

Andreas Hülshoff, Christian Reintjes & Sonja Nonte

Selbsteingeschätzte Kompetenzen von Lehramtsstudierenden zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht und die Bedeutung von Lerngelegenheiten und eingeschätzten Folgen digital gestützten Unterrichts

Abstract

Die Förderung digitalisierungsbezogener Kompetenzen angehender Lehrkräfte für die Schulpraxis ist eine wichtige Aufgabe der Lehramtsausbildung. Die Befunde des vorliegenden Beitrags deuten darauf hin, dass sich Varianz in dieser Zielvariable bei Lehramtsstudierenden u. a. durch wahrgenommene Potenziale des unterrichtlichen Einsatzes digitaler Medien sowie durch Merkmale auf Ebenen universitärer und schulpraktischer digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten, nicht jedoch auf Ebene digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten im privaten Alltag während des Lehramtsstudiums erklären lässt. Gleichzeitig zeigte sich für eine Reihe untersuchter Merkmale, dass sich hier erwartungswidrig keine Hinweise auf eine prädiktive Relevanz in Bezug auf die selbsteingeschätzten Kompetenzen der Studierenden zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht identifizieren ließen. Eine moderate Anpassungsgüte des Regressionsmodells deutet neben den untersuchten auch auf weitere potenziell vorhersagestarke Prädiktoren hin.

Promoting pre-service teachers' ICT (information and communications technology)- and classroom-related skills is a crucial aim of teacher education. Findings of the present study indicate that variance in prospective teachers' self-estimated competence for ICT-assisted teaching can partially be explained through perceived positive outcomes of ICT integration into teaching and learning as well as through some aspects of ICT-related learning opportunities at university and in school-practical domains, while other factors did not account for variance. Unexpectedly, no variance in self-estimated competence for ICT-assisted teaching depending on ICT-related learning opportunities in participants' everyday lives was found. With regard to the moderate fit of the regression model, it is likely that there are further relevant predictors beyond those that were analyzed.

Schlagwörter:

Digitalisierung, Lerngelegenheiten, Lehramtsausbildung, Kompetenzselbsteinschätzungen, Einstellungen
digitization, learning opportunities, teacher education, self-estimated competence, attitudes

I. Einleitung

Die Digitalisierung schreitet in nahezu allen Lebensbereichen in großer Geschwindigkeit voran (Eickelmann, Bos, Gerick, Goldhammer, Schaumburg, Schwippert, Senkbeil & Vahrenhold, 2019a; Porsch & Reintjes, 2023a). Kinder und Jugendliche wachsen unter neuen und sich weiter verändernden technologischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen auf, unter denen sie neue Interessen und Gewohnheiten im Umgang mit digitalen Medien entwickeln, mit neuartigen Herausforderungen konfrontiert werden, aber



Dieser Artikel ist freigegeben unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung, Weitergabe unter gleichen Bedingungen, Version 4.0 Deutschland (CC BY-SA 4.0 de).

auch neuen Möglichkeiten begegnen (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (MPFS), 2020, 2022). Alltägliche Sozialisationserfahrungen und informelle, nicht selten implizite, also nicht bewusst also solche wahrgenommene, Lerngelegenheiten – z. B. durch den Austausch mit Familie und Peers, Beobachtungen und Erprobung – sind für die Ausbildung und Weiterentwicklung digitalisierungsbezogener Wahrnehmungen, Werthaltungen und Handlungsdispositionen Heranwachsender von großer Bedeutung (Eickelmann, Bos, Gerick, Goldhammer, Schaumburg, Schwippert, Senkbeil & Vahrenhold, 2019b; MPFS, 2020, 2022). Gerade angesichts des rasanten Fortschreitens der Digitalisierung und der zunehmenden Komplexität der Anforderungen an Gesellschaft und Individuen, die hiermit einhergehen, bedarf es zugleich aber auch einer bewussten, aktiven Erziehung und Ausbildung von Kindern und Jugendlichen, die sie auf eine mündige Teilhabe an und Mitgestaltung von einer digitalisierten Welt vorbereitet (KMK, 2016/2017; Redecker, 2017).

Auch und gerade der Bildungs-, Erziehungs- und Sozialisationsinstanz Schule kommt es zu, Lernumgebungen für Schüler*innen zu schaffen, die es ihnen ermöglichen, einen angemessenen Umgang mit digitalen Medien zu erlernen und fundierte Wahrnehmungs- und Wertdispositionen auszubilden bzw. weiterzuentwickeln (KMK, 2004/2019, 2008/2024, 2016/2017, 2021; Redecker, 2017; Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK), 2021, 2022). Dieser fächerübergreifende Querschnittsauftrag der schulischen Förderung der *digital literacy* von Kindern und Jugendlichen wird ergänzt durch das Erfordernis, durch geeignete Schulentwicklungsmaßnahmen sowohl auf Bildungssystem- als auch auf Einzelschulebene sowie durch das alltägliche professionelle Handeln von Lehrkräften und Schulleitungen eine angemessene Integration digitaler Medien in schulische und unterrichtliche Prozesse und Strukturen zu ermöglichen bzw. (weiter) anzubahnen, um entsprechende didaktische und pädagogische Potenziale sinnvoll nutzen zu können (KMK, 2016/2017, 2021; Redecker, 2017). Die Institution Schule bzw. Lehrkräfte und auch schon angehende Lehrer*innen haben in dieser Hinsicht also einen doppelten Auftrag: die Förderung des Lernens *über* digitale Medien und *mit* digitalen Medien (KMK, 2016/2017).

Im Vordergrund des vorliegenden Beitrags¹ steht das unterrichtliche Lernen und Lehren *mit* digitalen Medien. Lehrkräfte nehmen die Potenziale der Digitalisierung von Schule und Unterricht, die durch das *Emergency Remote Teaching* (ERT) nach Ausbruch der COVID-19-Pandemie mindestens temporär – bei zugleich weiter wahrgenommenen Entwicklungsbedarfen – zusätzlich katalysiert wurde (Lorenz & Eickelmann, 2022; Lorenz, Goldhammer & Glondys, 2023; Porsch & Reintjes, 2023b; Schneider, Enke, Sachse & Schipolowski, 2022), durchaus wahr (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman & Duckworth, 2019). Andererseits liegen aber auch Hinweise darauf vor, dass sie das digital gestützte Unterrichten häufig nach wie vor als eine Herausforderung empfinden und sich hierauf nur bedingt durch ihre Lehramtsausbildung vorbereitet fühlen (Drossel, Eickelmann, Schaumburg & Labusch, 2019). Der vorliegende Beitrag richtet den Blick vor diesem Hintergrund auf die Ausbildung angehender Lehrkräfte und untersucht, wie Lehramtsstudierende an verschiedenen nordrhein-westfälischen und niedersächsischen Universitäten ihre Kompetenzen in Bezug auf das digital gestützte Unterrichten einschätzen und wie

¹ Wir danken Helena Thorbrügge für die Unterstützung bei der Manuskript-Editierung.

sich diese Selbsteinschätzungen prädiktiv durch Individualmerkmale sowie durch verschiedene Formen digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten während des Lehramtsstudiums erklären lassen.

2. Theoretischer Hintergrund und Forschungsstand

Konstrukte professioneller Kompetenzen von (angehenden) Lehrkräften für den digital gestützten Unterricht lassen sich unterschiedlich konzeptualisieren bzw. operationalisieren (vgl. im Überblick u. a. Porsch & Reintjes, 2023b; Skantz-Åberg, Lantz-Andersson, Lundin & Williams, 2022). Gemäß der KMK-Strategie *Bildung in der digitalen Welt* (KMK, 2016/2017: S. 24f.) sind Lehrkräfte gefordert, „über allgemeine Medienkompetenz“ zu verfügen und „in ihren fachlichen Zuständigkeiten zugleich ‚Medienexperten‘“ zu werden, sodass sie in der Lage sind, digitale Medien in ihrem „Fachunterricht professionell und didaktisch sinnvoll nutzen sowie gemäß dem Bildungs- und Erziehungsauftrag inhaltlich reflektieren“ zu können. Das *European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu)* (Redecker, 2017) unterscheidet wiederum zwischen den sechs Kompetenzbereichen ‚Professional Engagement‘, ‚Digital Resources‘, ‚Teaching and Learning‘, ‚Assessment‘, ‚Empowering Learners‘ und ‚Facilitating Learners‘ Digital Competence‘. Das *Integrative Modell digitalisierungsbezogener Kompetenzen für die Lehramtsausbildung* von Beißwenger, Borukhovich-Weis, Brinda, Bulizek, Burovikhina, Cyra, Gryl und Tobinski (2020) differenziert hingegen zwischen ‚fachspezifischen, fächerübergreifenden und überfachlichen Basiskompetenzen zu digitalen Technologien‘, Kompetenzen in den Bereichen ‚Lehren und Lernen‘ und ‚Berufliches Engagement‘ sowie Kompetenzen in den Bereichen der ‚Förderung fachspezifischer digitalisierungsbezogener Kompetenzen von Schüler*innen‘ sowie einer ‚kritisch-konstruktiven Praxis und deren Reflexion‘. Diese Synthese basiert nicht zuletzt auf dem *TPACK-Modell* (Koehler & Mishra, 2009) bzw. der Weiterentwicklung, dem *Revised-TPACK-Modell* (Chai, Koh & Tsai, 2013). Auf das *TPACK-Modell* stützt sich auch die Operationalisierung selbsteingeschätzter Kompetenzen von Lehrkräften für den digital gestützten Unterricht im Rahmen des *Länderindicators 2021* (Lorenz, Yotyoding, Eickelmann & Endberg, 2022), an der sich der vorliegende Beitrag orientiert.

