

Frederick Johnson, Joline Schmit & Joanna Koßmann

## Digitalisierungsbezogene Fortbildung in der Lehrer\*innenbildung: Wen interessiert's?

### Abstract

Lehrer\*innenbildende Hochschulen sind verantwortlich für die digitalisierungsbezogene Professionalisierung angehender Lehrkräfte, wobei die curriculare Verankerung derselben eine Aufgabe ist, die an vielen Hochschulen noch geleistet werden muss. In diesem Beitrag wird eine zertifizierte Fortbildung an der Universität Trier als Zwischenschritt vorgestellt und untersucht, welche Studierende sich für ein solches Angebot entscheiden und wie Anmeldungen begünstigt werden. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass Alter, Fachsemester und Vorwissen eine wesentliche Rolle spielen.

Universities are responsible for imparting digitization-related skills to pre-service teachers, but some have not integrated corresponding content in their curricula yet. In this contribution, a local certified program is presented and investigated for which pre-service teachers sign-up and factors that facilitate those sign-ups. The results indicate that age, semester, and prior knowledge play a significant role.

### Schlagwörter:

Weiterbildungspartizipation, Lehrkräftebildung, digitale Kompetenzen, digitale Einstellungen  
Participation in continuing education, teacher education, digital competencies, digital attitudes

### 1. Einleitung

Der Beginn des digitalen Zeitalters wird mit der Entwicklung des Internets auf das Jahr 1989 datiert und mit den Innovationen dieses Zeitalters steigen die Anforderungen an die nutzenden Gesellschaften (vgl. Stengel, 2017). Dies betrifft auch den Bildungskontext. Aus Sicht führender Bildungsforscher\*innen der Bundesrepublik Deutschland stellt die fortschreitende Digitalisierung einen der ‚Megatrends‘ für das aktuelle Jahrzehnt dar und bringt nach Auffassung des Aktionsrats Bildung für alle Bereiche institutionalisierter Bildung grundlegende Veränderungen mit sich (vgl. vbw, 2017).

Die Bedeutung der Digitalisierung für den Bildungskontext wurde spätestens durch die *Emergency-Remote-Teaching* Situation (ERT; Bozkurt & Sharma, 2020) während der COVID-19-Pandemie unmittelbar erfahrbar (vgl. Reintjes, Porsch & Im Brahm, 2021). Dies betrifft insbesondere den Bereich des schulischen Lernens und Lehrens und ist somit auch für die Lehrer\*innenbildung von großer Relevanz. Denn Lehrpersonen sind die zentralen Akteur\*innen (digitalen bzw. digital unterstützten) Lehrens und Lernens in den Schulen. Das bedeutet, dass Lehrpersonen nicht nur Vorbilder im Umgang mit digitalen



Technologien sein sollten, sondern diese auch für eine entsprechende Unterrichtsgestaltung effektiv nutzen sollten.

Digitalisierungsbezogene Kompetenzen von Lehrkräften stehen damit im Fokus dieses politischen Geschehens. Dass der Lernerfolg in hohem Maße von der Lehrperson, d. h. ihren Kompetenzen und ihrem Handeln, abhängt, gilt spätestens seit Lipowsky (2006) und der Hattie-Studie (2009) als unumstritten. Lehramtsstudierende haben im Vergleich zu anderen Studierenden jedoch digitale Defizite (vgl. Schmid, Goertz, Radomski, Thom & Behrens, 2017; Schneider, Letzel & Pozas, 2021; Senkbeil, Ihme & Schöber, 2020). Entsprechend fordert die ständige wissenschaftliche Kommission (SWK) unter anderem die verpflichtende Implementierung entsprechender Lehr-Lern-Inhalte in lehrer\*innenbildende Curricula (SWK, 2022). Schließlich wünscht sich die Mehrheit der Lehramtsstudierenden Lernangebote im Bereich des digitalen Lehrens und Lernens im Studium (vgl. Zinn, Brändle & Schaal, 2022).

