



„Das macht man echt nur, wenn man in Präsenz ist.“

Wissenserwerb von Lehrkräften in asynchronen Online-Fortbildungen

Nadine Schaarschmidt^{1,*} & Lydia Stark^{1,*}

¹ Technische Universität Dresden

* Kontakt: Technische Universität Dresden,
Center for Open Digital Innovation and Participation (CODIP),
Strehleener Straße 22/24, 01069 Dresden
nadine.schaarschmidt@tu-dresden.de, lydia.stark@tu-dresden.de

Zusammenfassung: Die anstehende und zum Teil bereits angestoßene digitale Transformation der Schulbildung ist mit hohen Anforderungen an Lehrpersonal verbunden. Die bisher vielerorts mangelnde medienpädagogische Kompetenz von Lehrkräften kann nur mit Hilfe einschlägiger Fortbildungsangebote zu Themen der Medienbildung erworben werden. Für die Lehrkräfteaus- und -weiterbildung stellt sich dabei die Frage, wie Lernumgebungen gestaltet werden können, um den Wissens- und Kompetenzerwerb von Lehrkräften optimal zu unterstützen. Im vorliegenden Beitrag werden der Wissenserwerb in asynchronen Online-Fortbildungen und der Einfluss konzeptueller (und persönlicher) Merkmale untersucht. Zur Beantwortung der Forschungsfrage werden empirische Erkenntnisse gewonnen und ein Framework zum Einfluss der Gestaltungsmerkmale auf den Wissenserwerb abgeleitet. Die Ergebnisse bieten eine Diskussionsgrundlage für den Einsatz und die Gestaltung von Online-Lernumgebungen in der Lehrkräfteaus- und -weiterbildung.

Schlagwörter: Lehrerfortbildung; Online; Fortbildung; Wissenserwerb; Lernumgebung; Erfolgsfaktor



1 Einführung

Die Digitalisierung des Bildungsbereichs ist erklärtes politisches Ziel (BMBF, 2019) und zum Teil bereits Realität – nicht zuletzt angetrieben durch die Anforderungen, die durch die COVID-19-Pandemie entstanden sind. Gleichzeitig führt dies zur Veränderung bisheriger Unterrichtsmethoden und einem Bedarf an neuen Konzepten zur Wissensvermittlung, zur Leistungskontrolle und zur Kommunikation (Lachner et al., 2020). Die umfassende digitale Transformation der Schulbildung ist weitreichender als die Überführung von analog zu digital und mit hohen Erwartungen an Lehrpersonen verbunden (Moldenhauer et al., 2020). Obwohl es in den letzten Jahren pandemiebedingt einen deutlichen „Digitalisierungsschub“ in den Schulen gab und das Lehren und Lernen mit digitalen Medien in unerwartetem Ausmaß in den Blick der Öffentlichkeit geriet (Maag Merki et al., 2022), stehen Lehrkräfte diesbezüglich großen Herausforderungen gegenüber. Die bisher vielerorts mangelnde medienpädagogische Kompetenz von Lehrkräften (Drossel et al., 2019), welche notwendig ist, um digitale Medien didaktisch sinnvoll im Unterricht einzusetzen, kann nur mit Hilfe einschlägiger Fortbildungsangebote zu Themen der Medienbildung erworben werden (Hillmayr et al., 2020; Rohleder, 2019).

Für die Konzeption von Lehrer*innenfortbildungen stellt sich dabei die Frage, welche Gestaltungsmerkmale Lernumgebungen aufweisen sollten, um den Wissens- und Kompetenzerwerb von Lehrkräften optimal zu unterstützen. Im vorliegenden Beitrag wird dies am Beispiel der Online-Fortbildung „undime“ untersucht und die Frage beantwortet, wie der Wissenserwerb von Lehrkräften in asynchronen Online-Fortbildungen durch konzeptuelle (und persönliche) Merkmale beeinflusst wird. Zur Beantwortung der Forschungsfrage werden empirische Erkenntnisse generiert und ein Framework zum Einfluss der Gestaltungsmerkmale auf den Wissenserwerb abgeleitet. Die Ergebnisse bieten die Grundlage, den Einsatz und die Gestaltung von Online-Lernumgebungen in der Lehrer*innenfortbildung zu diskutieren.

2 Hintergrund

Online-Fortbildungen in der Lehrkräftebildung zielen auf die Vermittlung von fachspezifischem und -übergreifendem Wissen (Evens et al., 2017) oder auf die Förderung von entsprechenden Kompetenzen, was die Unterrichtsqualität und Schülerleistungen positiv beeinflusst (Evens et al., 2017). Der „pädagogische Doppeldecker“ stellt hierbei ein geeignetes (mediendidaktisches) Konzept zur Förderung des Wissenserwerbs und der Kompetenzentwicklung dar (Geissler, 1985). Dabei werden die Lehrenden in der Fortbildung zu Lernenden und erleben digitale E-Learning-Szenarien aus Lernendenperspektive, während sie gleichzeitig medienpädagogische und mediendidaktische Kompetenzen erwerben, um entsprechende digitale Anwendungsszenarien in ihrem eigenen Unterricht einzusetzen (Herbst et al., 2019). Die Anwendung des „pädagogischen Doppeldeckers“ in Blended-Learning Settings zeigt, dass die Verzahnung von theoretischer Wissensvermittlung mit Anlässen zur Reflexion als Lernmethode zur Stärkung der Reflexionskompetenz und der Kognition beiträgt (Blume & Schmidt, 2020).

Die Häufigkeit und Dauer von Lehrer*innenfortbildungen allein hat noch keine nachweislich positive Auswirkung auf den Wissens- und Kompetenzerwerb von Lehrkräften (Reinold, 2015). Vielmehr gilt es zu analysieren, welche Gestaltungsmerkmale diese aufweisen sollten, um den Wissens- und Kompetenzerwerb optimal zu unterstützen, und um die Qualifizierung von Lehrkräften bestmöglich zu fördern. Um Gestaltungsmerkmale lernförderlicher Lehrer*innenfortbildungen abzuleiten, wurden Evaluationsmodelle herangezogen, die konzeptuelle und persönliche Merkmale als Indikatoren beinhalten. Daran angelehnt kann außerdem die Wirksamkeit der Angebote überprüft werden, um zu kontrollieren, ob die Anforderungen erfüllt und die gewünschten Effekte eingetreten sind.

In Abgrenzung zum Oberbegriff des E-Learnings sowie im Gegensatz zu synchronen, betreuten Settings liegt der Fokus dieses Beitrags auf Online-Fortbildungen, die asynchron und selbstorganisiert stattfinden.

2.1 Erfolgsfaktoren von Lehrer*innenfortbildungen

Ein umfassendes Modell zur Evaluation von E-Learning-Angeboten wurde von Wuttke, Wolf und Mindnich (2010) entwickelt, welches etablierte Evaluationsmodelle (z.B. Friedrich, 2008; Kirkpatrick, 1998; Stufflebeam, 2002) vereint und ergänzt. Das PINBE-Modell spannt fünf Evaluationsebenen auf, denen verschiedene Evaluationskriterien als Indikatoren zugeordnet sind. Die erste Ebene adressiert die *Planung und Analyse der Rahmenbedingungen*. Auf dieser Ebene wird das Konzept des E-Learning-Angebots evaluiert und insbesondere die Ziele, das zur Erreichung der Ziele geplante didaktische Design sowie die Machbarkeit des Vorhabens aus technischer und organisatorischer Sicht untersucht (Wuttke et al., 2010). Außerdem werden der Kontext des Lernangebots hinsichtlich der Vorkenntnisse und Bedürfnisse der Teilnehmenden sowie die Rahmenbedingungen evaluiert. Auf der zweiten Ebene wird die *Implementation des Kurses* untersucht. Dabei spielen sowohl Input und Ressourcen, z.B. Lernmaterialien, als auch die Gestaltung des Produkts hinsichtlich der User Experience und der Lernförderlichkeit eine Rolle. Bei der Evaluation der *Nutzung* als dritte Ebene des PINBE-Modells wird der Lernprozess fokussiert und untersucht, in welchem Umfang das Lernangebot genutzt wurde. Die vierte Ebene, *Bewertung*, zielt auf die Akzeptanz ab und untersucht die Zufriedenheit der Teilnehmenden, ihre Motivation und die Akzeptanz des Online-Formats. Die fünfte Ebene dient der Evaluation der *Effekte*, insbesondere des Lernerfolgs und Wissenserwerbs als Lernprodukt, des Lerntransfers und der Effekte auf organisationaler Ebene. Während die ersten vier Ebenen eine Orientierung zur Konzeption von Online-Lernangeboten bieten und prozessbegleitend bei der Entwicklung zur formativen Evaluation untersucht werden können, können bei der summativen Evaluation des Lernangebots zusätzlich Wirksamkeitsfaktoren auf der Ebene der Effekte abgeleitet und evaluiert werden. Rzejak et al. (2020) unterscheiden dabei die Wirksamkeit von Lehrer*innenfortbildungen auf vier Ebenen. Neben der Zufriedenheit der Teilnehmenden und der Akzeptanz (erste Ebene) spielen dabei auch der Kompetenzzuwachs (zweite Ebene) und die Veränderungen im unterrichtlichen Handeln (dritte Ebene) eine Rolle. Die vierte Ebene adressiert die Effekte auf das Lernen der Schüler*innen.¹

