

Digitalisierte Lern- und Arbeitswelten – Individualisierte und flexibilisierte Lehr-Lernstrukturen in der beruflichen Lehrkräftebildung zur Förderung von Futures Literacy

Natalie Banek, Tobias Key, Janine Michele, Stefan Nagel, Johannes Schäfers, Jana Wende, Fritz Wilhelms

Abstract

Im Rahmen des Beitrags werden ausgewählte Ergebnisse des Projektes *Leibniz works 4.0 – Veränderte Lern- und Arbeitswelten in der beruflichen Lehrerbildung* dargestellt, welches von März 2020 bis Dezember 2023 durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wurde. Im Beitrag wird der Forschungsfrage nachgegangen, inwiefern individualisierte und flexibilisierte Lehr-Lernstrukturen dazu beitragen können, die Futures Literacy der Lehrkräfte für berufsbildende Schulen zu fördern. Dazu wird zuerst die Ausgangslage der zunehmenden Digitalisierung und des Lehrkräftemangels als Herausforderung der beruflichen Bildung dargelegt, welche die Grundlage der Projektziele bildet. Mit einem Blick auf die heterogene Studierendengruppe des Lehramts an berufsbildenden Schulen (LbS) werden anschließend ausgewählte Projektergebnisse, insbesondere die Lernplattform „Plattform für das Lehramt an berufsbildenden Schulen“ (plabs), und die dazugehörigen Evaluationsergebnisse aus den Jahren 2020, 2021 und 2023 vorgestellt. In der abschließenden Diskussion widmet sich der Beitrag den flexibilisierten Studienstrukturen durch Digitalisierung, der Selbstorganisationsdisposition und Innovationskompetenz der (angehenden) Lehrpersonen des LbS als Zukunftsgestaltungskompetenzen und schließt mit den Limitationen und einem Ausblick auf zukünftige Entwicklungen ab.

Schlüsselwörter: Digitalisierung, Flexibilisierung, Heterogenität von Studierendengruppen, Lehrkräftebildung, Lernplattform

1 Digitalisierung und Lehrkräftemangel als Herausforderungen der beruflichen Bildung

Sowohl die Vielzahl digitaler Medien und Werkzeuge als auch die diversifizierten und jederzeit verfügbaren Kommunikations- und Informationskanäle schaffen neue medial-vernetzte Realitäten in unserer informatisierten Wissensgesellschaft. Sie erwachsen aus immer kürzer werdenden technologisch-getriebenen Innovationszyklen und lassen die Lebens-, Lern- und Arbeitswelten zunehmend komplexer erscheinen. Die Bereitschaft und Fähigkeit, sich in digital geprägten Problem- und Handlungssituationen sachgerecht, verantwortungsvoll und individuell verhalten zu können, wird somit zu einem zentralen Erfordernis für die erfolgreiche Mitgestaltung der Arbeitswelt, der Gesellschaft und der eigenen Persönlichkeitsentwicklung. Damit dies gelingt, sind neu ausgerichtete Bildungsprozesse zur Förderung einer berufsbezogenen und berufsübergreifenden Handlungsfähigkeit erforderlich, welche die Anforderungen eines digital-vernetzten Zeitalters angemessen aufgreifen. Durch die engen Verflechtungen und Wechselwirkungen zwischen dem Bildungs- und Wirtschaftssystem nehmen Lehrkräfte für berufsbildende Schulen in diesem Transformationsprozess eine zentrale Schlüsselfunktion ein.

Lehrpersonen für berufsbildende Schulen sind gemäß der Kultusministerkonferenz-Strategie *Bildung in der digitalen Welt* (vgl. KMK 2016) für eine Kompetenzentwicklung der Lernenden verantwortlich, die das berufsfachliche und arbeitsorganisatorische Handeln in digitalen Arbeits- und Geschäftsprozessen ebenso ermöglicht wie die Reflexion der gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen einer voranschreitenden Digitalisierung (vgl. ebd., 9ff.). Dafür ist eine Curriculum- und Unterrichtsentwicklung voranzutreiben, welche die Veränderungen der jetzigen und zukünftigen Arbeitswelt der Lernenden unter Berücksichtigung anerkannter berufspädagogisch-didaktischer Prinzipien angemessen aufgreift. Berufswissenschaftliche Untersuchungen zu den Anforderungen einer digitalisierten Arbeitswelt in der Metall- und Elektroindustrie legen die Notwendigkeit einer darauf ausgerichteten Kompetenzentwicklung im Rahmen handlungs- und arbeitsprozessorientierter Berufsbildungsprozesse nahe (vgl. Becker et al. 2022, 58; Spöttl et al. 2016, 5ff.). Lehrkräfte sind darüber hinaus nicht nur mit dem Anspruch konfrontiert, die digitalen Arbeits- und Geschäftsprozesse aus der *beruflichen Praxis der angehenden Fachkräfte* berufsfachlich zu durchdringen und durch didaktisches Handeln zum Unterrichtsgegenstand zu machen. Es besteht darüber hinaus die Forderung, dass digitale

Medien, Werkzeuge und Strukturen zugleich in der *Unterrichtspraxis der Lehrkräfte* zum Tragen kommen, denn sowohl für die fachspezifische als auch die fachübergreifende Kompetenzentwicklung birgt der Einsatz von digitalen Medien in Bildungsprozessen ein hohes Lernpotenzial (vgl. Eickelmann/Drossel 2020, 349). Aber auch in der *Schulpraxis der Lehrkräfte*, verstanden als der administrative und organisatorisch-institutionelle Aufgabenbereich der Lehrpersonen, entstehen mit der Umsetzung von Digitalisierungsmaßnahmen im Rahmen der Schulentwicklung neue Anforderungen in der Arbeitswelt der Lehrkräfte.

Um ein derartig qualitativ und quantitativ erweitertes Kompetenzprofil bei angehenden Lehrpersonen bereits in der ersten Phase der Lehrkräftebildung anzulegen, ergeben sich für die Herstellung des Gegenstands- und Praxisbezugs in der Lehrkräftebildung weitreichende Entwicklungsbedarfe für die Lehrkräfteprofessionalisierung und die dazugehörigen Fachwissenschaften, Fachdidaktiken und Erziehungswissenschaften (vgl. KMK 2019, 6; Becker 2021, 19). Unter Berücksichtigung der genannten Anforderungen und in Anlehnung an die geltenden Standards der Lehrerbildung (vgl. KMK 2022a, 3ff.) sind angehende Lehrkräfte für berufsbildende Schulen im Zuge der Digitalisierung demzufolge in die Lage zu versetzen zu:

- *Unterrichten*: Lehrkräfte gestalten fach- und sachgerechte Lernsituationen unter Berücksichtigung der digitalen Arbeits- und Geschäftsprozesse der angehenden Fachkräfte in einer vernetzten Arbeitswelt. Sie planen und führen Unterricht unter Einsatz digitaler Medien, Werkzeuge und Strukturen durch;
- *Erziehen*: Lehrkräfte berücksichtigen für die individuelle Entwicklung der Lernenden die sozialen, kulturellen und technologischen Lebensbedingungen sowie den unterschiedlichen Zugang zu digitalen Medien. Sie vermitteln integrativ Aspekte der Medienethik und der Medienerziehung für ein selbstbestimmtes und reflektiertes Urteilen und Handeln der Lernenden sowie dem wertschätzenden Umgang miteinander, auch in virtuellen Realitäten;
- *Beurteilen*: Lehrkräfte diagnostizieren die Lernprozesse der Lernenden und erfassen die Leistungs- und Kompetenzentwicklung unter Einsatz digitaler Werkzeuge und Prüfungsformate;
- *Innovieren*: Lehrkräfte beteiligen sich an einer inklusiven Schul- und Unterrichtsentwicklung, in der die Anforderungen des digitalen Zeitalters als Innovationstreiberinnen begriffen werden. Eigene Kompetenzen werden selbstreflexiv weiterentwickelt, um die Unterrichts- und Schulquali-

tät in einer sich stetig wandelnden und zunehmend vernetzten Lebens- und Arbeitswelt sicherzustellen.