Konkret wurden im Rahmen des *Länderindicators 2021* fünf spezifische Indikatoren zur Erfassung der selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehrkräften in Bezug auf das digital gestützte Unterrichten verwendet (Endberg & Lorenz, 2022). Die Ergebnisse der für Lehrkräfte der Sekundarstufe I deutschlandweit repräsentativen Umfrage zeigten dabei Folgendes: 82.0 Prozent der Befragten gaben an, digitale Medien auswählen zu können, mit denen sich Fachinhalte im Unterricht besser vermitteln lassen und 77.0 Prozent der Befragten berichteten, Unterricht so gestalten zu können, dass die Inhalte des betreffenden Unterrichtsfaches, die eingesetzten digitalen Medien und angewandte Lehrmethoden angemessen miteinander kombiniert werden können. Darüber hinaus schätzten 70.1 Prozent der Lehrkräfte ein, über Strategien zu verfügen, die Fachinhalte, digitalen Medien und Lehrmethoden, über die sie etwas gelernt haben, in ihrem Unterricht zu benutzen und 69.9 Prozent der Befragten berichteten, für ihren Unterricht digitale Medien auswählen zu können, die sowohl verbessern, was sie lehren, als auch, wie sie lehren, sowie, was

die Schüler*innen lernen (ebd.). Nur 51.7 Prozent der Lehrkräfte gaben an, andere Lehrkräfte anleiten zu können, in ihrem Unterricht Fachinhalte, den Einsatz digitaler Medien und geeignete Lehrmethoden aufeinander abstimmen zu können (ebd.). Die Werte des *Länderindikators 2021* sind im Trendvergleich mit 2017 – nach Auskunft der Befragten auch bedingt durch die Folgen der COVID-19-Pandemie für die schulische Nutzung digitaler Medien – in vier von fünf Bereichen signifikant gestiegen und werden als Indiz für die „zunehmende Etablierung digitaler Medien im Unterrichtsalltag“ interpretiert (ebd.: S. 110). Dieser positive Trend kontrastiert in gewisser Weise die – bezogen auf den internationalen Vergleich – zum Teil eher negativen repräsentativen Befunde zu selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehrkräften an Schulen in Deutschland in Bezug auf den digital gestützten Unterricht aus der *International Computer and Information Literacy Study 2018 (ICILS)*; Eickelmann et al., 2019a; Fraillon et al., 2019) (vgl. auch Porsch & Reintjes, 2023b).

Der Ausprägung der (selbsteingeschätzten) Kompetenzen von Lehrkräften in Bezug auf den digital gestützten Unterricht können unterschiedliche Bedingungsfaktoren zugrunde liegen. Mögliche Prädiktoren auf Ebenen von Individualmerkmalen können beispielsweise digitalisierungsbezogene Einstellungen, das Alter oder das Geschlecht von Lehrkräften darstellen (Drossel et al., 2019; Endberg & Lorenz, 2022; Porsch & Reintjes, 2023b). Zudem kann auch das betreffende Unterrichtsfach bzw. die betreffende Fächergruppe möglicherweise relevant sein, angesichts unterschiedlicher Fächerkulturen, die sich z. B. auch in unterschiedlichen Häufigkeiten der unterrichtlichen Nutzung digitaler Medien manifestieren (Schaumburg, Gerick, Eickelmann & Labusch, 2019). Vor allem aber ist der Blick bei der Suche nach relevanten Bedingungsfaktoren – gerade bei einer Fokussierung *angehender* Lehrkräfte wie im vorliegenden Beitrag – auf die Ausbildung der (zukünftigen) Lehrer*innen zu legen. Erste bisherige Forschungsergebnisse unterstützen die Annahme einer potenziell bedeutsamen Rolle der Lehramtsausbildung für die (Weiter-)Entwicklung digitalisierungsbezogener Kompetenzen und Einstellungen angehender Lehrkräfte (z. B. Capparozza & Kathmann, 2022; Reintjes, Porsch & im Brahm, 2021). Relativierend ist zugleich anzumerken, dass andere (vorläufige) Befunde (Hülshoff, Nonte & Reintjes, in Vorb.) aus dem Projekt „Digitalisierungsbezogene Lerngelegenheiten in der Lehramtsausbildung (DiLeLa)“, in dessen Kontext auch der vorliegende Beitrag steht, insgesamt auf keine relevanten Einflüsse digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten auf angenommene positive und negative Folgen des unterrichtlichen Einsatzes digitaler Medien hindeuten. Es bedarf insofern weiterer, vertiefender Analysen. Im Anschluss an konzeptionelle Überlegungen von Tachtsoglou und König (2018) zu Formen von Lerngelegenheiten sind dabei neben *formalen* Lerngelegenheiten („institutionalisierte Bildungseinrichtungen, die qualifizierte Abschlüsse ermöglichen“, ebd.: S. 11) und *non-formalen* Lerngelegenheiten („Lernprozesse, die nicht explizit formalisiert sind“, ebd.: S. 10) auch *informelle* Lerngelegenheiten (Lerngelegenheiten in alltäglichen Situationen, bei denen „das Lernen aus Sicht der Lernenden nicht notwendigerweise als Lernprozess wahrgenommen wird“, ebd.: S. 11) zu berücksichtigen (vgl. u. a. auch Bauer, Drechsel, Retelsdorf, Sporer, Rösler, Prenzel & Möller, 2010; Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010; Eraut, 2004; Jentsch, Doll, Stangen, Meyer & Kaiser, 2021; Kunina-Habenicht, Schulze-Stocker, Kunter, Baumert, Leutner, Förster, Lohse-Bossenz & Terhart, 2013; Kunter, Baumert,

Blum, Klusmann, Krauss & Neubrand, 2011; Werquin, 2010). Auch im Kontext der digitalisierungsbezogenen Lehramtsausbildung sind insofern neben universitären und schulpraktischen Lerngelegenheiten auch Lerngelegenheiten im privaten Alltag während des Lehramtsstudiums zu beachten. Zudem sind neben der wahrgenommenen *Verfügbarkeit* entsprechender Angebote auch die *Nutzung* solche Angebote sowie die *Zufriedenheit* mit solchen Angeboten zu bedenken (vgl. u. a. Osterberg, Motyka, Gerken & Lipowsky, 2018; Porsch & Reintjes, 2023b; Tachtsoglou & König, 2018; Voss, Kunina-Habenicht, Hoehne & Kunter, 2015).

3. Fragestellungen und Hypothesen

Vor diesem Hintergrund wurden im Rahmen des vorliegenden Beitrags folgende Fragestellungen untersucht:

- 1) Wie schätzen Lehramtsstudierende in der untersuchten Stichprobe ihre Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht ein?
- 2) Inwieweit variieren diese Einschätzungen in Abhängigkeit vom betreffenden Unterrichtsfach, von universitären, schulpraktischen und privat-alltäglichen digitalisierungsbezogenen Lerngelegenheiten während des Lehramtsstudiums und von eingeschätzten positiven Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule?
- 3) Welches Modell zur Vorhersage der selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehramtsstudierenden zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht lässt sich auf dieser Grundlage entwickeln?

Es wurde jeweils statistisch relevante Varianz in den selbsteingeschätzten Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht in Abhängigkeit von den unabhängigen Variablen erwartet. Dabei wurden jeweils Effekte im Sinne positiver Einflüsse hoher Werte in Bereichen digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten (Angebote), der Nutzung solcher Lerngelegenheiten und der Zufriedenheit mit solchen Lerngelegenheiten auf den Ebenen Universität, Schulpraxis und privater Alltag sowie einer positiven Bewertung der Potenziale des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule angenommen. Mögliche Unterschiede in Abhängigkeit vom betreffenden Unterrichtsfach wurden explorativ untersucht.