„Studieninhalte, die Medienkompetenz und digitalisierungsbezogene Kompetenzen bereits bei Lehramtsstudierenden zugrunde legen sollen, [sind] immer noch kaum verbindlicher Bestandteil des Lehramtsstudiums“ (Jorzik & Kreher, 2021: S. 2). Dies hat sich in den letzten Jahren nur marginal geändert (vgl. Schiefner-Rohs, 2023). Dem Monitor Lehrerbildung (2022) ist zu entnehmen, dass 20% der Hochschulen noch keine medienkompetenzfördernden Inhalte in ihren Curricula implementiert haben. Zumindest mit Wahlpflichtcharakter sind solche Inhalte in allen Fachdidaktiken an 23% der deutschen Hochschulen implementiert; in den Bildungswissenschaften sind es 50%.

28% der deutschen Hochschulen bieten als Übergang zur verpflichtenden Implementierung extracurriculare, zertifizierte Fortbildungsangebote an (vgl. Monitor Lehrerbildung, 2022). Es gibt bislang jedoch keine empirischen Hinweise darauf, welche Lehramtsstudierenden sich für die Teilnahme an diesen Zertifikaten entscheiden. Es ist also unklar, ob beispielsweise die geschlechtliche Identität, das Alter, der Studienfortschritt, die eigene Einstellung gegenüber digitalem Lehren und Lernen oder die eigene digitalisierungsbezogene Kompetenzstufe eine Rolle in der Teilnahmeentscheidung spielen. Erkenntnisse zu begünstigenden Umständen und Prädiktoren könnten dazu beitragen, Hinweise darauf zu erhalten, was fördernd auf eine Fortbildungsmotivation wirkt, um beispielsweise die Teilnehmer\*innenakquise für betreffende Fortbildungen zu optimieren. Die Ausgestaltung der Fortbildungsangebote unterscheidet sich jedoch von Hochschule zu Hochschule, was bei der Forschungsgrundlage berücksichtigt werden muss. Daher wird im Folgenden zunächst ein solches Fortbildungsangebot im Vergleich zu ähnlichen Angeboten anderer deutscher Hochschulen beschrieben. Das Zertifikat entstand im Rahmen des BMBF-geförderten Projektes ‚TrigitalPro‘ der ‚Qualitätsoffensive Lehrerbildung‘ an der Universität Trier.

## 2. Digitalisierungsbezogene Fortbildungen für Lehramtsstudierende

Als vergleichbare Beispiele zum Fortbildungsangebot der Universität Trier sind das MoDiSaar-Zertifikat der Universität des Saarlandes oder das Informations- und Medienkompetenz Zertifikat der *Heidelberg School of Education* zu nennen. Diesen Angeboten ist gemein, dass die Lehramtsstudierenden in Form eines Zertifikates semesterbegleitend, unabhängig von der Studienphase und über alle Schulformen hinweg, digitalisierungsbezogene Kompetenzen erwerben können. Dabei ist die Zertifikatsstruktur zweigliedrig: Neben einem Basismodul gibt es sowohl einen Anwendungs- sowie einen Wahlpflichtbereich, in dem mediendidaktische Fragestellungen fokussiert werden. Die Bearbeitung des Zertifikates erfolgt dabei in synchronen Lehrveranstaltungen und in digitalen Selbstlernkursen auf den universitären Lernplattformen. Das MoDiSaar-Zertifikat umfasst insgesamt 24 Leistungspunkte (CP), die sich auf sechs Module à 4 CP aufteilen, wobei die Studierenden aus einem Pool an Lehrveranstaltungen frei wählen können. Als wesentlicher Referenzrahmen für das MoDiSaar-Zertifikat diente das KMK-Strategiepapier ‚Bildung in der digitalen Welt‘. Das Heidelberger Zertifikat hingegen hat einen Umfang von 15 CP und kann in zwei Semestern studienbegleitend absolviert werden. In beiden Zertifikaten ist die Zahl der Teilnehmenden (TN) begrenzt.

