich bspw. anhand der wachsenden Anzahl an Zentren für die Lehrkräftebildung oder durch die Qualitätsoffensive Lehrerbildung von 2014 (Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF, o. J.) mit zahlreichen Konzepten zur Verbindung von Theorie und Praxis

vermerken (Monitor Lehrerbildung, 2020). Der Verbindung von Theorie und Praxis kommt in der Lehrkräftebildung eine wesentliche Bedeutung zu (Cramer, 2014). Theorien können dabei in wissenschaftliche Theorien (Aussagesysteme, die gewissen Kriterien genügen) und subjektive Theorien (Summe aller Vorstellungen, die Praktiker:innen von ihrem situativen Handeln haben) unterschieden werden (Cramer, 2014; Patry, 2014), wobei wissenschaftliche Theorien niemals als alleinige Begründung der Praxis herangezogen werden, da diese nicht vollumfänglich in subjektive Theorien der Studierenden überführt werden. Handlungsleitend sind somit subjektive Theorien, die fragmentarisch aus wissenschaftlichen Theorien abgeleitet worden sein können. Nach Patry (2014) ist die Praxis dagegen ein zielgerichtetes Handeln, das sich auf die subjektiven Theorien der Studierenden bezieht, welches sich auf der Grundlage der situativen Aspekte vollzieht. Die jeweils vorliegende Situation in der Praxis wird durch subjektive Theorien gedeutet und kann durch wissenschaftliche Theorien überprüft werden. Dennoch kann der Erfolg des praktischen Handelns nicht vollständig durch wissenschaftliches Wissen aufgeklärt werden (Tenorth, 2006), wobei diesbezüglich auch vermehrt der Begriff der Kompetenzen für die professionellen Fähigkeiten der Lehrkräfte verwendet wird, um zu verdeutlichen, dass ein Rückbezug auf *Wissensbestände* für eine gute Umsetzung der Praxis nicht ausreichend ist. Tenorth (2006, S. 590) fundiert die Professionalisierung von Lehrkräften für die Umsetzung ihres „Kerngeschäfts“, des Unterrichts, auf ihren Ethos und ihre Kompetenz und beschreibt damit, dass sich der professionelle Habitus nicht allein über Wissen ausbildet, sondern über die Verarbeitung von Erfahrung. Das Ergebnis der reflektierten Erfahrung sind professionelle Schemata, die als Muster für die Orientierung des Handelns beschrieben werden können und Ethos und Kompetenz der Lehrkraft konstituieren. Es lässt sich daraus ableiten, dass auch für den Bereich Diklusion in der Lehrkräftebildung eigene Erfahrungen notwendig sind, um Ethos und Kompetenz auszubilden, zumal die wissenschaftliche Erkenntnislage vor allem in Kombination der beiden Bereiche derzeit noch wenig beforscht ist und gleichzeitig eine normative Logik der Verknüpfung der beiden Bereiche für die Umsetzung von Chancengerechtigkeit vorliegt (Bosse, 2019; Filk, 2019; Schaumburg, 2021; Schulz, 2018, 2021a). Somit kommt der Reflexion eigener Erfahrungen zur Konstituierung professioneller Schemata eine besondere Bedeutung für einen digital-inklusiven Unterricht zu.

Die Reflexion oder auch das *reflexive Lernen* beschreibt ein Bindeglied zwischen Theorie und Praxis, das zuletzt die Professionalität einer Lehrkraft im Vergleich zu einem Laien beschreibt (Rotländer & Roters, 2008). Die Reflexivität ist damit die Voraussetzung für professionelles Handeln. Die reflexive Lernhaltung und der permanente Wille zur Anpassung und Veränderung sollte bereits früh angebahnt werden und dann als festes Element in den Lehrberuf übergehen (Terhart, 2000). Aus diesem Grund ist die Vermittlung von Unterrichtskonzepten und die

Weiterentwicklung des eigenen pädagogischen Handelns fest verknüpft mit der Erprobung in der Praxis. Insbesondere unter dem Aspekt der Inklusion betrachtet, ist die Lehrkräfteprofessionalisierung ein anspruchsvoller Aufgabenbereich, der nach Florian (2008, S. 205) dreifach unterteilt werden kann: „knowing“, „doing“ and „believing“, die somit wesentliche Teile eines Seminars für Lehrkräftebildung für einen digital-inklusiven Unterricht ausmachen. Besonders die Einstellungen, Überzeugungen und Wertvorstellungen von Lehrkräften wurden bereits als wesentliche Prädiktoren für erfolgreichen inklusiven Unterricht identifiziert (Hellmich & Görel, 2014) oder sind als besondere Hürde anzusehen (Avramidis & Norwich, 2002).

Nicht nur für den inklusiven Unterricht sind Einstellungen und Haltungen ein Schlüssel für den Erfolg. Für einen innovativen Unterricht mit digitalen Medien ist die pädagogische Grundhaltung ebenfalls von großer Bedeutung (Drossel et al., 2017; Howley et al., 2011; Hsu, 2016). Eine weitere Problematik scheint in den bisherigen eigenen Erfahrungen zu inklusivem Unterricht oder einem Unterricht unter Verwendung digitaler Medien zu liegen. Die Studierenden kennen heute vermutlich aus der eigenen Schulbiografie keine heterogenitätssensiblen Umgebungen (Greiten et al., 2018; Lotze & Kiso, 2014), dennoch sind Lehrkräfte dem Einsatz digitaler Medien größtenteils positiv gegenüber eingestellt (bspw. Hsu, 2016), die grundsätzliche pädagogische Grundhaltung scheint jedoch einen Einfluss auf die Mediennutzung der Lehrkräfte zu haben (z. B. konstruktivistisch vs. behavioristisch orientierter Einsatz digitaler Medien DeCoito & Richardson, 2018). Haltungen lassen sich grundsätzlich verändern (für den Bereich Inklusion bspw. Junker et al., 2020). Hellmich und Görel (2014) konnten Erklärungsfaktoren für inklusiven Unterricht im Rahmen einer Studie erörtern, die zum einen auf Erfahrungswissen, und zum anderen auf hohe Selbstwirksamkeitsüberzeugungen zurückzuführen seien. Hierbei sind ebenfalls die eigenen schulbiografischen Erfahrungen einzubeziehen, die als Teil des Professionalisierungsprozesses für Lehrkräfte (Junge & Siegert, 2021) insbesondere unter dem Aspekt des digital-inklusiven Unterrichts zu berücksichtigen sind, da die Erfahrungen einer (angehenden) Lehrkraft eine zentrale Rolle für die pädagogische Handlungspraxis einnehmen. Die eigenen schulbiografischen Erfahrungen können sich auf den Lehrkräftehabitus übertragen (bspw. Helsper, 2018). Biografiearbeit kann eine mögliche pädagogische Vorgehensweise darstellen, um den individuellen biografischen Erfahrungen in Bezug auf Inklusion und den Einsatz digitaler Medien zu begegnen. Unter Biografiearbeit wird dabei allgemein „die methodisch-reflektierte Unterstützung der biografischen Alltagsarbeit von Lernenden [...] in einem professionellen Rahmen“ (Dausien, 2005, S. 9) unter dem „Ansatz der gezielten Arbeit an der persönlichen Entwicklung, die den individuellen Lebenslauf in den Mittelpunkt der Betrachtung rückt“ (Lindmeier, 2005, S. 10) verstanden.

Im Folgenden wird nun ein exemplarisches Seminar-Konzept für die Umsetzung eines digital-inklusiven Unterrichts skizziert.

### 3 Lehrkräftebildung für einen digital-inklusiven Unterricht

Die zugrundeliegende Fragestellung wirft die Zielperspektive eines Konzepts zur Verbesserung der Chancengleichheit für heterogene Lerngruppen durch die Umsetzung eines digital-inklusiven Unterrichts und dessen Integration in die Lehrkräftebildung auf. Exemplarisch soll hierfür ein Seminarkonzept mit dem Hintergrund der Professionalisierung von angehenden Lehrkräften für den Einsatz digitaler Medien im inklusiven Unterricht dargestellt werden, um explorativ durch Auswertung des Konzepts erste Ableitungen für weitere Möglichkeiten der Implementation in die Lehrkräfteprofessionalisierung zu treffen.

#### 3.1 Forschungsdesign

Um die Frage zu beantworten, wie es möglich ist, Studierende auf einen digital-inklusiven Unterricht in der Schule vorzubereiten, wurde nach Durchführung des Seminars *Diklusion* eine Umfrage durchgeführt. Dies wurde anhand einer ersten explorativen Vorstudie, die an dieser Stelle vorgestellt wird, mithilfe einer Befragung der Studierenden umgesetzt. Die Befragung wurde von 23 der 30 Studierenden vor und nach dem Seminar anonymisiert beantwortet. Die Auswertung wurde mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) durchgeführt.

#### 3.2 Darstellung des Seminars

Das Seminar selbst ist dem Seminar für Medienbildung untergeordnet und wird mit zwei SWS mit einer Gruppe Studierender im Herbstsemester 2021 durchgeführt. Die Studierenden setzen sich zu etwas mehr als 50 % aus Studierenden des Grundschullehramts und ca. 25 % Studierenden der Sonder schulpädagogik und ca. 25 % Lehramtsstudierenden der Sekundarstufe 1 und 2 zusammen. Im Folgenden wird der Aufbau des Seminars und der damit zusammenhängenden Projektarbeit an einer Grundschule in der Nähe von Flensburg dargestellt, welcher gleichwohl ein mögliches Seminarkonzept zur digital-inklusiven Bildung im Rahmen der Medienbildung exemplifizieren kann.

**Tab. 1:** Exemplarischer Ablauf des Seminars im Herbstsemester 2021

Phasen	Beschreibung
1: Erarbeitung der Inhalte rund um Diklusion	Aufgrund der pandemischen Lage haben keine Seminare in Präsenz stattgefunden. Die Studierenden haben sich zunächst in einer vorbereiteten Lernumgebung eigenständig die Grundlage rund um Diklusion erarbeitet und sind dazu asynchron oder synchron in den Diskurs getreten. Die Inhalte beschäftigen sich mit Biografiearbeit zu Inklusion und digitalen Medien in der eigenen Schulzeit, Grundlagen zur Inklusion und dem Einsatz digitaler Medien im Unterricht, Barrierefreiheit, Urheberrecht, Universal Design for Learning diklusiv (Böttinger & Schulz, 2021) sowie den Tools zur Umsetzung der Erprobung.
2: Erarbeitung der Unterrichtsplanung für das Projekt	In Kleingruppen haben jeweils drei bis vier Studierenden den Unterricht geplant. Während der Erarbeitung konnten alle Studierenden durchgängig die Entwicklung der schriftlichen Unterrichtsplanung auf einem digitalen Board verfolgen. Parallel zur Erarbeitung war eine asynchrone und synchrone Beratung durch die Dozentin möglich. In zwei Reflexionssitzungen haben sich die Studierenden ihre geplanten Vorhaben vorgestellt und gegenseitig reflektiert (peer-to-peer-Feedback).
3: Durchführung der Erprobung in der Grundschule	Jede Gruppe hatte einen Vormittag die Möglichkeit in vier Stunden innerhalb ihres geplanten Projekts mit einer Kleingruppe von Kindern (vier bis fünf) einen Film oder ein Hörspiel in einer kreativen Medienproduktion zu erarbeiten. In den Pausen konnten sie zudem in den anderen Gruppen die Erarbeitung beobachten.
4: Reflexion der Erprobung auf der Basis wissenschaftlicher Grundlagen	In einer weiteren Videokonferenz konnten die Studierenden die erlernten Inhalte mit ihren eigenen Erfahrungen verbinden. Im Sinne des Micro-Teachings (Metcalf, 1995) haben die Kleingruppen im Anschluss die eigens aufgezeichneten Sequenzen der Unterrichtserprobung analysiert und gegenseitig reflektiert. Insbesondere lag der Fokus auf der Identifikation von Gelingensbedingungen der Individualisierung innerhalb einer kollaborativen Medienproduktion, um alle Schüler:innen teilhaben zu lassen.

Die Inhalte orientieren sich an den oben von Florian (2008, S. 205) aufgeworfenen Bereichen „knowing“, „doing“ and „believing“. Zu Beginn des Seminars werden zur Reflexion der eigenen Haltung Aspekte der biografischen Verarbeitung eigener Erfahrungen aus der Schulzeit installiert. Ebenso wurde über eine Definition von Inklusion und dem Einsatz digitaler Medien sowie der eigenen Einstellung dazu reflektiert (*believing*). Diese Erfahrungen wurden nach der Erprobung der Unterrichtskonzepte in der Grundschule erneut betrachtet und in den Zusammenhang mit den subjektiven Theorien der einzelnen Studierenden

gestellt. Gleichzeitig wurden wissenschaftliche Theorien sowie Wissen rund um das Thema Inklusion und digitale Medien im Unterricht bereitgestellt (*knowing*) und im Austausch hinterfragt. Die Planung und Durchführung der Erprobung betrifft den Bereich des *doing* – zur Erarbeitung und Erfahrung von Handlungsschemata, die ggf. in die subjektiven Theorien der Studierenden nach erfolgreicher Reflexion übergehen.

Die im Rahmen des Seminars erstellten Filme und Hörspiele sind auf der Webseite <https://praxis.leaschulz.com/adventskalender2021/> in Form des gemeinsam erstellten Adventskalenders dargestellt.

### 3.3 Erhebungsinstrument

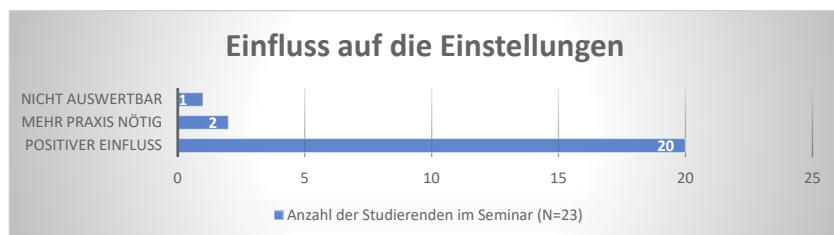
Die Studierenden wurden über die Lernplattform Moodle anonymisiert befragt. Die Fragen innerhalb des Fragebogens waren größtenteils offen orientiert, um die Studierenden die Möglichkeit der freien Antwort mit eigener Prioritätensetzung zu geben und nicht durch Multiple-Choice-Fragen eine Einengung zu erfahren. Expert:inneninterviews wurden zur Kontrolle der sozialen Erwünschtheit ausgeschlossen, da die Dozentin diese selbst geführt hätte. Auch bei einer anonymisierten Umfrage ist der Einfluss der sozialen Erwünschtheit auf die Ergebnisse nicht gänzlich auszuschließen. Die Antworten wurden dann nach den Grundsätzen einer strukturierenden qualitativen Inhaltsanalyse (Mayring, 2015) analysiert. Die Kategorienbildung hat dabei induktiv stattgefunden und wurde im Anschluss deduktiv auf die jeweiligen Konstrukte übertragen.

### 3.4 Ergebnisse und Diskussion

Zur Frage, zu welchem *persönlichen Lernerfolg* aus dem oben dargestellten Seminar-Konzept aus einer Verbindung von Theorie und Praxis beigetragen hätte, betonten ein Großteil (N=13) der Studierenden in ihren Aussagen, dass sie Diklusion als neue noch unbekannte Verknüpfung kennengelernt hätten. Zudem hätten sie über Inklusion, über die Verwendung neuer Tools und über die Reduktion von Barrieren einen Eindruck gewonnen. Wie bereits in der Literatur beschrieben (siehe Kapitel 2), wird die beschriebene Verknüpfung dieser beiden großen Herausforderungen in der Schul- und Unterrichtsentwicklung durch die Studierenden wahrgenommen. Ein:e Teilnehmer:in notiert diese Verbindung wie folgt: „Ich habe gelernt, dass Digitalisierung und Inklusion keine grundsätzlich verschiedenen Themengebiete darstellen. Inklusion kann zum Teil durch digitale Medien erreicht bzw. unterstützt werden, sodass alle SuS die Lernbedingungen bekommen, die sie brauchen.“

In Bezug auf den *Einfluss des Seminars auf ihre Einstellungen für die Verwendung von digitalen Medien für einen inklusiven Unterricht* beschrieben von den 23 Studierenden 20 einen positiven Einfluss, zwei äußerten sich nicht eindeutig und nur eine Person beschrieb, dass sie noch deutlich mehr Praxis benötige, um

selbstständig digital-inklusiven Unterricht durchzuführen (siehe Abbildung 1). Besonders hervorgehoben wurde die Praxiserfahrung, um digitale Medien im inklusiven Unterricht einzusetzen (N=14), dass sie neues Selbstvertrauen in dem Bereich aufbauen konnten (N=5) und sie die Technik anhand exemplarischer Tools genauer kennenlernen durften (N=5). Des Weiteren wurde der Wissenszuwachs um Inklusion und digitale Medien und die Notwendigkeit der Verknüpfung der beiden Themen hervorgehoben. Ein:e Teilnehmer:in beschreibt ihren Zuwachs an Selbstvertrauen wie folgt: „Ich traue mir nun mehr zu, digitale Medien im Unterricht zu verwenden und somit einen inklusiven Unterricht umsetzen zu können, in der die Heterogenität der Kinder als Gewinn gesehen werden kann.“



**Abb. 1:** Einfluss des Seminars auf die Einstellung zur Verwendung digitaler Medien im inklusiven Unterricht aus Sicht der Studierenden (eigene Abbildung)

Zum Anteil des Einflusses von *Theorie und Praxis innerhalb des Seminars* auf die Erkenntnisse für einen digital-inklusiven Unterricht beschreiben 18 von 23 Studierenden, dass die Praxisanwendung auf sie als zukünftige Lehrkräfte einen größeren Einfluss hatte, nur fünf betonen in ihren Ausführungen, dass die Theorie wichtiger (N=2) oder eine wichtige Grundlage (N=3) sei (siehe Abbildung 2). Ein:e Teilnehmer:in begründet wie folgt: „Der praktische Teil hatte definitiv einen größeren Einfluss. Die Theorie habe ich bereits in vielen anderen Seminaren kennengelernt, aber dieses Seminar war das erste, das mir zeigte, dass Inklusion trotz aller Herausforderungen möglich sein kann. Vor allem fühle ich mich aber auch selbst bereit dazu, inklusiv zu unterrichten.“ Die Aussage eines/einer weiteren Teilnehmer:in zu den Vorteilen des durchgeführten Seminars beschreibt zudem das Ungleichgewicht an praktischer Umsetzung bzw. der Verbindung von Theorie und Praxis in der Universität: „Definitiv der praktische. In der Uni haben wir leider sehr, sehr wenig praktische Auseinandersetzung. Dennoch würde ich sagen, dass der theoretische Anteil extrem relevant war, um überhaupt einen Überblick über die Möglichkeiten von digitalen Medien zu erhalten.“ Auch die reflexive Auseinandersetzung in der Gruppe wurde betont: „Den größten Einfluss auf meine Ansichten über Inklusion entstand durch die Planung der Unterrichtsstunden in der Gruppe.“

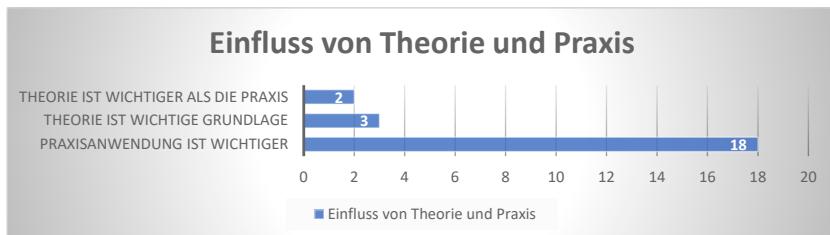


Abb. 2: Verhältnis von Theorie und Praxis im Seminar aus Sicht der Studierenden (eigene Abbildung)

Für die *Verknüpfung digitaler Medien zur Umsetzung von Inklusion* beschrieben die Studierenden aus ihrer Perspektive heraus die Chancen: die Verwendung digitaler Medien zur Individualisierung/Differenzierung und Förderung (N=5), die Ermöglichung kollaborativen Lernens in heterogenen Gruppen (N=2), die Erhöhung der Selbstständigkeit (N=1), die verbesserten Möglichkeiten bei der Planung von Unterricht (N=2), der Begegnung von Heterogenität im Unterricht generell (N=7), eine höhere Motivation der Schüler:innen (N=4) sowie die Multimedialität als Vorteil (N=1). Nur ein:e Teilnehmer:in sah keinen zwingend notwendigen Zusammenhang vom Einsatz digitaler Medien in inklusiven Kontexten (siehe Abbildung 3).