Digitalisierung ist nicht nur inhaltlich sowie didaktisch-methodisch zum Gegenstand der beruflichen Lehrer:innenbildung zu machen, sondern zugleich als Werkzeug zu begreifen, um neue Lehr- und Prüfungsformate strukturell zu implementieren und die Schulentwicklung voranzutreiben. Die dafür erforderliche Digitalisierungskompetenz beschränkt sich dabei nicht nur auf eine verkürzte Medienkompetenz, sondern ist, wie skizziert, deutlich weitreichender und somit als eine zentrale Zukunftsgestaltungskompetenz (engl. Futures Literacy; vgl. UNESCO 2021) von angehenden Lehrkräften an berufsbildenden Schulen zu begreifen.

Der zu Recht hohe Anspruch an die Qualitätsstandards der Lehrkräftebildung auf der Bedarfsseite des Berufsbildungssystems steht geradezu konträr dem bestehenden Angebot zur Deckung der notwendigen Versorgung der berufsbildenden Schulen mit Lehrkräften gegenüber: Knapp die Hälfte der Lehrpersonen an berufsbildenden Schulen ist über 50 Jahre alt. Bis zum Jahr 2030 wird ebenfalls etwa die Hälfte der ca. 125.000 beschäftigten Lehrkräfte altersbedingt in den Ruhestand eintreten (vgl. Klemm 2018, 8). Gleichzeitig wird der Neueinstellungsbedarf zwischen den Jahren 2025 bis 2030 rechnerisch auf jährlich 4.800 Stellen prognostiziert. In der nächsten Fünfjahresperiode wird dieser sogar auf 6.100 Lehrkräftestellen anwachsen (vgl. ebd., 21). Im Verhältnis dazu liegt der durchschnittlich kalkulierte Anteil an Neubewerber:innen in dem gleichen Zeitraum bei etwa 2.730 Personen pro Jahr (vgl. KMK 2022b, 24). Der Bedarf an Absolvierenden der Lehrkräfteausbildung für das Lehramt an beruflichen Schulen wird in den nächsten Jahren demzufolge nicht nur unzureichend gedeckt, sondern der Mangel an Lehrkräften wird sich zukünftig ausweiten. Dies gefährdet die Sicherstellung einer hohen Schul- und Unterrichtsqualität, verringert die Chancen der Jugendlichen auf dem Arbeitsmarkt und schadet auf makroökonomischer Ebene der wirtschaftlichen Stabilität. Zur Begegnung der Problematik werden Maßnahmen diskutiert, die von der Anpassung des Ruhestandeintritts, der Erhöhung der Unterrichtsverpflichtung oder der Einschränkung der Teilzeitbeschäftigung (vgl. SWK 2023, 4) über die Steigerung der Attraktivität des Lehrberufs (vgl. Schwägerl et al. 2023, 1) bis hin zur verbesserten Studierbarkeit des Studiums reichen.

Digitalisierung kann zur Förderung einer Digitalkompetenz bei den Studierenden beitragen und zugleich als Hebel für eine verbesserte Studier-

barkeit eines Studiums dienen, das insbesondere von Studierenden mit heterogenen Berufsbiographien gewählt wird.

2 Die Studierendengruppe des Lehramts an berufsbildenden Schulen

Aufgrund der soziodemographischen und strukturellen Anforderungen lassen sich also Kompetenzen ableiten, die auch in universitären Lehr-Lernveranstaltungen verstärkt gefördert werden sollen. Im Kontext von Zukunftsgestaltungskompetenzen umfasst dies angesichts von Digitalisierung, Arbeit und Industrie 4.0 sowie der Flexibilisierung von Arbeit auch die digitalen und medialen Kompetenzen von angehenden Lehrkräften (vgl. KMK 2022a, 5). Sowohl strukturelle als auch curriculare Ansätze lassen sich dabei jedoch ausschließlich dann sinnvoll aufbereiten, wenn die Bedarfe, Herausforderungen und Potenziale der Adressat:innen eingebunden werden (vgl. Gillen et al. 2021, 3). Nur auf diesem Weg lassen sich personalisierte Lernwege erschließen und individuelle Förderwege gestalten (vgl. Geisler/Niethammer 2019, 130).

Im vorliegenden Fall handelt es sich um die Studierendengruppe des Lehramts an berufsbildenden Schulen (LbS). Diese soll im Folgenden genauer skizziert werden. Ein Leitgedanke in der Gestaltung zielt dabei darauf ab, dass „[...] nicht die Individuen in die Systeme zu integrieren sind, sondern die Systeme den Lernmöglichkeiten und Potenzialen der Individuen anzupassen sind“ (Niethammer/Friese 2017, 4). Um diesem Transformationsprozess gerecht zu werden, müssen die Adressat:innen selbst als Ausgangspunkt zur Gestaltung von Studienstrukturierung und Lehr-Lernveranstaltungen in den Blick genommen werden. Dabei zeigt sich, dass die Heterogenität der Gruppe der LbS-Studierenden als Potenzial und gleichzeitig als Herausforderung für die Lehr-Lernstrukturgestaltung zu betrachten ist. Insbesondere bei den LbS-Studierenden wird dies deutlich, da es sich bei ihnen um eine überdurchschnittlich diverse Lerngruppe handelt (vgl. Gillen et al. 2021, 3ff.). Dies betrifft neben der Altersverteilung, dem familiären Hintergrund und dem sozioökonomischen Status vor allem auch die eigene Berufsbiographie. In einer differenzierten Betrachtung zeigt sich dabei, dass es sich bei LbS-Studierenden vermehrt um Bildungsaufsteiger:innen handelt, die im familiären Umfeld oftmals keine Berührungspunkte zu hochschulischen Kontexten hatten (vgl. Brutzer/Stärk/Bruck 2022, 176). Dies geht häufig damit einher, dass der Weg an die Hochschule nicht unmittelbar nach dem Durchlaufen der gymnasialen Oberstufe eingeschlagen wird.

Stattdessen verfügen die meisten Studierenden schon bei Studienbeginn über Berufserfahrung und haben ihre Hochschulzugangsberechtigung über die Fachhochschulreife oder die fachgebundene Hochschulreife erworben (vgl. ebd., 4). Aus diesem Grund ist das Durchschnittsalter der Zielgruppe zum Zeitpunkt des Studienbeginns mit 22 Jahren überdurchschnittlich hoch und liegt z. B. drei Jahre über dem Median des fächerübergreifenden Bachelors Lehramt für Gymnasien (vgl. Wyrwal/Zinn 2018, 16). Aufgrund der Möglichkeit, stets auf die berufliche Vorqualifizierung zurückgreifen zu können, ergibt sich für die Studierenden zudem eine „Fallback-Option“ (Krings/Brodführer/Landmann 2018, 115ff.), wodurch die Hemmschwelle für einen Studienabbruch herabgesetzt wird. Insbesondere in den Mangel-fachrichtungen wie z. B. den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen kommt dabei hinzu, dass die Studierenden begehrte Fachkräfte darstellen und auf dem Arbeitsmarkt dementsprechend gefragt sind. Weitere Faktoren, die sowohl den Studienabbruch als auch eine überdurchschnittliche Studiendauer begünstigen, liegen in der Notwendigkeit zur eigenständigen Finanzierung des Lebensunterhalts und der Erfüllung von Care-Aufgaben (vgl. Gillen et al. 2021, 5).

Durch dieses breite Spektrum an Wissens- und Kompetenzbeständen sowie zeitlichen und monetären Ressourcen und Mehrfachbelastungen ergeben sich Anforderungen an die Gestaltung von Studienstrukturen, die sowohl die organisationale als auch die inhaltlich-curriculare Ebene betreffen. Vor dem Hintergrund der Ausbildung von Zukunftsgestaltungskompetenzen gilt es dabei zu berücksichtigen, inwieweit die angehenden Lehrkräfte dazu befähigt werden können, ihre eigene Lebensrealität aktiv mitzugestalten und auch eigene Vorerfahrungen konstruktiv einzubinden (vgl. Karlsen 2021, 2). Im Fall der Leibniz Universität Hannover (LUH) wird dabei die Fähigkeit zum Lehrkräftehandeln als berufsbiographisch angelegte Schlüsselkompetenz betont, wobei die Förderung *Reflektierter Handlungsfähigkeit* entlang der geltenden Standards der Lehrerbildung (vgl. KMK 2022a, 3ff.) als Leitbild dient (siehe den Beitrag von Julia Gillen in diesem Band).