4. Methodik

4.1 Teilnehmende

Der vorliegende Beitrag nutzt Daten aus dem Projekt „Digitalisierungsbezogene Lerngelegenheiten in der Lehramtsausbildung (DiLeLa)“ (Hülshoff et al., in Vorb.). Der aufbereitete Projektdatensatz umfasst Angaben von $N = 131$ (78.6%² weiblich, 19.8% männlich und 1.5% divers; Durchschnittsalter: $M = 24.66$ Jahre, $SD = 2.05$) Master-Lehramtsstudie-

² Prozentangaben beziehen sich im vorliegenden Beitrag stets auf die jeweils betreffende Gesamtheit gültiger Fälle.

renden mit der/den Zielschulform(en) Gymnasien und Gesamtschulen (Nordrhein-Westfalen) bzw. Gymnasium (Niedersachsen) mehrerer nordrhein-westfälischer und niedersächsischer Universitäten, die im Zeitraum vom 19.08. bis zum 15.11.2022 via SoSci Survey (Leiner, 2019) befragt wurden. Die Online-Befragung war grundsätzlich für alle volljährigen Master-Lehramtsstudierenden an nordrhein-westfälischen bzw. niedersächsischen Universitäten mit einer entsprechenden angestrebten Schulform, die zum Zeitpunkt der Datenerhebung bereits mindestens eine schulpraktische Ausbildungsphase im Rahmen ihres Master-Lehramtsstudiums absolviert hatten, geöffnet. Konkret wurden betreffende Studierende an vier Universitäten (zwei in Nordrhein-Westfalen, zwei in Niedersachsen) über verschiedene Mailinglisten bzw. Verteiler adressiert³. Die Befragungsteilnahme war freiwillig und vollständig anonym. Ein positives Votum der Ethikkommission des Fachbereichs 7 der Universität Münster wurde vor Durchführung der Befragung eingeholt. Die teilnehmenden Studierenden bezogen ihre Angaben jeweils nur auf eines der von ihnen studierten Unterrichtsfächer. 20.6 Prozent der Befragten bezogen sich auf ein Referenzfach aus dem Spektrum der Fächer Mathematik, Informatik und naturwissenschaftlicher Unterrichtsfächer, 50.4 Prozent der Befragten auf ein sprachliches Referenzfach (Deutsch, Englisch, Französisch, Latein, Spanisch), 16.8 Prozent der Befragten auf ein human-, geistes- bzw. gesellschaftswissenschaftliches Referenzfach (Geographie/Erdkunde, Geschichte, Pädagogik, Politik und Wirtschaft/Politik) und 12.2 Prozent auf ein anderes Fach (Evangelische Religionslehre/Evangelische Religion, Katholische Religionslehre/Katholische Religion, Kunst, Musik, Philosophie/Praktische Philosophie, Sport, Anderes; vgl. Tabelle 1)⁴. Gemäß Selbstauskunft studierten die Befragten das betreffende Referenzfach zum Befragungszeitpunkt insgesamt im Durchschnitt im siebten bis achten Semester ($M = 7.73$, $SD = 3.39$).

	<i>n</i>	%
Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften	27	20.6
Sprachliche Fächer	66	50.4
Human-/geistes- bzw. gesellschaftswissenschaftliche Fächer	22	16.8
Anderer Fächer	16	12.2

Tab. 1: Verteilung der Teilnehmenden nach Referenzfach (Fächergruppe).

4.2 Instrumente

Die selbsteingeschätzten Kompetenzen der Studierenden zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht wurden mithilfe von fünf nach Endberg und Lorenz (2022) bzw. Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler und Shin (2009) adaptierten Items (vgl. Tabelle 3) erhoben, die im vorliegenden Beitrag primär kumuliert als Skala interpretiert werden. Die eingeschätzten positiven Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum

³ Wir danken allen Befragten für die Teilnahme an der Studie sowie allen universitären Ansprechpartner*innen, die uns bei der Stichprobenrekrutierung unterstützt haben.

⁴ Die Klassifizierung ist grob an das Konzept der Fächergruppen in der ICILS 2018 in Deutschland (Vennemann et al., 2021: S. 76) angelehnt.

Lernen in der Schule wurden mithilfe einer aus sieben Items bestehenden, nach Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman und Duckworth (2020) bzw. Vennemann, Eickelmann, Labusch und Drossel (2021) adaptierten Skala erfasst.

Skala	Itemzahl	<i>a</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Selbsteingeschätzte Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht ¹	5	.84	2.62	0.56
Eingeschätzte positive Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule ²	7	.77	2.87	0.46
Universitäre Lerngelegenheiten – Angebot 1 (Teilbereich ‚Lehren‘) ³	6	.89	1.89	0.55
Universitäre Lerngelegenheiten – Angebot 2 (Teilbereich ‚Lernbegleitung‘) ³	6	.82	1.74	0.50
Schulpraktische Lerngelegenheiten – Nutzung 1 (Häufigkeit der Verwendung digitaler Medien im Unterricht) ²	8	.84	2.04	0.66
Schulpraktische Lerngelegenheiten – Nutzung 2 (Digitalisierungsbezogene Lehrkräftekooperation) ²	5	.84	2.34	0.79
Lerngelegenheiten im privaten Alltag – Nutzung 1 (Nutzung digitaler Medien für soziale Kommunikation) ²	7	.69	3.08	0.47
Lerngelegenheiten im privaten Alltag – Nutzung 2 (ICT als Thema der sozialen Interaktion) ⁴	5	.75	2.34	0.69

Anmerkungen. ¹Quelle: Items adaptiert nach Endberg & Lorenz, 2022 bzw. Schmidt et al., 2009. ²Quelle: Skala adaptiert nach Fraillon et al. (2020) bzw. Vennemann et al. (2021). ³Quelle: Skala angelehnt an Redecker (2017) bzw. Goethe-Institut (2019). ⁴Quelle: Skala adaptiert nach Mang, Ustjanzew, Leßke & Reiss, (2019).

Tab. 2: Verwendete Skalen.

Digitalisierungsbezogene Angebote auf Ebene universitärer Lerngelegenheiten wurden mit zwei selbstentwickelten Skalen erhoben. Itemformulierungen waren hierbei angelehnt an die Teilbereiche ‚Lehren‘ und ‚Lernbegleitung‘ aus dem Kompetenzfeld ‚Teaching und Learning‘ des *European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu)*, Redecker, 2017; hier nach der deutschsprachigen Übersetzung des Goethe-Instituts, 2019) (vgl. Tabelle 2). Die Befragten wurden dabei gebeten anzugeben, wie intensiv (1 = gar nicht, 4 = sehr intensiv) Themen wie z. B. „Verwendung digitaler Technologien im Unterricht“ oder „Interaktion zwischen der Lehrkraft und Schülerinnen und Schülern im digital gestützten Unterricht“ im Rahmen ihres bisherigen Lehramtsstudiums behandelt wurden. Zudem wurde per Einzelitem erfasst, inwieweit die Studierenden diese Angebote dort, wo sie es selbst (z. B. durch Kurswahlen oder die Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen) entscheiden konnten, genutzt haben (1 = gar nicht, 4 = sehr intensiv).

Das Angebot schulpraktischer digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten wurde mit einem selbstentwickelten vierstufigen Einzelitem („Wie häufig hatten Sie in bisherigen schulischen Praxisphasen Ihres Lehramtsstudiums – bezogen auf Ihr Referenzfach – Gelegenheit, digitale Medien im Unterricht anzuwenden oder mit Ausbildungslehrkräften oder anderen angehenden Lehrkräften in Bezug auf den digital gestützten Unterricht zusammenzuarbeiten?“; 1 = nie, 4 = häufig) erhoben. Für die Erfassung der Nutzung schulpraktischer digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten wurden die Skalen ‚Häufigkeit

der Verwendung digitaler Medien im Unterricht' (Fraillon et al., 2020; Vennemann et al., 2021) und ‚Digitalisierungsbezogene Lehrkräftekooperation‘ (ebd.) adaptiert und die Studierenden gebeten anzugeben, wie häufig sie in bisherigen schulischen Praxisphasen z. B. schüler*innengeleitete Klassendiskussionen und Präsentationen mithilfe digitaler Medien unterstützt oder mit Ausbildungslehrkräften bzw. anderen angehenden Lehrkräften zur Verbesserung der Nutzung digitaler Medien im Unterricht zusammengearbeitet haben (1 = nie, 4 = häufig). Schulpraktische digitalisierungsbezogene Lerngelegenheiten wurden insofern primär im Sinne *tätigkeitsbezogener* Lerngelegenheiten (vgl. auch König, Tachtsoglou, Darge & Lünemann, 2014) erfasst.

Das Angebot digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten im privaten Alltag wurde mit einem selbstentwickelten vierstufigen Einzelitem („Wie häufig hatten Sie während Ihres Lehramtsstudiums in Ihrem privaten Alltag – also unabhängig von Ihrer Lehramtsausbildung und Ihrem Referenzfach – Gelegenheit, etwas über digitale Medien zu lernen?“; 1 = nie, 4 = häufig) erfasst. Für die Erfassung der Nutzung digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten im privaten Alltag wurden die Skalen ‚Nutzung digitaler Medien für soziale Kommunikation‘ (Fraillon et al., 2020; Vennemann et al., 2021) und ‚ICT als Thema der sozialen Interaktion‘ (Mang, Ustjanzew, Leßke & Reiss, 2019) adaptiert und die Studierenden gebeten, anzugeben, wie häufig (1 = nie, 4 = häufig) sie bislang während ihres bisherigen Lehramtsstudiums im privaten Kontext z. B. Nachrichten zu aktuellen Ereignissen über soziale Medien geteilt haben oder mit Freund*innen Gespräche geführt haben, um etwas Neues über digitale Medien zu lernen.

Zudem wurde mithilfe von drei Einzelitems die Zufriedenheit der Studierenden mit digitalisierungsbezogenen Lerngelegenheiten während des Lehramtsstudiums in den drei untersuchten Bereichen erhoben. Auch diesen Items lag ein vierstufiges Responseformat zugrunde (Beispielitem: „Mit den universitären digitalisierungsbezogenen Lerngelegenheiten während meines Lehramtsstudiums bin ich insgesamt zufrieden.“; Responseformat: 1 = trifft überhaupt nicht zu, 4 = trifft völlig zu). Die Befragten wurden gebeten, alle Angaben zu digitalisierungsbezogenen Lerngelegenheiten jeweils auf die *Gesamtheit* bisheriger akademischer, schulpraktischer bzw. privat-alltäglicher Lerngelegenheiten während des Lehramtsstudiums zu beziehen, einschließlich der Berücksichtigung des vorherigen Abschnitts des Bachelorstudiums sowie etwaiger Wechsel der Universität. Die interne Konsistenz aller gebildeten Skalen ist jeweils als mindestens akzeptabel zu bewerten (vgl. Tabelle 2).