Wie die oben beispielhaft aufgeführten Zertifikaten anderer Hochschulen ist auch das hiesige Zertifikat für Lehramtsstudierende aller Schulformen geöffnet, sodass Studierende des Gymnasial-, Realschule Plus- und des Grundschullehramtes unabhängig von ihrer Fächerkombination an der Fortbildung teilnehmen können. Das Zertifikat kann ebenfalls über mehrere Semester gestreckt werden und lässt damit eine flexible Bearbeitungszeit zu. Vergleichend dazu ist die hiesige Fortbildung ebenfalls zweigliedrig strukturiert: Neben dem Basismodul ‚Medienbildung‘, das Grundlagenkompetenzen zum digitalen Lehren und Lernen vermittelt, wurden zu den Querschnittsthemen ‚Bildung für nachhaltige Entwicklung‘ (BNE), ‚Demokratiebildung‘ (DB) sowie ‚Berufliche Orientierung‘ (BO) Lehrangebote konzipiert, die von den Studierenden als Wahlpflichtmodule im Rahmen des Zertifikates belegt werden können. Wie in den Parallelprojekten sieht auch die Struktur dieses Zertifikates vor, dass die TN zunächst das Basismodul durchlaufen, welches aus insgesamt zehn chronologisch aufeinander aufbauenden Bausteinen besteht (siehe Abb. 1 für einen groben inhaltlichen Überblick). Anschließend belegen die Studierenden zwei Wahlpflichtmodule, die sie aus den oben genannten drei Querschnittsthemen frei wählen können. Interessierten Studierenden wurde empfohlen, sich im dritten oder höheren Fachsemester des Bachelorstudiums anzumelden, damit zu Zertifikatsbeginn fundierte Grundlagenkenntnisse im Bereich der Didaktik vorhanden sind.

In Abgrenzung zum MoDiSaar- und dem Heidelberger Zertifikat gibt es im Trierer Zertifikat keine Teilnahmebegrenzung. Alleinstellungsmerkmal des Zertifikates ist es, dass sowohl das Basismodul als auch die Wahlpflichtmodule in Form eines digitalen Selbstlernkurses über die Lernplattform *OpenOlat* absolviert werden. Im Unterschied zu den genannten Parallelprojekten sieht das Modell der Universität Trier folglich keine Präsenztermine vor und hat einen rein digitalen Bearbeitungsmodus, der eine zeitlich und örtlich flexiblere Bearbeitung ermöglicht. Die Entwicklung der Angebote orientierte sich

am europäischen Kompetenzrahmen *DigCompEdu* (vgl. Redecker, 2017), der in insgesamt sechs Kompetenzbereichen die berufsspezifischen Anforderungen von Lehrenden im digitalen Zeitalter beschreibt. Der gesamte *workload* des Zertifikates beträgt circa 210 Zeitstunden und liegt damit unter dem der beiden genannten Angebote anderer Hochschulen. Auf die insgesamt 210 Zeitstunden entfallen 90 Zeitstunden auf das Basismodul und jeweils 60 Zeitstunden auf die beiden gewählten Wahlpflichtmodule. Begleitend zum Zertifikatsstudium führen die Studierenden ein ePortfolio, das ebenfalls im Zeitkontingent von 210 Zeitstunden inbegriffen ist. In diesem ePortfolio dokumentieren die Studierenden ihre individuellen Lernergebnisse und reflektieren ihren persönlichen Kompetenzerwerb. Für die erfolgreiche Teilnahme am Zertifikat ist neben dem Führen des ePortfolios das erfolgreiche Absolvieren des Basismoduls und der beiden Wahlpflichtmodule Voraussetzung. Aktuell (WiSe 23/24) sind 169 Lehramtsstudierende im Zertifikat angemeldet. Zu Beginn des Sommersemesters 2023 haben bereits 23 Studierende das Zertifikat erfolgreich absolviert.

### Bausteine des Basismoduls

- 1 Grundlagen digitales Lehren und Lernen
- 2 Grundlagen der Informationstechnik
- 3 Computer und Recht
- 4 Mediendidaktische und pädagogische Grundlagen
- 5 Medienerzieherische/-pädagogische Themen
- 6 Digitale Medien im Unterricht
- 7 Digitale Lernmaterialien
- 8 Lernprozesse digital fördern
- 9 Kommunikation und Zusammenarbeit
- 10 Digitalisierung und Gesellschaft