In der Konsequenz ergibt sich somit der Bedarf nach einer individualisierbaren und flexibilisierten Studieninfrastruktur, die eine eigenständige Organisation und Zeiteinteilung ermöglicht. Dies beinhaltet auch die Anpassung von Seminarstrukturen und -inhalten, wobei der Einbezug von digitalen und hybriden Strukturen einen gesonderten Stellenwert einnimmt. Vor diesem Hintergrund gilt es insbesondere auch die digitalen und Medienkompetenzen als Zukunftsgestaltungskompetenzen im Rahmen von Studienstrukturen mitzudenken, um die Studierenden zur entsprechenden

Nutzung zu befähigen und sie für die Anforderungen ihres zukünftigen Arbeitsumfelds zu stärken. Für eine adressat:innengerechte Konzeption von Studienstrukturen und Lehrveranstaltungen ist es also sinnvoll, die berufsbiographischen Voraussetzungen der Studierenden zu kennen und konstruktiv einzubinden. Dabei kann die Digitalisierung und hybride Verzahnung von Lern- und Arbeitswelten helfen, auf die heterogenen Bedarfe der Studierendenklientel einzugehen.

3 Ziele des Projekts *Leibniz works 4.0*

Mit dem BMBF-geförderten Projekt *Leibniz works 4.0 – Veränderte Lern- und Arbeitswelten in der beruflichen Lehrerbildung* an der LUH wurden strukturelle und inhaltlich-curriculare Maßnahmen mit dem Ziel erarbeitet, den zuvor skizzierten Anspruch an die Lehrkräftebildung im Kontext des digitalen Wandels einzulösen und zugleich durch Öffnungs-, Standardisierungs- und Flexibilisierungsprozesse die Studierbarkeit und Attraktivität des Studiums zu erhöhen. Insbesondere für die Förderung einer umfassenden Digitalkompetenz der Studierenden wurde die fachrichtungsübergreifende Lernplattform *Plattform für das Lehramt an berufsbildenden Schulen* (plabs) entwickelt und implementiert. Sie ermöglicht den Einsatz digital-gestützter Lehr-Lernformate¹ in der Hochschullehre, die zahlreiche Vorteile für die Gestaltung von Lehr-Lernprozessen mit sich bringen (vgl. Petko 2014, 99ff.). Studieninhalte aus den verschiedenen Studiengängen, beruflichen Fachrichtungen und der Berufs- und Wirtschaftspädagogik (BWP) werden in standardisierten Strukturen den Studierenden orts- und zeitunabhängig zugänglich gemacht. Auf struktureller Ebene zeichnet sich dies konkret durch drei wesentliche Merkmale aus:

1. *Offene Zugänge* ermöglichen es breit gefächerten Zielgruppen, ein Studium des LbS an der LUH zu absolvieren. Fachrichtungsübergreifende offene und digital-gestützte Angebote sollen dazu führen, die Qualität des Studiums zu erhöhen und die Vernetzung über die Fachrichtungen und Institute hinaus zu fördern. Auf der Plattform sollen Synergieeffekte genutzt werden und Querschnittsthemen, z. B. wissenschaftliches Arbeiten, Digitalisierung, Nachhaltigkeit, etc., in offenen Kursen für alle Fachrichtungen angeboten werden. Darüber hinaus soll ein Bereich für

1 Kombination von unterschiedlichen Methoden und Medien, etwa aus Präsenzlehre und E-Learning (vgl. KMK 2022c, 2).

Open Educational Resources (OER) dazu genutzt werden, um digitale Inhalte, z. B. Erklärvideos, Bilder, Dokumente, etc., mit weiteren Akteur:innen des beruflichen Lehramtes auszutauschen und zu gestalten. Spezielle Studienangebote, die für alle Fachrichtungen zur Verfügung gestellt werden sowie offene Austausch- und Beratungsformate sollen der besonderen Bedarfslage der Studierenden entgegenkommen und den Austausch mit Akteur:innen des beruflichen Lehramtes ermöglichen. Die offenen Zugriffe auf Lern- und Informationsmaterialien sollen nicht zuletzt Lehramtsinteressierten, Lehramtsstudierenden, Lehrkräften im Vorbereitungsdienst sowie Lehrkräften im Beruf einen übergreifenden Austausch ermöglichen.

2. *Standardisierte Studienangebote und Inhalte* auf plabs sorgen für eine LUH-weite Qualitätssicherung und sollen die Usability (Gebrauchstauglichkeit) der Plattform erhöhen. Hierzu werden übergeordnete Inhalte standardisiert und in ähnlichen Layouts dargestellt. Ein Corporate Design auf den oberen Strukturseiten der Plattform soll einen Wiedererkennungs- und Identifikationswert schaffen. Semesterübergreifende Lehr-Lernmaterialien von Querschnittsthemen sollen ständig verfügbar gemacht und von Studierenden aller Fachrichtungen genutzt werden. Mit gleichen Strukturen innerhalb der verschiedenen Fachbereiche soll es den Lehramtsstudierenden sowie den Lehrenden der LUH ermöglicht werden, sich besser zu orientieren, da sie neben Lerninhalten ihrer beruflichen Fachrichtung auf der gleichen Lernplattform u. a. auch auf Lerninhalte des Professionalisierungsbereichs der BWP zugreifen können und ein Wechsel der Plattform zwischen den Fachrichtungen nicht notwendig ist.
3. *Zeitlich und örtlich flexible Studienstrukturen* sollen sowohl die allgemeine als auch die berufsbegleitende Studierbarkeit innerhalb der bestehenden Studiengänge verbessern. Erreicht werden soll dies durch eine dynamische Verbindung von Präsenzlehre und E-Learning-Angeboten. Die digitalisierten Angebote sollen hierfür adressat:innenengerecht differenziert, technisch standardisiert und organisatorisch geöffnet werden. Dies soll dazu führen, dass das Studium insgesamt flexibler und besser mit Arbeit und Freizeit im Sinne einer Work-Learn-Life-Balance (vgl. Antoni et al. 2014, 18) aufseiten der Studierenden zu vereinbaren ist.

Auf inhaltlich-curricularer Ebene soll den Herausforderungen der sich ändernden Arbeitswelt 4.0 durch innovative Lehr-Lernszenarien mit Bezug zum Arbeitsfeld von Berufsschullehrkräften begegnet werden. Hierbei bie-

ten digitalisierte Lehr- und Lernformate, Lernmanagementsysteme, Erklärvideos oder der Einsatz von virtueller oder augmentierter Realität große didaktische Potenziale. Durch die Erschließung neuer fachbezogener Studieninhalte in den Themenfeldern Handwerk und Industrie 4.0, der dazugehörigen Erstellung digitaler Medien, bei der die Studierenden zum Teil aktiv mitwirken, und dem durchgängigen Einsatz der digitalen Arbeits- und Lernplattform werden die Studierenden mit den veränderten Anforderungen aus der Berufspraxis der Auszubildenden und der Lehrkräfte im Rahmen der eigenen universitären Lernprozesse konfrontiert. Zum anderen durchdringen die zunehmende Digitalisierung und Automatisierung der Arbeitswelt (Industrie und Handwerk 4.0) einen Großteil der Aufgabenstellungen in den auszubildenden Berufen und verändern die Arbeits- und Geschäftsprozesse und das dafür notwendige Prozesswissen fundamental (vgl. Mersch 2016, 12; Spöttl/Windelband 2019, 13ff.). Diese tiefgreifende Transformation der Arbeitswelt bleibt nicht ohne Rückwirkungen auf die Ausbildung von Lehrkräften für berufsbildende Schulen (vgl. Hartmann 2017, 30ff.). Für die Universitäten bedeutet dies, dass technische und dienstleistungsorientierte Studieninhalte sowohl in den Fachwissenschaften als auch in den Fachdidaktiken systematisch aktualisiert werden müssen. Durch die steigende Zahl an Ausbildungsberufen und damit einhergehenden Spezialisierungsanforderungen ergibt sich zudem der Bedarf, das Lehrangebot in den beruflichen Fachrichtungen inhaltlich stärker zu differenzieren. Auch dafür werden im Rahmen des Projektes geeignete Lehrinhalte und Lehrmaterialien entwickelt.