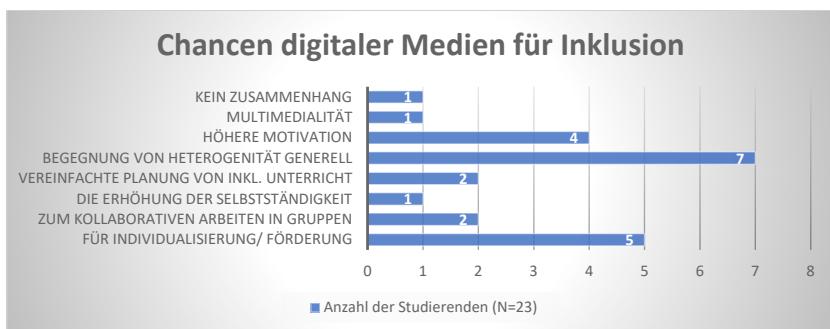


Abb. 3: Chancen digitaler Medien für Inklusion aus der Sicht der Studierenden (eigene Abbildung)

Auf die Frage, wie die *Universität die Studierenden besser auf einen digital-inklusiven Unterricht vorbereiten* kann (Frage: „Was wäre eurer Meinung nach der optimale Weg für die Universität, angehende Lehrende darauf vorzubereiten, in den Klassenzimmern der Zukunft zu unterrichten?“), entwickelten die Studierenden verschiedene Ideen: In der Universität braucht es mehr Möglichkeiten Praxiserfahrungen zu sammeln (N=15) und an schulischen Themen (z. B. durch Fallbeispiele) anzuknüpfen (N=7). Es braucht Möglichkeiten der Auseinandersetzung

mit der eigenen Lehrer:innenpersönlichkeit und der Reflexion des eigenen Handelns (N=3). Zudem sollte Diklusion als Querschnittsbereich in allen Fächern Einzug finden (N=2) und verpflichtend für alle Lehrämter sein (N=2). In allen Veranstaltungen sollte mehr mit digitalen Medien gearbeitet werden (N=2) und Möglichkeiten geben, sich Kompetenzen selbstständig zu erarbeiten (N=1, siehe Abbildung 4). Ein:e Teilnehmer:in kritisiert die aktuelle persönliche Situation wie folgt: „*Mehr Praxis, weniger Inhalt für Fachidioten. [...] Ich denke der Fehler liegt darin, dass wir viel zu wenig darauf vorbereitet werden, in die Praxis zu gehen. Wir müssen die Möglichkeit bekommen, uns damit auseinanderzusetzen, wer wir als Lehrkräfte sein wollen und uns und unsere Einstellungen zu o. g. Themen erst mal sichern [...].*“

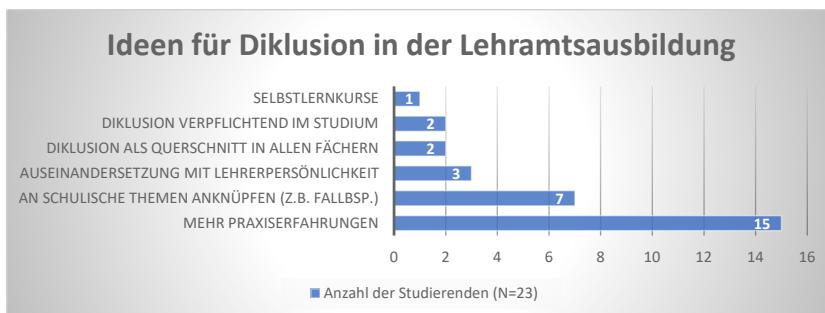


Abb. 4: Verortung von Diklusion in der Lehrkräfteausbildung der Universität, Wünsche und Ideen der Studierenden (eigene Abbildung)

## 4 Fazit

In Bezug auf die Fragestellung, wie Studierende auf einen digital-inklusiven Unterricht vorbereitet werden können, konnten anhand der Ergebnisse in den Befragungen weitere Konkretisierungen vorgenommen werden. Die Bedeutsamkeit positiver Einstellungen zu Inklusion und dem Einsatz digitaler Medien in Lernumgebungen waren bereits zuvor eine wesentliche Erkenntnis. Durch das hier vorgestellte exemplarische Seminarkonzept konnte nicht aufgezeigt werden, inwieweit sich Einstellungen verändern lassen, jedoch lässt sich konstatieren, dass aus der Perspektive der Studierenden heraus die Erprobung und die Verknüpfung von Biografiearbeit, Praxis und Theorie einen Einfluss auf ihre positiven Einstellungen gegenüber der Umsetzung digital-inklusiven Unterrichts hatten. Dies zeigt auch das Bedürfnis der Etablierung eines höheren Anteils an praxisnahen Seminaren in der universitären Ausbildung zum Thema Diklusion. Die zentrale Rolle von praktischen Erfahrungen sowie der reflexiven Auseinandersetzung damit konnten bestätigt werden. Einschränkend muss angeführt werden, dass ggf.

der Gesamtanteil an praxisnahen Veranstaltungen aus pandemischen Gründen insgesamt reduziert war und die Möglichkeit des Austauschs in Präsenz sowie der Durchführung einer Erprobung ein seltener Lichtblick in Zeiten des Distanzlernens an der Universität dargestellt hat. Gleichwohl sei bei den benannten Ergebnissen trotz Anonymisierung die soziale Erwünschtheit als Störfaktor zu benennen. Eine Bestätigung dieser Befunde aufgrund der Grundlage einer größeren Datenmatrix unter Einbezug der videografischen Aufzeichnungen des Unterrichts sowie der Vorausplanungen in den Gruppen steht noch aus und sollte die ersten hier aufgezeigten qualitativen Ergebnisse ergänzen. Zudem sind zur Verallgemeinerung eine Replizierung und Detaillierung von Bedeutung, die diese explorative Studie nicht liefern konnte.

## Literaturverzeichnis

- Avramidis, E. & Norwich, B. (2002). Teachers' attitudes towards integration /inclusion: A review of the literature. *European Journal of Special Needs Education*, 17(2), 129–147.
- Bosse, I. (2019). Digitalisierung und Inklusion. *Schule inklusiv*, 4, 4–9.
- Böttger, T. & Schulz (2021). Diklusive Lernhilfen. Digital-inklusiver Unterricht im Rahmen des Universal-Design for Learnings. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 72, 436–450.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF. (o. J.). *Qualitätsoffensive Lehrerbildung*. Abgerufen am 3.03. 2022 von: [https://www.qualitaetsoffensive-lehrerbildung.de/lehrerbildung/de/home/home\\_node.html](https://www.qualitaetsoffensive-lehrerbildung.de/lehrerbildung/de/home/home_node.html)
- Cramer, C. (2014). Theorie und Praxis in der Lehrerbildung. *Die deutsche Schule*, 106(4), 344–357.
- Dausien, B. (2005). Biografieorientierung in der Sozialen Arbeit. *Sozial Extra*, 29(11), 6–11.
- DeCoito, I. & Richardson, T. (2018). Teachers and Technology: Present Practice and Future Directions. *CITE Journal*, 18(2), 362-378. Abgerufen am 31.08.2022 von: <https://citejournal.org/volume-18/issue-2-18/science/teachers-and-technology-present-practice-and-future-directions>
- Deutsche UNESCO-Kommission. (2021). *Für eine chancengerechte Gestaltung der digitalen Transformation in der Bildung. Resolution der 81. Mitgliederversammlung*. Abgerufen am 31.08.2022 von: [https://www.unesco.de/sites/default/files/2021-06/resolution\\_duk\\_digitalisierung-bildung\\_0.pdf](https://www.unesco.de/sites/default/files/2021-06/resolution_duk_digitalisierung-bildung_0.pdf)
- Drossel, K., Eickelmann, B. & Gerick, J. (2017). Predictors of teachers' use of ICT in school – the relevance of school characteristics, teachers' attitudes and teacher collaboration. *Education and Information Technologies*, 22(2), 551–573.
- Eickelmann, B., Bos, W. & Labusch, A. (2019). Die Studie ICILS 2018 im Überblick. Zentrale Ergebnisse und mögliche Entwicklungserspektiven. In B. Eickelmann, W. Bos, J.
- Gerick, F., Goldhammer, H., Schaumburg, K., Schwippert, M., Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (S. 7–31). Münster: Waxmann.
- Filk, C. (2019). „Onlife“-Partizipation für alle. Plädoyer für eine digital-inklusive Bildung. In O.-A. Burow (Hrsg.), *Schule digital – Wie geht das?* (S. 61–81). Stuttgart: Beltz.
- Florian, L. (2008). INCLUSION: Special or inclusive education: future trends. *British Journal of Special Education*, 35(4), 202–208.
- Greiten, S., Geber, G., Gruhn, A. & Königer, M. (2018). *Lehrerausbildung für Inklusion: Fragen und Konzepte zur Hochschulentwicklung*. Münster: Waxmann.
- Hellmich, F. & Görel, G. (2014). Erklärungsfaktoren für Einstellungen von Lehrerinnen und Lehrern zum inklusiven Unterricht in der Grundschule. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 4(3), 227–240.

- Helsper, W. (2018). Vom Schülerhabitus zum Lehrerhabitus – Konsequenzen für die Lehrerprofessionalität. In T. Leonhard, J. Kosinar & C. Reintjes (Hrsg.), *Praktiken und Orientierungen in der Lehrerbildung. Potentiale und Grenzen der Professionalisierung* (S. 17–40). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Howley, A., Wood, L. & Hough, B. (2011). Rural Elementary School Teachers' Technology Integration. *Journal of Research in Rural Education*, 26(9), 1-13.
- Hsu, P.-S. (2016). Examining Current Beliefs, Practices and Barriers About Technology Integration: A Case Study. *TechTrends*, 60(1), 30–40.
- Junge, A. & Siegert, K. (2021). Ein Blick zurück – ein Schritt nach vorn: Biografiearbeit in der Hochschulbildung: Reflexive Zugänge zu individuellen Professionalisierungsprozessen. *Herausforderung Lehrer:innenbildung – Zeitschrift zur Konzeption, Gestaltung und Diskussion*, 4(1), 158–177.
- Junker, R., Zeuch, N., Rott, D., Henke, I., Bartsch, C. & Kürten, R. (2020). Zur Veränderbarkeit von Heterogenitätseinstellungen und Selbstwirksamkeitsüberzeugungen von Lehramtsstudierenden durch diversitätssensible hochschuldidaktische Lehrmodule, *Empirische Sonderpädagogik* 12, 45–63.
- KMK – Kultusministerkonferenz. (2021). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt Ergänzung zur Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 09.12.2021. Abgerufen am 31.08.2022 von: [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)
- Lindmeier, C. (2005). *Was soll und was kann pädagogische Biografiearbeit leisten?* Dokumentation der Fachtagung (LfB Hrsg). Abgerufen am 31.08.2022 von: [https://www.vfj-berlin.de/fileadmin/download/lfb\\_fachtagungsdokumentation.pdf](https://www.vfj-berlin.de/fileadmin/download/lfb_fachtagungsdokumentation.pdf)
- Lotze, M. & Kiso, C. (2014). Von der Aufgabe eine Haltung zu entwickeln. In C. Schwer & C. Solzbacher (Hrsg.), *Professionelle pädagogische Haltung. Historische, theoretische und empirische Zugänge zu einem viel strapazierten Begriff* (S. 157–172). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12. Aufl.). Stuttgart: Beltz.
- Metcalf, K. K. (1995). *Laboratory Experiences in Teacher Education: A Meta-Analytic Review of Research*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association (San Francisco, CA, April 18-22, 1995). Abgerufen am 03.03.2022 von: <https://eric.ed.gov/?id=ED388645>
- Monitor Lehrerbildung (2020). Übersicht der Zentren für Lehrerbildung/Schools of Education in Deutschland. Abgerufen am 03.03.2022 von: [https://2020.monitor-lehrerbildung.de/export/sites/default/.content/Downloads/Monitor\\_Lehrerbildung\\_Uebersicht\\_LBZ\\_2020\\_01.pdf](https://2020.monitor-lehrerbildung.de/export/sites/default/.content/Downloads/Monitor_Lehrerbildung_Uebersicht_LBZ_2020_01.pdf)
- Pakt für Inklusion. (2021). Inklusive Bildung und Digitalisierung zusammen denken! Abgerufen am 03.03.2022 von: [www.dgs-ev.de/fileadmin/Standpunkte/dgs-Positionen\\_2021\\_Pakt\\_fuer\\_Inklusion.pdf](http://www.dgs-ev.de/fileadmin/Standpunkte/dgs-Positionen_2021_Pakt_fuer_Inklusion.pdf)
- Patry, J.-L. (2014). Theoretische Grundlagen des Theorie-Praxis-Problems in der Lehrer:innenbildung. Paralleltitel: Linking theory and practice in teacher education: A theoretical foundation. In K.-H. G. Arnold (Hrsg.), *Schulpraktika in der Lehrerbildung. Theoretische Grundlagen, Konzeptionen, Prozesse und Effekte* (S. 29–44). Münster: Waxmann.
- Rottländer, D. & Roters, B. (2008). Verbindungen in Unsicherheit? Pragmatistische Anmerkungen zur Lehrerbildungsdiskussion. *Bildungsforschung* 5(2), 2-14.
- Schaumburg, H. (2021). Personalisiertes Lernen mit digitalen Medien als Herausforderung für die Schulentwicklung: Ein systematischer Forschungsüberblick. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 41, 134–166.
- Schulz, L. (2018). Digitale Medien im Bereich Inklusion. In B. Lütje-Klose, T. Riecke-Baulecke & R. Werning (Hrsg.), *Basiswissen Lehrerbildung: Inklusion in Schule und Unterricht, Grundlagen in der Sonderpädagogik* (S. 344–367). Seelze: Klett/Kallmeyer.
- Schulz, L. (2021a). Kultur der Diklusivität: Auf dem Weg zu einer digital-inklusiven Schulgemeinschaft. *Schule Verantworten | führungskultur\_innovation\_autonomie*, 1(2), 64–71. <https://doi.org/10.53349/sv.2021.i2.a104>

- Schulz, L. (2021b). Diklusive Schulentwicklung: Erfahrungen und Erkenntnisse der digital-inklusiven Multiplikatorinnen- und Multiplikatorenausbildung in Schleswig-Holstein. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 41, 32–54.
- Schulz, L. & Krstoski, I. (2021). Diklusion. In Schulz, L., I. Krstoski, M. Lüneberger & Wichmann (Hrsg.), *Diklusive Lernwelten – Zeitgemäßes Lernen für alle Schülerinnen und Schüler* (S. 31–43). Dornstadt: Visual Ink publishing.
- Schulz, L. & Reber, K. (im Druck). Diklusive Sprachbildung – Digitale Medien im Förderschwerpunkt Sprache. In J. Betz & J.-R. Schluchter (Hrsg.), *Schulische Medienbildung und Digitalisierung im Kontext von Behinderung und Benachteiligung*. Stuttgart: Beltz Juventa.
- Schulz, W. (2003). *Biografiearbeit in der Lehrerausbildung. Unveröffentlichtes Manuskript, Europa-Universität Flensburg*.
- Tenorth, H.-E. (2006). Professionalität im Lehrerberuf. Ratlosigkeit der Theorie, gelingende Praxis. In *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 580–597.
- Terhart, E. (Hrsg.). (2000). *Perspektiven der Lehrerbildung in Deutschland. Abschlussbericht der von der Kultusministerkonferenz eingesetzten Kommission*. Stuttgart: Beltz.



## IV Nachwuchsforschung



*Laura Müller, Leonie Carell, Wiebke Dannecker  
und Kerstin Ziemen*

## **Inklusion und Digitalisierung als Herausforderungen für die Gestaltung von Literaturunterricht**

### **Abstract**

Mit den gesellschaftlichen Transformationsprozessen Digitalisierung und Inklusion sind zwei Querschnittsthemen fachdidaktischer Forschung benannt, die für die Unterrichtspraxis immer wieder als Herausforderung formuliert, aber bislang nur selten aufeinander bezogen werden (Dannecker & Konya-Jobs, 2021). Das vom BMBF geförderte Projekt DigiLi geht in einer dreijährigen Projektlaufzeit (bis Oktober 2023) aus interdisziplinärer Perspektive der Forschungsfrage nach, inwiefern sich die Potenziale von digitalen Lehr-Lern-Materialien für den Literaturunterricht in heterogenen Lerngruppen nutzen lassen. Damit löst DigiLi die häufig geforderte Kooperation von Fachdidaktik Deutsch und Sonderpädagogik hinsichtlich aktueller Fragestellungen im Forschungsfeld Inklusion ein. Das Projekt setzt sich nicht nur zum Ziel, auf der Grundlage theoretischer Forschungsansätze und empirischer Daten aus dem Blickwinkel zweier Disziplinen ein Konzept für das Lernen mit digitalen Medien im inklusiven Literaturunterricht zu entwickeln, sondern verfolgt auch die Konzeption konkreter, digitaler und zugleich barrierefreier Lernarrangements sowie deren empirische Erprobung. Der Beitrag stellt erste Ergebnisse einer Bedarfsanalyse zum Unterstützungsbedarf beim Lernen mit digitalen Medien im inklusiven Literaturunterricht vor.

### **Schlagworte**

Digitale Medien, Inklusion, Literaturunterricht im Fach Deutsch

### **1 Einleitung**

Die weltweite COVID-19-Pandemie und der sogenannte Distanzunterricht haben im Bildungssektor für weitreichende Digitalisierungsschübe und damit einhergehende Herausforderungen im Praxisfeld gesorgt (Eickelmann & Gerick, 2020). Laut Maaz (2021) ist daher nun vordringlichste Aufgabe zu evaluieren, in

welchen Bereichen des Bildungssektors diese Durchdringung der Digitalisierung wünschenswert ist, inwieweit sich durch sie neue Chancen und Möglichkeitsräume auftun und wo Barrieren entstehen könnten, die es im Blick zu behalten gilt. In Anbetracht dessen sowie der „gesamtgesellschaftlichen Verpflichtung inklusiver Lernangebote“ (Schulz, 2021, S. 32) erscheint das Zusammendenken von Inklusion und Digitalisierung in den Räumen Schulforschung und -praxis dringlicher denn je. Dem soll im Projekt DigiLi Rechnung getragen werden, indem aus interdisziplinärer Perspektive einem breiten Inklusionsverständnis folgend geforscht wird. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf Kindern und Jugendlichen mit einer sogenannten geistigen Behinderung.

## 2 Forschungsstand und Fragestellung

Digitale Medien stellen seit Jahren für viele Kinder und Jugendliche das erste Zugriffsformat und zunehmend eine notwendige Voraussetzung für Teilhabe an Kultur dar (Heinen & Kerres, 2017). Für eine umfassende Partizipation aller Schüler:innen müssen demnach auch in der schulischen Bildung Inklusion und das Lernen mit digitalen Medien zusammengedacht werden (Schulz, 2021).

Ohne hin einem erhöhten Exklusionsrisiko in Bezug auf gleichberechtigte Teilhabe ausgesetzt (Bosse & Hasebrink, 2016; Ziemen, 2018), verstärkt sich dieses Risiko für Menschen mit einer geistigen Behinderung nochmal erheblich im Kontext digitaler Medien. Auch hinsichtlich der Gestaltung digitaler Lernumgebungen im schulischen Raum stellt sich die Frage nach potenziellen Barrieren. Im Fachdiskurs mit dem Begriff „digital divide“ (Zorn et al., 2019, S. 20) umschrieben, wird im Hinblick auf digitale Teilhabe eine zunehmende Spaltung der Gesellschaft wahrgenommen, welcher es auch in schulischen Settings zu begegnen gilt.

Darüber hinaus erleben Menschen mit geistiger Behinderung auch heute noch ein gezieltes Ausgeschlossensein und die bewusste Vorenthalterung von Literatur – ein Fehlstand, der häufig auf nicht-verbalsprachlich vollzogenen Kommunikationspraktiken gründet und darin resultiert, dass diesen Menschen ein Interesse an sowie ein Bedürfnis nach literar-ästhetischem Lernen abgesprochen wird (Dannecker & Groß-Kunkel, 2019). Der Zugang zu Literatur als Kulturgut stellt jedoch ein in der UN-BRK verankertes Menschenrecht dar und sollte demnach auch im Raum Schule Eingang finden.

Die Potenziale, die sich hinsichtlich des Lernens mit digitalen Medien im inklusiven Literaturunterricht ergeben, sind bislang fachspezifisch noch wenig erprobt. Diesem Forschungsdesiderat widmet sich das DigiLi-Projekt in Zusammenarbeit mit der Inklusiven Universitätsschule Köln (IUS).