Die im PINBE-Modell adressierten Evaluationskriterien stellen Erfolgsfaktoren von Lehrer*innenfortbildungen dar, die in verschiedenen empirischen Vorarbeiten bestätigt wurden und nachfolgend beschrieben werden. Die konzeptuellen Merkmale der Lernangebote und persönlichen Merkmale der Lernenden tragen dabei zur nachhaltigen Wirksamkeit bei. Rzejak et al. (2020) fokussieren dabei den *Aufbau* und die *Lerninhalte* der Fortbildung und weisen darauf hin, dass insbesondere eine Abfolge von Input, Erprobung, Reflexion und Feedback gewinnbringend ist. Dabei sollten Aspekte berücksichtigt werden, welche einen positiven Einfluss auf Lernprozesse haben, und die Relevanz dieser Inhalte verdeutlicht werden (Rzejak et al., 2020). Lehrkräfte betonen insbesondere die Rolle des Praxisbezugs der Lerninhalte als Merkmal gelungener Fortbildungen (Lipowsky, 2010). Auch *Kommunikation* und *Feedback* der Lehrkräfte untereinander gilt als Merkmal wirksamer Lehrer*innenfortbildungen (Bonsen, 2009; Lipowsky, 2010). Die Bedeutung gemeinsamen Lernens in asynchronen Online-Lernumgebungen zeigen Ammenwerth, Hackl, Felderer und Hörbst (2017). Die Ergebnisse der Evaluation eines Online-Kurses mit Studierenden weisen darauf hin, dass der Lernprozess in solchen

¹ In der vorliegenden Studie wurden ausschließlich die Akzeptanz (erste Ebene) und der Kompetenzzuwachs (zweite Ebene) berücksichtigt. Die Veränderung im unterrichtlichen Handeln (dritte Ebene) soll in einer anschließenden Studie untersucht werden. Aufgrund des Forschungsdesigns und aus forschungsökonomischen Gründen wird der Einfluss auf Lernprozesse der Schüler*innen (vierte Ebene) nicht untersucht.

Lernsettings durch die Zusammenarbeit und den Austausch in einer „Community of Inquiry“ unterstützt wird.

Der Austausch beim Lernen sowie die wahrgenommene Relevanz der Lerninhalte beeinflussen auch die *Akzeptanz* (Eichholz, 2018). Obwohl die Akzeptanz eines Lern- bzw. Fortbildungsangebots selbst noch keine Veränderung darstellt, bildet diese die Grundlage dafür, dass Lernprozesse angeregt werden und Wissen erworben werden bzw. Veränderung im Handeln stattfinden kann (Reinold, 2015). Neben der Akzeptanz sind die *Vorerfahrungen* und Überzeugungen der Teilnehmenden wesentliche persönliche Merkmale, welche die Wirksamkeit von Fortbildungen beeinflussen (Reinold, 2015). Lehrkräfte besuchen häufig Fortbildungen, bei denen sie bereits auf Vorwissen zurückgreifen können (Richter, 2011). Auch in Bezug auf digitale Medien spielt das Vorwissen bei der Entscheidung zur Fortbildungsteilnahme eine Rolle (Kammerl, 2018). Es kann jedoch angenommen werden, dass diese Selektion nicht nur auf Fortbildungsinhalte beschränkt ist, sondern auch für das Format der Fortbildung gilt. Auch die Akzeptanz bzw. fehlende Akzeptanz der Fortbildung und die Bewertung dieser geschieht vor dem Hintergrund der Vorerfahrungen der Teilnehmenden (Arbaugh & Duray, 2002; Reinold, 2015).

Neben den persönlichen Merkmalen der Teilnehmenden spielen außerdem Merkmale der digitalen Lernumgebung eine Rolle für die Akzeptanz von E-Learning- bzw. Online-Lernangeboten (Sun et al., 2008; Venkatesh & Davis, 1996). Die wahrgenommene Benutzer*innenfreundlichkeit und Nützlichkeit der Lernumgebung, als Merkmale der *User Experience*, beeinflussen das Lernerlebnis (*flow*) und die Akzeptanz und damit sowohl die Lernergebnisse als auch die Absicht, das Online-Lernangebot weiter zu nutzen (Rodríguez-Ardura & Meseguer-Artola, 2016). Bei der Konzeption von Lehrer*innenfortbildungen sollten nicht nur Bildungsziele und Erkenntnisse zu Erfolgsfaktoren von Lehrer*innenfortbildungen, sondern auch die Bedürfnisse und Anforderungen der Zielgruppe in den Blick genommen werden (Schulze-Vorberg et al., 2021). Insbesondere für Lehrer*innenfortbildungen zu Themen im Kontext von digitalen Medien bietet sich daher der Einsatz digitaler Formate an (Schulze-Vorberg et al., 2021). Durch den adaptiven Charakter sowie die Möglichkeit, zeit- und ortsunabhängig zu lernen, können Lehrkräfte mit unterschiedlichem Grad an Vorwissen ihren Kompetenzerwerb selbstgesteuert und bedarfsorientiert gestalten (Schulze-Vorberg et al., 2021). Bisher werden allerdings nur vereinzelt Lehrer*innenfortbildungen angeboten, welche diese Potentiale nutzen und z.B. asynchrones Lernen in online-gestützten Formaten anbieten (Engel & Endberg, 2020). Studienergebnisse zum Wissenserwerb von Lehrkräften in Online-Lernumgebungen zeigen, dass der Erwerb von pädagogischem sowie pädagogisch-inhaltlichem Wissen in Online-Umgebungen erfolgreicher ist als in Präsenz-Lernumgebungen, jedoch kein vergleichbarer Effekt für inhaltliches Wissen festgestellt werden kann (vgl. das PCK-Modell: Shulman, 1986) (Evens et al., 2017). Es ist allerdings nicht möglich, anhand der Daten Rückschlüsse auf spezifische Merkmale der Lernumgebung, welche Auswirkungen auf die Art des Wissenserwerbs haben, zu ziehen (Evens et al., 2017). Die Wirksamkeit solcher Fortbildungsangebote ist daher aktuell noch nicht ausreichend untersucht, insbesondere im Hinblick auf Gestaltungsmerkmale und Erfolgsfaktoren von Lehrkräftefortbildungen allgemein.

2.2 Das Beispiel „undime“

In Anlehnung an die zugrunde gelegten Erfolgsfaktoren und Rahmenbedingungen wurde die Fortbildung „undime“ als berufsbegleitendes Angebot im reinen Online-Format konzipiert, sodass ein individuelles, zeitlich und örtlich unabhängiges Lernen ermöglicht werden kann. Vor dem Hintergrund des Ziels, die Medienkompetenzen der Lehrkräfte auf- und auszubauen, damit diese sich sicher im Umgang mit und im Einsatz von digitalen Medien in ihrem eigenen Unterricht fühlen, kommt als didaktisches Prinzip der „pädagogische Doppeldecker“ (Geissler, 1985) zum Einsatz: Lehrende werden im Rahmen

der Fortbildung zu Lernenden und erleben im Rahmen dieses Perspektivwechsels digitale Lehr-/Lernszenarien (Herbst et al., 2019).