In welchem Maße das vorgestellte Projekt die Ziele erreicht hat und in welchen Bereichen Anpassungen und Verbesserungen nötig sind bzw. über das Projekt hinaus verfolgt werden müssen, wird im Folgenden unter anderem anhand der Ergebnisse von drei Evaluationen dargestellt, welche parallel zum Projekt durchgeführt wurden.

4 Darstellung ausgewählter Projekt- und Evaluationsergebnisse

Für eine Überprüfung der Projektziele wurden insgesamt drei anonymisierte Evaluationen mit den Studierenden des Lehramts an berufsbildenden Schulen in den Jahren 2020 (n=62), 2021 (n=94) und 2023 (n=110)

mit LimeSurvey² durchgeführt. Auf die jeweiligen Evaluationen wurde per zentral versendeter E-Mail und in verschiedenen Lehrveranstaltungen aufmerksam gemacht. Die Ergebnisse aus diesen Evaluationen dienen als Orientierung für zukünftige Vorhaben mit dem Bestreben, die digital-gestützte Lehre im Bereich des beruflichen Lehramts an der LUH weiterzuentwickeln und über das Projekt hinweg zu verbessern. Zusätzlich zu den Erhebungen wurden Zugriffszahlen der jeweiligen Seiten der Lernplattform festgehalten.

4.1 Offene Zugänge für Nutzende

Das Projektziel der offenen Zugänge für Nutzende lässt sich zum einen aus der LUH-internen Perspektive und somit aus Sicht der Studierenden und Lehrenden sowie zum anderen aus der LUH-externen Perspektive mit implizierten Nutzungsmöglichkeiten der Lernplattform und Angeboten für interessierte Empfänger:innen, angehende Lehrkräfte sowie Lehrkräfte der dritten Phase betrachten. Dabei stehen den Angehörigen der LUH im Unterbereich *Studium & Lehre* z. B. die Lehrangebote der einzelnen beruflichen Fachrichtungen sowie des Professionalisierungsbereichs der BWP als auch Informationsmaterialien und -veranstaltungen zur Verfügung. Letztgenannte Materialien wie auch die OER und die verschiedenen Veranstaltungen innerhalb des Projekts wie z. B. die Leibniz Talks können von allen interessierten Teilnehmenden eingesehen werden. Dies lässt sich anhand des breiten Spektrums an Zielgruppen sowie den Zugriffszahlen widerspiegeln. Demnach stiegen die Zahlen der registrierten und anonymen Zugriffe in den letzten Semestern immer weiter an, wie in Abbildung 1 zu sehen ist.

2 Webbasierte Software für die Unterstützung, Gestaltung und Durchführung von Online-Befragungen

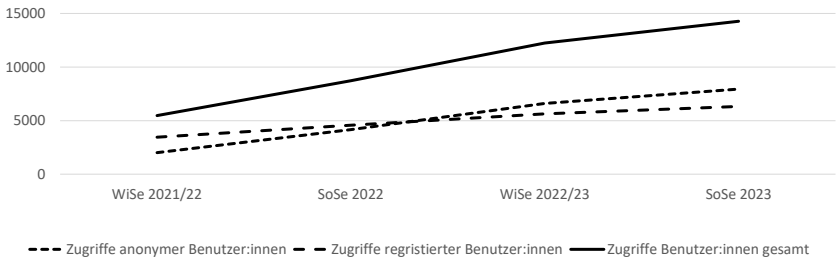


Abbildung 1: Zugriffszahlen der Lernplattform plabs, Stand: 30.05.2023
(eigene Darstellung)

Dabei nutzen, laut der Evaluation von 2023, die Studierenden wie auch die Lehrenden an der LUH plabs insbesondere zur verstärkten Lehrveranstaltungsbegleitung sowie Prüfungsvorbereitung. Zudem lässt sich festhalten, dass die Lernplattform ebenfalls außerhalb der LUH auf Interesse stößt: Durch das Zusammenfassen der jeweiligen Zugriffszahlen je Semester lässt sich feststellen, dass die Zugriffe auf plabs von April 2021 mit rund knapp 5.500 Zugriffen bis Ende Mai 2023 auf mehr als 14.000 Zugriffe kontinuierlich anstiegen.

4.2 Standardisiertes Corporate Design

Einheitliche Gestaltungsmerkmale und Aufbaumuster unterstützen ein standardisiertes Corporate Design und kommen auf den ersten zwei Hierarchieebenen der Plattform zur Anwendung. Neben einem ähnlich aufgebauten Kacheldesign³ für weiterführende Inhalte wird plattformübergreifend ein einheitliches Farbschema genutzt. Direktverlinkungen zu häufig genutzten Inhalten wurden zudem zentral platziert.

Die Abbildung 2 zeigt die Plattform-Unterbereiche Forschung, Vorbereitungsdienst und Netzwerk des beruflichen Lehramts in Niedersachsen sowie den OER-Bereich. In den Bereichen Forschung und Vorbereitungsdienst finden sich Ausschnitte von Landkarten, die der Orientierung dienen sollen.

3 Das Kacheldesign ist ein Gestaltungselement, welches zur Verlinkung zusätzlicher Inhalte dient.



Abbildung 2: Plattform-Unterbereiche mit Inhalten zu Forschung, Vorbereitungsdienst, Netzwerk und OER an der LUH (eigene Darstellung)

Das Farbschema ist an die Hauptseite angepasst und folgt dem Design der Leibniz School of Education (LSE) bzw. der LUH.

In Abbildung 3 sind die Plattform-Unterbereiche einiger beruflicher Fachrichtungen bzw. des Professionalisierungsbereichs der BWP zu sehen. Auch diese wurden an die Bedürfnisse der jeweiligen Fachrichtungen angepasst und angeglichen. Die jeweilige Fachrichtung wird auf einem zentralen Banner auf der Oberseite dargestellt. Auf der linken Seite ist die plabs-Sprechblase zu sehen, welche als Direktlink zur Startseite fungiert. Darunter befinden sich Direktverlinkungen zu weiteren Bereichen auf der Plattform, die je nach Fachrichtung angepasst werden können. Im zentralen Bereich neben den Direktverlinkungen sind Kacheln mit unterschiedlichen Inhalten zu finden, welche ebenfalls je nach Fachrichtung variieren. Auf den nachfolgenden Hierarchieebenen sind die Kursoberflächen und Lernmodule an die Designs der jeweiligen Fachrichtungen angepasst. Ein plattformübergreifendes optisches Design von Lernmodulen und -kursen hat sich als nicht praktikabel erwiesen, da die Fachrichtungen zum Teil sehr unterschiedliche Ausrichtungen in Bezug auf ihre digital-gestützte Lehre haben. Aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Fachrichtungen und dementsprechend auch anderer Ansätze und didaktischer Zugänge wurde die bewusste Entscheidung getroffen, hier kein einheitliches, sondern ein

auf die jeweilige Fachrichtung bzw. auf das jeweilige Modul und/oder die jeweilige Veranstaltung zugeschnittenes Design zu verwenden.



Abbildung 3: Plattform-Unterbereiche des Professionalisierungsbereichs BWP und der beruflichen Fachrichtungen (eigene Darstellung)

4.3 Flexibilisierung und Individualisierung

Betrachtet man die erhobenen Evaluationsergebnisse unter dem Aspekt der Flexibilisierungsstrukturen, wird erkennbar, dass in den vergangenen Semestern die Vereinbarkeit von Studium und Nebentätigkeit sowie Studium und Freizeit der Lehramtsstudierenden zugenommen hat (siehe Abbildung 4). Beginnend mit der ersten Evaluation (2020) gab knapp die Hälfte der Teilnehmenden an, dass für sie eine Vereinbarkeit von Studium und Arbeit unter den gegebenen Voraussetzungen möglich ist. Dieser Wert stieg im Laufe der vergangenen Semester an, so dass in der letzten Evaluation (2023) drei Viertel der teilnehmenden Lehramtsstudierenden einer Vereinbarkeit des Studiums mit Arbeit zustimmten. In der ersten Evaluation (2020) zeigte sich bei über der Hälfte der Studierenden ein ähnlicher Verlauf hinsichtlich der Vereinbarkeit von Studium und Freizeit, während dieser Anteil in der letzten Evaluation (2023) auf drei Viertel angestiegen ist.