### 3 Forschungsdesign

Das Projekt folgt dem innovativen Forschungsansatz der Fachdidaktischen Entwicklungsorschung im Dortmunder Modell, der zugleich als methodologisches Bindeglied zu einer anwendungsorientierten Entwicklungsarbeit fungiert und versucht, die Lücke zwischen Wissenschaft und Schulpraxis zu schließen (Dube, 2018). In einer iterativen Vorgehensweise werden konkrete Lehr-Lern-Arrangements konzipiert, im Praxisfeld angewandt und überprüft sowie anschließend spezifiziert und (um)strukturiert, sodass nach Durchführung mehrerer Zyklen eine lokale, gegenstandsorientierte Theorie generiert werden kann (Prediger et al., 2012). Alle Unterrichtsmaterialien und Aufgabenformate werden aus diversifizierender Perspektive entwickelt und bereits während der Projektlaufzeit für die Kooperationsschule nutzbar gemacht.

Die hier vorgestellte Bedarfsanalyse bildet die Ausgangslage für die Entwicklung der Lehr-Lern-Arrangements und geht der Forschungsfrage nach, welche Unterstützungsbedarfe sich im Lernen mit digitalen Medien im inklusiven Literaturunterricht identifizieren lassen. Dafür wurden im Rahmen von vier Masterarbeiten problemzentrierte Interviews mit verschiedenen schulischen Akteur:innen durchgeführt. Das Sampling bestand aus acht Schüler:innen der Jahrgangsstufen 5-8, acht Lehrer:innen und acht Eltern und Erziehungsberechtigten. Die Auswertung erfolgte nach der Qualitativen Inhaltsanalyse (Kuckartz, 2018). Im Folgenden werden die Ergebnisse der Bedarfsanalyse näher dargestellt.

### 4 Ergebnisse der Bedarfsanalyse

Mit der Inklusiven Universitätsschule Köln ist ein Zugang zum Feld geschaffen, der bereits in vielerlei Hinsicht eine diversitätsorientierte und innovative Ausgangslage sichtbar werden lässt. Alle Schüler:innen in den Stufen 5-8 besitzen ein eigenes iPad, mit dem täglich in heterogenen Lerngruppen gearbeitet wird, sowie Zugang zu einer digitalen Lernplattform, die das selbstorganisierte Lernen der Schüler:innen unterstützt. Darüber hinaus finden viele weitere Apps und Programme Einbindung in das unterrichtliche Alltagsgeschehen und ermöglichen synchrone und asynchrone Kommunikation und Kooperation. Das Lernen im Fach Deutsch findet an der IUS im Format *Lernzeit in der Lernlandschaft* statt, in welcher die Schüler:innen zwischen verschiedenen Aufgabentypen und Anforderungsniveaus wählen können.

#### 4.1 Unterstützungsbedarfe hinsichtlich des Lernens mit digitalen Medien

Die Lehrer:innen betonen, dass sie digitale Formate benötigen, die in alle Richtungen differenzierbar und an die individuellen Lernausgangslagen anpassbar sind, um der Heterogenität der Lerngruppen gerecht werden zu können. Als

Unterstützungsangebot für alle Schüler:innen würden die Lehrer:innen gerne verstärkt assistive Technologien einbinden und sich u. a. auch dahingehend mehr Fortbildungen wünschen. Schüler:innen berichten von einem hohen Text- bzw. Schriftanteil der bislang im Unterricht verwendeten Apps und äußern in diesem Zusammenhang den Wunsch nach digitalen Formaten, die weniger schrift- und textlastig sind. Außerdem merken sie an, dass eine umfangreichere Einführung sowohl in die digitalen Geräte (z. B. iPads) als auch die unterrichtsrelevanten Apps und Lernsoftwares notwendig wäre, um effektiv damit arbeiten zu können. Die Bedarfe seitens der Eltern bzw. Erziehungsberechtigten beziehen sich zum einen auf die Möglichkeit, Einblicke in das Arbeiten ihrer Kinder auf der schulinternen Lernplattform nehmen zu können sowie andererseits auf das Aufstellen von Regeln für die Nutzung digitaler Medien im Unterricht. Hierauf nehmen auch die Lehrer:innen Bezug, indem sie das Anliegen formulieren, im Unterricht eine Balance aus digitalen und analogen Angeboten zu halten.

Der im Zuge der Bedarfsanalyse adressierte Literaturunterricht zeigt zum einen Elemente auf, die von den drei befragten Akteursgruppen als gewinnbringend bewertet wurden, wie bspw. die Mitbestimmung der Schüler:innen bei der Lektüreauswahl, das interessengeleitete sowie binnendifferenzierte Arbeiten der Schüler:innen an Aufgaben ihrer Wahl, multimediale Zugänge zur Lektüre oder die sogenannten *Haltestellengespräche*, welche den Lehrer:innen und Schüler:innen Gelegenheit zur Reflexion sowie Einblicke in die aktuellen Tätigkeiten der Schüler:innen geben.

#### **4.2 Unterstützungsbedarfe hinsichtlich des Umgangs mit Literatur im Unterricht**

Für die Auseinandersetzung der Schüler:innen mit dem literarischen Gegenstand sollten den Lehrer:innen zufolge die Anschlusskommunikation im Sinne literarischer Gespräche über die Lektüre mehr Raum finden sowie Theater und Film als Gestaltungsformen noch stärker in den Unterricht einbezogen werden. Die Schüler:innen wünschen sich in erster Linie einen abwechslungsreichen Literaturunterricht, der verstärkt kreative Schreibanlässe wie das Verfassen eigener Geschichten einbezieht. In diesem Zusammenhang nennen Lehrer:innen das Anliegen, digitale Formate für sowohl Textproduktion als auch -rezeption einzubeziehen. Um eine mögliche Überforderung bei der Lektüreauswahl zu vermeiden, formulieren die Erziehungsberechtigten den Bedarf, das Auswahlangebot hier einzuzgrenzen.

## 5 Diskussion und Fazit

Die Ergebnisse der Bedarfsanalyse offenbaren Unterschiede sowie Schnittstellen der verschiedenen Akteur:innen hinsichtlich der Bedarfe beim Lernen mit digitalen Medien im Literaturunterricht. So ist bspw. eine Diskrepanz dahingehend festzustellen, dass sich Schüler:innen mehr Raum und Zeit für die Einarbeitung in digitale Geräte und Formate wünschen, Erziehungsberechtigte sowie Lehrer:innen jedoch über Restriktionen des Digitalen nachdenken. Daneben sehen Erziehungsberechtigte in der großen Lektüreauswahl ein Risiko der Überforderung, wohingegen Schüler:innen dies als positiv bewerten und stattdessen die hohe Schrift- und Textlastigkeit der digitalen Formate kritisieren. Es lässt sich somit die Überlegung anstellen, ob die einzelnen Akteur:innengruppen nicht umfassend über die Bedarfe der jeweils anderen im Bilde sind, und hier möglicherweise eine offenere Kommunikations- und Feedbackkultur von Vorteil sein könnte.

Abschließend muss darauf hingewiesen werden, dass die Heterogenität des Schüler:innen-Samplings in dieser ersten Erhebung einer Limitierung ausgesetzt war. So konnten die Differenzkategorien Alter, Geschlecht, Interessen und Erfahrung im Umgang mit literarischen Texten abgedeckt, nicht aber die Heterogenität widergespiegelt werden, die für die Lerngruppen der IUS charakteristisch ist. Dies war vor Beginn der Erhebung anders geplant, konnte jedoch aus forschungspraktischen Gründen und Bedingungen wie Schulabstinentz nicht umgesetzt werden.

Für den weiteren Verlauf des DigiLi-Projektes ergeben sich nun folgende Implikationen: Zum einen sollen die herausgearbeiteten Bedarfe bei der Konzipierung der Lehr-Lern-Arrangements berücksichtigt und mitgedacht werden. Zum anderen stellt es ein zentrales Anliegen des Projektes dar, der Heterogenität der Schüler:innen in vollem Umfang Rechnung zu tragen. In einem nächsten Schritt soll daher ein digitales und zugleich barrierefreies Lernarrangement entwickelt sowie empirisch erprobt werden, das den Abbau von Bildungsbarrieren und die Stärkung des bedarfsgerechten individuellen Literaturunterrichts ermöglicht.

## Literaturverzeichnis

- Bosse, I. (2013). Keine Bildung ohne Medien! *Teilhabe*, 52(1), 26–32.
- Dannecker, W. & Kónya-Jobs, N. (2021). Literarisches Verstehen im Kontext von Digitalisierung und Inklusion. *MiDu – Medien im Deutschunterricht*, 3(1), 1–12.
- Dannecker, W. & Groß-Kunkel, A. (2019). Zielperspektive Inklusion – Ergebnisse einer Interviewstudie zur Textauswahl für den (inklusiven) Literaturunterricht unter besonderer Berücksichtigung des Förderschwerpunktes Geistige Entwicklung. Abgerufen am 04.03.2022 von: [http://www.impulse-inklusion.de/\\_beitraege.htm](http://www.impulse-inklusion.de/_beitraege.htm)
- Eickelmann, B. & Gerick, J. (2020). Lernen mit digitalen Medien. Zielsetzungen in Zeiten von Corona und unter besonderer Berücksichtigung von sozialen Ungleichheiten. In D. Fickermann & B. Edelstein (Hrsg.), „Langsam vermisse ich die Schule...“. *Schule während und nach der Corona-Pandemie* (S. 153–162). Münster, New York: Waxmann. Abgerufen am 04.03.2022 von: <https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&buchnr=4231>
- Dube, J. (2018). Design Research. In J.M. Boelmann (Hrsg.), *Empirische Forschung in der Deutschdidaktik. Grundlagen* (Bd. 1, S. 49–64). Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Heinen, R. & Kerres, M. (2017). „Bildung in der digitalen Welt“ als Herausforderung für Schule. *DDS Die Deutsche Schule* 109(2), 128–145.
- Maaz, K. (2021). *Umgang mit Heterogenität, Kompetenzarmut und Bildungsungleichheiten als Schlüsselherausforderungen im Bildungssystem. Was kann Digitalisierung leisten und was nicht?* [Sunrise Talk #digitalisierung]. Online-Tagung „Zukunft Bildungschancen“ 2021, Zentrum für LehrerInnenbildung der Universität zu Köln, Deutschland.
- Prediger, S., Link M., Hinz, R., Hufmann, S., Thiele, J. & Ralle, B. (2012). Lehr-Lernprozesse initiieren und erforschen. Fachdidaktische Entwicklungsforschung im Dortmunder Modell. *MNU*, 65(8), 452–457.
- Schulz, L. (2021). Dikursive Schulentwicklung. Erfahrungen und Erkenntnisse der digital-inklusiven Multiplikatorinnen- und Multiplikatorenausbildung in Schleswig-Holstein. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 41, 32–54.
- Ziemen, K. (2018). *Didaktik und Inklusion*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Zorn, I., Schluchter, J.-R. & Bosse, I. (2019). Theoretische Grundlagen inklusiver Medienbildung. In I. Bosse, J.-R. Schluchter & I. Zorn (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Medienbildung* (S. 16–33). Weinheim: Beltz Juventa.

*Sophia Stepprath und Katharina Böhnert*

## **„Da kommt ganz schön was auf uns zu“ – Chancen und Herausforderungen eines digitalen, inklusiven Unterrichts aus der Sicht von Deutschlehrkräften**

### **Abstract**

Im vorliegenden Beitrag werden die Ergebnisse einer Interviewstudie mit 22 Lehrkräften an weiterführenden Schulen vorgestellt, die zu Chancen und Herausforderungen von Digitalisierung im inklusiven Unterricht befragt wurden. Die Ergebnisse, die hauptsächlich auf der Ebene der konkreten Unterrichtsinteraktion angesiedelt sind, zeigen, dass Inklusion und Digitalisierung von der Mehrzahl der Befragten immer noch getrennt gedacht werden. Chancen für assistive Technologien werden bisher kaum wahrgenommen, woraus als zentrales Desiderat resultiert, dass die in der inklusionsdidaktischen und -pädagogischen Theorie erkannten Potenziale und Möglichkeiten in die Praxis transferiert werden müssen.

### **Schlagworte**

Diklusion, Interviewstudie, digitaler-inklusiver Unterricht, Chancen und Herausforderungen

### **1 Einleitung**

Seit der Ratifizierung der Behindertenrechtskonvention 2009 ist inklusives Arbeiten mit dem übergeordneten Ziel der gesellschaftlichen Teilhabe aller Schüler:innen Teil des Unterrichtsalltags an deutschen Schulen unabhängig jederweder Diversitätsmerkmale (Schüller et al., 2021). Wie bspw. die JIM (Jugend, Information, Medien) -Studie (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest, 2020) verdeutlicht, sind digitale Medien ein selbstverständlicher Teil der Lebenswelt der Schüler:innen. Wenn also das Recht auf Bildung und Teilhabe jedem Menschen zusteht, geht damit das Recht auf einen adäquaten Zugang zu digitalen Medien automatisch einher (Bosse, 2019). Daraus ergibt sich die Erkenntnis, dass ein moderner Unterricht die Implementierung digitaler Medien voraussetzt, damit jedem:r Schüler:in eine verantwortungsvolle sowie reflektierte

Teilhabe an einer durch Digitalisierung geprägten Gesellschaft gewährleistet werden kann (Schüller et al., 2021). Im Zuge der Pandemie wurde jedoch deutlich, dass Theorie und Praxis in einem starken Kontrast stehen und dementsprechend großer Handlungsbedarf in diesem Kontext besteht (Hoffmann, 2020). Bisherige Studien im Bereich des digitalen Unterrichts beziehen sich nicht explizit auf inklusive Settings, d. h. der Fokus auf Schüler:innen mit heterogenen Lernvoraussetzungen im Umgang mit digitalen Medien liegt nur wenigen Studien zugrunde und ist somit noch ein Forschungsdesiderat. Das vorliegende Forschungsprojekt im Kontext des *Com'In*-Projektes des Landes Nordrhein-Westfalen (NRW) beleuchtet daher zum einen, wo die Potenziale eines inklusiven, digitalen Unterrichts, wie z. B. eine verbesserte Förderung individueller Lernprozesse, liegen, und zum anderen, vor welchen Herausforderungen Lehrende und Lernende, z. B. die Nutzung von Tools, Apps und Endgeräten betreffend, stehen. Diese Fragen sollen im vorliegenden Projekt aus der Sicht von Deutschlehrkräften beleuchtet werden. Es wurden 22 leitfadengestützte Interviews geführt und ausgewertet. Der Forschungsstand zum inklusiven Unterricht (Schulz, 2021), die Methodik, die Ergebnisse der Interviewstudie sowie deren Diskussion sollen im Folgenden dargelegt werden. Der hieraus resultierende Handlungsbedarf für Fachdidaktik und Schulpraxis wird abschließend aufgezeigt.

## 2 Forschungsstand

Der Begriff *Diklusion* wurde von Schulz geprägt und beschreibt die „programmatische und systematische Verknüpfung von Digitalen Medien im Einsatz für die Umsetzung der Inklusion in der Schule“ (Schulz, 2021, S. 67). In der Verschränkung der beiden Themengebiete sehen Schulz et al. (2019) eine Chance für Teilhabe und eine höhere Individualisierung des Lernens. Baacke formulierte schon 1999 die These, Medienwelten seien Lebenswelten und Lebenswelten Medienwelten. Die JIM-Studien (zuletzt 2020) zeigen jährlich aufs Neue, dass sich der Alltag der Jugendlichen grundlegend verändert und digitale Medien ein selbstverständlicher Teil dessen sind. Digitale Medien sind daher eine Notwendigkeit für die Teilhabe an der Peer-Group, aber auch an der Gesellschaft als Ganzes. Sie betreffen breite Felder des Lebens, von Unterhaltung bis hin zu Karrierewissen und haben so „eine mitgestaltende Bedeutung für Freizeit und Beruf, für Lernen und Bildung, für Sozialisation und Erziehung, für Kunst und Kultur, für Wirtschaft und Politik“ (Grafe, 2013, S. 4).

Trotz dieser Relevanz von Medienkompetenz erreichen über ein Drittel der Schüler:innen innerhalb der ICILS (International Computer and Information Literacy Study) nur die unteren beiden der insgesamt fünf Kompetenzstufen. Die Studie identifiziert damit das große Problem, dass ein erheblicher Anteil der Achtklässler:innen in NRW lediglich „über sehr rudimentäre rezeptive Fertig-

keiten und sehr einfache Anwendungsfertigkeiten in Bezug auf digitale Medien verfügt“ (Eickelmann et al., 2019, S. 7). Daher zeigt die Studie die Notwendigkeit einer digital-inklusiven Schulentwicklung, da die Erreichung der höheren Kompetenzstufen deutlich mit der Schulform und der Bildungsnähe der Familien der Schüler:innen korreliert.

Aus den Ergebnissen der bereits durchgeführten Studien kann der Schluss gezogen werden, dass die Schüler:innen mit der Herausforderung der Digitalisierung nicht allein gelassen werden dürfen, weshalb eine Thematisierung und Nutzung der digitalen Medien als Werkzeuge im Schulunterricht unabdingbar sind. In welcher Weise digitale Medien im inklusiven Unterricht eingesetzt werden können, beschreiben Schulz et al. (2019) in ihrem Fünf-Ebenen-Modell, nach dem digitale Medien zur Unterstützung der Lehrenden, als Werkzeuge und Lernmittel, im Kontext assistiver Technologien und als Teil des Alltags genutzt werden können (s. den Beitrag von Schulz in diesem Band). Das Modell bildet die Grundlage für die Entwicklung des Kategoriensystems der hier vorgestellten Studie. Deren zentrales Ziel war es, zu überprüfen, in welcher Weise diklusive Lernformate in den Unterrichtsalltag der befragten Lehrkräfte integriert werden und an welcher Stelle noch Handlungsbedarf besteht.

### 3 Methode

Für die vorliegende Arbeit wurden 22 leitfadengestützte Interviews (Gläser & Laudel, 2014) durchgeführt, um so Aussagen über Handlungen, Beobachtungen, Wissen und vor allem Erfahrungen der Interviewpartner:innen zu gewinnen. Es handelte sich um eine nicht-zufällige Stichprobe, die sich geographisch auf NRW beschränkte und Deutschlehrkräfte sowie -referendar:innen an Schulen mit Sekundarstufe II umfasste. Inklusion stellt, gerade für Gymnasien, immer noch ein Bringschuldthema dar, weshalb die Fragen untersucht wurden, ob inklusiver Unterricht dort überhaupt praktiziert wird und, wenn ja, ob dabei die Brücke zu diklusivem Unterricht geschlagen wird. Ausgewertet wurden die Interviews mithilfe eines Kategoriensystems in Anlehnung an Mayrings (2015) Methode der qualitativen Inhaltsanalyse, die quantitative sowie qualitative Elemente vereint. Ihr Vorteil liegt vor allem in ihrer Theorie- und Regelgeleitetheit, durch die die Ergebnisse übersichtlich, nachvollziehbar und intersubjektiv überprüfbar sind. Durch die Formulierung der Fragen sollten die Lehrkräfte dazu angeregt werden, exemplarische Situationen diklusiven respektive nicht-diklusiven Unterrichts zu nennen, um so Erkenntnisse über die individuelle Lehr-Lern-Praxis zu gewinnen. Die folgende Ergebnisdarstellung stellt gebündelt Ergebnisse in zwei der Auswertungskategorien, Chancen und Herausforderungen diklusiven Unterrichts, dar. Sie werden in den Kontext bereits gewonnener Forschungserkenntnisse eingeordnet und kritisch diskutiert.