4.3 Statistische Analysen und Voraussetzungen

Zur Untersuchung von Varianz in den selbsteingeschätzten Kompetenzen der Teilnehmenden in Abhängigkeit von der Wahrnehmung, Nutzung und Zufriedenheit in Bezug auf digitalisierungsbezogene Lerngelegenheiten während des Lehramtsstudiums sowie von den eingeschätzten positiven Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule wurden einseitige t-Tests für unabhängige Stichproben berechnet. Alle unabhängigen Variablen wurden hierzu durch Recodierung von Einzelitems (Zusammenfassung der Wertepaare 1-2 und 3-4) bzw. *median split* bei zugrundeliegenden Skalen dichotomisiert. Zur Untersuchung von Varianz in Abhängigkeit von der betreffenden Referenzfach-Fächergruppe wurden eine ANOVA sowie Bonferroni-korrigierte post-

hoc-Tests berechnet. Bei nicht-normalverteilten Daten bei den durchgeführten Mittelwertvergleichen konnte gemäß Shapiro-Wilk-Test mit einer Ausnahme (t-Test: Selbsteingeschätzte Kompetenzen in Abhängigkeit von der Zufriedenheit mit universitären digitalisierungsbezogenen Lerngelegenheiten) jeweils der Zentrale-Grenzwert-Satz angewendet werden. Varianzhomogenität lag gemäß Ergebnissen des Levene-Tests bei allen Mittelwertvergleichen vor. Zur Prüfung der Gesamtvarianzaufklärung wurde anschließend eine hierarchische multiple Regressionsanalyse durchgeführt. In einem ersten Schritt wurde die Bedeutung der allgemeinen Hintergrundmerkmale ‚Geschlecht‘ und ‚Semesterzahl‘ untersucht. Als Prädiktoren wurden in einem zweiten Schritt jeweils das Merkmal auf Ebene universitärer bzw. schulpraktischer Lerngelegenheiten aufgenommen, bei dem die größte Varianz in den selbsteingeschätzten Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien vorlag, sowie die eingeschätzten positiven Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule. Merkmale digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten im privaten Alltag und der Faktor ‚Referenzfach‘ wurden nicht in die Regressionsanalysen mit aufgenommen, da vorherige Mittelwertvergleiche (im Fall der digitalisierungsbezogenen Lerngelegenheiten im privaten Alltag erwartungswidrig) auf keine signifikante Varianz in Abhängigkeit von diesen Variablen schließen ließen (vgl. Abschnitt 5 des vorliegenden Beitrags). Ein Fall wurde nach fallweiser Diagnose aufgrund von Ausreißern aus den Regressionsmodellen ausgeschlossen, alle weiteren Voraussetzungen waren erfüllt. Die statistischen Analysen wurden mit der Software SPSS (Version 29; IBM, 2021) durchgeführt und basieren auf listenweisen Fallausschlüssen bei Fehlwerten.

5. Ergebnisse

5.1 Deskriptive Befunde

Die Befunde deuten insgesamt darauf hin, dass sich die Studierenden mehrheitlich als durchaus kompetent in Bezug auf den digital gestützten Unterricht einschätzten: Hier lag der Durchschnittswert ($M = 2.62$, $SD = 0.56$) über dem theoretischen Mittel von 2.5 (vgl. Tabelle 2).

	<i>n</i>	%
Ich kann digitale Medien auswählen, mit denen sich die Unterrichtsinhalte besser vermitteln lassen.	100	78.3
Ich kann Unterricht so gestalten, dass die Unterrichtsinhalte, die eingesetzten digitalen Medien und die angewandten Lehrmethoden angemessen kombiniert werden können.	90	70.3
Ich verfüge über Strategien, die Fachinhalte, digitalen Medien und Lehrmethoden, über die ich etwas gelernt habe, in meinem Unterricht zu berücksichtigen.	60	46.9
Ich kann für meinen Unterricht digitale Medien auswählen, die sowohl verbessern, was ich lehre, als auch, wie ich lehre, sowie, was die Schülerinnen und Schüler lernen.	76	59.9

Ich kann andere angehende Lehrkräfte dabei unterstützen, in ihrem Unterricht Fachinhalte, den Einsatz digitaler Medien und geeignete Lehrmethoden aufeinander abzustimmen. 43 33.6

Anmerkungen. Items adaptiert nach Endberg & Lorenz (2022) bzw. Schmidt et al. (2009).

Tab. 3: Einzelitems zu selbsteingeschätzten Kompetenzen der Befragten zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht – Kategorie ‚Zustimmung‘ („trifft eher zu“ oder „trifft völlig zu“).

Jeweils deutlich über die Hälfte der Befragten beurteilten die Aussagen „Ich kann digitale Medien auswählen, mit denen sich die Unterrichtsinhalte besser vermitteln lassen.“ (78.3%) und „Ich kann Unterricht so gestalten, dass die Unterrichtsinhalte, die eingesetzten digitalen Medien und die angewandten Lehrmethoden angemessen kombiniert werden können.“ (70.3%) als *eher* oder *völlig* zutreffend (vgl. Tabelle 3). Weniger – aber ebenfalls mehr als die Hälfte – der Befragten (59.9%) beurteilten die Aussage „Ich kann für meinen Unterricht digitale Medien auswählen, die sowohl verbessern, was ich lehre, als auch wie ich lehre, sowie, was die Schülerinnen und Schüler lernen.“ als *eher* oder *völlig* zutreffend. Nur 33.6 Prozent der Befragten beurteilten wiederum die Aussage „Ich kann andere angehende Lehrkräfte dabei unterstützen, in ihrem Unterricht Fachinhalte, den Einsatz digitaler Medien und geeignete Lehrmethoden aufeinander abzustimmen.“ als *eher* oder *völlig* zutreffend.

Insgesamt recht zuversichtlich schätzten die Befragten zudem die positiven Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule ein. Hier lag der Mittelwert ($M = 2.87$, $SD = 0.46$) noch deutlicher über dem theoretischen Mittel. Deskriptive Befunde zur Wahrnehmung und Nutzung digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten sind übersichtsweise in den Tabellen 2 und 4 dargestellt.

	Gering		Hoch	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Universitäre Lerngelegenheiten				
Angebot 1 (Lehren)	91	69.5	40	30.5
Angebot 2 (Lernbegleitung)	72	55.0	59	45.0
Nutzung	52	40.0	78	60.0
Zufriedenheit	100	76.3	31	23.7
Schulpraktische Lerngelegenheiten				
Angebot	44	33.6	87	66.4
Nutzung 1 (Verwendung digitaler Medien im Unterricht)	76	58.0	55	42.0
Nutzung 2 (Digitalisierungsbezogene Lehrkräftekooperation)	66	50.4	65	49.6
Zufriedenheit	85	64.9	46	35.1
Lerngelegenheiten im privaten Alltag				
Angebot	46	35.1	85	64.9
Nutzung 1 (Nutzung digitaler Medien für soziale Kommunikation)	58	44.3	73	55.7
Nutzung 2 (ICT als Thema der sozialen Interaktion)	67	51.1	64	48.9
Zufriedenheit	42	32.1	89	67.9

Tab. 4: Dichotomisierte Variablen zu digitalisierungsbezogenen Lerngelegenheiten während des Lehramtsstudiums: Häufigkeitsverteilungen.

5.2 Kompetenzselbsteinschätzungen in Abhängigkeit vom Referenzfach

Die selbsteingeschätzten Kompetenzen in Bezug auf den digital gestützten Unterricht waren bei den Studierenden, die ein Referenzfach aus dem Spektrum human-/geistes- bzw. gesellschaftswissenschaftlichen Fächer angaben, im Durchschnitt am stärksten ausgeprägt ($M = 2.75$, $SD = 0.57$) und in der Gruppe der Befragten mit einem Referenzfach aus dem Spektrum der Fächer Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften durchschnittlich am geringsten ausgeprägt ($M = 2.46$, $SD = 0.57$) (vgl. Tabelle 5). Die Werte für Befragten mit einem sprachlichen ($M = 2.60$, $SD = 0.58$) oder anderem ($M = 2.74$, $SD = 0.40$) Referenzfach lagen zwischen diesen Werten. Allerdings konnten diese Unterschiede sowohl in Bezug auf den Haupteffekt ($F(3,122) = 1.37$, $p = .26$, $\eta^2 = 0.03$, 95% CI für η^2 [$< .01$, 0.09])) als auch in Bezug auf post-hoc-Vergleiche zwischen den einzelnen Gruppen (Tabelle 6) statistisch nicht gegen den Zufall abgesichert werden.

	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>F</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	η^2	95% CI für η^2	
								Unterer Wert	Oberer Wert
Referenzfach (Fächergruppe)									
Gruppe 1	27	2.46	0.57	1.37	3,124	.26	0.03	<.01	0.09
Gruppe 2	63	2.60	0.58						
Gruppe 3	22	2.75	0.57						
Gruppe 4	16	2.74	0.40						

Anmerkungen. Gruppe 1 = Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, Gruppe 2 = Sprachliche Fächer, Gruppe 3 = Human-, geistes- bzw. gesellschaftswissenschaftliche Fächer, Gruppe 4 = Andere Fächer.