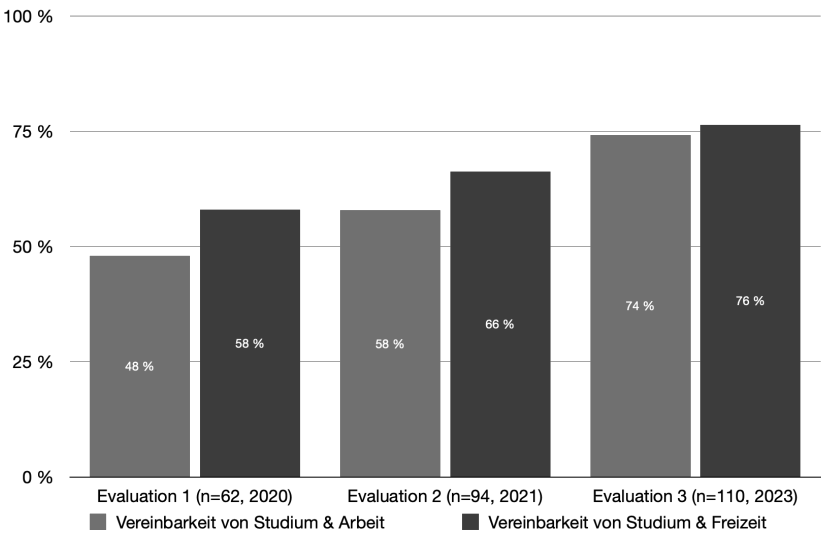


Abbildung 4: Die Vereinbarkeit von Studium mit Arbeit und Freizeit (eigene Darstellung)

In der dritten Evaluation (2023) gaben die Antworten der Teilnehmenden auf die Frage: *Was motiviert Sie an der digital-gestützten Lehre?* ein klares Bild ab. Ein Großteil der Antworten bezog sich dabei auf die entstandene Flexibilität:

- „Zeitlich und örtlich unabhängig zu lernen“ (ID 118)
- „[...] dass ich viel mobiler arbeiten kann und somit eine bessere Zeitplanung habe. Effektiv schaffe ich mehr Stoff in kürzerer Zeit und habe trotzdem noch genug Freizeit.“ (ID 69)
- „Die Flexibilität nicht jeden Tag einen festen Plan vorgeschrieben zu bekommen und ggf. Lerneinheiten zu verschieben.“ (ID 45)

Ein differenzierteres Bild zeigt sich bei der Frage nach dem gewünschten Verhältnis zwischen digitaler und Präsenzlehre. Abbildung 5 veranschaulicht den Vergleich dieser Einschätzungen aus den Evaluationen von 2021 und 2023. In den Ergebnissen der Evaluation von 2021 (linkes Diagramm) ist zu sehen, dass die teilnehmenden Studierenden ein eher ausgewogenes Verhältnis von Präsenzlehre zur digital-gestützten Lehre präferierten. Hier-

bei müssen die pandemiebedingten Auswirkungen und Folgen auf das Studium und die Lehre berücksichtigt werden, welche eine Präsenzlehre zu diesem Erhebungszeitpunkt nicht ermöglichten. Im rechten Diagramm sind die Ergebnisse der Evaluation von 2023 zu sehen. Diese stellen eine stärkere Präferenz der teilnehmenden Studierenden für mehr Präsenzlehre heraus, wobei auch ein Drittel eine ausgewogene Mischung aus Präsenzlehre und digital-gestützter Lehre bevorzugt.

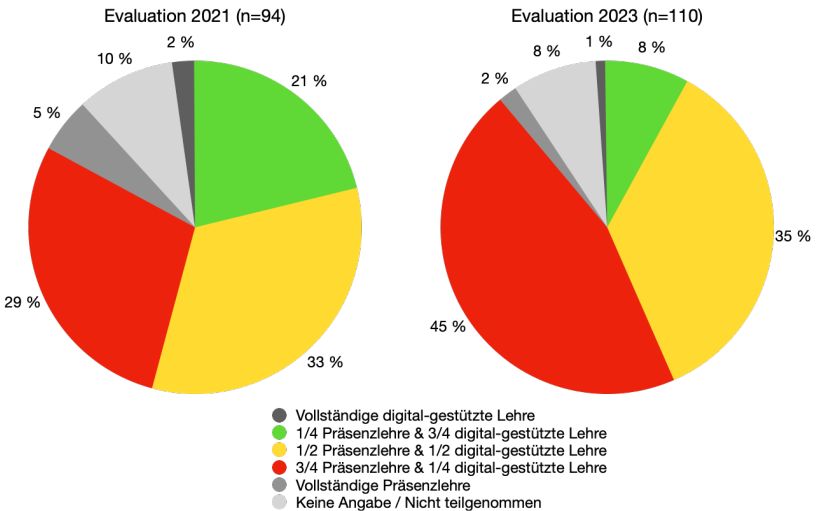


Abbildung 5: Gewünschtes Verhältnis von Präsenz- und digital-gestützter Lehre der befragten Studierenden (eigene Darstellung)

Vergleicht man beide Evaluationsergebnisse, so hat sich ein eher ausgewogenes Verhältnis von ähnlich gleichen Anteilen Präsenzlehre und digital-gestützter Lehre (2021) hin zu höheren Anteilen von Präsenzlehre (2023) verschoben. Dabei ist das Verhältnis von Präsenzlehre zu digital-gestützter Lehre in den jeweiligen Evaluationen insgesamt gleichgeblieben.

In der dritten Evaluation (2023) wurden die Teilnehmenden aufgefordert zu beschreiben: *Was demotiviert Sie insgesamt an der digital-gestützten Lehre?* Auffällig oft wurden die Selbstorganisationskompetenz und die damit einhergehenden Probleme erwähnt:

„[f]ehlender Kontakt zu Studierenden, fehlende Kommunikation über die Inhalte, Organisation fällt teilweise auch schwer, weil man das Lernen aufschieben kann“ (ID 40)

„Man vergisst es schnell, dass dort Aufgaben auf einen warten. Ich neige dort noch mehr zum Aufschieben der Aufgaben.“ (ID 52)

„Noch mehr eigene Organisation“ (ID 47)

„Zu viel Ablenkung und Aufschiebung“ (ID 77)

„[e]rhöhte Ablenkung“ (ID 118)

Diese exemplarischen Aussagen machen ersichtlich, dass die digital-gestützte Lehre sowohl positive als auch negative Aspekte im Hinblick auf die Vereinbarkeit und Flexibilisierung mit sich bringt. Besondere Herausforderungen ergeben sich für die Studierenden z. B. in den Bereichen Arbeitsorganisation, Prokrastination und soziale Isolation.

5 Diskussion

5.1 Flexibilisierte Studienstrukturen durch Digitalisierung

Wie man den vorgestellten Projekt- und Evaluationsergebnissen entnehmen kann, haben die Studierenden des beruflichen Lehramts auch weiterhin den Bedarf nach einer *guten Balance* zwischen asynchronen und synchronen bzw. Präsenz- und digital-gestützten Lehranteilen. Ebenso vielfältig wie die Lebenswelten und Lebenswelтанforderungen der Studierenden, sind jedoch auch die bestehenden Vorstellungen hinsichtlich eben jener Gewichtung.

Insbesondere in der letzten Erhebung von 2023 und somit nach dem offiziellen Ende der Corona-Pandemie und den damit einhergehenden einschränkenden Maßnahmen wird deutlich, dass sich die Mehrheit der Studierenden eine Kombination aus digital-gestützter asynchroner Lehre und synchroner Präsenzlehre im Studium ausdrücklich wünscht, weil sie ihnen mehr Flexibilität ermöglicht. Explizit beinhaltet diese Kombination eine grundsätzliche Präsenzlehre, die durch hybride Lehrangebote und asynchrone digital-gestützte Angebote ergänzt wird. Hybride Lehrangebote sind beispielsweise Lehrveranstaltungen, an denen eine synchrone Teilnahme in Präsenz sowie online und/oder asynchron möglich ist. Zusätzliche asynchrone digital-gestützte Lehrangebote sind z. B. in Form von Erklärvi-

deos, Vorlesungsaufzeichnungen oder Selbstlernmodulen auf der Lernplattform plabs möglich. Unterschiedliche Lehrformate weisen verschiedene Möglichkeiten auf und bringen dementsprechende Vor- und Nachteile mit sich, die es bei der Diskussion zu beachten gilt.