## 4 Ergebnisse und Diskussion

Die Ergebnisse der Befragung (Häufigkeit der Nennung in Klammern) zeigen, dass Inklusion und digitale Medien in der Praxis noch weitgehend separiert betrachtet und somit die Chancen einer synergetischen Kombination (Bosse, 2019) bisher kaum genutzt werden. Die Erkenntnis Reber und Luginbühls (2016), dass Inklusion ohne digitale Medien nicht mehr möglich sei, scheint demnach auch 2021 im Unterrichtsalltag noch nicht angekommen zu sein. Als größte Herausforderung wird hierbei das von digitalen Medien beförderte selbstständige Lernen, wie es z. B. im Distanzunterricht gefordert wird, gesehen. Bezuglich der Bedingungen und Voraussetzungen decken sich die Ergebnisse der Interviewstudie weitestgehend mit den unter 2 angeführten quantitativen Studien (Mauß & Haase, 2020; Monitor Lehrerbildung, 2018; JIM, 2020). Einen großen Stellenwert räumen die Befragten der Schulausstattung mit Hardware, Material sowie Personal ein. Mit dieser „stehe und falle“ (L21BK Pos. 21) der diklusiven Unterricht. Auch in der empirischen Forschung wurden in dieser Hinsicht Verbesserungspotenziale festgestellt, z. B. im Digitalpakt (Mauß & Haase, 2020). Besonders auf diesen Aspekt bezogen wird die Corona-Pandemie als eine Art Katalysator wahrgenommen (6/22). Positiv hervorgehoben wird, dass sich die Ausstattung durch die Pandemie verbessert habe und auch die Einstellungen sowie Kompetenzen der Lehrkräfte hinsichtlich diklusiven Unterrichts verbessert hätten. Weiterhin stimmen auch bei den genannten Chancen die Aussagen der Lehrkräfte mit dem in den Studien (z. B. Schulz, 2021) genannten Mehrwert eines diklusiven Unterrichts überein – immer wieder genannt wurde vor allem der Lebensweltbezug (5/22). Allerdings argumentieren die Lehrkräfte eher auf der Ebene konkreten Unterrichts (18/22) statt auf der Metaebene gesellschaftlicher Teilhabe (5/22). Grund hierfür ist vermutlich das durch die Fragen angeregte Erzählen über exemplarische Situationen (siehe 3). Ein wichtiger Unterschied zu den in der bisherigen Forschung genannten Chancen besteht jedoch darin, dass in der vorliegenden Studie kaum auf das enorme Potenzial assistiver Technologien im diklusiven Unterricht verwiesen wird (2/22). Hier müssten Lehrkräfte, z. B. durch entsprechende Fortbildungen, auf dieses Potenzial hingewiesen und in der Anwendung spezifischer Apps und Tools für den inklusiven Unterricht geschult werden (Netzwerk Inklusion mit Medien, 2022).

Insgesamt kann also festgehalten werden, dass die fachdidaktische Theorie chancenorientierter ist als die in den Interviews deutlich werdenden Einschätzungen der Lehrkräfte. Auch wenn die hier befragten Deutschlehrkräfte dem Thema nicht so verschlossen gegenüberstehen, wie andere Studien (z. B. Monitor Lehrerbildung, 2018; Digitalpakt Mauß & Haase, 2020) zeigen, gehen die Interviewten dennoch stark auf die mit diklusivem Unterricht verbundenen Herausforderungen ein (z. B. unzureichende Ausstattung 18/22, Zeitmangel 10/22, Unterrichts-

störungen 15/22 und Didaktikvergessenheit 13/22). Positiv anzumerken ist jedoch, dass sie im gleichen Zuge für fast jedes aufgetretene Problem eine Lösung finden und auf den Umstand verweisen, dass vergleichbare Probleme auch im analogen Unterricht auftreten. Eine ähnliche Verbindung wird allerdings auch bei den Chancen hergestellt, die oft ebenfalls nicht im Medium selbst, sondern in anderen unterrichtsorganisatorischen Elementen wie bspw. im binnendifferenzierten Arbeiten gesehen werden. Die Befragten verweisen darüber hinaus häufig auf Vorteile analoger Medien, besonders im Hinblick auf Schüler:innen mit dem Förderschwerpunkt geistige Entwicklung (L5Ge Pos. 33, 35, 49). Grundsätzlich argumentieren sie bei den Herausforderungen stärker anhand verschiedener Förderschwerpunkte (z. B. Überforderung für Schüler:innen mit Autismus aufgrund von Reizüberflutung), wohingegen die Chancen eher allgemein-didaktisch gehalten werden (z. B. Motivation). Auch an dieser Stelle können demnach zum einen ein Weiterbildungspotenzial für die Lehrkräfte sowie zum anderen ein Forschungspotenzial bezüglich der Gründe für diesen Unterschied abgeleitet werden. Ein letzter Aspekt, der sich in allen 22 Interviews wiederfindet und aus dem eine Vielzahl von Argumentationslinien aus allen Kategorien resultiert, stellt das *Prinzip der Pädagogik* bzw. die *Didaktikvergessenheit* dar. Die Interviewstudie sowie auch die unter 2 beschriebene fachdidaktische Theorie und Empirie stimmen darin überein, dass der bloße Einsatz digitaler Medien bei all ihren zuvor herausgestellten Chancen und Potenzialen nicht automatisch guten Unterricht hervorbringt (z. B. Hoffmann, 2020). Dies kann als Unterstützung für die These bei Schulz et al. (2019) interpretiert werden, nach der guter inklusiver Unterricht auf einer guten inklusiven Didaktik basiere.

Die vorliegende Studie kann zum Anlass genommen werden, die Forschung auf dem Gebiet inklusiven Unterrichts weiterzuführen und digital-inklusive Inhalte verstärkt in die Lehramtsausbildung zu implementieren. Vor allem aber sollten für Lehrkräfte, die bereits im Schuldienst tätig sind, Fortbildungsangebote entwickelt werden, mittels derer sie verstärkt Chancen inklusiven Unterrichts kennenlernen und auf mögliche Herausforderungen vorbereitet werden. Besonders im Bereich der assistiven Technologien besteht ein deutlicher Informationsbedarf.

## Literaturverzeichnis

- Baacke, D. (1999). Medienkompetenz als zentrales Operationsfeld von Projekten. In D. Baacke, S. Kornblum, J. Lauffer, L. Mikos, G. Thiele, A. Günter, T. Ernst & U. Kahmann, (Hrsg.), *Handbuch Medien: Medienkompetenz. Modelle und Projekte* (S. 31–35). Bonn: Bundeszentrale für Politische Bildung.
- Bertelsmann Stiftung, CHE Centrum für Hochschulentwicklung GmbH, Deutsche Telekom Stiftung & Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft (Hrsg., 2018). *Lehramtsstudium in der digitalen Welt – Professionelle Vorbereitung auf den Unterricht mit digitalen Medien! Eine Sonderpublikation aus dem Projekt „Monitor Lehrerbildung“*. Abgerufen am 26.11.2021 von: [https://www.monitor-lehrerbildung.de/export/sites/default/.content/Downloads/Broschuere\\_Lehrerbildung-in-der-digitalen-Welt.pdf](https://www.monitor-lehrerbildung.de/export/sites/default/.content/Downloads/Broschuere_Lehrerbildung-in-der-digitalen-Welt.pdf)
- Bosse, I. (2019). Digitalisierung und Inklusion. Synergieeffekte in der Schulentwicklung. *Schule inklusiv*, 2019(4), 4–9.
- Eickelmann, B., Bos, W. & Labusch, A. (2019). Die Studie ICILS 2018 im Überblick. Zentrale Ergebnisse und mögliche Entwicklungsperspektiven. In B. Eickelmann, W. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahrenhold (Hrsg.), *ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking* (S. 7–31). Münster: Waxmann. Abgerufen am 23.11.2021 von: [https://www.pedocs.de/volltexte/2020/18319/pdf/Eickelmann\\_Bos\\_Labusch\\_Die\\_Studie\\_ICILS\\_2018\\_im\\_Ueberblick.pdf](https://www.pedocs.de/volltexte/2020/18319/pdf/Eickelmann_Bos_Labusch_Die_Studie_ICILS_2018_im_Ueberblick.pdf)
- Gläser, J. & Laudel, G. (2014). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen*. Wiesbaden: Vs Verlag für Sozialwissenschaften.
- Grafe, S. (2013). Digitale Medien im Deutschunterricht. *Praxis Deutschunterricht*, 2013(1), 4–8.
- Hoffmann, I. (2020). Die Corona-Pandemie als Katalysator für Schulreformen? Ein persönlicher Blick auf die pädagogische Corona-Praxis. *DDS. Beiheft* 16, S. 95–101.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2020). *JIM-Studie 2020 - Jugend, Information, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger*. Abgerufen am 24.11.2021 von: [https://www.mpfds.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2020/JIM-Studie-2020\\_Web\\_final.pdf](https://www.mpfds.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2020/JIM-Studie-2020_Web_final.pdf)
- Mauß, A. & Hasse, C. (2020). Digitalpakt. Eine Online-Umfrage im Auftrag der GEW unter erwerbstätigen GEW-Mitgliedern an deutschen Schulen. Abgerufen am 26.11.2021 von: [https://www.gew-nrw.de/fileadmin/user\\_upload/Pressemitteilungen\\_PDFs/Material/GEW-Onlineumfrage\\_Digitalpakt\\_NRW\\_2020.pdf](https://www.gew-nrw.de/fileadmin/user_upload/Pressemitteilungen_PDFs/Material/GEW-Onlineumfrage_Digitalpakt_NRW_2020.pdf)
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz.
- Netzwerk Inklusion mit Medien (2022). Barrierefreie Lernsoftware und Apps für inklusives Lernen, Teil 5. Abgerufen am 11.05.2022 von: <https://www.inklusive-medienarbeit.de/barrierefreie-lernsoftware-und-apps-fuer-inklusives-lernen-teil-5-linkliste/>
- Reber, C. & Luginbühl, M. (2016). Inklusion ohne digitale Medien ist nicht mehr denkbar. *Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik*, 22(4), 13–18.
- Schüller, L., Bulizek, B. & Fiedler, M. (Hrsg., 2021). *Digitale Medien und Inklusion im Deutschunterricht. Grundlagen und Hilfen zur Planung und Vorbereitung*. Elanders/Waiblingen: Waxmann.
- Schulz, L., Krstoski, I., Lion, N. & Neumann, D. (2019). Digital-inklusiver Unterricht. Didaktische Integration digitaler Medien im gemeinsamen Unterricht. *Schule inklusiv*, 2019(4), 10–15.
- Schulz, L. (2021). *Kultur der Diklusivität. Auf dem Weg zu einer digital-inklusiven Schulgemeinschaft*. #schuleverantworten, 2021(2), S. 64–71. Abgerufen am 13.12.2021 von: file:///C:/Users/sophi/AppData/Local/Temp/08\_Schulz\_KulturderDiklusivitaet.pdf

*Lea Schröder und Marie-Christine Vierbuchen*

# **Konzeption und Evaluation einer Webanwendung für die narrative Schreibkompetenzförderung heterogener Lerngruppen der 5. Jahrgangsstufe als Beispiel der Synthese von Inklusion und Digitalisierung**

## **Abstract**

Die Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen (United Nations, 2006) wirkte weltweit wie ein Motor für die inklusive Entwicklung. Die Ratifizierung dieser Konvention durch Deutschland 2009 führte in den einzelnen Bundesländern dazu, gravierende Veränderungen im Schulsystem anzustreben und umzusetzen. Eine gleichberechtigte Teilhabe an Bildung wirft große Herausforderungen in der zunehmend heterogenen Gesellschaft auf. Vor allem bezogen auf schulische Bildung bedeutet dies für Lehrkräfte einen umfassenden Blick auf die heterogene Schüler:innenschaft und das erfolgreiche Lehren und Lernen. In diesem Beitrag wird die Konzeption einer Webanwendung, die die Förderung des narrativen Schreibens von Schüler:innen in einer heterogenen Lerngruppe unterstützt, thematisiert. Es werden in diesem Beitrag neben einer theoretischen Fundierung der Konzeption der Webanwendung, die Ergebnisse der Pilotstudie berichtet und das Vorgehen in der aktuell laufenden Hauptuntersuchung skizziert.

## **Schlagworte**

Schreibförderung, Inklusion, Digitalisierung

## **1 Hintergrund**

Inklusion und Digitalisierung sind zwei große Querschnittsthemen, die häufig noch getrennt voneinander betrachtet werden und damit eine Herausforderung für das deutsche Bildungssystem darstellen (Hartung et al., 2021). Das Teilprojekt „Werkstatt Digitalisierung in inklusiven Settings“ des Projektes BRIDGES der Universität Vechta beschäftigt sich genau mit dieser Schnittstelle. Nach Hartung et al. (2021) sollte ein Augenmerk speziell auf die Wirksamkeit des Einsatzes digitaler Medien für den inklusiven Unterricht gelegt werden. Dabei sollte untersucht

werden, ob und welche digitalen Medien Schüler:innen unterstützen können, am Regelunterricht teilzuhaben und Lerninhalte individuell anzupassen. Daher wird in diesem Beitrag die Konzeption einer Webanwendung zur narrativen Schreibförderung von Fünfklässler:innen erläutert und anschließend das Vorgehen der Hauptstudie zur Evaluation dieser Webanwendung vorgestellt.

## 2 Schreiben und digitale Schreibförderung

Schreiben als das Verfassen von Texten ist nicht nur in der Schule und dort fachübergreifend, sondern auch für das alltägliche Leben unabdingbar (Philipp, 2012). Becker-Mrotzek (2014) und Philipp (2020) beschreiben die Schreibkompetenz als eine der wichtigsten Schlüsselkompetenzen zur Teilhabe in der Gesellschaft. In der Forschung gibt es ein großes Repertoire an Definitionen des Schreibkompetenzbegriffs (u. a. Becker-Mrotzek, 2014, Becker-Mrotzek & Böttcher, 2018; Fix, 2008; Philipp, 2015, 2020), deren Konsens darin besteht, dass die Schreibkompetenz als Fähigkeit gesehen wird, die eine effektive, zielgerichtete sowie adressat:innenorientierte Textproduktion fokussiert (Philipp, 2015). Für eine optimale Teilhabe in der Schule und auch im Alltag ist es besonders relevant, alle Schüler:innen in ihrer Schreibentwicklung zu unterstützen (Nobel & Grünke, 2017) und damit den didaktischen Ablauf des Schreibens genau zu kennen. Wegweisend und grundlegend ist an dieser Stelle das Schreibprozessmodell nach Hayes und Flower (1980) zu nennen, das sich in drei Phasen gliedert: (1) Planen, (2) Formulieren, (3) Überarbeiten. Während des Planens generieren die Schüler:innen erste Ideen auf Grundlage eines bestimmten Stimulus', z. B. eines Bildes. Das Formulieren umfasst die Transkription der Ideen in einen fließenden Text. Im letzten Schritt, dem Überarbeiten, wird der eigene Text gelesen und anschließend werden Textstellen korrigiert. Schüler:innen sind jedoch häufig mit der Komplexität des Schreibprozesses überfordert sowie wenig motiviert (Hidi & Boscolo, 2007), sodass sie eine spezifische Förderung benötigen (Eidman-Aadahl, 2019). Es existieren bereits viele Förderansätze, die aber meist analog im Unterricht Anwendung finden (z. B. Rogers & Graham, 2008; Hillocks, 1984; Graham & Perin, 2007). Viele digitale Anwendungen werden eingesetzt, um bestehende analoge Unterrichtsmedien zu imitieren und zu erweitern (Balanskat, Blamire & Kefala, 2006; Puentedura, 2006). Digitale Medien sind vor allem dazu geeignet, die Prozessorientierung des Schreibens motivierend zu unterstützen (Genlott & Grönlund, 2013; Trageton, 2012). Eine Vielzahl an Studien, die sich mit digitalen Interventionen zur Förderung des Schreibens beschäftigten, wiesen einen positiven Effekt auf die Textquantität und Textqualität nach (z. B. Nobel & Grünke, 2017; Asaro-Saddler et al., 2015; Kenney, 2013; Pennington et al., 2018; Lee et al., 2019; Mirenda et al., 2006; Straub & Vasquez, 2015; Englert et al., 2005; Curcic & Johnstone, 2016; Berninger et

al., 2015). Daran wird erkennbar, dass ein digitales Schreibförderinstrument im Unterricht gewinnbringend eingesetzt werden kann.

### 3 Zielsetzung und Fragestellungen

Das zu erreichende Ziel ist, eine effektive Webanwendung für den inklusiven Deutschunterricht zu konzipieren. Nachdem die Entwicklung abgeschlossen ist, ergibt sich die Hauptfragestellung für diese Forschung: Unterstützt diese Webanwendung die Schüler:innen in ihren narrativen Schreibkompetenzen?

### 4 Konzeption der Webanwendung

Die Konzeption der Webanwendung erfolgte aus den Synergieeffekten von Inklusion, Digitalisierung und Schreibförderung. Dabei ist das Arbeiten in der Anwendung der Ebene Arbeiten *mit* digitalen Medien nach Schulz (2018) zugeordnet, wodurch neue Chancen für einen gelingenden inklusiven Unterricht generiert werden können. Diese sollen im Folgenden am Beispiel der Konzeption der Webanwendung erläutert werden:

Die Besonderheit dieser digitalen Anwendung ist, dass alle Schreibphasen (Planen-Formulieren-Überarbeiten) in einem Programm abgebildet werden: Das der Anwendung zugrundeliegende Schreibprozessmodell nach Hayes und Flower (1980) dient dabei als theoretische Grundlage der strukturierten und systematischen Förderung. Dargestellt als Flugreise in Begleitung von zwei Avataren wird der Prozess zur angeleiteten Schreibreise über verschiedene Inseln mit aufeinander aufbauenden Instruktionen. Auf sieben Leveln (plus ein Level für die Vorbereitungsphase) planen, formulieren und überarbeiten (Hayes & Flower, 1980) die Schüler:innen ihre Geschichte: Das erste Level umfasst den Schreibauftrag, der offen von den Schüler:innen gestaltet werden kann. Sie können entscheiden, welches Bild sie als Schreibimpuls verwenden und für wen sie ihre Geschichte schreiben. Der Planungsprozess findet auf zwei Leveln statt, in denen die Schüler:innen Ideen mithilfe der W-Fragen (z. B. Wer? Wo? Wann?) auf virtuellen Stichwortkarten sammeln und diese anschließend in einer Tabelle dem entsprechenden Strukturlement (Einleitung, Hauptteil, Schluss) ihres Textes zuordnen. Es folgt dann ein Level, in dem das Formulieren im Vordergrund steht. Die notierten Stichwörter können nun zu einem Text zusammengeschrieben werden. Unterstützend stehen den Schüler:innen verschiedene Satzanfänge und Synonyme zur Verfügung. Das Überarbeiten findet auf insgesamt drei Leveln statt. Das erste Überarbeitungslevel umfasst dabei das Revidieren des eigenen Textes mithilfe einer Checkliste, das nächste Level beinhaltet einen anonymen Peer-Austausch der Texte. Auf Grundlage des Peer-Feedbacks wird dann der eigene Text auf dem letzten Level überarbeitet und finalisiert.

Das Programm enthält verschiedene Aspekte, um einer heterogenen Schüler:innenschaft im inklusiven Unterricht gerecht zu werden. Insgesamt stehen ein möglichst barrierefreier Zugang, visuelle und auditive Darstellung, Zoomen von Texten, eine Phase des Peerfeedbacks, teilweise unterschiedliche Differenzierungsniveaus, digitale Pausenzeiten, strukturierte Hilfsangebote und ein motivierendes Belohnungssystem im Vordergrund. So entstehen neue Synergien für einen digital-inklusiven Unterricht, an dem alle Schüler:innen partizipieren können. Auch die Lehrkraft profitiert von diesen Synergieeffekten, da die digitale Anwendung den gesamten Schreibprozess abdeckt. Die Lehrkraft kann innerhalb einer didaktischen Einbettung und nach Absprachen zum Einsatz der Anwendung das Vorankommen der Schüler:innen in der Anwendung beobachten und zusätzlich als Ansprechperson zur Verfügung stehen (Schröder & Vierbuchen, 2021).

Die Webanwendung ist kostenfrei und ab sofort nutzbar. Abrufbar ist die Webanwendung unter „Reise nach Narrativa digital – eine Welt voller Geschichten“.

## 5 Studiendesign und Methodik

Vor dem Start der Hauptuntersuchung wurde eine Pilotstudie durchgeführt, die vor allem die Usability der Anwendung fokussierte: Es wurde untersucht, ob die Nutzung der Anwendung einwandfrei funktioniert und an welchen Stellen Modifizierungen notwendig sind. In der Pilotstudie (Mai 2021) wurde die Anwendung von einer Lehrkraft und ihrer Klasse sowie weiteren sechs Schüler:innen erprobt. Folgende Methoden kamen begleitend zum Einsatz: Thinking-Aloud, Interviews und Beobachtung. Die Ergebnisse bezogen sich sowohl auf inhaltliche als auch auf gestalterische Elemente. Als wichtigster Punkt stellt sich heraus, dass der Aufbau der Anwendung für alle Proband:innen logisch und gut verständlich konstruiert wurde. Die vielen Hilfsangebote bzw. Differenzierungsmöglichkeiten wurden sehr gut angenommen und auch das Design der Anwendung wurde von allen Proband:innen als sehr positiv bewertet. Dennoch kam es zu einigen technischen Komplikationen, die das Arbeiten in der Anwendung erschweren. Daher fanden vor allem auf technischer Seite einige Modifizierungen bis zum Beginn der Hauptstudie statt.