Die Vorerfahrung der Zielgruppe mit Online-Lernen wird mit Hilfe eines Orientierungstests aus Wissens- und Selbsteinschätzungsfragen berücksichtigt. Im Ergebnis werden automatisiert Empfehlungen zur Bearbeitung ausgewählter Module der „undime“-Fortbildung gegeben. Die Inhalte beruhen auf einem eigens entwickelten Kompetenzrahmen, basierend auf wissenschaftlichen Grundlagen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht (vor, während und danach) und finden dort ihre Begründung.² Damit grenzt sich das Angebot von tool-orientierten Fortbildungen ab. Die im Kompetenzrahmen festgelegten Kompetenzen sind in den Modulen der Fortbildung umgesetzt und spiegeln sowohl grundlegendes als auch weiterführendes Wissen und Können im Bereich der Medienbildung wider. Dabei wird ein hohes Maß an Praxisbezug angestrebt. Die Online-Fortbildung verfügt weiterhin über die Möglichkeit, den Lernfortschritt der Teilnehmenden zu verfolgen: Übungs-, Reflexions- und Transferaufgaben sollen die Teilnehmenden dabei unterstützen, das gelernte Wissen zu überprüfen und anzuwenden. Insgesamt besteht die Fortbildung „undime“ aus den fünf Online-Lernmodulen Grundlagen, Mediendidaktik I und II, Medienbildung sowie Schulentwicklung.

Die Online-Fortbildung ist modular aufgebaut und strebt einen hohen Grad an Selbststeuerung an. Dazu wird das Konzept des „*Microlearnings*“ in der Fortbildung angewendet. Dieses Konzept umfasst ein für mobiles Lernen geeignetes Lehr-/Lernformat in kleinen „Lern-Nuggets“ von maximal zehn Minuten Länge. Die angebotenen Mikro-Lerneinheiten sind insofern voneinander unabhängig wählbar, je nach Interesse und selbst gewähltem Schwerpunkt, obgleich ihnen ein inhaltlicher Zusammenhang zugrunde liegt.

Zusätzlich ist eine Online-Community für die Kommunikation und das Feedback unter den Lehrkräften, z.B. in Form von Peer-Reviews, integriert, um den nachhaltigen Wissenstransfer in die Unterrichtspraxis zu gewährleisten.

Inwiefern die zugrundeliegenden Qualitätskriterien erfüllt wurden und zur Wirksamkeit der erstellten Online-Fortbildung beitragen, wurde systematisch evaluiert. Die Ergebnisse dienen der Beantwortung der übergeordneten Forschungsfrage: Wie wird der Erwerb von Wissen (und Fertigkeiten) in asynchronen Online-Fortbildungen durch konzeptionelle Merkmale von Online-Lehrerfortbildungen und durch die persönlichen Merkmale der Zielgruppe beeinflusst? Dabei wurden entsprechend des PINBE-Modells (Wuttke et al., 2010) bezüglich der Implementation (I), der Nutzung (N), der Bewertung (B) und der Effekte (E) der Online-Fortbildung folgende Unterfragen analysiert:

- Wie bewerten Lehrkräfte den Praxisbezug der Modulinhalte und die Gestaltung der Lernanwendung (Usability)? (I)
- Über welche Vorerfahrung verfügt die Zielgruppe mit Online-Lernangeboten? (N)
- Welche Rolle spielt Kommunikation und Feedback bei der Teilnahme an einer asynchronen Online-Fortbildung? (N)
- Inwiefern wird das Online-Format der Fortbildung von der Zielgruppe akzeptiert? (B)
- Welche Faktoren beeinflussen den Wissenszuwachs? (E)

² „Digitale Kompetenzen für PädagogInnen“ (digi.kompP; Brandhofer, 2016) als Ausgangsmodell für die Kompetenzbereiche sowie das „Digital Competence Framework for Educators“ (DigCompEdu; European Commission, 2017) und das Paper „Bildung in der Digitalen Welt“ (KMK, 2016) in der Fassung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus (SMK, 2017).

3 Methodik

3.1 Forschungsdesign

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wird eine Explorations- und Evaluationsstudie durchgeführt. Die Studie ist zweiteilig angelegt und untersucht die Wirksamkeit von asynchronen Online-Fortbildungen für Lehrkräfte exemplarisch anhand der entwickelten Online-Fortbildung „undime“. Gleichzeitig fließen die Ergebnisse in die Weiterentwicklung der Fortbildung ein, um die tatsächlichen Bedürfnisse der Zielgruppe zu berücksichtigen und die Fortbildung damit zielgruppengerecht und gewinnbringend zu gestalten.

Im vorliegenden Beitrag werden die Ergebnisse des ersten Teils der Studie vorgestellt. Die Durchführung erfolgte etwa zur Mitte der Fortbildung, nachdem die teilnehmenden Lehrer*innen eins bis zwei der insgesamt fünf Module absolviert hatten. Der zweite Teil der Studie wird nach Abschluss der Fortbildung durchgeführt. Dabei soll der Transfer des Gelernten in die Berufspraxis der Lehrkräfte (Ebene 3 nach Rzejak et al., 2020) quantitativ mit Hilfe eines Online-Fragebogens erhoben werden.

Im Teil 1 der Studie wurde der Wissenserwerb als Indikator für die Wirksamkeit untersucht (Ebene 2 nach Rzejak et al., 2020). Die Akzeptanz des Fortbildungsangebots (Ebene 1 nach Rzejak et al., 2020) wird dabei als Indikator einbezogen, stellt aber als alleinstehendes Merkmal keinen ausreichenden empirischen Beleg der Wirksamkeit dar (Reinold, 2015). Die Datenerhebung erfolgte qualitativ, um auf detaillierte Weise zu analysieren, welche Formen des Wissenserwerbs stattgefunden haben und inwiefern diese durch Gestaltungsmerkmale der Online-Fortbildung sowie persönliche Merkmale der Teilnehmenden beeinflusst wurden. Als Einflussfaktoren werden dabei die in Kapitel 2.1 vorgestellten Erfolgsfaktoren einbezogen und den Evaluationsebenen des PINBE-Modells zugeordnet, wie in Abbildung 1 auf der folgenden Seite dargestellt.



Abbildung 1: Forschungsdesign (eigene Darstellung in Anlehnung an Wuttke et al., 2010)

3.2 Stichprobe

Die Gelegenheitsstichprobe besteht aus fünf Lehrkräften, aus den zu diesem Zeitpunkt insgesamt 67 eingeschriebenen Fortbildungsteilnehmenden, die sich auf Anfrage freiwillig zum Interview bereit erklärt haben. Alle befragten Lehrkräfte haben bereits Erfahrung mit dem Einsatz digitaler Medien im Unterricht. Drei der Lehrkräfte sind weiblich. Zum Zeitpunkt der Befragung waren vier der Lehrkräfte an einem Gymnasium und eine Lehrkraft an einer berufsbildenden Schule tätig. Zwei Lehrkräfte gehören außerdem dem Leitungsteam ihrer Schule an.

Folgende Fachbereiche und Fächerkombinationen sind in der Stichprobe repräsentiert:

- Religion
- Geschichte und Latein

- Mathematik und Physik
- Deutsch und Englisch
- Deutsch und Ethik

Vor der Befragung hatten die Lehrkräfte die Möglichkeit, die Fortbildung „undime“ online und selbstgesteuert in selbst gewähltem Umfang durchzuführen. Außerdem wurde die Möglichkeit gegeben, ein Nutzer*innenkonto in der integrierten Online-Community zu erstellen und sich fortbildungsbegleitend mit anderen Lehrkräften auszutauschen.

Da der Testzeitraum in den Schulferien lag, war es den Lehrkräften möglich, die Lernzeiten frei zu wählen und einzuteilen. Die Befragten gaben an, dass sie täglich etwa 30 bis 60 Minuten, meist vormittags, mit Lernen verbrachten, und dass die Teilnahme an Schultagen aus zeitlichen Gründen schwierig gewesen sei, sodass sich die Durchführung der Fortbildung während der Schulzeit über einen langen Zeitraum gestreckt hätte.