Das Verhältnis von präsenten und digitalen Lehr-Lerneinheiten hängt dabei jeweils von den entsprechenden Kompetenzzielen ab. So sind insbesondere Präsenzveranstaltungen für praktische Übungen, Lehrveranstaltungen in Laboren, Werkstätten o. ä. in der beruflichen Lehrer:innenbildung unerlässlich ebenso wie Veranstaltungen, in denen explizit die persönlichen und sozialen Kommunikationskompetenzen weiterentwickelt werden, wie z. B. Vorträge, Moderationen, simulierende Rollenspiele, Diskussionen, und die darüber hinaus die Zusammenarbeit und den persönlichen Austausch der Studierenden in Lern- und Arbeitsgruppen ermöglichen.

Der Wegfall der Präsenzlehre zu Zeiten der Corona-Pandemie und die ausschließlich durchgeführte Online-Lehre wurde von den Befragten als eines der größten Defizite angeführt und führte zu einem Gefühl des Alleingelassen-Werdens (mit den Lehrinhalten und Aufgaben) bis hin zur Vereinsamung und Überforderung der Studierenden. Dies wurde dadurch verstärkt, dass die Kommunikation mit den Lehrpersonen, z. B. für Rückfragen zu Aufgaben und Themen, überwiegend zeitverzögert via E-Mail stattfand oder im schlimmsten Fall sogar komplett entfiel. Folglich kann im Rahmen der ersten Erhebung (2020) auch nicht von einer Flexibilisierung der Studienbedingungen die Rede sein, da zu dieser Zeit aufgrund externer Vorgaben im Zusammenhang mit den Corona-Maßnahmen, wie z. B. Kontaktbeschränkungen, die Online-Lehre deutschlandweit verpflichtend war.

Zu den Gelingensfaktoren dieser neuen Formen des Lernens und Arbeitens gehören zum einen eine entsprechend stabile Internetverbindung und die nötige digitale Ausstattung, wie z. B. digitale Endgeräte, Kamera, Mikrofon, die entsprechende Medienkompetenz der Nutzenden sowie ein geeigneter Arbeitsbereich im Wohnumfeld. Zum anderen bedarf der Transformationsprozess einer entsprechenden Adaptabilität und damit einhergehender Kompetenzen hinsichtlich der Selbstorganisation, Selbstmotivation, Resilienz und der Gesundheitskompetenz der Betroffenen (siehe den Beitrag von Janine Michele in diesem Band).

Daraus lässt sich folgern, dass aufgrund der äußeren Umstände, wie z. B. Social Distancing, die Corona-Pandemie zwar einen massiven Umbruch mit sich brachte, dieser jedoch dem Erreichen der Projektziele Digitalisierung und Flexibilisierung entgegenkam und zu einer sprunghaften Zunahme digitaler Lern- und Arbeitsformate führte. Folglich agierte die Pandemie

als eine Art Digitalisierungs-Katalysator (vgl. Schnelle/Schöpfer/Kersten 2021), der einerseits zwar digitale Missstände und Schwachstellen bzw. Lernfelder aufzeigte, andererseits aber auch Lern- und Entwicklungschancen bot.

Die entwickelten digitalen Lernumgebungen und hybriden Lehrformate stellen eine Erweiterung hinsichtlich der Flexibilität im Studium dar und werden von einer Mehrzahl der Studierenden in einem Verhältnis aus überwiegenden Präsenzveranstaltungen (drei Viertel) mit digital-gestützten Lehreinheiten (ein Viertel) bis hin zu einem ausgewogenen Verhältnis ausdrücklich eingefordert. Dies ermöglicht zum einen ein orts- und zeit-unabhängiges Studieren und somit eine bessere Vereinbarkeit von nebenberuflichen Tätigkeiten sowie Care-Aufgaben, z. B. Studieren mit Kind und/oder pflegebedürftigen Angehörigen. Insbesondere Lehramtsstudierende sind oftmals bereits stundenweise im Schuldienst tätig, z. B. als Aushilfs- und Vertretungslehrkraft, was für die Gewinnung schulpraktischer Erfahrungen, eine pädagogische Professionalisierung und eine Kompetenzentwicklung einen großen Mehrwert mit sich bringt.

Aus Beobachtungsperspektive der Dozierenden ist als Kritikpunkt der Flexibilisierung mittels digitaler Lehr-Lernangebote anzuführen, dass Studierende dies vereinzelt (aus)nutzen, um mehrere Lehrveranstaltungen parallel zu besuchen. Einerseits lässt sich dadurch die Studiendauer verkürzen, andererseits kann dies auch zu einer Überforderung und zu einem Studieren en passant führen und folglich zu einem nicht nachhaltigen, vertieften Verständnis der Lerninhalte, einer mangelhaften pädagogischen Haltung und zu einer unzureichenden Kompetenzentwicklung beitragen.

Anknüpfend an die flexibilisierten Studienstrukturen durch Digitalisierung gibt es weitere aktuelle Entwicklungen der Arbeitswelt 4.0 und die dadurch resultierenden Konsequenzen für die veränderte Lebenswelt, welche für die Ausbildung einer Zukunftsgestaltungskompetenz zu fokussieren sind. Auf Grundlage der Evaluationsergebnisse der dritten Erhebung eignet sich dazu exemplarisch die Selbstorganisationsdisposition der Studierenden.

5.2 Zukunftsgestaltungskompetenz und Selbstorganisationsdisposition

Der Trend der Arbeitswelt 4.0 und die Entwicklung von New Work beinhalten die Anforderungen einer flexiblen und agilen Arbeit. Dies erfordert ein entsprechendes Maß an Selbstorganisation und Eigenverantwortung.

tung. Heyse, Erpenbeck und Michel definieren „Kompetenzen als *Selbstorganisationsdispositionen* [Herv. d. Verf.], also als Anlagen, Bereitschaften, Fähigkeiten, selbst organisiert und kreativ zu handeln, und mit unscharfen oder fehlenden Zielvorstellungen und mit Unbestimmtheit umzugehen“ (Heyse/Erpenbeck/Michel 2002, 11). Damit setzt sich Selbstorganisationsdisposition zusammen aus personaler Kompetenz (selbstreflexiv kritisch mit produktiven Einstellungen und Werthaltungen), Aktivitäts- und Handlungskompetenz (Absichten und Ziele aktiv und willensstark umsetzen), Fach- und Methodenkompetenz (mit fachlichem und methodischem Wissen Probleme kreativ bewältigen) sowie sozial-kommunikativer Kompetenz (mit anderen kooperieren und kommunizieren) (vgl. ebd.).

Hier ist jedoch eine Diskrepanz zwischen Zielvorstellungen und realer Lebenswirklichkeit zu beobachten, die insbesondere an den Übergängen zwischen Schule, betrieblicher Ausbildung, Studium und den anschließenden Phasen der Lehrkräftebildung offensichtlich wird. Denn trotz des Postulats des selbstorganisierten Arbeitens und Lernens prägte über viele Jahre ein primär instruktiver Unterricht die schulische Sozialisation der jungen Menschen. Dies bestätigen auch die Ergebnisse der Evaluation: Vielen Studierenden fielen das selbstorganisierte Lernen zu Hause während der reinen Online-Lehre und der Aufbau einer entsprechenden Tagesstruktur mit Aufgaben- und Zielsetzungen und einer entsprechenden Selbstdisziplin und Eigenmotivation schwer. Auch das Prokrastinieren und Aufschieben von Studien- und Prüfungsleistungen ist ein im Studium weitverbreitetes Phänomen. Das Setzen von festen Terminen kann einerseits orientierend wirken und andererseits auch das subjektive Wahrnehmen von Leistungsdruck und Belastung erhöhen. Daher ist neben dem Erlernen des Lernens, z. B. über verschiedene Lernstrategien, die Entwicklung von Selbstorganisationskompetenz am Übergang von der Schule in das Studium unerlässlich, um dort dementsprechend erfolgreich lernen zu können.