Tab. 5: Selbsteingeschätzte Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht nach Referenzfach (Fächergruppe) der Befragten (ANOVA).

(I) Gruppe	(J) Gruppe	Mittelwertdifferenz (I-J)	<i>SE</i>	<i>p</i>	Unterer Wert	Oberer Wert
1	2	-0.14	0.13	1.00	-0.48	0.21
	3	-0.29	0.16	.44	-0.72	0.14
	4	-0.27	0.18	.75	-0.75	0.20
2	1	0.14	0.13	1.00	-0.21	0.48
	3	-0.15	0.14	1.00	-0.52	0.22
	4	-0.13	0.16	1.00	-0.55	0.29
3	1	0.29	0.16	.44	-0.14	0.72
	2	0.15	0.14	1.00	-0.22	0.52
	4	0.02	0.18	1.00	-0.48	0.51
4	1	0.27	0.18	.75	-0.20	0.75
	2	0.13	0.16	1.00	-0.29	0.55
	3	-0.02	0.18	1.00	-0.51	0.48

Anmerkungen. Gruppe 1 = Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, Gruppe 2 = Sprachliche Fächer, Gruppe 3 = Human-, geistes- bzw. gesellschaftswissenschaftliche Fächer, Gruppe 4 = Andere Fächer.

Tab. 6: Selbsteingeschätzte Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht nach Referenzfach (Fächergruppe) der Befragten (Bonferroni-korrigierte Post-hoc-Analysen).

5.3 Kompetenzselbsteinschätzungen in Abhängigkeit von digitalisierungsbezogenen Lerngelegenheiten während des Lehramtsstudiums

Die von den Studierenden selbsteingeschätzten Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht variierten in der untersuchten Stichprobe erwartungskonform signifikant in Abhängigkeit von der Einschätzung des Angebotes universitärer digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten ($t(126) = -2.64, p = .01, 95\% CI$ für d [-0.89, 0.12] bzw. $t(126) = -3.00, p < .01, 95\% CI$ für d [-0.89, 0.18], vgl. Tabelle 7) und der Zufriedenheit mit solchen Angeboten ($t(126) = -2.58, p < .001, 95\% CI$ für d [-0.96, -0.12]). Ebenfalls erwartungskonform gingen höhere Werte in der jeweiligen unabhängigen Variable dabei mit im Durchschnitt stärker ausgeprägten selbsteingeschätzten Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht einher. Die identifizierten Effekte (jeweils $0.50 < |d| < 0.80$) sind gemäß Cohen (1988) als Effekte mittlerer Größe zu klassifizieren. Erwartungswidrig hingegen ließ sich keine signifikante Varianz in den Kompetenzselbsteinschätzungen der Studierenden zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht in Abhängigkeit von der Nutzung von universitären digitalisierungsbezogenen Lerngelegenheiten identifizieren (vgl. Tabelle 7).

	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	95% CI für <i>d</i>	
								Unterer Wert	Oberer Wert
Angebot									
(Lehren)									
Gering	89	2.53	0.58	-2.64	126	.01	-0.51	-0.89	-0.12
Hoch	39	2.81	0.48						
Angebot									
(Lernbegleitung)									
Gering	71	2.49	0.60	-3.00	126	<.01	-0.53	-0.89	-0.18
Hoch	57	2.78	0.47						
Nutzung									
Gering	52	2.53	0.55	-1.45	125	.07	-0.26	-0.62	0.09
Hoch	75	2.67	0.57						
Zufriedenheit									
Gering	99	2.55	0.53	-2.58	126	.01	-0.54	-0.96	-0.12
Hoch	29	2.85	0.63						

Tab. 7: Selbsteingeschätzte Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht in Abhängigkeit von digitalisierungsbezogenen universitären Lerngelegenheiten. Signifikante Befunde sind in Fettdruck hervorgehoben.

Die selbsteingeschätzten Kompetenzen der Studierenden zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht variierten in der untersuchten Stichprobe erwartungskonform in Abhängigkeit von der Zufriedenheit mit digitalisierungsbezogenen schulpraktischen Lerngele-

genheiten ($t(126) = -1.81, p = .04, 95\% \text{ CI für } d [-0.70, 0.03]$) sowie der Nutzung schulpraktischer Lerngelegenheiten in Bezug auf die Häufigkeit der Verwendung digitaler Medien im Ausbildungsunterricht ($t(126) = -2.57, p = .01, 95\% \text{ CI für } d [-0.70, 0.03]$).

	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	95% CI für <i>d</i>	
								Unterer Wert	Oberer Wert
Angebot									
Gering	42	2.54	0.63	-1.04	126	.15	-0.20	-0.57	0.17
Hoch	86	2.65	0.53						
Nutzung 1 (Häufigkeit der Verwendung digitaler Medien im Unterricht)									
Gering	74	2.51	0.54	-2.57	126	.01	-0.46	-0.81	-0.10
Hoch	54	2.76	0.56						
Nutzung 2 (Digitalisierungsbezogene Lehrkräftekooperation)									
Gering	63	2.54	0.58	-1.47	126	.07	-0.26	-0.61	0.09
Hoch	65	2.69	0.54						
Zufriedenheit									
Gering	84	2.55	0.55	-1.81	126	.04	-0.34	-0.70	0.03
Hoch	44	2.74	0.57						

Tab. 8: Selbsteingeschätzte Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht in Abhängigkeit von digitalisierungsbezogenen schulpraktischen Lerngelegenheiten. Signifikante Befunde sind in Fettdruck hervorgehoben.

In beiden Fällen schätzten Studierende mit höheren Werten in der jeweiligen unabhängigen Variable ihre Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht erwartungskonform im Durchschnitt als stärker ausgeprägt ein als die anderen Studierenden. Beim Unterschied in Abhängigkeit von der Zufriedenheit mit den schulpraktischen Lerngelegenheiten handelt es sich um einen kleinen Effekt ($d = -0.34$). Beim Unterschied in Abhängigkeit von der Häufigkeit der bisherigen Verwendung digitaler Medien im Ausbildungsunterricht handelt es sich – gerundet auf die erste Nachkommastelle – um einen mittelgroßen Effekt ($d = -0.46$). Weitere Varianz in den selbsteingeschätzten Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht konnte erwartungswidrig nicht statistisch gegen den Zufall abgesichert werden (vgl. Tabelle 8).

Erwartungswidrig variierten die selbsteingeschätzten Kompetenzen der Studierenden zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht nicht signifikant in Abhängigkeit von

Merkmale auf Ebene digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten im privaten Alltag (vgl. Tabelle 9).

	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	95% <i>CI</i> für <i>d</i>	
								Unterer Wert	Oberer Wert
Angebot									
Gering	45	2.64	0.54	0.28	126	.39	0.05	-0.31	0.41
Hoch	83	2.61	0.57						
Nutzung 1 (Nutzung digitaler Medien für soziale Kommunikation)									
Gering	56	2.62	0.65	<0.01	126	.50	<0.01	-0.35	0.35
Hoch	72	2.62	0.49						
Nutzung 2 (ICT als Thema der sozialen Interaktion)									
Gering	64	2.60	0.55	-0.35	126	.36	-0.06	-0.41	0.28
Hoch	64	2.63	0.58						
Zufriedenheit									
Gering	42	2.60	0.54	-0.30	126	.38	-0.06	-0.43	0.31
Hoch	86	2.63	0.57						

Tab. 9: Selbsteingeschätzte Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht in Abhängigkeit von digitalisierungsbezogenen Lerngelegenheiten im privaten Alltag.

5.4 Kompetenzselbsteinschätzungen in Abhängigkeit von eingeschätzten positiven Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule

Erwartungskonform schätzten Studierende, bei denen die Werte zu den eingeschätzten positiven Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule besonders stark ausgeprägt waren, ihre Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht signifikant stärker ein als Studierende, die den Einsatz digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule weniger zuversichtlich beurteilten ($t(126) = -3.93, p < .001, 95\% \text{ CI für } d [-1.05, -0.34]$; vgl. Tabelle 10). Der Unterschied ($d = -0.70$) ist als ein mittelgroßer Effekt zu klassifizieren und stellt den größten der identifizierten Effekte dar.

	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	95% <i>CI</i> für <i>d</i>	
								Unterer Wert	Oberer Wert
Eingeschätzte positive Folgen									
Gering	69	2.45	0.51	-3.93	126	<.001	-0.70	-1.05	-0.34
Hoch	59	2.82	0.56						

Tab. 10: Selbsteingeschätzte Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht in Abhängigkeit von eingeschätzten positiven Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule. Signifikante Befunde sind in Fettdruck hervorgehoben.

5.5 Gesamtmodell zur Vorhersage der Kompetenzselbsteinschätzungen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht

Das Regressionsmodell (Modell 2) hat mit einem $R^2 = .22$ (korrigiertes $R^2 = .19$) gemäß Cohen (1988) eine moderate Anpassungsgüte.