3.3 Messinstrument und Auswertung

Für die Durchführung der Interviews wurde ein Interviewleitfaden mit 16 Fragen erstellt. Die Fragen orientieren sich an den identifizierten Wirksamkeits- und Einflussfaktoren und lassen sich sechs Kategorien zuordnen:

- Selbsteinschätzung des erworbenen Wissens
- Akzeptanz des Online-Formats
- Praxisbezug der Lerninhalte
- Usability des Kurses/ User Experience
- Vorerfahrung mit Online-Lernen
- Kommunikation und Feedback (beim Online-Lernen)

Die Interviews wurden über einen Zeitraum von vier Wochen durchgeführt und anschließend transkribiert. Auf der Grundlage des Interviewleitfadens wurden deduktiv Kategorien gebildet und zur Codierung des Interviewmaterials nach den Regeln der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (1994) angewendet. Tabelle 1 auf der folgenden Seite stellt das Kategoriensystem mit Ankerbeispielen des codierten Interviewmaterials dar und fasst die inhaltliche Definition der Formen des erworbenen Wissens, wie sie in der Analyse und Ergebnisdarstellung verwendet werden, zusammen.

Tabelle 1: Kategoriensystem (eigene Forschung)

Haupt- und Unterkategorien	Definition	Ankerbeispiel
Wissenszuwachs	Wiedergabe des Gelernten unterteilt nach Wissensdimensionen angelehnt an Anderson und Krathwohl (2001)	
Fakten- und konzeptuelles Wissen	Wissen, welches in Form von Schlagworten, Theorien und Modellen wiedergegeben wird	„Ich glaube das SAMR-Modell kommt erst später. Aber da muss ich immer wieder dran denken.“
anwendungsorientiertes Wissen	Wissen, welches sich auf die konkrete Anwendung im Unterricht bezieht, z. B. Tools und Websites	„Mitgenommen habe ich vor allem noch eine ganze Reihe an zusätzlichen Informationsquellen.“
metakognitives Wissen	Wissen, welches in Form der Reflexion des eigenen Lernprozesses oder der eigenen Lehrpraxis existiert	„[...] weil mir sind so verschiedene Sachen aufgefallen, wo ich dann sofort an meine Schüler gedacht hab [...]. Da konnte ich wieder verstehen, warum die bei manchen digitalen Unterrichtsstunden so schnell ausgestiegen sind. Da ging es mir manchmal ähnlich.“
Wiederholung von (Vor-)Wissen	Keine Aneignung neuen Wissens, sondern ausschließlich Rekapitulation von Vorwissen	„Einfach noch mal so ein Verständnis für - oder eine Reaktivierung verschiedenster Grundbegriffe [...]“
User Experience	Bewertung der Produkteigenschaften, angelehnt an Dimensionen des meCUE (Minge et al, 2013)	
Struktur	Bewertung des Aufbaus des Kurses und einzelner Kurselemente	„Was ich auch sehr schön finde ist, wenn es vor jedem Modul oder vor jedem Kursabschnitt einfach auch so eine Orientierung gibt: Was ist das Lernziel? Was ist der Inhalt?“
Design	Bewertung des Layouts und der grafischen Umsetzung des Kurses	„Fand ich auch von der Farbgestaltung her sehr angenehm.“
Bedienbarkeit	Bewertung der Steuerbarkeit und der Orientierung im Kurs	„Schön wär's, wenn die Module, die ich schon absolviert habe, irgendwie dann in einer anderen Farbe hinterlegt wären. Ich glaube, das wär auch förderlich für den Lernprozess [...]“
Akzeptanz des Online-Formats	Das Online-Format der Fortbildung wird präferiert oder abgelehnt	„Also ich würde prinzipiell immer lieber in einer Präsenz Fortbildung Inhalte vermittelt bekommen.“
Vorerfahrung	Umfang der Vorerfahrung mit der Teilnahme an Online-Kursen	„Es ist ja viel in den letzten beiden oder den letzten drei Jahren ausweichmäßig aus der Präsenz auf Zoom durchgeführt worden.“
Praxisbezug der Lerninhalte	Bewertung der Fortbildungsinhalte nach ihrer Relevanz für die Anwendung im eigenen Unterricht	„[...] das fand ich schon sehr praxisnah und auch gut orientiert. [...] was ich sehr schön fand, war zum Beispiel, dass da der eine Abschlusstest war, ein Sequenzplan erstellen.“
Kommunikation und Feedback	Angaben zur Nutzung der Online-Community als Kommunikations- und Feedbackmöglichkeit	„[...] ich kann jetzt in die Community gehen und könnte mich dort austauschen. Aber das ist so ein Punkt, den macht man einfach nicht.“

Aufgrund des qualitativen Forschungsdesigns wurde die Kategorie „Wissenserwerb“ in Anlehnung an die Wissensdimensionen nach Anderson und Krathwohl (2001) in vier Unterkategorien unterteilt. Die Autoren unterscheiden zwischen 1) Faktenwissen, 2)

konzeptuellem Wissen, 3) prozeduralem Wissen und 4) metakognitivem Wissen. Da eine Unterscheidung von Faktenwissen und konzeptuellem Wissen nicht eindeutig aus dem Interviewmaterial hervorging, werden beide Dimensionen in der Analyse zusammengefasst. Darüber hinaus wird die Bezeichnung „anwendungsorientiertes Wissen“ anstelle des Begriffs „prozedurales Wissen“ bei Anderson und Krathwohl verwendet, da damit sowohl im Unterricht anwendbares Wissen als auch Wissen über Werkzeuge oder Websites, die zur Unterstützung der Anwendung des Gelernten genutzt werden können, gemeint ist. Das Konzept des metakognitiven Wissens wurde ohne Einschränkung übernommen, da es die Reflexion des eigenen Lehr- und Lernprozesses mit digitalen Medien beschreibt. Eine vierte Kategorie, welche sich aus der Analyse des Interviewmaterials ergibt, ist unter den Wissensdimensionen nach Anderson und Krathwohl nicht abgebildet. Vielmehr beschreibt diese Unterkategorie die „Rekapitulation von (Vor-)Wissen“ und beschreibt damit, dass kein neues Wissen erworben, sondern lediglich Vorwissen abgerufen und gefestigt wird.

Das erworbene Wissen der Lehrkräfte und der Einfluss der konzeptuellen und persönlichen Merkmale auf den Wissenserwerb werden nachfolgend dargestellt und zusammengeführt.

4 Ergebnisse

4.1 Wissenserwerb

Der Wissenserwerb der Lehrkräfte lässt sich, wie im vorherigen Kapitel beschrieben, in verschiedene Formen unterteilen. Dabei wird unterschieden, ob neues Wissen erworben oder bereits vorhandenes Wissen gefestigt wurde. Die Auswertung der Interviews zeigt, dass vier der fünf befragten Lehrkräfte durch die Teilnahme an der Online-Fortbildung neues Wissen erworben haben. Dabei liegt der Schwerpunkt entweder auf einer bestimmten Dimension oder einer Kombination verschiedener Wissensformen. Anwendungsorientiertes Wissen wurde von Lehrkraft 1 und Lehrkraft 3 erworben. Da die Online-Fortbildung selbstgesteuert durchlaufen wird, wurde der Fokus von diesen Lehrkräften bei der Themenauswahl bereits auf die praktische Anwendung im Unterricht gelegt. Insbesondere Inhalte und Tipps zu Tools und Plattformen, welche im Unterricht eingesetzt werden können, wurden von diesen Lehrkräften fokussiert:

„Weil in dem Medienpädagogik Modul war auch relativ am Anfang ein Punkt: Wo kann man denn sinnvoller etwas finden, als einfach nur eine x-beliebige Suchmaschine wie Google zu öffnen.“ (Lehrkraft 3)

Zusätzlich zum anwendungsorientierten Wissen hat Lehrkraft 1 auch Fakten- und konzeptuelles Wissen erworben. Neben dem Fokus auf konkrete Anwendungsfälle wurden dabei auch Definitionen von Begriffen und Konzepten, welche als theoretische Grundlagen des Unterrichtens mit digitalen Medien in der Fortbildung dienen, gelernt:

„Es ist schon eine Woche her, dass ich nun [...] doch auch noch mal die Themen der Leitmedien, und so weiter. Und Transformation, auch das habe ich mir noch mal angeguckt und so, genau.“ (Lehrkraft 1)

Lehrkraft 2 besaß bereits viel Vorwissen zu den in der Online-Fortbildung adressierten Themen und gab an, dass insbesondere grundlegende Inhalte und theoretische Konzepte für Lehrkräfte, welche bereits digitale Medien in ihrem Unterricht einsetzen, bereits bekannt sind. Für diese Lehrkraft spielte daher der Erwerb metakognitiven Wissens eine größere Rolle. Im Interview gab Lehrkraft 2 daher an, dass die Teilnahme an der Online-Fortbildung dazu beigetragen hat, den eigenen Lernprozess auf einer metakognitiven Ebene zu reflektieren, diese Erfahrungen mit denen der Schüler*innen zu vergleichen und Schlüsse für das Lernen dieser mit digitalen Medien zu ziehen:

„[...] weil mir sind so verschiedene Sachen aufgefallen, wo ich dann sofort an meine Schüler gedacht hab und gedacht hab, ja, da konnte ich wieder verstehen, warum die bei manchen digitalen Unterrichtsstunden so schnell ausgestiegen sind. Da ging es mir manchmal ähnlich.“ (Lehrkraft 2)

Folglich wurde neben den eigentlichen Lerninhalten auch der eigene Reflexionsprozess angeregt, wie mit dem „pädagogischen Doppeldecker“ (vgl. Kap. 2) intendiert.

Lehrkraft 5 führte die gesamten zum Zeitpunkt der Befragung verfügbaren Fortbildungsinhalte durch. Das dabei erworbene Wissen kann sowohl als Fakten- und konzeptuelles Wissen als auch anwendungsorientiertes Wissen bezeichnet werden, da spezifische mediendidaktische Modelle, aber auch die praktische Anwendung der Inhalte im Berufsalltag als Lerninhalte erinnert wurden:

„Es ging um den Medienbegriff, meine ich: was ein Medium ist. Und dann am meisten hängengeblieben, ist mir der praktische Teil, wo wir zu Recherche und Mediennutzung von Lehrerinnen und Lehrern konkrete Beispiele gefunden haben.“ (Lehrkraft 5)

Gleichzeitig wurde auch metakognitives Wissen erworben, indem die Lerninhalte, aber auch eigene Einstellungen zum Medieneinsatz allgemein reflektiert wurden:

„Es hat mich in der Auffassung bestärkt, Open Educational Resources selbst zu erstellen und auch vermehrt zu nutzen. [...] Also die Haltung, mit freien Medien, mit freien Materialien zu arbeiten und auch die eigene Arbeit frei zur Verfügung zu stellen, die wurde bei mir dann noch einmal verstärkt.“ (Lehrkraft 5)

Neben dem Erwerb neuen Wissens wurde auch vorhandenes Vorwissen von Lehrkraft 5 wiederholt und gefestigt.

Bei Lehrkraft 4 hingegen hat in der Online-Fortbildung kein Wissenserwerb stattgefunden. Stattdessen wurde ausschließlich vorhandenes Wissen wiederholt und gefestigt:

„Einfach noch mal so ein Verständnis für – oder eine Reaktivierung verschiedenster Grundbegriffe. [...] Aber ich lerne für mich jetzt nicht diese Theorien, die quasi mit erklärt werden.“ (Lehrkraft 4)

Der Erwerb metakognitiven Wissens, im Sinne der Reflexion des eigenen Unterrichtens oder Lernens mit digitalen Medien, konnte nicht stattfinden, da der Fokus beim Lernen hauptsächlich auf den konkreten Lerninhalten lag.

4.2 Einflussfaktoren des Wissenserwerbs

Vorerfahrung mit Online-Lernen

Aufgrund der Pandemie in den letzten Jahren ist der Bedarf an Online-Formaten im Unterricht und beim Lernen gestiegen. Infolgedessen waren die meisten Lehrer*innen gezwungen, ihren Unterricht in den digitalen Raum zu verlegen. In ähnlicher Weise wurden auch Lehrer*innenfortbildungen häufig online durchgeführt. Alle befragten Lehrkräfte hatten daher bereits Erfahrung mit Online-Lernen, wenngleich in unterschiedlichem Umfang und Format. Bisherige Erfahrungen beziehen sich dabei insbesondere auf synchrone Fortbildungsformate:

„Das war so eine synchrone Fortbildung über Video-Schalte, in der der Moderator, der das durchgeführt hat, über Video- bzw. Bildschirm-Übertragung die Tools gezeigt und erklärt hat.“ (Lehrkraft 3)

Die befragten Lehrkräfte haben „mit so tatsächlich webbasierten Modulen“ (Lehrkraft 1) wenig Erfahrung. Nur in einzelnen Fällen wurden bereits asynchrone digitale Formate beim Lernen eingesetzt. Diese finden sich jedoch pandemiebedingt eher in der Lehrkräfteausbildung in den letzten Jahren und weniger in der Lehrer*innenfortbildung wieder.

Praxisbezug der Lerninhalte

Die Lerninhalte der Online-Fortbildung wurden von den meisten Lehrkräften als nützlich für die eigene Berufspraxis und im Unterricht als anwendbar beurteilt:

„Ja, auf jeden Fall. Ich bin der Meinung, das kann ich in meinen Unterricht gebrauchen.“
(Lehrkraft 3)

Insbesondere die integrierten Aufgaben, z.B. das Erstellen realen Unterrichtsmaterials, wurden hinsichtlich der praktischen Anwendbarkeit positiv bewertet. Auch hinsichtlich der Lebenswelt der Schüler*innen werden die Inhalte als relevant und nützlich angesehen, um diese auf unterschiedliche Situationen und Herausforderungen im Umgang mit digitalen Medien vorzubereiten.

Gleichzeitig wird das Modul „Grundlagen“ als weniger wichtig für die Unterrichtspraxis eingeschätzt, wobei Lehrkraft 2 betont, dass diese Themen dennoch sinnvoll sind, um es sich „immer mal wieder [zu] vergegenwärtigen“:

„Bisher war es eher theoretisch, sehr uni, sehr bildungswissenschaftlich, sehr theoriegeleitet.“ (Lehrkraft 4)

Der mangelnde Praxisbezug konnte nach Einschätzung von Lehrkraft 4 auf die unvollständige Fertigstellung der Online-Fortbildung zurückgeführt werden. Nichtsdestotrotz wäre ein klarer Bezug zum Lehrplan sowie zum Fach nützlicher. Verlinkte Tools und Plattformen wurden trotz allem als nützlich und praxisbezogen bewertet. Der wahrgenommene Praxisbezug hat Auswirkungen auf das Wissen, welches im Lernprozess erworben wird. Die Interviews zeigen, dass ein wahrgenommener Mangel an praktischer Relevanz der Lerninhalte den Wissenserwerb einschränkt und dabei zwar Vorwissen wiederholt, jedoch kein neues Wissen erworben werden kann. Werden die Lerninhalte allerdings als anwendbar und nützlich für die Unterrichtspraxis bewertet, kann sowohl Fakten- und konzeptuelles Wissen als auch anwendungsorientiertes Wissen erworben werden und eigene Lernprozesse oder Lehrpraktiken reflektiert werden. Der Praxisbezug der Lerninhalte hat demzufolge einen Einfluss auf die Art des erworbenen Wissens.