Wurde dagegen die Selbstorganisationskompetenz im Übergang Schule-Studium, in der Studieneingangsphase oder im Verlauf des Studiums nur unzureichend entwickelt, kann dies gerade in der Transition vom Lehramtsstudium in den Vorbereitungsdienst und der ersten eigenen Lehr Tätigkeit aufgrund der multiplen Anforderungen, die an eine Lehrperson gestellt werden, zum sogenannten „Praxischock“ (Dicke et al. 2016, 246) führen. Das Entwickeln einer geeigneten Selbstorganisationsdisposition geht mit einem spürbaren Mehraufwand für die angehenden Lehrpersonen einher und benötigt einen bewussten und bestenfalls angeleiteten und begleiteten Reflexionsprozess im Rahmen des Studiums (siehe den Beitrag von Jana

Wende in diesem Band). Damit ist sie zum einen Ziel eines erfolgreich absolvierten Lehramtsstudiums und zum anderen als Anforderung der angestrebten Berufstätigkeit zu verstehen.

Insgesamt ist es das Ziel der Reflektierten Handlungsfähigkeit, dass Lehramtsstudierende, die selbst die Erfahrung des flexiblen Studierens in Form von digitalen oder hybriden Lehr-Lernformaten machen konnten, im späteren Schulalltag ihren Schüler:innen ebenfalls vergleichbare Lernerfahrungen ermöglichen. Damit kann ihre eigene Studienerfahrung als Grundlage für ihre *Innovationskompetenz* dienen, die es ihnen ermöglicht, das System Schule und die dem zugrundeliegende Haltung in Form ihrer *Zukunftsgestaltungskompetenz* aktiv mit- und umzugestalten. Das Leitbild der Reflektierten Handlungsfähigkeit in der Lehrkräftebildung entspricht sowohl bewusst reflexiven als auch flexiblen Gestaltungsmöglichkeiten der individuellen – und sich permanent ändernden – Anforderungen gemäß der heterogenen Zielgruppe der LbS-Studierenden.

5.3 Limitationen und Ausblick

Die Studierenden, deren Studium zum einen von der Corona-Pandemie und zum anderen von der beschriebenen digitalen Transition in der Lehre geprägt wurde, werden die Lehrkräfte der Zukunft sein. Daher bleibt abzuwarten, wie die erlebten Erfahrungen, z. B. im Rahmen der Corona-Pandemie, die Lehrtätigkeit und das Arbeitsverhalten der angehenden Lehrpersonen, insbesondere hinsichtlich ihrer geforderten Innovationskompetenz beeinflussen werden. Konstatieren lässt sich bereits, dass die zukünftigen Lehrpersonen sowohl im Umgang mit Krisen und Unsicherheiten als auch im Umgang mit digitalen Lehr-Lern-Tools in allen Kompetenzbereichen erfahrener sind und somit hoffentlich auch in Zukunft sicherer agieren können. Nichtsdestotrotz entwickelt sich auch eine solche Resilienz nicht automatisch, sondern hängt von vielen weiteren Begleitumständen ab, wie z. B. vorhandenen individuellen Ressourcen.

Des Weiteren bleibt abzuwarten, inwiefern die Innovationsbereitschaft der angehenden Lehrkräfte nicht durch (zu starre) strukturelle Rahmenbedingungen im System Schule oder durch unzureichende technische Ausstattung und Möglichkeiten ausgebremst wurde bzw. auch zukünftig ausgebremst wird. Der vom BMBF geförderte *DigitalPakt Schule* wurde zwar bereits 2019 auf den Weg gebracht, ist jedoch bei weitem noch nicht in allen Schulen und bei deren Schüler:innen gänzlich angekommen. Zudem haben

Studien gezeigt (vgl. Hammerstein et al. 2021, Steinmayr et al. 2021), dass ausschließlich und/oder überwiegend digitale Lehr-Lernformate zu einem unzureichenden Lernerfolg führen. Von daher gilt es insbesondere in schulischen Kontexten Unterricht entsprechend fachlich-didaktisch zu gestalten und pädagogisch zu begleiten und dabei die digitalen Lehr-Lernformate als Unterstützung zu nutzen. Selbstverständlich können auch im Zeitalter der Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz digitale Lehr-Lernformate keine qualifizierte und engagierte Lehrkraft ersetzen. Darüber hinaus ist die Medien- und Technikaffinität interpersonell sehr unterschiedlich ausgeprägt und dementsprechend werden auch weiterhin unterschiedliche Lehr-Lernstile an den Schulen vertreten und legitim sein.

Langfristig gilt es daher zu evaluieren und zu diskutieren, welche Kombinationen von Lehr-Lernformaten die größten Wirkungen im Sinne der flexiblen Unterstützungen für heterogene Lerngruppen und insbesondere für eine Verbesserung der Lehrqualität bieten können. Aus den Erfahrungen der letzten Jahre und der Einführung und Erprobung der jeweiligen digitalen Tools gilt es kritisch zu beleuchten: Was darf bleiben? Und wo gibt es weiteren Nachbesserungs- und Anpassungsbedarf? Diese Diskussionen sind immer wieder zu neu führen, genauso wie auch zukünftig vermutlich Pendelbewegungen, z. B. zwischen Online- und Präsenzangeboten, in der Bildungs- und Arbeitswelt zu beobachten sein werden. Doch bereits die vorhandene Vielfalt der Möglichkeiten, das Ausprobieren, das kritische Abwägen und Entscheiden ist bereits ein wichtiger Schritt in Richtung Zukunftsgestaltungskompetenz, denn es geht immer auch um ein Co-Becoming, also um ein gemeinsames Werden und Entwickeln mit der Welt (vgl. Peschl 2022).

Literatur

- Antoni, C. H./Friedrich, P./Haunschild, A./Josten, M./Meyer, R. (2014): *Work-Learn-Life-Balance in der Wissensarbeit. Herausforderungen, Erfolgsfaktoren und Gestaltungshilfen für die betriebliche Praxis*. Wiesbaden.
- Becker, M. (2021): Vierfachen Gegenstandsbezug in der beruflichen Lehrerbildung durch Digitalisierung stärken – Wege zu einer verbesserten Studierbarkeit für heterogene Zielgruppen. In: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.): *Perspektiven zur beruflichen Lehrkräftebildung*. Berlin, 19-20.