	Modell 1		Modell 2	
	<i>SE</i>	β	<i>SE</i>	β
Konstante	0.12		0.29	
Geschlecht (0 = weiblich, 1 = männlich)	0.12	-.06	0.11	-.12
Semesterzahl (Referenzfach)	0.01	.08	0.01	-.02
Zufriedenheit mit universitären Lerngelegenheiten			0.10	.19*
Nutzung schulpraktischer Lerngelegenheiten (Häufigkeit der Verwendung digitaler Medien im Unterricht)			0.07	.20*
Eingeschätzte positive Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule			0.10	.35***

Tab. 11: Regressionsmodelle zur Vorhersage der selbsteingeschätzten Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht. * $p < .05$, *** $p < .001$. R^2 (Modell 1) = .01. ΔR^2 (Modell 1) = -.01. R^2 (Modell 2) = .22***. ΔR^2 (Modell 2) = .19***.

Die Prädiktoren ‚Zufriedenheit mit universitären Lerngelegenheiten‘, ‚Nutzung schulpraktischer Lerngelegenheiten‘ (bezogen auf die Häufigkeit der Verwendung digitaler Medien im Unterricht) sowie ‚Eingeschätzte positive Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule‘ sagten dabei signifikant die selbsteingeschätzten Kompetenzen der Studierenden zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht voraus (Modell 2, $F(5, 119) = 6.79$, $p < .001$). Die standardisierten Koeffizienten wiesen jeweils auf positiv gerichtete Zusammenhänge zwischen den entsprechenden Prädiktoren und den selbsteingeschätzten Kompetenzen der Befragten zum Einsatz digitaler Medien hin, wobei der standardisierte Koeffizient für die eingeschätzten positiven Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule am

höchsten war und für die Zufriedenheit mit universitären Lerngelegenheiten am geringsten (vgl. Tabelle 11). Die Variablen ‚Geschlecht‘ und ‚Semesterzahl‘ stellten keine prädiktiv relevanten Faktoren dar.

6. Diskussion

Die Befunde des vorliegenden Beitrags zeigen, dass die befragten angehenden Lehrkräfte ihre Kompetenzen für den digital gestützten Unterricht insgesamt positiv beurteilten. Die Zustimmungsraten auf Einzelitem-Ebene ähneln im Verhältnis zueinander jenen der sich bereits im Schuldienst befindenden Lehrkräfte, die im Rahmen des *Länderindikators 2021* (Endberg & Lorenz, 2022) befragt wurden. Sie liegen jedoch in der Ausprägung der jeweiligen prozentualen Zustimmungsraten jeweils unter diesen Werten. Zwei Schlüsse scheinen hier möglicherweise denkbar: Zum einen scheint es sowohl angehenden als auch bereits voll qualifizierten Lehrkräften leichter zu fallen, digitale Medien für den Fachunterricht selbst auszuwählen bzw. didaktisch sinnvoll in diesen zu integrieren als andere (angehende) Lehrkräfte diesbezüglich zu unterstützen. Zum anderen deutet sich an, dass gerade schulpraktische Lerngelegenheiten in der zweiten und dritten Phase der Lehrer*innenbildung relevant für die Weiterentwicklung der Kompetenzen von (angehenden) Lehrkräften für einen digital gestützten Unterricht sind. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass dem vorliegenden Beitrag keine repräsentative Stichprobe zugrunde liegt und dass das betreffende Instrument zur Erfassung der selbsteingeschätzten Kompetenzen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht für die vorliegende Studie adaptiert wurde und den Items in diesem Rahmen z. B. ein anderes Response-Format zugrunde lag als beim *Länderindikator 2021*.

Die inferenzstatistischen Befunde des vorliegenden Beitrags deuten darauf hin, dass sich Varianz in den selbsteingeschätzten Kompetenzen von Lehramtsstudierenden zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht zumindest teilweise durch Merkmale auf Ebenen universitärer und schulpraktischer, nicht jedoch digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten im privaten Alltag während des Lehramtsstudiums erklären lässt. Dies umfasst Ebenen der Angebote, der Nutzung und der Zufriedenheit mit universitären bzw. schulpraktischen Lerngelegenheiten während der Lehramtsausbildung. Am stärksten variierten entsprechende Kompetenzselbsteinschätzungen jedoch in Abhängigkeit von den eingeschätzten positiven Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule. Im Regressionsmodell zeigten sich die Zufriedenheit mit universitären digitalisierungsbezogenen Lerngelegenheiten, die Nutzung schulpraktischer Lerngelegenheiten (bezogen auf die Häufigkeit der Verwendung digitaler Medien im Unterricht) sowie die eingeschätzten positiven Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule als vorhersagestarke Prädiktoren, wohingegen die Faktoren ‚Geschlecht‘ und ‚Semesterzahl‘ nicht signifikant zur Varianzaufklärung beitrugen. Die moderate Anpassungsgüte des Modells lässt darauf schließen, dass neben den untersuchten Prädiktoren mutmaßlich auch weitere relevante Bedingungsfaktoren den eingeschätzten Kompetenzen angehender Lehrkräfte zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht zugrunde liegen.

Für die Beurteilung der Aussagekraft der Befunde sind auch die Limitationen der vorliegenden Studie kritisch zu reflektieren. Hierzu zählen z. B. die bedingte Aussagekraft

von Selbsteinschätzungen in Bezug auf tatsächliche Kompetenzen (vgl. Endberg & Lorenz, 2022). Zu berücksichtigen ist ebenfalls, dass Merkmale zu digitalisierungsbezogenen Lerngelegenheiten während der Lehramtsausbildung in der vorliegenden Studie über subjektive Selbstauskünfte der Teilnehmenden (retrospektiv) erfasst wurden und diese Angaben insofern anfällig für Verzerrungen durch Erinnerungsschwierigkeiten (Skowronski, Betz, Thompson & Shannon, 1991; vgl. auch Vieluf, 2022) oder Aspekte der sozialen Erwünschtheit sein können (King & Bruner, 2000; Krosnick, 1991; Van Vaerenbergh & Thomas, 2013; vgl. auch Vieluf, 2022). Außerdem sind Informationsverluste durch Dichotomisierung möglich (Cohen, 1983). In Bezug auf die statistische Validität der Befunde ist einerseits eine mögliche Alphafehler-Kumulierung aufgrund multipler Testungen zu beachten, andererseits aber auch die Möglichkeit des Auftretens falsch-negativer Befunde aufgrund des eher geringen Stichprobenumfangs. Ein Indiz für eine partiell mangelnde Teststärke stellen statistisch relevante Effektgrößen bei zugleich nicht-signifikanten Befunden dar, die im Rahmen der vorliegenden Studie z. T. identifiziert wurden, sodass eine prädiktive Relevanz entsprechender Variablen wie die Nutzung universitärer Lerngelegenheiten, angebotene schulpraktische Lerngelegenheiten und die Nutzung schulpraktischer Lerngelegenheiten im Bereich der digitalisierungsbezogenen Lehrkräftekooperation in Bezug die selbsteingeschätzten Kompetenzen angehender Lehrkräften zum Einsatz digitaler Medien nicht ausgeschlossen werden sollte oder sogar wahrscheinlich ist. Auch die mögliche Bedeutung von Referenzfächern bzw. Referenzfachgruppen, die im vorliegenden Beitrag nur explorativ untersucht wurde, bleibt vor diesem Hintergrund weiter kritisch zu prüfen.

Andere erwartungswidrig nicht-signifikante Befunde des Beitrags lassen sich hingegen inhaltlich schlüssig erklären. So ist insbesondere die mangelnde prädiktive Relevanz digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten im privaten Alltag mutmaßlich auf den spezifischen Unterrichtsbezug der untersuchten Zielvariable zurückzuführen. In Bezug auf die interne Validität der Befunde bleibt zu berücksichtigen, dass das korrelative Querschnittsdesign der Studie keine eindeutigen Schlüsse auf die den untersuchten Effekten zugrunde liegenden Wirkrichtungen zulässt und an vielen Stellen potenziell reziproke Zusammenhangsverhältnisse zu vermuten sind (z. B. im Sinne von Einflüssen der selbsteingeschätzten Kompetenzen auf das unterrichtliche Handeln in schulischen Praxisphasen oder auch auf die Rezeption universitärer Lerngelegenheiten). Im Hinblick auf die externe Validität der Befunde ist zu berücksichtigen, dass der Datensatz keine Berücksichtigung standortspezifischer Rahmenbedingungen ermöglicht und dass eine hohe Generalisierbarkeit der Befunde angesichts der zugrunde liegenden *Gelegenheitsstichprobe* nicht vorausgesetzt werden kann.