User Experience

Die User Experience wurde von den Lehrkräften überwiegend als positiv beurteilt. Sowohl die Kursstruktur und Kompetenzorientierung der einzelnen Lerneinheiten als auch zusätzliche Funktionen, etwa die Möglichkeit, während des Lernens eigene Notizen zu machen und herunterzuladen, oder der Orientierungstest am Anfang werden von den befragten Lehrkräften als lernförderlich eingeschätzt. Auch der Log-in-Prozess wurde als intuitiv beurteilt. Unterschiede in der Bewertung der User Experience bestehen hinsichtlich des Layouts. Während drei der Lehrkräfte die Gestaltung sehr positiv bewerten, gaben Lehrkraft 3 und Lehrkraft 4 an, ein anderes Layout zu bevorzugen bzw. sehen Einschränkungen in den Gestaltungsmöglichkeiten der verwendeten Plattform:

„Also generell habe ich mir auch zur Gestaltung aufgeschrieben, dass ich das sehr schön fand, das Layout und auch die interaktive Gestaltung der Kurse.“ (Lehrkraft 1)

„Wenn also ich finde die Art, wie die Inhalte scrollen, nicht so angenehm. Aber ich denke, das ist nur so eine persönliche Präferenz.“ (Lehrkraft 3)

Beeinträchtigt wurde die User Experience durch die Gestaltung einiger Aufgaben in den Lerneinheiten. Es wurde auf Überarbeitungsbedarfe hinsichtlich ungenauer Formulierungen oder fehlerhafter Auswertungen hingewiesen. Da die User Experience von allen Befragten bis auf wenige Einschränkungen allgemein als positiv bewertet wird, kann diese als fördernder Faktor verstanden werden. Jedoch konnte kein Einfluss dieses Merkmals für den Wissenserwerb nachgewiesen werden, da einerseits kein neues Wissen erworben wurde – trotz insgesamt positiver Bewertung der User Experience (Lehrkraft 4)

– und andererseits fehlerhafte Funktionalitäten oder sich unterscheidende persönliche Präferenzen den Erwerb neuen Wissens nicht verhinderten.

Feedback und Kommunikation

Die integrierte Online-Community als Teil der Fortbildung zur Ermöglichung von Austausch und Feedback beim Lernen wurde nur von Lehrkraft 5 genutzt. Für die anderen Lehrkräfte (Lehrkraft 1 und Lehrkraft 3) waren unter anderem zeitliche Hürden, aber auch das fehlende Bedürfnis sich beim Lernen auszutauschen Hinderungsgründe für die Nutzung der Community. Einen weiteren wesentlichen Grund stellt der asynchrone Charakter der Kommunikation in der Online-Community dar:

„Und ich glaube, es kann für mich persönlich einfach auch nur bedingt diesen direkten Austausch ersetzen von Gleichzeitigkeit und Anwesenheit in einem zumindest digitalen Raum.“
(Lehrkraft 4)

Dabei wird insbesondere betont, dass asynchroner Austausch weniger Verbindlichkeit beim Lernen schafft als synchroner Austausch. Auch direktes Feedback und nicht-schriftlicher Austausch ist ohne synchrone Anwesenheit der Lernenden nicht möglich.

Die Ergebnisse zeigen, dass das Bedürfnis nach synchroner Kommunikation und direktem Feedback bei den befragten Lehrkräften unterschiedlich stark ausgeprägt und eng mit der Akzeptanz des Online-Formats der Fortbildung verknüpft ist: Lehrkräfte, die selbstgesteuertes Lernen bevorzugten und kein starkes Bedürfnis nach synchroner Kommunikation hatten, erwarben Fakten- und konzeptionelles oder anwendungsorientiertes Wissen. Lehrkräfte, die direktes Feedback und synchrone Kommunikation beim Lernen benötigen, wiederholten und festigten zwar ihr Vorwissen oder reflektierten ihre Lern- und Lehrprozesse, erwarben aber kein neues Fakten- und konzeptionelles oder anwendungsorientiertes Wissen.

Akzeptanz des Online-Formats

Das Bedürfnis nach synchronem Austausch beim Lernen wird beim selbstgesteuerten Lernen in der Online-Fortbildung nicht erfüllt und beeinflusst die generelle Akzeptanz des Online-Formats. Demnach variiert die Akzeptanz, abhängig davon, wie stark dieses Bedürfnis auf Seiten der Lernenden vorhanden ist. Diejenigen Lehrkräfte, welche den asynchronen Charakter der Online-Fortbildung und damit die zeitliche Flexibilität beim Lernen bevorzugten, konnten neues Wissen in einem selbstgesteuerten Lernprozess erwerben:

„Mir hat es sehr zugesagt, dass die Inhalte ausschließlich online waren. Ich find es sehr angenehm, dieses erst mal asynchron zu bearbeiten. Man kann das machen, wenn man gerade Zeit dazu hat. [...] Und ich fand es durchaus auch sehr praktisch, dass das nicht verbunden ist mit einem Weg beispielsweise, dass man erst irgendwohin muss.“ (Lehrkraft 3)

Dabei spielten das Einholen direkten Feedbacks oder das Diskutieren der Lerninhalte mit anderen Fortbildungsteilnehmenden nur eine untergeordnete Rolle. Es zeigte sich auch, dass die Akzeptanz des Formats die Reflexion der eigenen Lern- und Lehrpraxis ermöglicht und zu metakognitivem Wissen im Sinne des „pädagogischen Doppeldeckers“ führte.

Diejenigen Lehrkräfte, die aufgrund des Mangels an direktem Feedback und synchroner Kommunikation Fortbildungen in Präsenz einer Online-Fortbildung vorziehen würden, erwarben kein neues Fakten- und konzeptionelles oder anwendungsorientiertes Wissen:

„Also ich würde prinzipiell immer lieber in einer Präsenz Fortbildung Inhalte vermittelt bekommen. Einfach weil mir auch bei dieser Online-Fortbildung, diese Möglichkeit des unmittelbaren Feedbacks und Austausches gefehlt hat.“ (Lehrkraft 2)

Vielmehr wurden das eigene Lernen und Lehren mit digitalen Medien reflektiert, im Sinne des „pädagogischen Doppeldeckers“, und daher metakognitives Wissen erworben oder lediglich bereits vorhandenes Wissen zu den behandelten Themen wiederholt und vertieft. Anhand der Ergebnisse konnte gezeigt werden, dass die Akzeptanz des Online-Formats einerseits vom Bedürfnis nach synchronem Austausch abhängig ist und andererseits den Erwerb neuen Wissens beeinflusst.

4.3 Zusammenfassende Darstellung der Einflussfaktoren auf den Wissenserwerb

Abbildung 2 zeigt den Einfluss der konzeptionellen Merkmale der Online-Fortbildung und der persönlichen Merkmale der Teilnehmenden auf den Wissenserwerb. Die durchgezogenen Linien zeigen dabei die zentrale Bedeutung eines Merkmals, die gestrichelten Linien die untergeordnete Bedeutung eines Merkmals für den Wissenserwerb an. Es wird deutlich, dass das Bedürfnis nach direktem Feedback und synchroner Kommunikation stark mit der Akzeptanz des Online-Formats der Fortbildung verbunden ist. Darüber hinaus behindern insbesondere die mangelnde Akzeptanz des Formats und der fehlende Praxisbezug der Lerninhalte den Erwerb neuen Wissens.

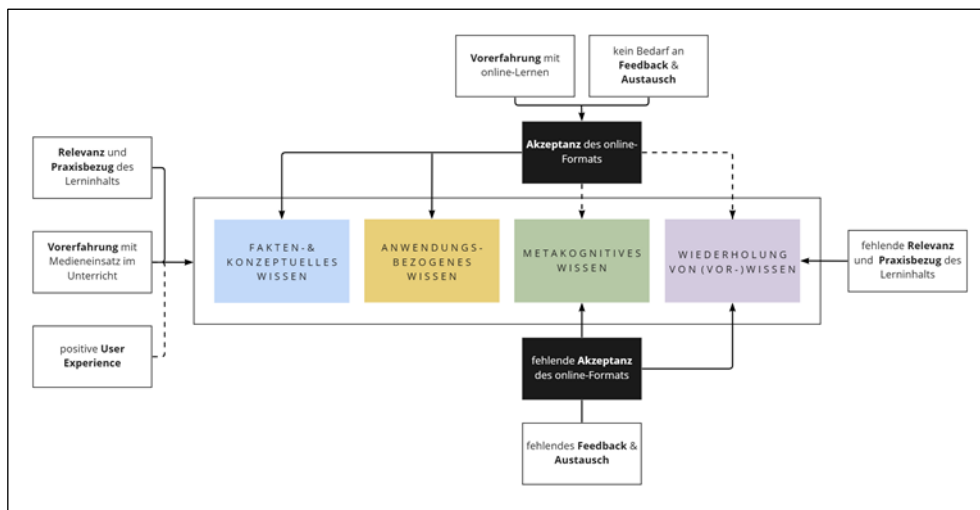


Abbildung 2: Einfluss der konzeptionellen und persönlichen Merkmale auf den Wissenserwerb (eigene Forschung)

5 Diskussion

Die Untersuchung des Wissenserwerbs in Online-Lernumgebungen hat gezeigt, dass konzeptionelle Merkmale und persönliche Merkmale der Teilnehmenden Auswirkungen auf die Formen des erworbenen Wissens haben. Die Online-Fortbildung „undime“ hat in der ersten Pilotierungsphase Lehrkräfte erreicht, die bereits Vorerfahrungen mit dem Einsatz digitaler Medien sowohl beim Lehren als auch beim Lernen besitzen. Ob neues Wissen in der Fortbildung erworben wird und in welcher Form, wird dabei durch die verschiedenen Erfolgsfaktoren beeinflusst.