Die Hauptstudie findet im Feld unter Alltagsbedingungen im Setting Schule statt. Der Untersuchung liegt ein Prä-/Post-/Follow-Up-Kontrollgruppendesign zugrunde. Die Stichprobenrekrutierung erfolgte randomisiert; es nehmen insgesamt sieben Schulen aus Niedersachsen an der Evaluation teil. Dabei sind als Schulformen Oberschulen, Gesamtschulen, Realschulen und Hauptschulen vertreten. Insgesamt nehmen 243 Schüler:innen an der Studie teil. Das Sample setzt sich aus 181 Schüler:innen der Experimentalgruppe und 62 Schüler:innen der Kontrollgruppe zusammen.

Die Experimentalgruppe erhält Unterricht mit der Webanwendung über einen Zeitraum von acht Wochen à 90 Minuten (verkürzter Interventionszeitraum aufgrund von Herbstferien), der Kontrollgruppe wird keine über den Unterricht hinausgehende Förderung angeboten.

Neben der Veränderung der narrativen Schreibkompetenz werden die Schreibmotivation, das schreibbezogene Selbstkonzept und die Selbstwirksamkeit sowie die Einstellung zum digitalisierten Schreiben gemessen. Die Erhebung besteht aus folgenden Elementen: 45-minütiger Schreibtest zur Erfassung der Quantität und Qualität der narrativen Schreibkompetenz (NAEP, 2011; Schulden & Hillebrand, 2018), Fragebogen zur Erhebung der Schreibsozialisation, des schreibbezogenen Selbstkonzepts, der Schreibgewohnheiten, der Schreibmotivation (aus DESI-Studie, Wagner et al., 2009), der schreibbezogenen Selbstwirksamkeit (Glaeser, 2004), des digitalisierten Schreibens (eigenständig entwickelte Items) sowie der Evaluation der Maßnahme (eigenständig entwickelte Items zu den zentralen Implementationsvariablen Akzeptanz, Angemessenheit und Machbarkeit nach Petermann, 2014), SDQ (Strengths and Difficulties Questionnaire, Goodman, 1997), SLS (Salzburger Lesescreening, Mayringer & Wimmer, 2014), LSL (Lehrereinschätzliste für Sozial- und Lernverhalten, Petermann & Petermann, 2013). Diese Verfahren durchlaufen, zeitgleich über drei Messzeitpunkte innerhalb von ca. sieben Monaten, beide Gruppen. Der erste Messzeitpunkt liegt ca. eine Woche vor Beginn des Trainings (September 2021), der zweite Messzeitpunkt ca. eine Woche nach der Durchführung aller Interventionseinheiten (Dezember 2021). Somit lassen sich im Vergleich mit der Kontrollgruppe Aussagen über die Veränderungen der abhängigen Variablen durch das digitale Programm treffen. Der dritte Messzeitpunkt, die Follow Up-Erhebung, findet sieben Monate nach dem ersten Messzeitpunkt statt (Februar/März 2022) und lässt Schlüsse über langfristige Wirkungen und die Stabilität der Effekte zu.

Die Auswertung umfasst den Vergleich auf die Wirksamkeit der Webanwendung zwischen der gesamten Experimentalgruppe und gesamten Kontrollgruppe sowie in Bezug auf einzelne Subgruppen (z. B. schreibschwächere Schüler:innen) ein Experimental-Kontrollgruppenvergleich. Bewertet wird die quantitative und qualitative Entwicklung der produzierten narrativen Texte.

## 6 Fazit

Die Ergebnisse werden Aufschluss darüber geben, in wie weit eine solche wissenschaftlich fundiert entwickelte Anwendung die schulische Praxis bereichern und für welche Schüler:innengruppen sie besonders geeignet ist. Außerdem ist eine positive Beantwortung der Forschungsfrage *Unterstützt diese Webanwendung die Schüler:innen in ihren narrativen Schreibkompetenzen?* wünschenswert. Es wird

erwartet, dass sich die Textquantität und die Textqualität der narrativen Texte der Schüler:innen, die in der Experimentalgruppe Unterricht mit der digitalen Webanwendung erhielten, im Vergleich zu den Schüler:innen, die regulären Schreibunterricht erhielten, verbessern.

## Literaturverzeichnis

- Asaro-Saddler, K., Knox, H., Meredith, H. & Akhmedjanova, D. (2015). Using Technology to Support Students with Autism Spectrum Disorders in the Writing Process: A Pilot Study. *Insights into Learning Disabilities*, 12(2), 103–119.
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT impact report. European Schoolnet.
- Becker-Mrotzek, M. (2014). Schreibkompetenz. In: J. Grabowski (Hrsg.). Sinn und Unsinn von Kompetenzen. Fähigkeitskonzepte im Bereich von Sprache, Medien und Kultur (S. 51–72). Le-verkusen: Barbara Budrich.
- Becker-Mrotzek, M. & Böttcher, I. (2018). Schreibkompetenz entwickeln und beurteilen. Praxis-handbuch für die Sekundarstufe I und II. Berlin: Cornelsen-Scriptor.
- Berninger, V. W., Nagy, W., Tanimoto, S., Thompson, R., & Abbott, R. D. (2015). Computer instruction in handwriting, spelling, and composing for students with specific learning disabilities in grades 4–9. *Computers & Education*, 81, 154–168.
- Curcic, S., & Johnstone, R. (2016). The Effects of an Intervention in Writing with Digital Interactive Books. *Computers in the Schools*, 33(2), 71–88.
- Eidman-Aadahl, E. (2019). Getting better at getting better: Lessons from the National Writing Project. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 63(3), 342–346.
- Englert, C., Wu, X., & Zhao, Y. (2005). Cognitive Tools for Writing: Scaffolding the Performance of Students through Technology. *Learning Disabilities Research & Practice*, 20(3), 184–198.
- Fix, M. (2008). Texte schreiben. Schreibprozesse im Deutschunterricht. Paderborn: Schöningh.
- Genlott, A. A., & Grönlund, A. (2013). Improving literacy skills through learning reading by writing. *Computers & Education*, 67, 98–104.
- Glaser, C. (2004). Förderung der Schreibkompetenz bei Grundschülern: Effekte einer integrierten Vermittlung kognitiver Schreibstrategien und selbstregulatorischer Fertigkeiten. Potsdam: Universität Potsdam.
- Goodman, R. (1997). The Strengths and Difficulties Questionnaire: A Research Note. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 38, 581–586.
- Graham, S. & Perin, D. (2007). Writing next: Effective strategies to improve writing of adolescents in middle and high schools. Washington, DC: Alliance for Excellent Education.
- Hartung, J., Zschoch, E., & Wahl, M. (2021) Inklusion und Digitalisierung in der Schule: Gelingens-bedingungen aus der Perspektive von Lehrerinnen und Lehrern sowie Schülerinnen und Schülern. *Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 41, 55–76.
- Hayes, J. R. & Flower, L. S. (1980). Identifying the organization of writing processes. In L. W. Gregg & E. R. Steinberg (Hrsg.). Cognitive processes in writing (S. 3–30). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Hidi, S. & Boscolo, P. (2007). Writing and motivation. Bingley, UK: Emerald.
- Hillocks, G. (1986). Research on written composition. New directions for teaching. Urbana, Ill., [Washington, DC]: National Conference on Research in English; ERIC Clearinghouse on Reading and Communication Skills; [Available from National Council of Teachers of English]; National Institute of Education.
- Kenney, S. (2013). The Impact of Using Assistive Technology on Writing Productivity of Young Writers with Autism. Abgerufen am 16.05.2022 von: <https://www.learntechlib.org/p/119919/>

- Lee, S., Bernstein, M., & Georgieva, Z. (2019). Online Collaborative Writing Revision Intervention Outcomes for Struggling and Skilled Writers: An Initial Finding. *Preventing School Failure*, 63(4), 297–307.
- Mayringer, H. & Wimmer, H. (2014). Salzburger Lese Screening für die Klassenstufen 2–9 (SLS 2–9). Göttingen: Hogrefe.
- Mirenda, P. Turololo, K., & McAvoy, C. (2006). The Impact of Word Prediction Software on the Written Output of Students with Physical Disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 21(3), 5–12.
- Nobel, K. & Grünke, M. (2017). Über die Auswirkungen einer PC-gestützten Schreibförderung auf die Länge und Qualität von Aufsätzen von risikobelasteten Fünftklässlerinnen und Fünftklässlern. *Empirische Sonderpädagogik*, 4, 323–340.
- Pennington, R., Flick, A., & Smith-Wehr, K. (2018). The Use of Response Prompting and Frames for Teaching Sentence Writing to Students with Moderate Intellectual Disability. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 33(3), 142–149.
- Petermann, F. (2014). Implementationsforschung: Grundbegriffe und Konzepte. *Psychologische Rundschau*, 65(3), 122–128.
- Petermann, U. & Petermann, F. (2013). LSL: Lehrereinschätzliste für Sozial- und Lernverhalten. Göttingen: Hogrefe.
- Philipp, M. (2012). Wirksame Schreibförderung. Metaanalytische Befunde im Überblick. *Didaktik Deutsch*, 18(33), 59–73.
- Philipp, M. (2015). Schreibkompetenz. Komponenten, Sozialisation und Förderung. Tübingen: A. Francke.
- Philipp, M. (2020). Grundlagen einer effektiven Schreibdidaktik und der systematischen schulischen Schreibförderung. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Puentedura, R. (2006). Transformation, technology, and education [Blog post] Abgerufen am 16.05.2022 von: <http://hippasus.com/resources/tte/>
- Rogers, L. A. & Graham, S. (2008). A meta-analysis of single-subject design writing intervention research. *Journal of Educational Psychology*, 100, 879–906.
- Schröder, L. & Vierbuchen, M.-C. (2021). Digitale Förderung der narrativen Schreibkompetenzen. In: L. Schulz, I. Krstoski, M. Lüneberger, D. Wichmann (Hrsg.). *Dikursive Lernwelten. Zeitgemäßes Lernen für alle Schülerinnen und Schüler* (S. 190–195). Visual Ink Publishing UG.
- Schulden, M. & Hillenbrand, C. (2018). Textbeurteilungsmatrix Erzählendes Schreiben (TBES). Unveröffentlichtes Manuskript. Carl von Ossietzky Universität Oldenburg.
- Schulz, L. (2018). Digitale Medien im Bereich Inklusion. In: B. Lütje-Klose, T. Riecke-Baulecke & R. Werning (Hrsg.). *Basiswissen Lehrerbildung: Inklusion in Schule und Unterricht, Grundlagen in der Sonderpädagogik* (S. 344–367). Seelze: Klett/Kallmeyer.
- Straub, C., & Vasquez, E. (2015). Effects of Synchronous Online Writing Instruction for Students with Learning Disabilities. *Journal of Special Education Technology* 30(4), 213–222.
- Trageton, A. (2012). At skrive sig til learning. [Writing to read]. *Lesepedagogen*, 2, 16–22.
- United Nations (2006). Convention on the Rights of Persons with Disabilities. Abgerufen am 05.01.2022 von: <http://www.un.org/disabilities/convention/conventionfull.Shtm>
- U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences, National Center for Education Statistics, National Assessment of Educational Progress (NAEP), 2011 Writing Assessment.
- Wagner, W., Helmke, H. & Rösner, E. (2009). Deutsch Englisch Schülerleistungen International. Dokumentation der Erhebungsinstrumente für Schülerinnen und Schüler, Eltern und Lehrkräfte. Frankfurt am Main: GFPE.

*Eileen Küthe*

## **Mose 4.0 – digitale Medien lernförderlich im inklusiven Religionsunterricht einsetzen**

### **Abstract**

Die Design-based Research Studie „Mose 4.0“ setzt sich mit der Frage auseinander, wie Digitalisierung und Inklusion im Religionsunterricht zusammengedacht werden können, sodass eine Erweiterung religiöser Kompetenzen bei allen Schüler:innen der Grundschule angebahnt wird. Um diese Frage zu beantworten, wird innerhalb des Forschungsprozesses eine digitale Lernumgebung in Form einer App konzipiert, die sich thematisch mit der Exoduserzählung beschäftigt. Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit der Design-Konzeption und gibt einen Ausblick auf die empirischen Erprobungen in der Praxis.

### **Schlagworte**

digitale Lernumgebung, inklusiver Religionsunterricht, Design-based Research

## **1 Ausgangslage und Problemstellung**

Seit der Ratifizierung der UN-Behindertenrechtskonvention im Jahr 2009 hat sich die Diskussion um inklusive Bildung in Deutschland stark intensiviert. Inklusion wurde zu einer bildungspolitischen Herausforderung, die es bis heute zu meistern gilt und die den Abbau von Barrieren in erster Linie für Menschen mit einer Behinderung zum Ziel hat. Da Inklusion kein Sonderproblem einzelner Gruppen ist (Zorn et al., 2019) und Barrieren für eine gleichberechtigte Teilhabe an Bildung nicht nur für Menschen mit einer körperlichen und/oder geistigen Behinderung existieren (Comenius-Institut, 2017), ist es notwendig, den Inklusionsbegriff im Rahmen des Forschungsvorhabens weiter zu denken, wie es bspw. Baumert und Vierbuchen (2018) tun, um eine gleichberechtigte Teilhabe aller am Unterricht beteiligten Akteur:innen anzustreben.

Neben Inklusion bildet die Digitalisierung eine weitere bildungspolitische Herausforderung, die durch die Corona-Pandemie zusätzlich an Bedeutung gewonnen hat. Und auch wenn sowohl Digitalisierung als auch Inklusion die aktuellen Diskussionen um Schule und Unterricht prägen, werden beide Schlagworte selten zusammengedacht, obwohl sich je nach zugrundeliegendem didaktischem Konzept

viele Synergieeffekte aufzeigen lassen (Bosse, 2019). Wird ein Blick in die Praxis des Religionsunterrichts an Grundschulen geworfen, zeigt sich, dass didaktische Konzepte, die Digitalisierung und Inklusion im Kontext religiöser Bildung in der Grundschule zusammendenken, fehlen, sodass an dieser Stelle ein religionspädagogisches Desiderat auszumachen ist (Nord & Palkowitzsch-Kühl, 2017).

## 2 Forschungsinteresse und Fragestellung

Vor dem Hintergrund der oben skizzierten Ausgangslage ist es das Ziel des Forschungsvorhabens, einen Beitrag zu leisten, die Synergieeffekte von Digitalisierung und Inklusion für den Religionsunterricht an Grundschulen frucht- und sichtbar zu machen, indem die Erkenntnisse einer inklusiven Medienbildung interdisziplinär in den Religionsunterricht integriert werden.

Konkret soll dies umgesetzt werden, indem empirisch begleitet eine adaptive, digitale Lernumgebung in Form einer App für den inklusiven Religionsunterricht konzipiert wird, die die Exoduserzählung thematisiert, das Anforderungsniveau an die inklusive Schülerschaft anpasst und eine Verknüpfung von Text- und Lebenswelt gewährleistet, indem über das reine religiöskundliche Lernen hinausgegangen und eine kompetenzorientierte Auseinandersetzung mit dem Unterrichtsgegenstand angeregt wird. Vordergründig sollen dabei zwei Forschungsfragen beantwortet werden:

- Wie muss eine digitale Lernumgebung religiösdidaktisch aufgebaut sein, um Digitalisierung und Inklusion im Religionsunterricht der Grundschule sinnvoll miteinander zu verbinden und den Erwerb religiöser Kompetenzen (v.a. Deutungs- und Wahrnehmungskompetenz sowie Gestaltkompetenz) aller Schüler:innen zu unterstützen?
- Welche lokalen Theorien und Prinzipien können generiert werden, die Lehrkräfte bei der Gestaltung und Durchführung eines kompetenzorientierten Religionsunterrichts mit digitalen Medien in inklusiven Settings unterstützen?

## 3 Methodologischer Rahmen

Um die aufgeworfenen Forschungsfragen beantworten zu können, wurde der Design-based Research als methodologischer Rahmen der Arbeit gewählt, der eine verzahnte Verknüpfung von Theoriekontexten und Praxisfeldern zum Ziel hat (Peters & Roviró, 2017). Für das Forschungsvorhaben bedeutet dies konkret, dass

zum einen die Qualität des Religionsunterrichts durch die Konzeption der konkreten digitalen Lernumgebung gesteigert [wird] und zum anderen empirisch gestützte lokale Theorien entstehen, die für die Religionsdidaktik fruchtbar gemacht werden können und sich mit der individuellen Auseinandersetzung der Schüler:innen mit der biblischen Narration rund um die Figur Mose beschäftigen. (Küthe, 2021, S. 172)

Der Forschungsprozess ist dabei so angelegt, dass ausgehend vom theoretischen Kontext, der Aspekte der inklusiven Bildung, Mediendidaktik und Religionspädagogik umfasst, Design-Prinzipien generiert werden, auf deren Basis der Prototyp der digitalen Lernumgebung konzipiert wird. Dieser Prototyp wird in zwei Schleifen in der Praxis erprobt, evaluiert und weiterentwickelt.

## 4 Konzeption der digitalen Lernumgebung

Ausgewählte Design-Prinzipien sollen nun exemplarisch vorgestellt werden, um einen Einblick in die Konzeption der digitalen Lernumgebung zu erhalten. Die Konzeption findet dabei auf drei Ebenen statt, wobei der Schwerpunkt dieses Beitrages auf der didaktischen Konzeption liegt:

- technische Konzeption (Funktionen der App)
- personelle Konzeption (Rolle und Funktion der Lehrkraft)
- didaktische Konzeption (Aufbereitung und Darbietung des Unterrichtsgegenstandes: Bibeltext und Lernaufgaben)

### 4.1 Individuelles Fördern und Fordern aller Schüler:innen

Ein zentraler Aspekt bei der Gestaltung der digitalen Lernumgebung ist das individuelle Fördern. Innovativ in diesem Zusammenhang ist, dass die App nicht nur als Assistenzsystem genutzt wird, das die Barrierefreiheit für Schüler:innen mit i. d. R. körperlichen Beeinträchtigungen herstellt. Vielmehr geht es darum, im Sinne eines weiten Inklusionsverständnisses eine digitale Lernumgebung für den gemeinsamen Religionsunterricht zu konzipieren, sodass eine diskriminierungs- und stigmatisierungsfreie Teilhabe aller Schüler:innen am Religionsunterricht ermöglicht wird. Um dies zu gewährleisten, wurden vier prototypische Lerntypen gebildet, die sich vor allem auf Ebene der (religiösen) Sprachfertigkeit und kognitiven Fähigkeit unterscheiden und denen sowohl der Bibeltext als auch die einzelnen Lernaufgaben vierfach differenziert dargeboten werden. Dies soll dazu beitragen, dass sich alle Schüler:innen die Inhalte der Exoduserzählung auf verschiedenen Niveaustufen erschließen können. Wember (2014) hebt hervor, dass eine Vielfalt von variierenden Aufgaben „materialer Kern einer Lernumgebung“ (Wember, 2014, S. 5) für inklusive Settings ist, sodass unterschiedliche Lernwege und Zugänge zentraler Bestandteil der digitalen Lernumgebung sind. Dementsprechend sind die Aufgaben so konzipiert, dass sie vielfältige Lernwege für alle Schüler:innen bereitstellen. So umfassen die Arbeitsaufträge neben abstrakt-begrifflichen auch konkret-handelnde Zugänge sowie kreative und kommunikative Prozesse. Innerhalb der Forschungszyklen ist es relevant festzustellen, ob die konzipierten Lerntypen die Schüler:innen der Klasse und deren religiöse Kompetenzen ausreichend abbilden oder ob eine Anpassung der Lerntypen inkl. der Zugänge und Lernwege notwendig ist.

## 4.2 Adaptive Zuteilung zu unterschiedlichen Niveaustufen

Um Differenzstabilisierungen (Reis, 2018; Gärtner & Hans, 2018) zu vermeiden, ist die App so programmiert, dass die Schüler:innen nach einer anfänglichen Zuteilung durch die Lehrkraft adaptiv zu den einzelnen Niveaustufen zugeteilt werden. Die Zuteilung erfolgt dabei durch einen Quotienten, der im Zusammenspiel aus Fehlerquote und Lerntempo generiert wird. Insgesamt soll so eine stigmatisierte und vorurteilsbehaftete Zuteilung zu einzelnen Lerntypen vermieden werden. Dies wird zusätzlich durch die Durchlässigkeit unterstützt, die das System mit sich bringt. Eine einmal erfolgte Zuteilung innerhalb der digitalen Lernumgebung ist nicht statisch zu sehen, sondern wird als dynamischer Prozess verstanden. Da durch das System jedoch keine individuellen und äußeren Faktoren berücksichtigt werden und sich kompetenzorientierte Aufgaben nicht immer zur automatisierten Bepunktung eignen, hat die Lehrkraft die Möglichkeit, Bepunktungen und Korrekturen im System vorzunehmen. So ist es Aufgabe der Lehrkraft, die kompetenzorientierten, offenen Aufgaben (z. B. Formulieren eines Gebetes, Erstellen einer Collage) selbst zu kontrollieren und im System zu bepunktten. Bepunktungen, die bei den geschlossenen Aufgabenformaten (z. B. Lückentexte, Zuordnungsaufgaben) durch das System vorgenommen wurden, kann sie ebenfalls einsehen und eine fehlerhafte Bepunktung (z. B. durch falsche Rechtschreibung) korrigieren. Innerhalb des Forschungsprozesses gilt es, Erkenntnisse über mögliche weitere Faktoren der Zuteilung zu einzelnen Lerntypen zu gewinnen, um eine leistungsgerechte Zuteilung zu den Lerntypen sicherzustellen.