- Becker, M./Flake, R./Heuer, C./Koneberg, F./Meinhard, D./Metzler, C./Richter, T./Schöpp, M./Seyda, S./Spöttl, G./Werner, D./Windelband, L. (2022): Evaluation der modernisierten M+E-Berufe – Herausforderungen der digitalisierten Arbeitswelt und Umsetzung in der Berufsbildung. Online: <https://www.iwkoeln.de/studien/regina-flake-filiz-koneberg-christoph-metzler-miriam-schoepp-susanne-seyda-dirk-werner-herausforderungen-der-digitalisierten-arbeitswelt-und-umsetzung-in-der-berufsbildung.html> (01.05.2023).
- Brutzer, A./Stärk, M./Bruck, P. (2022): Kompetenzorientierte Begleitung der Studierenden im Lehramt unter Berücksichtigung heterogener Eingangsvoraussetzungen. In: Klusmeyer, J./Bosse, D. (Hrsg.): Konzepte reflexiver Praxisstudien in der Lehrer*innenbildung. Wiesbaden, 175-206.
- Dicke, T./Holzberger, D./Kunina-Habenicht, O./Linninger, C./Schulze-Stocker, F./Seidel, T./Terhart, E./Leutner, D./Kunter, M. (2016): „Doppelter Praxischock“ auf dem Weg ins Lehramt. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 63(4), 244-257.
- Eickelmann, B./Drossel, K. (2020): Lehrer*innenbildung und Digitalisierung – Konzepte und Entwicklungsperspektiven. In: Van Ackeren, I./Bremer, H./Kessl, F./Koller, H./Pfaff, N./Rotter, C./Klein, D./Salaschek, U. (Hrsg.): *Bewegungen. Beiträge zum 26. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft*. Opladen, 349-362.
- Frommberger, D./Lange, S. (2018): Zur Ausbildung von Lehrkräften für berufsbildende Schulen - Befunde und Entwicklungsperspektiven. Online: <https://d-nb.info/1155499395/34> (21.05.2023).
- Geisler, T./Niethammer, M. (2019): Implikationen heterogener Lernvoraussetzungen für die Gestaltung des beruflichen Fachunterrichts. In: Heinrichs, K./Reinke, H. (Hrsg.): *Heterogenität in der beruflichen Bildung*. Bielefeld, 130-149.
- Gillen, J./Michele, J./Schäfers, J./Steuber, A./Wende, J. (2021): Digitalisierung als Chance für eine diversitätssensible Hochschullehre im Rahmen berufs- und wirtschaftspädagogischer Studiengänge? In: *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, Ausgabe 40, 1-22. Online: https://www.bwpat.de/ausgabe40/gillen_etal_bwpat40.pdf (12.07.2023).
- Hammerstein, S./König, C./Dreisörner, T./Frey, A. (2021): Effects of COVID-19-Related School Closures on Student Achievement. A Systematic Review. Online: <https://www.fachportal-paedagogik.de/literatur/vollanzeige.html?FId=1217437> (09.06.2023).
- Hartmann, M. (2017): Analyse beruflicher Handlungsprozesse und Planung beruflicher Kompetenzentwicklung vor dem Hintergrund von Industrie 4.0. In: Vollmer, T./Jaschke, S./Schwenger, U. (Hrsg.) (2017): *Digitale Vernetzung der Facharbeit: gewerblich-technische Berufsbildung in einer Arbeitswelt des Internets der Dinge (Berufsbildung, Arbeit und Innovation, 43)*. Bielefeld, 7-26.
- Heyse, V./Erpenbeck, J./Michel, L. (2002): *Lernkulturen der Zukunft: Kompetenzbedarf und Kompetenzentwicklung in Zukunftsbranchen*, QUEM-report, No. 74, Arbeitsgemeinschaft Betriebliche Weiterbildungsforschung (ABWF), Berlin.
- Karlsen, J. E. (2021): Futures literacy in the loop. In: *European Journal of Futures Research* Heft 9/17, 1-10.

- Klemm, K. (2018): Dringend gesucht: Berufsschullehrer. Die Entwicklung des Einstellungsbedarfs in den beruflichen Schulen in Deutschland zwischen 2016 und 2035. Online: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/dringend-gesucht-berufsschullehrer> (05.05.2023).
- KMK (Kultusministerkonferenz) (Hrsg.) (2016): Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Bonn. Online: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf (21.07.2023).
- KMK (Kultusministerkonferenz) (Hrsg.) (2019): Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.10.2008 i. d. F. vom 16.05.2019). Bonn. Online: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2008/2008_10_16-Fachprofile-Lehrerbildung.pdf (21.07.2023).
- KMK (Kultusministerkonferenz) (Hrsg.) (2022a): Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 07.10.2022). Bonn. Online: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung-Bildungswissenschaften.pdf (21.07.2023).
- KMK (Kultusministerkonferenz) (Hrsg.) (2022b): Statistische Veröffentlichungen der Kultusministerkonferenz. Dokumentation Nr. 233 – März 2022. Lehrkräfteeinstellungsbedarf und -angebot in der Bundesrepublik Deutschland 2021 – 2035. Zusammengefasste Modellrechnungen der Länder. Bonn. Online: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Statistik/Dokumentationen/Dok_233_Bericht_LEB_LEA_2021.pdf (21.07.2023).
- KMK (Kultusministerkonferenz) (Hrsg.) (2022c): Empfehlung der Kultusministerkonferenz zum Einsatz digitalisierter Lehr- und Lernformate zur Beibehaltung des Fachklassenprinzips in der Berufsschule. Online: https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_09_09-Digitale-Lehr-und-Lernformate.pdf (16.06.2023).
- Krings, C./Brodführer, A./Landmann, M. (2018): Stark Berufstätige studieren weniger erfolgreich! Wie kommt das? In: Buß, I./Erbsland, M./Rahn, P./Pohlenz, P. (Hrsg.): Öffnung von Hochschulen. Wiesbaden, 133-156.
- Lojewski, J./Schäfer, M. (2018): Berufstätige Studierende: Herausforderungen und Anforderungen einer heterogenen Gruppe. In: Buß, I./Erbsland, M./Rahn, P./Pohlenz, P. (Hrsg.): Öffnung von Hochschulen. Wiesbaden, 187-211.
- Mersch, F. F. (2016): Berufswissenschaftliche Anforderungen und Aufgaben im Bauwesen. In: bwp@ Spezial 13: Fachtagung Bau, Holz, Farbe und Raumgestaltung 2015: Zwischen Inklusion und Akademisierung – aktuelle Herausforderungen für die Berufsbildung. In: v. Baabe-Meijer, D./Kuhlmeier, W./Meyser, J. (Hrsg.) 1–17. http://www.bwpat.de/spezial13/mersch_bwpat_spezial13.pdf (12.05.2023).
- Niethammer, M./Friese, M. (2017): Didaktik inklusiver Berufsbildung. Handlungsbezüge und Lehr-Lern-Settings. Berufsbildung, 166, 4-8.
- Peschl, M. F. (2022): Futures Literacy: Vom Lernen über die Welt zum ‚Co-Becoming‘ mit ihr. Online: <https://www.thelivingcore.com/futures-literacy-vom-lernen-ueber-die-welt-zum-co-becoming-mit-ihr/> (18.11.2022).

- Petko, D. (2014): Einführung in die Mediendidaktik. Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Weinheim.
- Schnelle, J./Schöpper, H./Kersten, W. (2021): Corona: Katalysator für Digitalisierung und Transparenz? Eine Studie über die Auswirkungen der Pandemie. DOI: <https://doi.org/10.15480/882.3805>
- Schulze, K. (2017): Die Vielfalt der Lehramtsstudierenden an der Leibniz Universität Hannover. Ergebnisse der lehramtsbezogenen Daten aus der CHE-Quest-Studierenden-Befragung 2014. Hannover.
- Schwägerl, M./Krefting, W./Männlein P./Böhm, J. (2023): Dem Lehrkräftemangel effektiv und nachhaltig begegnen: Flexibilisierungspaket trägt zur Konsolidierung des Lehrkräftebedarfs bei - Handeln statt Jammern! Online: <https://www.brlv.de/media/news/843/intern/media.pdf> (05.05.2023).
- Spöttl, G./Gorltd, C./Windelband, L./Grantz, T./Richter, T. (2016): Industrie 4.0 – Auswirkungen auf Aus- und Weiterbildung in der M+E Industrie. Online: https://www.baymevbm.de/Redaktion/Frei-zugaengliche-Medien/Abteilungen-GS/Bildung/2016/Downloads/baymevbm_Studie_Industrie-4-0.pdf (05.05.2023).
- Spöttl, G./Windelband, L. (Hrsg.) (2019): Berufsbildung, Arbeit und Innovation: Bd. 52. Industrie 4.0: Risiken und Chancen für die Berufsbildung (2. Aufl.). Bielefeld.
- Steinmayr, R./Lazarides, R./Weidinger, A. F./Christiansen, H. (2021): Teaching and learning during the first COVID-19 school lockdown: Realization and associations with parent-perceived students' academic outcomes. In: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie (2021), 35 (2-3), 85-106. DOI: <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000306>
- SWK - Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2022): Empfehlungen zum Umgang mit dem akuten Lehrkräftemangel. Stellungnahme der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz. Bonn. Online: https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/KMK/SWK/2023/SWK-2023-Stellungnahme_Lehrkraeftemangel.pdf (21.07.2023).
- UNESCO - Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation (Hrsg.) (2021): An essential competency for the 21st century. What is Futures Literacy (FL)? Online: [https://en.unesco.org/futuresliteracy/about#:~:text=What%20is%20Futures%20Literacy%20\(FL,and%20invent%20as%20changes%20occur](https://en.unesco.org/futuresliteracy/about#:~:text=What%20is%20Futures%20Literacy%20(FL,and%20invent%20as%20changes%20occur) (05.04.2023).
- Wyrwal, M./Zinn, B. (2018): Vorbildung, Studienmotivation und Gründe eines Studienabbruchs von Studierenden im Lehramt an berufsbildenden Schulen. In: Journal of Technical Education, 6 (2), 9-2.