Als ein unterstützender, aber nicht entscheidender Faktor für den Wissenserwerb wirkt die positive User Experience der digitalen Lernumgebung. Entscheidend für den Erwerb neuen Wissens und die damit verbundene Anwendung des Gelernten in der Berufspraxis sind hingegen einerseits die wahrgenommene Nützlichkeit sowie der Praxisbezug der Lerninhalte und andererseits die Akzeptanz des asynchronen Fortbildungsformats. Mangelnde Akzeptanz des Online-Formats kann dabei auf das Fehlen von

direktem Feedback und synchroner Kommunikation zurückgeführt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass in diesem Fall kein neues Wissen in Form von Fakten- und konzeptuellem oder anwendungsorientiertem Wissen erworben wurde. Darüber hinaus unterstützt die Fortbildung die Reflexion der eigenen Lern- und Lehrpraxis mit digitalen Medien unabhängig von der Akzeptanz des Formats, wie es konzeptionell im Sinne des „pädagogischen Doppeldeckers“ beabsichtigt war. Um dem Bedürfnis nach Austausch einiger Lehrkräfte gerecht zu werden und dadurch den Lernprozess zu fördern, sollte die integrierte Online-Community als Möglichkeit für Austausch und Feedback stärker betont und zugänglich gemacht werden.

Aus den vorliegenden Ergebnissen wurde ein Framework zum Einfluss von Gestaltungs- und Rahmenbedingungen auf den Wissenserwerb in Online-Lehrer*innenfortbildungen abgeleitet. Weiterer Forschungsbedarf besteht unter anderem hinsichtlich des Zusammenhangs von Vorerfahrungen mit synchronen oder asynchronen Online-Fortbildungsformaten und der Akzeptanz solcher. Die Differenzierung und detaillierte Erfassung der Vorerfahrungen könnten in zukünftigen Forschungsprojekten zu vertieften Erkenntnissen hinsichtlich der Akzeptanz von Online-Fortbildungsformaten führen. Auf diese Weise ist es möglich, die Akzeptanz und den damit verbundenen Erwerb neuen Wissens – angepasst an die Zielgruppe – zu fördern.

Der Zugang zur Zielgruppe gestaltete sich schwierig und die Auswahl der Probanden entspricht einer Selbstselektion, wodurch es nicht möglich war, alle Schularten und Fachbereiche in der Stichprobe zu berücksichtigen. Die Übertragbarkeit der vorliegenden Ergebnisse aufgrund der Gelegenheitsstichprobe und der Spezifik der Fortbildungsinhalte ist somit nicht gegeben und ist in weiterer Forschung zu adressieren. Hinsichtlich der Vorerfahrungen zu den Fortbildungsinhalten ist eine größere Varianz anzustreben, da sich die Befragten bezüglich dieses Merkmals nur marginal unterscheiden. Unter Einbezug weiterer Fortbildungsinhalte gilt es im Rahmen quantitativer Verfahren, das entwickelte Framework mit einer größeren Stichprobe und entsprechen statistischen Verfahren empirisch zu überprüfen und weiterzuentwickeln.

Literatur und Internetquellen

- Ammenwerth, E., Hackl, W.O., Felderer, M. & Hörbst, A. (2017). Wie gelingt gemeinsames Lernen in asynchronen Lernumgebungen?. *Pflegezeitschrift*, 70, 38–42. <https://doi.org/10.1007/s41906-017-0133-x>
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D.R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman.
- Arbaugh, J.B. & Duray, R. (2002). Technological and Structural Characteristics, Student Learning and Satisfaction with Web-Based Courses: An Exploratory Study of Two On-Line MBA Programs. *Management Learning*, 33 (3), 331–347. <https://doi.org/10.1177/1350507602333003>
- Blume, C. & Schmidt, T. (2020). Pädagogischer Doppeldecker – Blended Learning als Methode für die Entwicklung von inklusiven Einstellungen und fachdidaktischem Wissen in der Lehrkräfteausbildung im Fach Englisch als Fremdsprache. In H. Nielsen, D. Elsner & B. Viebrock (Hrsg.), *Hochschullehre digital gestalten in der (fremd-) sprachlichen LehrerInnenbildung: Inhalte, Methoden und Aufgaben* (S. 73–95). Narr Francke Attempto.
- Bonsen, M. (2009). *Lehrerfortbildung. Professionalisierung im mathematischen Bereich. Expertise für das Projekt „Mathematik entlang der Bildungskette“ der Deutsche Telekom Stiftung*. Westfälische Wilhelms Universität.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung). (2019). *Digitale Zukunft. Lernen. Forschen. Wissen. Die Digitalstrategie des BMBF*. https://www.bildung-forschung.digital/digitalezukunft/shareddocs/Downloads/files/bmbf_digitalstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=2

- Brandhofer, G., Miglbauer, M., Fikisz, W., Höfler, E., Kayali, F., Steiner, M., Prohaska, J. & Riepl, A. (2019). *digi.kompP – Digitale Kompetenzen für Pädagoginnen und Pädagogen*. https://www.virtuelle-ph.at/wp-content/uploads/2021/04/Grafik-und-Deskriptoren_Langfassung_adapt-2021.pdf
- Drossel, K., Eickelmann, B., Schaumburg, H. & Labusch, A. (2019). Nutzung digitaler Medien und Prädiktoren aus der Perspektive der Lehrerinnen und Lehrer im internationalen Vergleich. 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. 205–240). Waxmann.
- Eichholz, L. (2018). *Mathematik fachfremd unterrichten. Ein Fortbildungskurs für Lehrpersonen in der Primarstufe*. Springer Spektrum. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-19896-1>
- Engec, L.-I. & Endberg, M. (2020). Fortbildung im digitalen Zeitalter: Einblicke in eine bundesweite Bestandsaufnahme zu Angeboten für Lehrpersonen. *Journal für Schulentwicklung*, 24 (4), 65–69.
- European Commission. (2017). *Digitale Kompetenz Lehrender: Europäischer Rahmen für die Digitale Kompetenz von Lehrenden (DigCompEdu)*. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/system/files/2018-09/digcompedu_leaflet_de_2018-01.pdf
- Evens, M., Larmuseau, C., Dewaele, K., van Craesbeek, L., Elen, J. & Depaepe, F. (2017). The Effects of a Systematically Designed Online Learning Environment on Preservice Teachers' Professional Knowledge. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 33 (3), 103–113. <https://doi.org/10.1080/21532974.2017.1314779>
- Friedrich, V. (2008). *Ein Online-Handbuch zur Evaluation von eLearning-Projekten und -programmen in der Hochschule. Entwicklung und Evaluation* [Dissertation]. ETH Zürich. <http://e-collection.ethbib.ethz.ch/view/eth:30692>
- Geissler, K.A. (1985). *Lernen in Seminargruppen. Studienbrief 3 des Fernstudiums Erziehungswissenschaft „Pädagogisch-psychologische Grundlagen für das Lernen in Gruppen“*. DIFF.
- Herbst, S., Müller, M., Schulz, S. & Schulze-Achatz, S. (2019). *Veränderungen von Bildung durch die Digitalisierung und neue Anforderungen an alle Bildungsbeteiligte*. Technische Universität Dresden. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa2-336479>
- Hillmayr, 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, 103897. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103897>
- Kammerl, R. (2018). Bildung und Lehrerbildung im digitalen Wandel. Zur Forderung nach einem „Primat des Pädagogischen“. In T. Hug (Hrsg.), *Medienpädagogik. Herausforderungen für Lernen und Bildung im Medienzeitalter* (S. 19–32). Innsbruck University Press.
- Kirkpatrick, D.L. (1998). The Four Levels of Evaluation. In S.M. Brown & C.J. Seidner (Hrsg.), *Evaluating Corporate Training: Models and Issues* (S. 95–112). Springer Science & Business Media. https://doi.org/10.1007/978-94-011-4850-4_5
- KMK (Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister in der Bundesrepublik Deutschland). (2016). *Strategie „Bildung in der digitalen Welt“*. *Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016*. <https://www.kmk.org/themen/bildung-in-der-digitalen-welt/strategie-bildung-in-der-digitalen-welt.html>