## 4.3 Arbeiten am gleichen Unterrichtsgegenstand

Trotz individualisierter Ausrichtung der Lernprozesse ist es unabdingbar, dass es eine Verknüpfung von individueller Förderung und kooperativen Lernformen gibt (Espelage, 2020), sodass das Lernen stets an einem gemeinsamen Lerngegenstand erfolgt. Schweiker spricht in diesem Zusammenhang von einem „Dilemma von Individualität und Kollektivität“ (Schweiker, 2017, S. 219), das es zu lösen gilt und bei dem Individualisierung und Kollektivität in einen „sich ergänzenden komplementären Zusammenhang“ (Schweiker, 2017, S. 219) gebracht werden müssen. Dementsprechend arbeiten die Schüler:innen innerhalb der digitalen Lernumgebung stets an der Exoduserzählung als gemeinsamen Gegenstand und erreichen jeweils die gleichen Lernziele auf unterschiedlichen Niveaustufen. Zudem wird darauf geachtet, dass sich Phasen des individuellen Lernens mit Phasen in Kleingruppen und Phasen im Plenum sinnvoll ergänzen, um nicht bei der individuellen Auseinandersetzung stehenzubleiben, sondern die Inhalte im Austausch mit den Mitschüler:innen zu reflektieren. So formulieren die Schüler:innen bspw. nach einer individuellen Auseinandersetzung mit der Textgrundlage gemeinsam mit einem Partner oder einer Partnerin ein Gebet an Gott, bei dem sie sich mit dem Inhalt der Exoduserzählung auseinandersetzen, religiöse Sprachformen einüben und das kooperative Lernen festigen.

#### 4.4 Sprachsensible Differenzierung des Bibeltextes

Da sprachliche Heterogenität zu einem der Ausgangsfaktoren für religiöses Lernen geworden ist (Danilovich, 2019), muss die biblische Textgrundlage an die (religions)sprachlichen Kompetenzen der Schüler:innen im Grundschulalter und deren Lebenswelt angepasst werden, um Sprachbarrieren abzubauen und ein lebensweltorientiertes Verstehen des Bibeltextes anzubahnen. Dementsprechend wurden die Bibeltexte auf Basis einer exegetischen Auslegung sowie Erkenntnissen zur Sprachsensibilität im Religionsunterricht vierfach differenziert, sodass sie gegenüber dem ursprünglichen Bibeltext didaktische Modifikationen enthalten. Diese didaktischen Modifikationen gilt es in den Forschungszyklen kritisch zu überprüfen, da sie durch subjektive Filterprozesse entstanden sind, die besonders in Bezug auf biblische Texte problematisch sein können (Wuckelt, 2018). Durch sprachliche Differenzierungen kann religiöse Sprache verloren gehen, sodass besonders biblische Texte sensibel differenziert werden müssen, um zentrale Glaubensaussagen zu erhalten. Zu berücksichtigen ist zudem, dass zu starke sprachliche Vereinfachungen aufgrund des verwehrten Zugangs zur Fachsprache zu Exklusionsprozessen führen können. Daher wird innerhalb der digitalen Lernumgebung darauf geachtet, religiöse Begriffe nicht zu ersetzen, sondern glossarähnlich zu erläutern. In der ersten Station der digitalen Lernumgebung werden bspw. folgende theologisch relevante Begriffe der Exoduserzählung mit Hilfe eines in der App integrierten Wörterbuchs erläutert: Ägypter, Israeliten, Pharaos, Jahwe, Sklaven, Hebammen, Schilf und Nil.

#### 4.5 Multimediale Darbietung des Bibeltextes

Zusätzlich zur sprachlichen Differenzierung auf Wort- und Satzebene wird die Teilhabe aller Schüler:innen durch vielfältige multimediale Darstellungsformen gefördert. Dabei werden gezielt die Vorteile digitaler Medien in den Blick genommen, die die Möglichkeit eröffnen, visuelle und auditive Zugänge verknüpfend darzubieten. So haben Lerntyp C und D die Möglichkeit, sich die Texte als Audiodatei vorsprechen zu lassen, wodurch auf mögliche Leseschwierigkeiten und daraus resultierende Textverständensprobleme reagiert wird. Des Weiteren wird der letzte Erzählteil der ersten Station für alle Schüler:innen als Video dargeboten, sodass die Inhalte visuell und auditiv präsentiert werden und der spezifische Erzählcharakter biblischer Texte hervorgehoben wird.

## 5 Ausblick

Momentan befindet sich der Forschungsprozess in der ersten Erprobungsphase, die im Setting des Homeschoolings durchgeführt wird. Dabei werden die Schüler:innen während der Arbeit mit einem von der Forscherin bereitgestellten Tablet von hinten gefilmt, um alle Arbeitsprozesse nachvollziehen und in die Auswertung einbeziehen zu können. Zudem werden die Schüler:innen im Anschluss an ein jeweiliges Kapitel leitfadengestützt sowohl zum Lernprozess als auch zu den dargebotenen Inhalten interviewt. Ergänzend werden die durch das System gespeicherten Lernergebnisse im Sinne der Kompetenzorientierung ausgewertet und im Zusammenspiel mit den Ergebnissen der Videografie und der Interviews betrachtet und interpretiert. Insgesamt sollen so die oben aufgeworfenen Fragen geklärt sowie die angeschnittenen Gestaltprinzipien zur religionsdidaktischen Konzeption gefestigt und/oder weiterentwickelt werden. Im Anschluss an die Auswertung der Ergebnisse und die Modifizierung der digitalen Lernumgebung soll bis Sommer 2022 die zweite Erprobungsphase in der schulischen Praxis stattfinden, bei der die digitale Lernumgebung im Religionsunterricht der vierten Klasse erprobt wird, um weitere Erkenntnisse generieren zu können.

## Literaturverzeichnis

- Baumert, B. & Vierbuchen, M.- C. (2018). Eine Schule für alle – Wie geht das? Qualitätsmerkmale und Gelingensbedingungen für eine inklusive Schule und inklusiven Unterricht. *Zeitschrift für Heilpädagogik*, 69, 526–541.
- Bosse, I. (2019). Digitalisierung und Inklusion. Synergieeffekte in der Schulentwicklung. In *SCHULE inklusiv. Vielfalt nutzen – Bildungsgerechtigkeit schaffen* 4 (S. 4–9). Seelze: Friedrich-Verlag.
- Comenius-Institut (2017). Inklusive Religionslehrer\_innenbildung. Module und Bausteine. Abgerufen am 15.02.2022 von: <https://inrev.de/wp-content/plugins/download-attachments/includes/download.php?id=1728>
- Danilovich, Y. (2019). Religiöse Bildung im Kontext der Mehrsprachigkeit. In ders. & G. Putjata (Hrsg.), *Sprachliche Vielfalt im Unterricht. Fachdidaktische Perspektiven auf Lehre und Forschung im DaZ-Modul* (S. 157–174). Wiesbaden: Springer.
- Espelage, C. (2020). Lernen am gemeinsamen Lerngegenstand – Inklusiven Religionsunterricht planen und gestalten. In B. Baumert & M. Willen (Hrsg.), *Werkstatt Inklusion. Ein Teilprojekt der Qualitätsoffensive Lehrerbildung* (S. 101–111). Münster: Waxmann.
- Gärtner, C. & Hans, A. (2018). „Wenn Löwin und Elefant sich unterhalten“. Inkludierende und exkludierende Momente im ästhetischen Lernen. In G. Büttner, H. Mendl, O. Reis & H. Roose (Hrsg.), *JKR 9: Heterogenität im Klassenzimmer* (S. 171–187). Babenhausen: LUSA.
- Küthe, E. (2021). Mose 4.0 – Konzeption einer digitalen Lernumgebung für den inklusiven Religionsunterricht. *Theo-Web*, 20(2), 171–175.
- Nord, I. & Palkowitzsch-Kühl, J. (2017). RELab digital. Ein Projekt über religiöse Bildung in einer mediatisierten Welt. *Heidelberg Journal of Religions on the Internet*, 12, 60–92.
- Peters, M. & Roviró, B. (2017). Fachdidaktischer Forschungsverbund FaBiT: Erforschung von Wandel im Fachunterricht mit dem Bremer Modell des Design-Based Research. In S. Doff & R. Kosmoss (Hrsg.), *Make Change Happen. Wandel im Fachunterricht analysieren und gestalten* (S. 19–23). Wiesbaden: Springer.

- Reis, O. (2018). Alles eine Frage des Mindsets?! Eine Ordnung des Inklusionsdiskurses und die Folgen für die inklusive Didaktik. In G. Büttner, H. Mendl, O. Reis & H. Roose (Hrsg.), *JKR 9: Heterogenität im Klassenzimmer* (S. 9–46). Babenhausen: LUSA.
- Schweiker, W. (2017). Prinzip Inklusion. Grundlagen einer interdisziplinären Metatheorie in religionspädagogischer Perspektive. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Wember, F. (2014). Lehr- und Lernmittel im inklusiven Unterricht. Begründete Vorschläge für einige zentrale Qualitätskriterien. Abgerufen am 15.02.2022 von: <https://docplayer.org/106853906-Lehr-und-lernmittel-im-inklusiven-unterricht-begrundete-vorschlaege-fuer-einige-zentrale-qualitaetskriterien-franz-b-wember.html>
- Wuckelt, A. (2018). Sprache schafft Wirklichkeit. Leichte Sprache – Inklusion oder Exklusion? In G. Büttner, H. Mendl, O. Reis & H. Roose (Hrsg.), *Heterogenität im Klassenzimmer. Jahrbuch für konstruktivistische Religionsdidaktik 9* (S. 102–115). Babenhausen: LUSA.
- Zorn, I. et al. (2019). Theoretische Grundlagen inklusiver Medienbildung. In I. Bosse, J.-R. Schlüchter, I. Zorn (Hrsg.), *Handbuch Inklusion und Medienbildung* (S. 16–33). Weinheim Basel: Beltz.

Das Projekt BRIDGES wird im Rahmen der gemeinsamen „Qualitätsoffensive Lehrerbildung“ von Bund und Ländern aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

*Simon Immes, Anne Reh und Melanie Basten*

## **Von der Videophilie zurück zur Biophilie – Beweggründe zum Einsatz einer digitalen Selbstlernumgebung zur Förderung von Naturverbundenheit (NaveL)**

### **Abstract**

Nachhaltiges Handeln ist ein bedeutsamer Teil gesellschaftlicher Partizipation, der eine naturwissenschaftliche Grundbildung und Naturverbundenheit voraussetzt. In den letzten Jahrzehnten wird jedoch eine mögliche Entfremdung von Kindern von der Natur beklagt, die auch auf einen erhöhten Medienkonsum zurückgehen könnte. Im vorliegenden Beitrag soll daher theoretisch skizziert und reflektiert werden, wie ernst das Problem der Entfremdung von der Natur für die Naturverbundenheit von Kindern ist und ob und wie im Rahmen (außer-)schulischer Lerngelegenheiten durch eine digitale Naturerfahrung (Selbstlernumgebung NaveL) inklusiver gearbeitet und positiv auf die Naturverbundenheit von Kindern hingewirkt werden kann.

### **Schlagworte**

Bildung für Nachhaltige Entwicklung, Inklusion, digitales Lernen, Partizipation, Naturerfahrung

### **1 Einleitung**

Unterrichtliche Inklusion soll die Teilhabe aller Lernenden am Kompetenzerwerb ermöglichen (Basten et al., 2021), was u. a. die Vermittlung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung beinhaltet (Stinken-Rösner et al., 2020). Naturwissenschaftliche Grundbildung kann mit Bennett et al. (2007, S. 348) definiert werden als „[...] the knowledge, understanding, and skills young people need to develop in order to think and act appropriately on scientific matters that may affect their lives and the lives of other members of the local, national, and global communities of which they are a part“. So soll sichergestellt werden, dass alle als mündige Bürger:innen am Diskurs und an der Entscheidungsfindung zu gesellschaftlich relevanten naturwissenschaftlichen Themen, wie bspw. der Klimakrise,

partizipieren können (Basten & Großmann, 2022; Vierbuchen & Rieckmann, 2020). Kompetenzen sind dabei mehr als reines kognitives Vermögen, ein Problem zu lösen. Sie beinhalten auch Motivation und Bereitschaft, sich mit einem Problem auseinanderzusetzen (Frohn, 2019).

Die Bearbeitung der Klimakrise, als einem der epochaltypischen Schlüsselprobleme unserer Zeit (Klafki, 2005), ist dabei abhängig von der Bereitschaft zu nachhaltigem Handeln, welche nicht nur vom Wissen über die Natur und einer naturwissenschaftlichen Grundbildung, sondern v.a. von der Naturverbundenheit als wichtigstem Prädiktor abhängt (Roczen et al., 2014). Globales Lernen (Schreiber & Siege, 2016) darf also nicht nur die fachlichen Grundlagen für nachhaltiges Handeln berücksichtigen, wie bspw. Wissen über den Einfluss des Menschen auf die Natur (Frick et al., 2004), sondern muss auch Naturerfahrungen umfassen, um die Naturverbundenheit von künftigen Entscheidungsträger:innen zu fördern (Kals et al., 1999) und damit ihre (zukünftige) gesellschaftliche Partizipation an nachhaltiger Klimapolitik und nachhaltigem Handeln zu ermöglichen.

Mit dem Desiderat der Förderung von Naturverbundenheit sind zwei mögliche Probleme der Exklusion verbunden: Das erste Problem stellt die Zunahme des Medienkonsums von Kindern und Jugendlichen (DAK, 2021; mpfs, 2018) dar, die zu Lasten ihres Kontakts mit der Natur geht (Koll & Brämer, 2021). Entsprechend wird hier ein Ausbleiben der Naturerfahrungen von Kindern befürchtet, das sich negativ auf die Entwicklung der Naturverbundenheit und damit auch auf das Handeln der Kinder auswirken kann. Das zweite Problem fokussiert die Zugänglichkeit von Naturerfahrungen für alle Kinder. Je nachdem, was unter Naturerfahrungen verstanden wird, können bestimmte Barrieren dazu führen, dass nicht alle Kinder (vollumfänglich) von einer Begegnung mit der Natur profitieren können (Stinken-Rösner & Abels, 2021).

## 2 Von der Biophilie zur Videophilie

Pro-Kopf-Besuche in US-amerikanischen Nationalparks befinden sich, nachdem sie zuvor 49 Jahre lang gestiegen waren, seit 1988 in einem kontinuierlichen Abwärtstrend (siehe Pergams & Zaradic, 2006; Regan, 2015). Junge japanische Männer hatten in ihrer Kindheit signifikant weniger Kontakt zu heimischen Blüten als ältere Generationen (Soga et al., 2018). Immer mehr Menschen leben zudem in Städten, die nur begrenzte Möglichkeiten für Mensch-Natur-Interaktionen bieten (Miller, 2005). Die KIM-Studie (2018) zeigt allerdings, dass sich eine künstliche Umwelt in kindlichen Lebensrealitäten nicht nur in Form von bebautem Land manifestiert, sondern zunehmend auch die Gestalt einer digitalen Umwelt annimmt. Schon sechs- bis 13-jährige Kinder kommen auf mehr als drei Stunden täglicher Bildschirmzeit; ein Wert, der sich in der Pandemie nochmals erhöht hat (DAK, 2021). Dieser Umstand fügt sich widerspruchslös in die These einer

fortschreitenden Naturentfremdung von Kindern und Jugendlichen ein, wie sie Brämer in seinen seit 1997 erscheinenden „Jugendreporten Natur“ immer wieder vorbringt (siehe Brämer, 2004). Die aktuelle Ausgabe dieses Reports attestiert der heranwachsenden Generation erhebliche Rückgänge nahezu aller Naturerlebnisse. Statt Zeit im Grünen zu verbringen, ist der beliebteste Aufenthaltsort für junge Menschen mit zunehmender Tendenz das eigene Zimmer oder die Stadt (Koll & Brämer, 2021) – eine Entwicklung, die die Autor:innen als starken Indikator für eine zunehmende Naturentfremdung dieser Generation werten (Koll & Brämer, 2021). Die Befundlage zur Frage der Naturentfremdung ist allerdings nicht eindeutig (Gebhard, 2020). Die Studie „Fokus Naturbildung“ (Kleinhückelkotten et al., 2017) findet im Gegensatz zu Brämer (2004) keine Anhaltspunkte für eine Entfremdung von Kindern und Jugendlichen von der Natur, sondern verweist vielmehr darauf, dass sie sehr positive Gefühle gegenüber der Natur haben.

Unabhängig davon, ob es tatsächlich eine Naturentfremdung gibt, benötigen Naturerfahrungen Zeit, die in der Natur verbracht wird. Wenn Kinder und Jugendliche aber einen großen Teil ihrer Freizeit mit digitaler Mediennutzung verbringen, folgt daraus unweigerlich, dass für andere Beschäftigungen, wie eben Aufenthalte in der Natur, weniger Zeit übrig bleibt (Edwards & Larson, 2020).

Pergams und Zaradic (2006) gehen aufgrund dessen sogar noch über die These einer Naturentfremdung hinaus und sprechen von einem Änderungsprozess kultureller Wertvorstellungen, der zu einer *Videophilie* führe. Diese definieren sie in Anlehnung an Wilsons (1984) Biophiliebegriff als „the new human tendency to focus on sedentary activities involving electronic media“ (Pergams & Zaradic, 2006, S. 392). Die Videophilie-These besagt, dass die Biophilie, als Tendenz, sich Lebendigem zuzuwenden, der Videophilie weicht, was sich durch Zusammenhänge zwischen steigendem Medienkonsum und gleichzeitig sinkender Zeit in der Natur belegen lässt (Edwards & Larson, 2020).

Kinder aus sozioökonomisch schwachen Familien verbringen noch einmal deutlich mehr Zeit vor Bildschirmen (Brack, 2021; mpfs, 2018; OBSAN Bericht, 2020), weshalb der Wandel von Biophilie zu Videophilie hier eine höhere Dynamik aufweisen könnte. Umso mehr ist ein Gegensteuern hin zu einer stärkeren Naturverbundenheit auch ein inklusives Anliegen.

### 3 Wege aus der Entfremdungskrise

Kinder von den Bildschirmen zurück in die Natur zu bringen, ist deshalb von Bedeutung, weil es für die Bereitschaft zu nachhaltigem Handeln notwendig ist, Wissen über den menschlichen Eingriff in die Natur sowie Naturverbundenheit aufzubauen (Roczen et al., 2014). Naturerleben, definiert als menschliches Interagieren mit der Natur, ohne bereits reflexive Prozesse zu durchlaufen, und Naturerfahrung, definiert als reflektierte Auseinandersetzung mit der Natur (Lude,

2021), werden in diesem Zuge als die wichtigsten Faktoren für den Aufbau von Naturverbundenheit betrachtet (Kals et al., 1999). Die Selbstlernumgebung NaveL (Naturverbundenheit Lernen) wurde während der Corona-Pandemie dazu entwickelt, mit Grundschüler:innen Wissen über den menschlichen Einfluss auf die Ökosysteme Wald und Moor zu erarbeiten und digitale Eindrücke in Form von Fotografien von durch den Menschen beeinflusster Natur zu vermitteln. Die Fotos sollten das Ausbleiben der nötigen realen Naturerfahrungen der Kinder kompensieren mit dem Ziel, die Naturverbundenheit der Schüler:innen zu erhöhen. Da Bilder von natürlichen Landschaften eine positive Wirkung auf das Wohlbefinden von Menschen haben können (Kahn, 1997), ist davon auszugehen, dass die Beobachtungen auf Fotos, so wie reale Beobachtungen in der Natur, nicht nur die kognitive (das Wissen über die menschlichen Einflüsse), sondern auch die affektive Komponente (Emotionen gegenüber der Natur) der Naturverbundenheit ansprechen (Dopko et al., 2014). Wenn man an die Videophilie bzw. den hohen Medienkonsum deutscher Kinder und Jugendlicher denkt, liegt die Hypothese nahe, dass medial vermittelte Natur ein Schritt in Richtung Biophilie und Naturverbundenheit sein könnte (Edwards & Larson, 2020), auch wenn Bilder keine Primärerfahrungen mit der Natur zulassen. So wie für Naturerleben angenommen wird, dass es die Motivation, sich mit der Natur auseinanderzusetzen, erhöht, und gleichzeitig angenommen wird, dass eine hohe Motivation wieder zu neuen Naturbegegnungen führt (Wilde, 2021), könnte eine mediale Naturbegegnung, wie in NaveL, dazu führen, dass die entstehende Naturverbundenheit die Kinder wieder motiviert, die reale Natur aufzusuchen und Erfahrungen in ihr zu machen (Gebhard, 2020).