Als mögliche Implikationen lassen sich auf Ebene der Forschung insofern z. B. Folgestudien im Sinne von Längsschnitt-, (quasi-)experimentellen und/oder qualitativ-empirischen Studien zur vertiefenden Untersuchung von Wirkrichtungen sowie Studien mit größeren und spezifischer definierten Untersuchungspopulationen sowie standardisierter Kompetenzmessung ableiten. Denkbar wäre zudem, in entsprechenden Studien alternativ oder ergänzend objektivere Angaben zu digitalisierungsbezogenen Lerngelegenheiten während des Lehramtsstudiums zu berücksichtigen. In Bezug auf die Praxis der Lehramtsausbildung lassen sich die Befunde des vorliegenden Beitrags als ein möglicher

empirischer Hinweis darauf interpretieren, dass bzw. inwiefern sich die Entwicklung unterrichtsbezogener digitaler Kompetenzen von Lehramtsstudierenden durch universitäre und schulpraktische Lerngelegenheiten effektiv fördern lässt. Curricula und Auszubildende können insbesondere auf die Gestaltung entsprechender *Angebote* Einfluss nehmen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Stärkung entsprechender Angebote nicht per se auch mit einer erhöhten *Nutzung von* und *Zufriedenheit mit* digitalisierungsbezogenen Lehrangeboten während des Lehramtsstudiums einhergeht. Doch (gerade) auch solche Aspekte erscheinen vor dem Hintergrund der Befunde des vorliegenden Beitrags mutmaßlich wichtige Prädiktoren der (selbsteingeschätzten) Kompetenzen angehender Lehrkräfte zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht darzustellen (vgl. in allgemeinerer Perspektive auch Osterberg et al., 2018). Umso wichtiger erscheint es insofern, eine möglichst große Passung zwischen Angeboten einerseits und den individuellen Bedürfnissen und Ressourcen von Lehramtsstudierenden andererseits herzustellen. Hierfür kommt u. a. der Einsatz entsprechender Bedarfsabfragen zu medienbezogenen Angeboten in der Lehramtsausbildung aus Perspektive angehender Lehrkräfte mithilfe standardisierter Instrumente in Betracht (z. B. Henning-Kahmann & Hellmann, 2023). Mit Blick auf die große prädiktive Relevanz eingeschätzter positiver Folgen des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht und zum Lernen in der Schule erscheint es darüber hinaus vielversprechend, tatsächliche oder vermutete positive – und auch negative – Konsequenzen des unterrichtlichen Einsatzes digitaler Medien im Rahmen digitalisierungsbezogener Lerngelegenheiten während der Lehramtsausbildung aktiv zu thematisieren.

7. Literatur⁵

- Bauer, Johannes; Drechsel, Barbara; Retelsdorf, Jan; Sporer, Tabea; Rösler, Lena; Prenzel, Manfred & Möller, Jens (2010). Panel zum Lehramtsstudium – PaLea: Entwicklungsverläufe zukünftiger Lehrkräfte im Kontext der Reform der Lehrerbildung. In *Beiträge zur Hochschulforschung* 32, S. 34–55.
- Beißwenger, Michael; Borukhovich-Weis, Swantje; Brinda, Torsten; Bulizek, Björn; Burovikhina, Veronika; Cyra, Katharina; Gryl, Inga & Tobinski, David (2020). Ein integratives Modell digitalisierungsbezogener Kompetenzen für die Lehramtsausbildung. In Beißwenger, Michael; Bulizek, Björn; Gryl, Inga & Schacht, Florian (Hg.), *Digitale Innovationen und Kompetenzen in der Lehramtsausbildung*. Duisburg: Universitätsverlag Rhein-Ruhr, S. 43–76.
- Blömeke, Sigrid; Kaiser, Gabriele & Lehmann, Rainer (Hg.) (2010). *TEDS-M 2008. Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Mathematiklehrkräfte für die Sekundarstufe I im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Capparozza, Marcel & Kathmann, Jessica (2022). Gelingensbedingungen für die Nutzung digitaler Medien von Lehramtsstudierenden in der Schulpraxis: Ein Critical Review. In Wilmers, Annika; Achenbach, Michaela & Keller, Carolin (Hg.), *Bildung im digitalen Wandel. Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. Münster: Waxmann, S. 103–128.

⁵ Für verlinkte externe Inhalte übernehmen wir trotz sorgfältiger Prüfung keine Verantwortung.

- Chai, Ching Sing; Koh, Joyce Hwee Ling & Tsai, Chin-Chung (2013). A review of technological pedagogical content knowledge. In *Educational Technology & Society* 16(2), S. 31–51.
- Cohen, Jacob (1983). The cost of dichotomization. In *Applied Psychological Measurement* 7(3), S. 249–253. <https://doi.org/10.1177/014662168300700301>
- Cohen, Jacob (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. New York: Ibaun.
- Drossel, Kerstin; Eickelmann, Birgit; Schaumburg, Heike & Labusch, Amelie (2019). Nutzung digitaler Medien und Prädiktoren aus der Perspektive der Lehrerinnen und Lehrer im internationalen Vergleich. In Eickelmann, Birgit; Bos, Wilfried; Gerick, Julia; Goldhammer, Frank; Schaumburg, Heike; Schwippert, Knut; Senkbeil, Martin & Vahrenhold, Jan (Hg.), *ICILS 2018. #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und im Bereich Computational Thinking*. Münster: Waxmann, S. 205–240.
- Eickelmann, Birgit; Bos, Wilfried; Gerick, Julia; Goldhammer, Frank; Schaumburg, Heike; Schwippert, Knut; Senkbeil, Martin & Vahrenhold, Jan (Hg.) (2019a). *ICILS 2018. #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Münster: Waxmann.
- (2019b). Anlage, Forschungsdesign und Durchführung der Studie ICILS 2018. In Eickelmann, Birgit; Bos, Wilfried; Gerick, Julia; Goldhammer, Frank; Schaumburg, Heike; Schwippert, Knut; Senkbeil, Martin & Vahrenhold, Jan (Hg.), *ICILS 2018. #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Münster: Waxmann, S. 33–77.
- Endberg, Manuela & Lorenz, Ramona (2022). Selbsteingeschätzte Kompetenzen von Lehrpersonen der Sekundarstufe I zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht im Bundesländervergleich. In Lorenz, Ramona; Yotyodying, Sittipan; Eickelmann, Birgit & Endberg, Manuela (Hg.), *Schule digital – der Länderindikator 2021. Lehren und Lernen mit digitalen Medien in Deutschland im Bundesländervergleich 2021 und im Trend seit 2017*. Münster: Waxmann, S. 89–115.
- Eraut, Michael (2004). Informal learning in the workplace. In *Studies in Continuing Education* 26(2), S. 247–273. <https://doi.org/10.1080/158037042000225245>
- Fraillon, Julian; Ainley, John; Schulz, Wolfram; Friedman, Tim & Duckworth, Daniel (2019). *Preparing for life in a digital world: IEA International Computer and Information Literacy Study 2018. International report*. Cham: Springer.
- Hg. (2020). *IEA International Computer and Information Literacy Study 2018. Technical Report*. Amsterdam: IEA.
- Goethe-Institut (2019). Europäischer Rahmen für die Digitale Kompetenz Lehrender. DigCompEdu. Christine Redecker (Autorin). Yves Punie (Herausgeber). Übersetzung: Goethe-Institut e.V. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/system/files/2019-09/digcompedu_german_final.pdf (zuletzt aufgerufen am 03.04.2024).
- Henning-Kahmann, Jan & Hellmann, Katharina (2023). Entwicklung und Überprüfung eines Fragebogens zur Erfassung studentischer Bedarfe an medienbezogenen Lehrkompetenzen im Lehramtsstudium. In *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, S. 1–14. <https://doi.org/10.1024/1010-0652/a000358>
- Hülshoff, Andreas, Nonte, Sonja & Reintjes, Christian (in Vorbereitung). *Information and Communications Technology-related learning opportunities in teacher education and pre-service teachers' perspectives on teaching with digital media*. [Arbeitstitel]
- IBM (2021). *IBM SPSS Statistics 29 Core System Benutzerhandbuch*. Armonk: IBM.

- Jentsch, Armin; Doll, Jörg; Stangen, Ilse; Meyer, Dennis & Kaiser, Gabriele (2021). Die Bedeutung von sprachbezogenen Merkmalen und von in universitären Lerngelegenheiten genutzten Studieninhalten für den Wissenserwerb von Lehramtsstudierenden. In *Journal for Educational Research Online* 13(2), S. 5–29. <https://doi.org/10.25656/01:24156>
- King, Maryon F. & Bruner, Gordon C. (2000). Social desirability bias: A neglected aspect of validity testing. In *Psychology & Marketing* 17(2), S. 79–103. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6793\(200002\)17:2%3C79::AID-MAR2%3E3.0.CO;2-0](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6793(200002)17:2%3C79::AID-MAR2%3E3.0.CO;2-0)
- KMK (2004/2019). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 16.05.2019*. Berlin: Sekretariat der Kultusministerkonferenz.
- KMK (2008/2024). *Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerbildung. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.10.2008 i. d. F. vom 08.02.2024*. Berlin: Sekretariat der Kultusministerkonferenz.
- KMK (2016/2017). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017*. Berlin: Sekretariat der Kultusministerkonferenz.
- KMK (2021). *Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Ergänzung zur Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 09.12.2021. Berlin: Sekretariat der Kultusministerkonferenz.
- Koehler, Matthew J. & Mishra, Punya (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? In *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education* 9(1), S. 60–70.
- König, Johannes; Tachtsoglou, Sarantis; Darge, Kerstin & Lünemann, Melanie (2014). Zur Nutzung von Praxis: Modellierung und Validierung lernprozessbezogener Tätigkeiten von angehenden Lehrkräften im Rahmen ihrer schulpraktischen Ausbildung. In *Zeitschrift für Bildungsforschung* 4, S. 3–22. <https://doi.org/10.1007/s35834-013-0084-2>
- Krosnick, Jon A. (1991). Response strategies for coping with the cognitive demands of attitude measures in surveys. In *Applied Cognitive Psychology* 5, S. 213–236. <https://doi.org/10.1002/acp.2350050305>
- Kunina-Habenicht, Olga; Schulze-Stocker, Franziska; Kunter, Mareike; Baumert, Jürgen; Leutner, Detlev; Förster, Doris; Lohse-Bossenz, Hendrik & Terhart, Ewald (2013). Die Bedeutung der Lerngelegenheiten im Lehramtsstudium und deren individuelle Nutzung für den Aufbau des bildungswissenschaftlichen Wissens. In *Zeitschrift für Pädagogik* 59(1), S. 1–23. <https://doi.org/10.25656/01:11924>
- Kunter, Mareike; Baumert, Jürgen; Blum, Werner; Klusmann, Uta; Krauss, Stefan & Neubrand, Michael (Hg.) (2011). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Leiner, Dominik (2019). SoSci Survey (Version 3.1.06). [Computer software]. <https://www.sosicisurvey.de> (zuletzt aufgerufen am 03.04.2024).
- Lorenz, Ramona & Eickelmann, Birgit (2022). Veränderungen durch die Corona-Pandemie mit Blick auf die Nutzung digitaler Medien in der Sekundarstufe I im Bundesländervergleich – technische Ausstattung, Unterrichtsorganisation und Leistungsbewertung. In Lorenz, Ramona; Yotyodying, Sittipan; Eickelmann, Birgit & Endberg, Manuela (Hg.), *Schule digital – der Länderindikator 2021. Lehren und Lernen mit digitalen Medien in der Sekundarstufe I in Deutschland im Bundesländervergleich und im Trend seit 2017*. Münster: Waxmann, S. 161–186.