- 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). Klinkhardt utb. <https://doi.org/10.35468/hblb2020-007>
- Lipowsky, F. (2010). Lernen im Beruf. Empirische Befunde zur Wirksamkeit von Lehrerfortbildungen. In F.H. Müller, A. Eichenberger, M. Lüders & J. Mayr (Hrsg.), *Lehrerinnen und Lehrer lernen. Konzepte und Befunde zur Lehrerfortbildung* (S. 51–70). Waxmann.
- Maag Merki, K., Feldhoff, T., Radisch, F., Jude, N., Brauckmann-Sajkiewicz, S., Maaz, K., Arndt, M., Habeck, L., Suter, F., Wüst, O. & Kriegbaum, K. (2022). *Erfahrungen von Schulleiter*innen in Deutschland, Österreich und in der Deutschschweiz während der COVID-19-Pandemie. Zentrale Ergebnisse der Längsschnittstudie «S-CLEVER. Schulentwicklung vor neuen Herausforderungen»*. <https://s-clever.org/wp-content/uploads/2022/01/S-CLEVER-Laenderuebergreifender-Bericht-2022.pdf>
- Mayring, P. (1994). Qualitative Inhaltsanalyse. In A. Boehm, A. Mengel & T. Muhr (Hrsg.), *Texte verstehen: Konzepte, Methoden, Werkzeuge* (S. 159–175). UVK. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-14565>
- Minge, M., Riedel, L. & Thüring, M. (accepted). Modulare Evaluation von Technik. Entwicklung und Validierung des meCUE Fragebogens zur Messung der User Experience. 10. Berliner Werkstatt Mensch-Maschine-Systeme, 10.–12.10.2013, Berlin.
- Moldenhauer, A., Buck, M.F. & Koinzer, T. (2020). Über „Digital Natives“, die selbst aktiv werden und Lehrpersonen, die keine Angst vor Tablets haben. Eine Diskursanalyse zum Schreiben über das Lehren und Lernen mit digitalen Medien in praxisinstructiven Zeitschriften für die Grundschule. *Zeitschrift für Grundschulforschung*, 13 (1), 31–45. <https://doi.org/10.1007/s42278-019-00069-0>
- Reinold, M. (2015). *Lehrerfortbildungen zur Förderung prozessbezogener Kompetenzen: Eine Analyse der Effekte auf den Wirkungsebenen Akzeptanz und Überzeugungen* (Dortmunder Beiträge zur Entwicklung und Erforschung des Mathematikunterrichts, Bd. 24). VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-11882-2>
- Richter, D. (2011). Lernen im Beruf. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 317–325). Waxmann.
- Rodríguez-Ardura, I. & Meseguer-Artola, A. (2016). What Leads People to Keep on E-Learning? An Empirical Analysis of Users' Experiences and Their Effects on Continuance Intention. *Interactive Learning Environments*, 24 (6), 1030–1053. <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.926275>
- Rohleder, B. (2019). *Smart School – Auf dem Weg zur digitalen Schule*. Bitkom Research GmbH. https://www.bitkom.org/sites/main/files/2019-03/Pr%C3%A4sentation%20Bitkom-PK%20Bildungskonferenz%2012.03.2019_final.pdf
- Rzejak, D., Lipowsky, F. & Bleck, V. (2020). Synopse bedeutsamer Merkmale von Lehrkräftefortbildungen. Wirkungsebenen und konzeptionelle Aspekte. *Journal für LehrerInnenbildung*, 20 (4), 18–30. <https://doi.org/10.35468/jlb-04-2020-01>
- Schulze-Vorberg, L., Krille, C., Fabriz, S. & Horz, H. (2021). Hinweise und Empfehlungen für die Konzeption von Lehrkräftefortbildungen zu digitalen Medien. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 24 (5), 1113–1142. <https://doi.org/10.1007/s11618-021-01046-z>
- Shulman, L.S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>
- SMK (Sächsisches Staatsministerium für Kultus). (2017). *Medienbildung und Digitalisierung in der Schule*. Kompetenzrahmen „Kompetenzen in der digitalen Welt“ der

- Kultusministerkonferenz, Fassung SMK Konzeption „Medienbildung und Digitalisierung in der Schule“. <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/29798>
- Stufflebeam, D.L. (2002). The CIPP Model for Evaluation. In D.L. Stufflebeam, G.F. Madaus & T. Kellaghan (Hrsg.), *Evaluation Models. Viewpoints on Educational and Human Services Evaluation* (2. Aufl.) (S. 279–317). https://doi.org/10.1007/0-306-47559-6_16
- Sun, P.C., Tsai, R.J., Finger, G., Chen, Y.Y. & Yeh, D. (2008). What Drives a Successful E-Learning? An Empirical Investigation of the Critical Factors Influencing Learner Satisfaction. *Computers & Education*, 50 (4), 1183–1202. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.11.007>
- Venkatesh, V. & Davis, F.D. (1996). A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test. *Decision Sciences*, 27, 451–481.
- Wuttke, E., Wolf, K.D. & Mindnich, A. (2010). Möglichkeiten der Evaluation von E-Learning-Arrangements. Eine Analyse am Beispiel von EverLearn. In R. Holten, (Hrsg.), *E-Learning in Hochschule und Weiterbildung: Einsatzchancen und Erfahrungen* (S. 107–125). Bertelsmann.

Beitragsinformationen

Schaarschmidt, N. & Stark, L. (2023). „Das macht man echt nur, wenn man in Präsenz ist.“ Wissenserwerb von Lehrkräften in asynchronen Online-Fortbildungen. *HLZ – Herausforderung Lehrer*innenbildung*, 6 (1), 519–536. <https://doi.org/10.11576/hlz-6408>

Eingereicht: 17.05.2023 / Angenommen: 17.10.2023 / Online verfügbar: 12.12.2023

ISSN: 2625–0675



Dieses Werk ist freigegeben unter der Creative-Commons-Lizenz CC BY-SA 4.0 (Weitergabe unter gleichen Bedingungen). Diese Lizenz gilt nur für das Originalmaterial. Alle gekennzeichneten Fremdinhalte (z.B. Abbildungen, Fotos, Tabellen, Zitate etc.) sind von der CC-Lizenz ausgenommen. Für deren Wiederverwendung ist es ggf. erforderlich, weitere Nutzungsgenehmigungen beim jeweiligen Rechteinhaber einzuholen. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/de/legalcode>

English Information

Title: “You Really Only Do That When You’re Face-to-Face.” Knowledge Acquisition by Teachers in Asynchronous Online Training Courses

Abstract: The upcoming and, in some cases, already initiated digital transformation of school education is associated with high demands on teaching staff. The lack of media education skills among teachers in many places can only be addressed with the help of relevant training programs on media pedagogical topics. For teacher training and further education, the question arises as to how learning environments can be designed in order to support the acquisition of knowledge and skills by teachers. In this paper, we attempt to answer the following research question: How is the knowledge acquisition of teachers in asynchronous online training courses is influenced by conceptual (and personal) characteristics? To this end, empirical findings are generated and a framework for the influence of conceptual and personal characteristics on knowledge acquisition is derived. The results provide a basis for discussion regarding the use and design of online learning environments in teacher education.

Keywords: teacher training; online training; knowledge acquisition; learning environment; success factor