Im schulischen Kontext würde eine Exkursion in die Natur im Gegensatz zu einer sekundären, mit originalen Objekten oder medial vermittelten Begegnung im Klassenraum mehr Möglichkeiten des Naturerlebens und der Naturerfahrung bieten. Exkursionen sind allerdings mit v. a. physischen Barrieren (Stinken-Rösner & Abels, 2021) und häufig mit einem hohen Aufwand für die Lehrkraft verbunden (Anderson & Zhang, 2003). Zudem sind sie vom jeweiligen Schulstandort abhängig und daher unterschiedlich gut und regelmäßig umsetzbar. Eine digitale (Selbst)Lernumgebung ist jedoch ebenfalls voraussetzungsvoll hinsichtlich Technik, Motorik und Lese- und Schreibfähigkeiten (Stinken-Rösner & Abels, 2021). In NaveL wird daher sprachlich differenziert, indem es eine Vorlesefunktion, ein Glossar und zwei Textschwierigkeiten gibt. Erste qualitative Analysen der schriftlichen Lernergebnisse in der Selbstlernumgebung zeigen, dass der Umgang mit den erklärenden Texten und Fotos für Beobachtungen des Gelernten für Kinder der dritten Klasse dennoch anspruchsvoll ist. Wird eine Exkursion jedoch unterrichtlich ebenfalls mit analogen Sachtexten und der Verschriftlichung von Beobachtungen eingebettet, bestehen gleichermaßen sprachliche Ansprüche und Barrieren.

## 4 Fazit

Insgesamt sind reale Naturbegegnungen digitalen vorzuziehen (Dotterweich & Lude, 2021), nicht nur, um nachhaltiges Handeln zu begünstigen, sondern bspw. auch aufgrund ihres positiven Einflusses auf Gesundheit und Wohlbefinden (Gebhard, 2020). Mit Blick auf die dargelegten gesellschaftlichen Veränderungsprozesse möchte NaveL jedoch einen Beitrag dazu leisten, über Bilder ausbleibende Naturerfahrungen zu kompensieren. Dazu müssen digitale Begegnungen zukünftig noch stärker dahingehend beforscht werden, wie sie eingesetzt werden und reale Begegnungen ergänzen könnten, um videophile Kinder und Jugendliche zurück zur Natur zu führen, Barrieren für diejenigen abzubauen, für die reale Naturbegegnungen ein Hindernis darstellen, und Naturbegegnungen mit digitaler Technik anzureichern (Dotterweich & Lude, 2021). Im Projekt NaveL möchten wir uns weiter damit beschäftigen, wie sich reale und digitale Naturbegegnungen auf die Naturverbundenheit auswirken und wie diese inklusiv in den Unterricht eingebunden werden können.

## Literaturverzeichnis

- Anderson, D. & Zhang, Z. (2003). Teacher Perceptions of Field-Trip Planning and Implementation. *Visitor Studies Today*, 6(3), 6–11.
- Basten, M., Ferreira González, L., Kaiser, L.-M. & Fränkel, S. (2021). Inklusiver Biologieunterricht – Das Potenzial von fachspezifischen Charakteristika für die diversitätssensible kompetenzorientierte Unterrichtsplanung. *Sonderpädagogische Förderung heute* (Beihet 4), 133–146.
- Basten, M. & Großmann, N. (2022). Partizipation in den Naturwissenschaften und gesellschaftliche Teilhabe: Reflexion über für alle Lernenden zugängliche Kontexte. *PraxisForschungLehrer:innenBildung*, 4(2), 1–16.
- Bennett, J., Lubben, F. & Hogarth, S. (2007). Bringing Science to Life: A Synthesis of the Research Evidence on the Effects of Context-based and STS Approaches to Science Teaching. *Science Education*, 91, 347–370.
- Brack, B. (2021). *Determinanten sedentärer Verhaltensweisen bei Kindern: Identifikation von Zusammenhängen und Risikogruppen*. Open Access Repozitorium der Universität Ulm und Technischen Hochschule Ulm. Abgerufen am 31.08.2022 von: <https://oparu.uni-ulm.de/xmlui/handle/123456789/40943>
- Brämer, R. (2004). Nachhaltige Naturentfremdung. *Wald und Holz*, 2004(10), 33–35.
- DAK (2021). *Mediensucht während der Corona-Pandemie: Ergebnisse der Längsschnittstudie von 2019 bis 2021 zu Gaming und Social Media mit dem UKE Hamburg*. Abgerufen am 31.08.2022 von: <https://www.dak.de/dak/download/studie-medieniemsucht-ergebnisse-2508664.pdf>
- Dopko, R. L., Zelenski, J. M. & Nisbet, E. K. (2014). Nature salience increases judgments of environmental satisfaction. *Ecopsychology*, 6(4), 207–217.
- Dotterweich, M. & Lude, A. (2021). Naturerfahrungen mit digitalen Techniken – Potenziale, Herausforderungen und Beispiele. In U. Gebhard, A. Lude, A. Möller & A. Moormann (Hrsg.), *Naturerfahrung und Bildung* (S. 347–360). Berlin: Springer VS.
- Edwards, R. C. & Larson, B. M. H. (2020). When screens replace backyards: strategies to connect digital-media-oriented young people to nature. *Environmental Education Research*, 26(7), 950–968.
- Frick, J., Kaiser, F. G. & Wilson, M. (2004). Environmental knowledge and conservation behavior: exploring prevalence and structure in a representative sample. *Personality and Individual Differences*, 37(8), 1597–1613.

- Frohn, J. (2019). Kompetenzorientierung und Inklusion – eine Zusammenführung auf Unterrichtsebene. *HLZ – Herausforderung Lehrer:innenbildung*, 2(1), 15–38.
- Gebhard, U. (2020). *Kind und Natur: Die Bedeutung der Natur für die psychische Entwicklung* (5. Aufl.). Berlin: Springer VS.
- Kahn, P. H. (1997). Developmental Psychology and the Biophilia Hypothesis: Children's Affiliation with Nature. *Developmental Review*, 17(1), 1–61.
- Kals, E., Schumacher, D. & Montada, L. (1999). Emotional Affinity toward Nature as a Motivational Basis to Protect Nature. *Environment and Behavior*, 31(2), 178–202.
- Klafki, W. (2005). Allgemeinbildung in der Grundschule und der Bildungsauftrag des Sachunterrichts. *Widerstreit Sachunterricht*. Abgerufen am 31.08.2022 von: <http://www.widerstreit-sachunterricht.de/ebeneII/arch/klafki/klafki.pdf>
- Kleinbüchelkotten, S., Gardemin, D. & Schmidt, N. (2017). *Fokus Naturbildung: Naturwahrnehmung und -erleben von Jugendlichen*. Abgerufen am 31.08.2022 von: [https://www.sdw.de/fileadmin/Bundesverband/PDF\\_Dokumente/Brosch%C3%BCre\\_Fokus\\_Naturbildung.pdf](https://www.sdw.de/fileadmin/Bundesverband/PDF_Dokumente/Brosch%C3%BCre_Fokus_Naturbildung.pdf)
- Koll, H. & Brämer, R. (2021). *8. Jugendreport Natur 2021: Natur auf Distanz*. Abgerufen am 31.08.2022 von: <https://stadtundland-nrw.de/wp-content/uploads/2021/06/8.-Jugendreport-Natur-2021.pdf>
- Lude, A. (2021). Naturerfahrungen und ähnliche Begriffe – Definitionen und Ansätze. In U. Gebhard, A. Lude, A. Möller & A. Moormann (Hrsg.), *Naturerfahrung und Bildung* (S. 41–55). Berlin: Springer VS.
- Miller, J. R. (2005). Biodiversity conservation and the extinction of experience. *Trends in ecology & evolution*, 20(8), 430–434.
- mpfs (2018). *KIM-Studie: Kindheit, Internet, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger*. [https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2018/KIM-Studie\\_2018\\_web.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/KIM/2018/KIM-Studie_2018_web.pdf)
- OBSAN Bericht (2020). *Adel+. der Medienumgang von Kindern im Vorschulalter (4-6 Jahre). Chancen und Risiken für die Gesundheit*. Abgerufen am 31.08.2022 von: Abgerufen am 31.08.2022 von: [https://www.obsan.admin.ch/sites/default/files/2021-08/obsan\\_03\\_2020\\_bericht-new\\_2.pdf](https://www.obsan.admin.ch/sites/default/files/2021-08/obsan_03_2020_bericht-new_2.pdf)
- Pergams, O. R. W. & Zaradic, P. A. (2006). Is love of nature in the US becoming love of electronic media? 16-year downturn in national park visits explained by watching movies, playing video games, internet use, and oil prices. *Journal of Environmental Management*, 80(4), 387–393.
- Regan, S. (2015). *Are National Parks More Popular Than Ever? PERC-Report*, 34(1). Abgerufen am 31.08.2022 von: <https://www.perc.org/2015/10/13/are-national-parks-more-popular-than-ever-2/>
- Roczen, N., Kaiser, F. G., Bogner, F. X. & Wilson, M. (2014). A competence model for environmental education. *Environment and Behavior* 46(8), 972–992.
- Schreiber, J.-R. & Siege, H. (2016). *Orientierungsrahmen für den Lernbereich globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung* (2. Aufl.). Berlin: Cornelsen.
- Soga, M., Gaston, K. J. & Kubo, T. (2018). Cross-generational decline in childhood experiences of neighborhood flowering plants in Japan. *Landscape and Urban Planning*, 174, 55–62.
- Stinken-Rösner, L. & Abels, S. (2021). Digitale Medien als Mittler im Spannungsfeld zwischen naturwissenschaftlichem Unterricht und inklusiver Pädagogik. *Sonderpädagogische Förderung heute (Beitrag 4)*, 161–175.
- Stinken-Rösner, L., Rott, L., Hundertmark, S., Baumann, T., Menthe, J., Hoffmann, T., Nehring, A. & Abels, S. (2020). Thinking inclusive science education from two perspectives: inclusive pedagogy and science education. *RISTAL – Research in Subject-matter Teaching and Learning*, 2020(3), 30–45.
- Vierbuchen, M.-C. & Rieckmann, M. (2020). Bildung für nachhaltige Entwicklung und inklusive Bildung – Grundlagen, Konzepte und Potenziale. *ZEP – Zeitschrift für Internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 43(1), 4–10.
- Wilde, M. (2021). Motivation und Naturerleben – Naturerleben und Motivation. In U. Gebhard, A. Lude, A. Möller & A. Moormann (Hrsg.), *Naturerfahrung und Bildung* (S. 115–128). Berlin: Springer VS.
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

## Autor:innenverzeichnis

Magdalena Ahr, Studierende im Fach Förderpädagogik. Arbeitsschwerpunkt ist die Entwicklung der SPLINT-App.

Dr.‘ Ann-Kathrin Arndt, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Sonderpädagogik und der Leibniz School of Education an der Leibniz Universität Hannover. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind (multi-)professionelle Kooperation, Differenzkonstruktion im inklusiven Unterricht und inklusive Lehrer:innenbildung.

Julia Anzinger, Studierende im Fach Communication for Development. Arbeitsschwerpunkte sind externe Unternehmenskommunikation und inklusive Gesellschaftsentwicklung.

Dr.‘ Melanie Basten, Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Biologiedidaktik für Zoologie und Humanbiologie an der Universität Bielefeld. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind gesellschaftliche Teilhabe durch Bewertungskompetenz und Bildung für Nachhaltige Entwicklung sowie der Einfluss von Diversität beim (außer-) schulischen Lernen.

Tim Bauermeister, Wissenschaftlicher Mitarbeiter des QLB-Projekts „BRIDGES“ im „Baustein 2: „Werkstatt Digitalisierung in inklusiven Settings“ sowie im Studienfach Biologie an der Universität Vechta. Forschungsschwerpunkt ist der Einsatz von digitalen Spielen an außerschulischen Lernorten der Biologie unter besonderer Berücksichtigung der sich daraus ergebenden Potenziale für Inklusion.

JProf.‘ Dr.‘ Britta Baumert, Juniorprofessorin für Religionspädagogik und Fachdidaktik am Institut für Katholische Theologie der Universität Vechta. Leitung der Werkstatt Inklusion. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Inklusion, konfessionell-kooperativer Religionsunterricht und interkulturelle Kompetenz.

Saskia Bruns, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im BMBF-Projekt „Com²In – Communities of Practice NRW für eine innovative Lehrerbildung“ in der Koordination und Organisation der Community of Practice Inklusion und Umgang mit Heterogenität. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind inklusive Medienbildung sowie die Verschränkung von Digitalisierung und Inklusion in der Lehrer:innenaus- und -fortbildung.

Inga Buhrfeind, Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Professur für Didaktik der deutschen Sprache der Leuphana Universität Lüneburg. Forschungsschwerpunkt ist die Entwicklung und Relevanz von kooperativen Reflexionsräumen für den individuellen (wissenschaftlichen) Schreibprozess.

Dr.‘ Katharina Böhnert, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehr- und Forschungsgebiet Fachdidaktik Deutsch der RWTH Aachen University. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Linguistik für die Schule, Grammatikdidaktik und diversitätsorientierte Deutschdidaktik.

Dr. Julian Börger, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Erziehungshilfe und sozial-emotionale Entwicklungsförderung der Universität zu Köln. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind One-Take-Videos in der universitären Ausbildung von Lehrkräften sowie Learning Management Systeme für Lehrkräfte.

Prof.‘ Dr.‘ Petra Büker, Professorin für Grundschulpädagogik und Frühe Bildung am Institut für Erziehungswissenschaft der Universität Paderborn. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Partizipation und partizipative Forschung in Kita und Grundschule, Bildungsübergänge und Professionalisierung für inklusive Bildung.

Leonie Carell, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im BMBF-Projekt „Lernen mit digitalen Medien im inklusiven Literaturunterricht (DigiLi)“, Forschung und Lehre am IDSL II im Bereich Literaturdidaktik und Inklusion an der Universität zu Köln. Forschungsschwerpunkte sind Theaterdidaktik, Bildung für nachhaltige Entwicklung und Literarästhetische Literalität.

JProf.‘ Dr.‘ Wiebke Dannecker, Projektleiterin im BMBF-Projekt „Lernen mit digitalen Medien im inklusiven Literaturunterricht (DigiLi)“ gemeinsam mit Prof.‘ Dr.‘ Kerstin Ziemen. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind literarästhetisches Lernen in heterogenen Lehr-Lern-Settings, theaterdidaktische Zugänge und transmediales Lernen in Zeiten von Digitalität und diversitätsorientierte Deutschdidaktik.

Prof.‘ Dr.‘ Martina Döhrmann, Professorin für Didaktik der Mathematik an der Universität Vechta. Forschungsschwerpunkte sind inklusiver Mathematikunterricht, digitale Medien im Mathematikunterricht und Lehrer:innenforschung.

Prof. Dr. Michael Ewig, Professor für Didaktik der Biologie an der Universität Vechta. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Sprache im Biologieunterricht, Biologie an außerschulischen Lernorten sowie Herausforderungen und Ge lingensbedingungen von Inklusion in der Vermittlung von Biologie.

Dr.‘ Daria Ferencik-Lehmkuhl, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im QLB-Projekt „Zukunftsstrategie Lehrer:innenbildung“ und im Projekt „VERA-BiSS“ am Institut für deutsche Sprache und Literatur II der Universität zu Köln. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind empirische Schreib- und Leseforschung, inklusiver Deutschunterricht und inklusive Lehrer:innenbildung.

Yvonne Friederich, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Arbeitsbereich Pädagogische Psychologie an der Universität Vechta und dem dazugehörigen Zentrum für Vertrauensforschung. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte sind soziale Wahrnehmung und interpersonales Verhalten in schulischen und außerschulischen Handlungsfeldern, Lehren und Lernen mit digitalen Medien, Vertrauen, Loyalität und soziale Verantwortung.

JProf.‘ Dr.‘ Silvia Fränkel, Juniorprofessorin für Didaktik der Naturwissenschaften mit Schwerpunkt Sonderpädagogik am Department für Didaktiken der Mathematik und der Naturwissenschaften der Universität zu Köln. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Qualifizierung für Inklusion in der ersten Phase der Lehrkräftebildung, digitale Medien im inklusiven naturwissenschaftlichen Unterricht und Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Kristina Gerhard, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im QLB-Projekt „Zukunftsstrategie Lehrer:innenbildung“ im Handlungsfeld „Qualitätssicherung“ der Universität zu Köln. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Professionelle Kompetenzmessung von (angehenden) Lehrpersonen im Bereich pädagogisches Wissen für inklusiven Unterricht und technologisch-pädagogisches Wissen sowie Evaluation und Qualitätsentwicklung in der Lehrer:innenbildung.

Jessica Geuting, angehende Sonderpädagogin, Projektmanagerin des Forschungsprojekts „DiGGi\_Koeln – Digitalisierung im Förderschwerpunkt geistige Entwicklung in der Region Köln“. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind digitale Bildung und Teilhabe von Schüler:innen mit dem Förderschwerpunkt Geistige Entwicklung und Emotionale und Soziale Entwicklung.

JProf.‘ Dr.‘ Winnie-Karen Giera, Juniorprofessorin für Deutschdidaktik im inklusiven Kontext im Förderschwerpunkt Sprache und Kommunikation in der Sekundarstufe I an der Universität Potsdam. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkt ist die Förderung von sprachlichen und kommunikativen Fähigkeiten in kulturellen, politischen oder berufsorientierten Schulprojekten von allen Schüler:innen mit und ohne Förderbedarf.

Dr.‘ Katrin Glawe, Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Arbeitsgruppe Grundschulpädagogik und Frühe Bildung am Institut für Erziehungswissenschaft an der Universität Paderborn sowie Koordinatorin der Projekte „inklud.nrw – Inklusion und Digitalisierung in der Lehrer:innenbildung als OER“ und „InDigO – Inklusion und Digitalisierung im OER-Format lernen, weiterentwickeln und verbreiten. Lehrer:innenbildung mit ORCA.nrw“. Forschungsschwerpunkte sind Forschendes Lernen, Inklusion und Digitalisierung sowie Professionsforschung im Lehramtsstudium.

Traugott Haas, Wissenschaftlich-künstlerischer Mitarbeiter im Studienfach Designpädagogik an der Universität Vechta und Mitglied im QLB-Projekt „BRIDGES – Brücken bauen, Zusammenarbeit initiieren und gestalten“. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Designpädagogik und Design als Denk- und Handlungsrahmen für Bildung.

Prof. Dr. Thomas Hennemann, Professor für Erziehungshilfe und sozial-emotionale Entwicklungsförderung am Department Heilpädagogik und Rehabilitation an der Universität zu Köln. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Professionalisierung für inklusive Bildung, Prävention und Intervention bei Verhaltensproblemen.

Jana Herding, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Arbeitsbereich Grundschulpädagogik und Frühe Bildung der Universität Paderborn. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Übergänge in der Grundschule, Professionalisierung für Inklusion und Digitalisierung in der Lehrkräftebildung sowie das Forschen mit Kindern.

Vanessa Heuser, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im QLB-Projekt „Zukunftsstrategie Lehrer:innenbildung“ im Handlungsfeld „Studium inklusiv“ der Universität zu Köln. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind inklusionsorientierte Lehrer:innenbildung, Professionalisierung für inklusive Bildung und Konzeption von E-Learning zum Themenfeld Inklusion.

Tim Homrighausen, Wissenschaftlicher Mitarbeiter im BMBF-Projekt „Com‘In – Communities of Practice NRW für eine innovative Lehrerbildung“. Koordination und Organisation der Community of Practice Inklusion und Umgang mit Heterogenität. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Digitalisierung, Digitalität und Inklusion sowie Bildungsprozesse in Zusammenhang von digitalen Spielen.