- Lorenz, Ramona; Goldhammer, Frank & Glondys, Manuel (2023). Digitalisierung in der Grundschule. In McElvany, Nele; Lorenz, Ramona; Frey, Andreas; Goldhammer, Frank; Schilcher, Anita & Stubbe, Tobias C. (Hg.), *IGLU 2021. Lesekompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich und im Trend über 20 Jahre*. Münster: Waxmann, S. 197–214.
- Lorenz, Ramona; Yotyodying, Sittipan; Eickelmann, Birgit & Endberg, Manuela (Hg.) (2022). *Schule digital – der Länderindikator 2021. Lehren und Lernen mit digitalen Medien in der Sekundarstufe I in Deutschland im Bundesländervergleich und im Trend seit 2017*. Münster: Waxmann.
- Mang, Julia; Ustjanzew, Natalia; Leßke, Ina & Reiss, Kristina (2019). *PISA 2015. Skalen-Handbuch. Dokumentation der Erhebungsinstrumente*. Münster: Waxmann.
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (MPFS) (2020). *KIM-Studie 2020. Kindheit, Internet, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger*. Stuttgart: Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg (LFK).
- Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (MPFS) (2022). *JIM-Studie 2022. Jugend, Information, Medien. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger*. Stuttgart: Landesanstalt für Kommunikation Baden-Württemberg (LFK).
- Osterberg, Johannes; Motyka, Marc; Gerken, Johannes & Lipowsky, Frank (2018). Der Zusammenhang von Lerngelegenheiten und Fachwissen im Lehramtsstudium – eine Frage der Intensität? In *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften* 40(3), S. 641–662. <https://doi.org/10.25656/01:18103>
- Porsch, Raphaela & Reintjes, Christian (Hg.) (2023a). *Digitale Bildung im Lehramtsstudium während der Corona-Pandemie. Befunde, Erfahrungen, Perspektiven*. Münster: Waxmann.
- (2023b). Editorial: Quo vadis (Forschung zur) Lehrerbildung nach der Corona-Pandemie im Kontext digitaler Bildung. In Porsch, Raphaela & Reintjes, Christian (Hg.), *Digitale Bildung im Lehramtsstudium während der Corona-Pandemie. Befunde, Erfahrungen, Perspektiven*. Münster: Waxmann, S. 7–19.
- Redecker, Christine (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Punie, Yves (Hg.). EUR 28775 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Reintjes, Christian; Porsch, Raphaela & im Brahm, Grit (Hg.) (2021). *Das Bildungssystem in Zeiten der Krise. Empirische Befunde, Konsequenzen und Potenziale für das Lehren und Lernen*. Münster: Waxmann.
- Schaumburg, Heike; Gerick, Julia; Eickelmann, Birgit & Labusch, Amelie (2019). Nutzung digitaler Medien aus der Perspektive der Schülerinnen und Schüler im internationalen Vergleich. In Eickelmann, Birgit; Bos, Wilfried; Gerick, Julia; Goldhammer, Frank; Schaumburg, Heike; Schwippert, Knut; Senkbeil, Martin & Vahrenhold, Jan (Hg.), *I-CILS 2018. #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Münster: Waxmann, S. 241–270.
- Schmidt, Denise A.; Baran, Evrim; Thompson, Ann D.; Mishra, Punya; Koehler, Matthew J. & Shin, Tae S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for preservice teachers. In *Journal of Research on Technology in Education* 42(2), S. 123–149. <https://doi.org/10.1080/15391523.2009.10782544>
- Schneider, Rebecca; Enke, Florian; Sachse, Karoline A. & Schipolowski, Stefan (2022). Lernbedingungen im Fern- und Wechselunterricht während der Coronavirus-Pandemie. In Stanat, Petra; Schipolowski, Stefan; Schneider, Rebecca; Sachse, Karoline A.; Weirich, Sebastian & Henschel, Sofie (Hg.), *IQB-Bildungstrend 2021. Kompetenzen*

- in den Fächern Deutsch und Mathematik am Ende der 4. Jahrgangsstufe im dritten Ländervergleich. Münster: Waxmann, S. 115–126.
- Skantz-Åberg, Ewa; Lantz-Andersson, Annika; Lundin, Mona & Williams, Pia (2022). Teachers' professional digital competence: An overview of conceptualisations in the literature. In *Cogent Education* 9(1), 2063224. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2022.2063224>
- Skowronski, John J.; Betz, Andrew L.; Thompson, Charles P. & Shannon, Laura (1991). Social memory in everyday life: Recall of self-events and other-events. In *Journal of Personality and Social Psychology* 60(6), S. 831–843. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.60.6.831>
- Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) (2021). *Stellungnahme zur Weiterentwicklung der KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“*. Bonn/Berlin: Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK). <https://doi.org/10.25656/01:26115>
- Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) (2022). *Digitalisierung im Bildungssystem: Handlungsempfehlungen von der Kita bis zur Hochschule. Zusammenfassung*. Bonn: Geschäftsstelle der SWK. <https://doi.org/10.25656/01:25274>
- Tachtsoglou, Sarantis & König, Johannes (2018). Der Einfluss von Lerngelegenheiten in der Lehrerausbildung auf das pädagogische Wissen angehender Englischlehrkräfte. In *Journal for Educational Research Online* 10(2), S. 3–33. <https://doi.org/10.25656/01:16131>
- Van Vaerenbergh, Yves & Thomas, Troy D. (2013). Response styles in survey research: A literature review of antecedents, consequences, and remedies. In *International Journal of Public Opinion Research* 25(2), S. 195–217. <https://doi.org/10.1093/ijpor/eds021>
- Vennemann, Mario; Eickelmann, Birgit; Labusch, Amelie & Drossel, Kerstin (2021). *ICILS 2018. #Deutschland. Dokumentation der Erhebungsinstrumente der zweiten Computer and Information Literacy Study*. Münster: Waxmann.
- Vieluf, Svenja (2022). Wie, wann und warum nutzen Schüler*innen Lerngelegenheiten im Unterricht? Eine übergreifende Diskussion der Beiträge zum Thementeil. In *Unterrichtswissenschaft* 50, S. 265–286. <https://doi.org/10.1007/s42010-022-00144-z>
- Voss, Tamar; Kunina-Habenicht, Olga; Hoehne, Verena & Kunter, Mareike (2015). Stichwort Pädagogisches Wissen von Lehrkräften: Empirische Zugänge und Befunde. In *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 18, S. 187–223. <https://doi.org/10.1007/s11618-015-0626-6>
- Werquin, Patrick (2010). *Recognising non-formal and informal learning. Outcomes, policies and practices*. Paris: OECD Publishing.

Über die Autor*innen

Dr. Andreas Hülshoff, Universität Münster, Institut für Psychologie in Bildung und Erziehung / Universität Osnabrück, Institut für Erziehungswissenschaft, Abteilung Schulpädagogik. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Schul- und Unterrichtsforschung, Lehrer*innenbildung. Korrespondenzadresse: andreas.huelshoff@uni-osnabrueck.de

Prof. Dr. Christian Reintjes, Professor für Schulpädagogik mit dem Schwerpunkt empirische Schul- und Unterrichtsforschung am Institut für Erziehungswissenschaft, Abteilung Schulpädagogik, und Vorsitzender des Zentrums für Lehrerbildung, Universität Osnabrück, sowie Mitglied der

Ständigen Wissenschaftlichen Kommission (SWK). Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Professionalisierungs- und Schulentwicklungsforschung, Steuerung im Bildungswesen und Bildungsberichterstattung.

Korrespondenzadresse: christian.reintjes@uni-osnabrueck.de

Prof. Dr. Sonja Nonte, Professorin für Forschungsmethoden mit dem Schwerpunkt Schulentwicklung am Institut für Erziehungswissenschaft, Abteilung Schulpädagogik, Universität Osnabrück. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte: Schulentwicklungsforschung, kulturelle Bildung, Geschlechtsdisparitäten im Bildungssystem, faire Vergleiche.

Korrespondenzadresse: sonja.nonte@uni-osnabrueck.de

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Sonja-Nonte>