Dr.‘ Ilham Huynh, Koordinatorin für inklusive und digitale Bildung im QLB-Projekt „Zukunftsstrategie Lehrer:innenbildung“ der Universität zu Köln. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind sprachlich-kulturelle Heterogenität, Gesprächsforschung, inklusive Lehrer:innenbildung und Einsatz digitaler Medien im Unterricht.

Simon Immes, angehender Grundschullehrer mit Forschungsinteressen in den Bereichen Bildung für Nachhaltige Entwicklung, insbesondere Fördermöglichkeiten von Naturverbundenheit bei Grundschulkindern und Möglichkeiten digitalen Lernens.

Prof.‘ Dr.‘ Martina Kalcher, Professorin für Inklusive Bildung im Fachbereich Bildungswissenschaften an der Privaten Pädagogischen Hochschule Augustinum und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Forschungszentrum für Inklusive Bildung in Graz. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind die Zusammenarbeit mit Eltern in der inklusiven Schule und partizipative Forschung mit Menschen mit Behinderungen.

Prof.‘ Dr.‘ Anna-Maria Kamin, Professorin für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Medienpädagogik im Kontext schulischer Inklusion an der Universität Bielefeld. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind inklusive Medienbildung, Medien in der Familie sowie Gestaltungs- und entwicklungsorientierte Bildungsforschung.

Marit Kastaun, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im QLB-Projekt „PRONET-D – Professionalisierung im Kasseler Digitalisierungsnetzwerk“ im Teilprojekt 2 „Professionalisierung durch intelligente Lehr-/Lernsysteme (Profill)“ sowie in der Didaktik der Biologie der Universität Kassel. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Lehren und Lernen mit digitalen Medien im Biologieunterricht sowie die differentielle Förderung naturwissenschaftlicher Kompetenzen mit Schwerpunkt Erkenntnisgewinnung.

Dr.‘ Caren Keeley, Akademische Rätin am Lehrstuhl für Pädagogik und Rehabilitation bei Menschen mit geistiger und komplexer Behinderung an der Universität zu Köln. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte sind Teilhabe und Bildung von Menschen mit geistiger und komplexer Behinderung, (forschungs-)ethische Fragestellungen und Herausforderungen aktueller gesellschaftlicher Entwicklungen für den Personenkreis.

Prof.<sup>‘</sup> Dr.<sup>‘</sup> Sina-Mareen Köhler, Gastprofessorin in der Abteilung Angewandte Erziehungswissenschaften an der Universität Hildesheim. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind (Peer-)Beziehungen von Kindern und Jugendlichen, Übergänge und (Ex-)Inklusionsmechanismen im Bildungssystem, Zeitlichkeit und Vergewisserung im Jugendalter, Lehrendenhabitus, Rekonstruktive Sozialforschung und Längsschnittforschung.

Eileen Küthe, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im QLB-Projekt „BRIDGES“ im „Baustein 2: Werkstatt Digitalisierung in inklusiven Settings“ sowie im Institut für Katholische Theologie an der Universität Vechta. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind digitale Lernumgebungen im Religionsunterricht, die religiöse Kompetenzerweiterung in inklusiven Lerngruppen sowie die Exoduserzählung im Religionsunterricht der Grundschule.

Clara Laubmeister, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im QLB-Projekt „Zukunftsstrategie Lehrer:innenbildung“ im Handlungsfeld „Assistive Technology Labs“ und im Institut für Mathematikdidaktik der Universität zu Köln. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Assistive Technologien sowie Inklusion und MINT-Didaktik.

Prof.<sup>‘</sup> Mag.<sup>‘</sup> Roswitha Lebzelter, Professorin für Inklusive Bildung und sonderpädagogische Fragestellungen im Department Diversität an der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Professionalisierung für inklusive Bildung sowie Inklusion als Querschnittsthema für alle Lehrer:innen und Lehrende in der Lehrer:innenausbildung.

Dr.<sup>‘</sup> Curie L. Lee, Referentin für die Lehrer:innenbildung der Zukunft am Prorektorat für Lehre und Studium der Universität zu Köln. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Inklusionspolitik im internationalen Vergleich sowie Diskursanalyse.

Dr.<sup>‘</sup> Tatjana Leidig, Wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Erziehungshilfe und sozial-emotionale Entwicklungsförderung der Universität zu Köln. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Professionalisierung in inklusiven Settings und Förderschulen, Lehrer:innen-Schüler:innen-Beziehung und Maßnahmen zur Förderung sozial-emotionaler Kompetenzen in mehrstufigen Rahmenkonzepten.

Gerrit Loth, Wissenschaftlicher Mitarbeiter des QLB-Projekt „BRIDGES“ im „Baustein 2: Werkstatt Digitalisierung in inklusiven Settings“ und im Fachbereich Mathematik der Universität Vechta. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Inklusion im Mathematikunterricht, digitale Lernumgebungen und Datenkompetenz im Mathematikunterricht

Prof.‘ Dr.‘ Birgit Lütje-Klose, Professorin für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt schulische Inklusion und sonderpädagogische Professionalität an der Universität Bielefeld und Leitung des Teilprojekts „Inklusionssensible Diagnostik, Förderung und Didaktik“ im QLB-Projekt „BiProfessional“ zusammen mit Prof.‘ Dr.‘ Elke Wild. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte sind inklusive Schul- und Unterrichtsentwicklung, Multiprofessionelle Kooperation und schulisches Wohlbefinden.

Prof. Dr. Daniel Mays, Professor für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Förderpädagogik „Emotionale und soziale Entwicklung“ an der Universität Siegen. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Multiprofessionelle und systemverbindende Kooperation in der Schule, Digitalisierung und Heterogenität sowie (individuelle) Förderung emotionaler und sozialer Kompetenzen in der Schule.

Dr.‘ Monique Meier, Vertretung der Professur für Didaktik der Biologie am Institut für Didaktik der Naturwissenschaften der Leibniz Universität Hannover. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Professionalisierung in Lehr-Lern-Laboren, Digitalisierung und naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnung sowie Videos im naturwissenschaftlichen Fachunterricht und digitale Unterstützungsformate.

Prof.‘ Dr.‘ Conny Melzer, Professorin für Inklusive Bildung unter besonderer Be- rücksichtigung sonderpädagogischer Lernförderung am Institut für Förderpädagogik der Universität Leipzig. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Profes- sionalisierung für inklusive Bildung, individuelle Lernförderung und Kooperative Beratung.

Insa Menke, Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Fakultät für Erziehungswis- senschaft im Bereich Medienpädagogik der Universität Bielefeld, verantwortlich für das Projekt „SHUFFLE“ (Hochschul-Initiative Digitale Barrierefreiheit für Alle). Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Digitalisierung sowie Barrierefreiheit der Hochschullehre, informelles Lernen mit digitalen Medien und die Evaluation von digital unterstützten Lehr-Lernkonzepten.

Dr.‘ Claudia Mertens, Vertretungsprofessorin für Digitalisierung in der Bildung an der Universität Hamburg. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind inklusive Medienbildung, Lehrkräftebildung und Inverted Classroom.

Laura Müller, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im BMBF-Projekt „Lernen mit digitalen Medien im inklusiven Literaturunterricht (DigiLi)“ und am Lehrstuhl Pädagogik und Didaktik bei Menschen mit geistiger Behinderung an der Universität zu Köln. Forschungsschwerpunkte sind Barrierefreiheit und Teilhabe von Schüler:innen mit geistiger Behinderung im inklusiven Unterricht.

Prof.‘ Dr.‘ rer. nat. Claudia Nerdel, Professorin für Fachdidaktik Life Sciences an der Technischen Universität München. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind die Digitalisierung von Schule und MINT-Unterricht in der Lehrerbildung und -fortbildung der Sek I und II einschlägig beruflicher Schulen, insbesondere fachliche und fachdidaktische Innovationen und Kooperation von Lehrkräften zur Entwicklung innovativer Unterrichtskonzepte.

Prof.‘ Dr.‘ Astrid Neumann, Professorin für Didaktik der Deutschen Sprache am Institut für Deutsche Sprache und Literatur und ihre Didaktik an der Leuphana Universität Lüneburg. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Schreiben und Writing assessment sowie individualisiertes mehrsprachiges Lernen in Deutsch als Zweit- und Bildungssprache für alle Kinder und Jugendlichen.

Jannik Nitz, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Erziehungshilfe und sozial-emotionale Entwicklungsförderung der Universität zu Köln. Forschungsschwerpunkte sind mehrstufige Fördersysteme im Bereich emotionale und soziale Entwicklung sowie digitale Bildung im Kontext von Inklusion.

Dr.‘ Florentine Paudel, Professorin an der Pädagogischen Hochschule Wien und Mitarbeiterin im Büro für Inklusive Bildung. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind inklusive Didaktik, inklusive Bildung durch digitale Medien im Unterricht und Schrift- und Sprachförderung.

Evelyn Petre, Studierende im Master of Education und Studentische Hilfskraft am Institut für Erziehungswissenschaft an der RWTH Aachen sowie Vertretungslehrerin an einer Gesamtschule. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkt ist Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt Heterogenität.

Carolin Quenzer-Alfred, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im QLB-Verbundprojekt „Com²In“ in der Community of Practice „Inklusion/Umgang mit Heterogenität“ und in der DFG Fokus-Förderung COVID-19 „Bildung und Corona: Auswirkungen der Coronavirus-Pandemie auf Bildungsprozesse im Lebensverlauf“ der Universität Siegen. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Digitalisierung in der Lehrer:innenbildung mit dem Schwerpunkt Inklusion, psychomotorische- und emotional-soziale Entwicklung im Kontext schulischer Transitionsprozesse sowie Empirische Bildungsforschung.

JProf. Dr. Franco Rau, Juniorprofessor für Mediendidaktik an der Universität Vechta. Seine Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind inklusive Medienbildung in der Schule und der Hochschule, Digitalisierung in der Lehrer:innenbildung sowie Schul- und Unterrichtsentwicklung in einer digital geprägten Welt.

Dr. Anne Reh, Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe „Schultheorie mit dem Schwerpunkt Grund- und Förderschulen“ an der Fakultät für Erziehungswissenschaft der Universität Bielefeld. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind das Forschende Lernen in Universität und Schule und Professionalisierungsprozesse bezüglich didaktisch-diagnostischer Kompetenzen von Lehrkräften im Sachunterricht.

Dr. Heike Rosenberger, Akademische Rätin für Inklusive Pädagogik bei Lernbeeinträchtigung und im emotional-sozialen Bereich am Arbeitsbereich Sonder- und Sozialpädagogik der Universität Erfurt. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind berufliche Sozialisationsprozesse und Übergänge, inklusive Schulentwicklung, Diagnostik und Förderung.

Kirsten Ruser, Wissenschaftliche Mitarbeiterin des QLB-Projekts „BRIDGES“ im „Baustein 2: Digitalisierung in inklusiven Settings“ und im Sprachnetz des Zentrums für Lehrer:innenbildung der Universität Vechta. Forschungsschwerpunkte sind Übergänge Schule zu Beruf von (Berufs-)Schüler:innen mit Flucht- und Migrationserfahrung.

Aryana Samawaki, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im QLB-Projekt „Zukunftsstrategie Lehrer:innenbildung“ im Handlungsfeld „Studium inklusiv“. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Inklusion und E-Learning.

Melanie Schaller, Koordinatorin für inklusive und digitale Bildung im QLB-Projekt „BRIDGES“ im „Baustein 2: Digitalisierung in inklusiven Settings“ der Universität Vechta. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Inklusion, Leichte Sprache (im Biologieunterricht) und sprachsensibler MINT-Unterricht.

Franziska Schaper, Wissenschaftliche Mitarbeiterin in den Projekten „inklud. nrw“, „InDigO“ sowie „KBKgoesDIGITAL“. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Lehrer:innenbildung im Kontext von Inklusion und Medienbildung, inklusive Medienbildung sowie Medienbildung für Schüler:innen mit Lernschwierigkeiten.

Friedo Scharf, Sonderpädagoge und Mitgründer sowie Geschäftsführer der Inklusion-Digital GmbH. Arbeitsschwerpunkt ist die inklusive Schulentwicklung, zuletzt die Entwicklung der SPLINT-App.

Dr. René Schroeder, Studienrat im Hochschuldienst in der Arbeitsgruppe 3 Schultheorie mit dem Schwerpunkt Grund- und Förderschulen an der Fakultät für Erziehungswissenschaft der Universität Bielefeld. Forschungsschwerpunkte sind Sachunterrichtsdidaktik und Inklusion unter besonderer Berücksichtigung forschenden Lernens, sozial-emotionalen Lernens sowie didaktischer Diagnostik.

Lea Schröder, Wissenschaftliche Mitarbeiterin des QLB-Projekts „BRIDGES“ im „Baustein 2: Werkstatt Digitalisierung in inklusiven Settings“ und am Arbeitsbereich Inklusive Bildung der Universität Vechta. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Schreibförderung sowie Inklusion und das Lernen mit digitalen Medien.

Alessa Schuldt, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im QLB-Projekt „BiProfessional“ in der Teilmaßnahme 15 „Multiprofessionelle Kooperation in inklusiven Ganztagschulen“ an der Universität Bielefeld. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Multiprofessionelle Kooperation, inklusive Schulentwicklung, Team-Teaching in der Hochschullehre und Digitalisierung der inklusionsorientierten Lehrer:innenbildung.

Dr.‘ Lea Schulz, Oberstudienrätin am IQSH und an der Europa-Universität Flensburg im Landesprogramm „Zukunft Schule im digitalen Zeitalter“, verantwortlich für den Bereich Sprache und Lernen unter erschwerten Bedingungen. Forschungsschwerpunkte sind Diklusion in Unterricht, Schulentwicklung und Lehrer:innenbildung sowie sprachliche Heterogenität in einer Kultur der Digitalität.

Prof.‘ Dr.‘ Inge Schwank, Professorin für Mathematik und ihre Didaktik am Institut für Mathematikdidaktik sowie Leitung der Handlungsfelder „Assistive Technology Labs“ und „MINT-Lernraum“ im QLB-Projekt „Zukunftsstrategie Lehrer:innenbildung“ der Universität zu Köln. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Kognitive Mathematik und Kognitive Informatik.

Prof. Dr. Martin K. W. Schwer, Wissenschaftlicher Leiter des Arbeitsbereichs Pädagogische Psychologie an der Universität Vechta und des dazugehörigen Zentrums für Vertrauensforschung. Arbeits- und Forschungsschwerpunkte sind Vertrauen, Loyalität und soziale Verantwortung; soziale Ungleichheit, Stereotypisierung und Diskriminierung; Führung, Organisation und Innovation in Bildung, Wirtschaft und Verwaltung.

Prof.‘ Dr.‘ Margit Stein, Professorin für Allgemeine Pädagogik an der Universität Vechta. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Jugendforschung, Menschenrechte und Kinderrechte, Heterogenität und Diversität im Bildungswesen und der Gesellschaft mit Schwerpunkt auf ethnische und religiöse Heterogenität und Werteentwicklung sowie religiöse Entwicklung in Kindheit und Jugend.

Sophia Steprath, Wissenschaftliche Hilfskraft im Lehr- und Forschungsgebiet Fachdidaktik Deutsch der RWTH Aachen im Projekt Com<sup>e</sup>In mit dem Forschungsschwerpunkt der synästhetischen Verbindung inklusiver sowie digitalitätsbezogener Themen.

Dr.‘ Lisa Stinken-Rösner, Wissenschaftliche Mitarbeiterin in der Arbeitsgruppe Didaktik der Naturwissenschaften an der Leuphana Universität Lüneburg, Geschäftsführerin und wissenschaftliche Leitung der Zukunftswerkstatt Buchholz. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind digitale Medien, Inklusion und Größenvorstellungen im naturwissenschaftlichen Unterricht mit Schwerpunkt Physik.

Prof.‘ Dr.‘ Marie-Christine Vierbuchen, Professorin für Sonderpädagogik des Lernens im Institut für Sonderpädagogik an der Europa-Universität Flensburg. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind (internationale) Lehrkräftebildung für Inklusion, Diagnostik und Prävention von Lernschwierigkeiten sowie Classroom Management.

Dr.‘ Julia v. Dall‘Armi, Akademische Rätin am Institut für deutsche Philologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, Arbeitsbereich Didaktik der deutschen Sprache und Literatur. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Literarisches Lernen mit aktueller Kinder- und Jugendliteratur, kulturdidaktische Aspekte des Literaturunterrichts, Leseforschung und diskursive Praktiken des Deutschunterrichts.

Meike Vösgen, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im „OLEI-Projekt – Online Learning Inklusiv“ und im „LSB-V Projekt – Lehrer:in-Schüler:in-Beziehung – Verhalten“ am Lehrstuhl für Erziehungshilfe und sozial-emotionale Entwicklungsförderung der Universität zu Köln. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind die dyadische Lehrer:in-Schüler:in-Beziehung im Kontext psychosozialer Auffälligkeiten und inklusionsspezifische Professionalisierung unter Berücksichtigung von E-Learning.

Hannah Weck, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im QLB-Projekt „Zukunftsstrategie Lehrer:innenbildung“ im Handlungsfeld „Assistive Technology Labs“ und am Arbeitsbereich Sonderpädagogische Grundlagen der Universität zu Köln. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Assistive Technologien sowie Inklusion und MINT-Didaktik.

Patrizia Weidenhiller, Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Professur für Fachdidaktik Life Sciences an der Technischen Universität München. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Lehrkräfteprofessionalisierung zur Inklusion und Digitalisierung am Gymnasium und Biologiedidaktik.

Charlotte Wendt, Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Leuphana Universität Lüneburg im QLB-Projekt „Digital-gestütztes Üben im Fachunterricht: Kompetente Lehrkräfte – Individualisierte Lernprozesse (CODIP)“. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind das digitale Schreiben mit sprachlich-heterogenen Lerngruppen, digitaler DaZ-Unterricht und digitale Aus- und Weiterbildung von (zukünftigen) Lehrer:innen in den Fächern Deutsch und Deutsch als Zweitsprache.

Prof. Dr. Rolf Werning, Professor für inklusive Schulentwicklung am Institut für Sonderpädagogik an der Leibniz Universität Hannover. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind inklusive Bildung im schulischen und vorschulischen Bereich, Inklusive Bildung in internationalen Kontexten und Professionalisierung von Lehrkräften für inklusive Schulen.

Prof. David Wohlhart, Professor i. R. für Inklusive Bildung an der Privaten Pädagogischen Hochschule Augustinum in Graz, Mitarbeit im Leitungsteam des Forschungszentrums für Inklusive Bildung (FZIB). Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind inklusive Pädagogik und Didaktik, Digitalisierung und Inklusion.

Prof. Dr. Kerstin Ziemen, Professorin für Pädagogik und Didaktik bei Menschen mit geistiger Behinderung am Department Heilpädagogik und Rehabilitation sowie Leitung des Handlungsfelds „Studium inklusiv“ im QLB-Projekt „Zukunftsstrategie Lehrer:innenbildung“ der Universität zu Köln. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte sind Inklusion und Didaktik, soziale Situation von Menschen mit geistiger Behinderung sowie Transitionen.

**Inklusion und Digitalisierung sind im Begriff, die Gesellschaft in mehreren Dimensionen entscheidend zu verändern. Dazu gehört auch (schulische) Bildung.** Inklusive und digitale Bildung als zentrale Aufgaben des Bildungssystems werden allerdings bislang zu selten im Verbund diskutiert. Digitale Bildung ist für die Ermöglichung gesellschaftlicher Teilhabe jedoch grundlegend und muss damit bedeutender Bestandteil von Bildungsprozessen sein.

Inhaltlich baut der Sammelband auf ausgewählten Beiträgen der Online-Tagung „Inklusion digital! – Chancen und Herausforderungen inklusiver Bildung im Kontext von Digitalisierung“ auf. Die Artikel spiegeln die aktuellen Diskussionen der Lehrkräfteaus-, -fort- und -weiterbildung bezogen auf Inklusion und Digitalisierung aus fachdidaktischer, fachwissenschaftlicher, bildungswissenschaftlicher und sonderpädagogischer Perspektiven wider.

#### **Die Herausgeberinnen**

**Daria Ferencik-Lehmkuhl, Dr., Universität zu Köln**  
**Ilham Huynh, Dr., Universität zu Köln**  
**Clara Laubmeister, Universität zu Köln**  
**Curie Lee, Dr., Universität zu Köln**  
**Conny Melzer, Prof. Dr., Universität Leipzig**  
**Inge Schwank, Prof. Dr., Universität zu Köln**  
**Hannah Weck, Universität zu Köln**  
**Kerstin Ziemen, Prof. Dr., Universität zu Köln**

978-3-7815-2548-1



9 783781 525481