Abb. 1: Inhalte des Basismoduls ‚Medienbildung‘ des Zusatzzertifikates

Die Akquise der TN verlief in drei Schritten: (1) Kontaktaufnahme zu den Studierenden, (2) allgemeine Infoveranstaltung, (3) Einführungsveranstaltung. Um möglichst viele TN zu erreichen, erfolgte die Kontaktaufnahme zur Inkenntnissetzung über das Angebot und zur Einladung in die Infoveranstaltung über mehrere Kanäle: die Homepage des Zentrums für Lehrerbildung (ZfL) und über den internen universitären E-Mail-Verteiler. Zusätzlich wurden die Social-Media-Kanäle des ZfLs und der Universität Trier (v. a. *Instagram*) genutzt. In der Infoveranstaltung wurden die Ziele, Struktur und Inhalte des Zertifikates näher erläutert. So wurde damit geworben, dass der kompetente Umgang mit digitalen Medien eine Schlüsselkompetenz im 21. Jahrhundert darstelle und daher zentral für das zukünftige Berufsleben sei. Das Zertifikat böte somit ein zusätzliches Professionalisierungsangebot im Bereich der Digitalisierung und ermögliche es, sich theoretisch-konzeptuell

tionell sowie auch praxisnah mit Fragen der Digitalisierung im Schulkontext auseinanderzusetzen. So könnten die TN als Multiplikator\*innen das Thema ‚Digitalisierung‘ in die Schulen tragen und diese verantwortlich mitgestalten.

Im dritten Schritt wurden alle Studierende, die sich nach der Infoveranstaltung für das Zertifikat angemeldet hatten, zu einer Einführungsveranstaltung eingeladen, in der der Fokus auf die konkreten Inhalte der Fortbildung gelegt wurde. Es wurde eine Emphase darauf gelegt, dass sich die Studierenden neben der Vermittlung informationstechnischer Basiskompetenzen auch mit fachdidaktischen und pädagogischen Fragestellungen im Kontext der Digitalisierung beschäftigen und digitale Technologien jenseits theoretisch-konzeptioneller Inhalte insbesondere hinsichtlich ihrer unterrichtspraktischen Potentiale kritisch-reflexiv betrachtet und praktisch erprobt werden. Eine Abmeldung vom Zertifikat war nach der Einführungsveranstaltung noch möglich, was die Verbindlichkeit zur Absolvierung des Zertifikats begünstigen sollte.

Neben expliziten Anreizen in der Teilnehmer\*innenakquise ist davon auszugehen, dass auch die aktuelle bildungspolitische Lage und die damit einhergehende mediale Präsenz der Thematik zunehmender digitaler Anforderungen des Lehrberufs bzw. der damit einhergehenden notwendigen Förderung digitalisierungsbezogener Kompetenzen von Lehrkräften und Schüler\*innen einen zusätzlichen Anreiz zur Teilnahme am Zertifikatsstudium schafft. Denn besonders nach dem global eingetretenen ERT-Szenario wurden die vorherrschenden Missstände im Bereich der Digitalisierung im deutschen Bildungskontext durch die Notwendigkeit digitaler ad hoc Adaptionen noch eklatanter (vgl. Reintjes et al., 2021).

### 3. Theoretischer Hintergrund

In der Weiterbildungspartizipationsforschung ist das in diesem Beitrag diskutierte extracurriculare, zertifizierte Angebot als Fortbildung definiert (vgl. Heidemann, 2021). Weil die Weiterbildungspartizipationsforschung sich als „heterogenes und lückenhaftes Konglomerat“ (Heidemann, 2021: S. 120) konstituiert, ist es kaum möglich, auf empirischen Befunden aufbauende Hypothesen zur Teilnahme an der digitalisierungsbezogenen Fortbildung für Lehramtsstudierende zu formulieren. Stattdessen werden im Folgenden Plausibilitätsannahmen angeführt, die zumindest teilweise bzw. indirekt mit empirischen Befunden zusammenhängen. Die Fragestellung dieses Beitrags ist deshalb explorativer Natur. Grundlegend soll dabei u. a. untersucht werden, ob eher digital affinere oder weniger affine Studierende geneigt sind, sich für die Teilnahme an der digitalisierungsbezogenen Fortbildung zu entscheiden. Im Allgemeinen wäre es wichtig, dass weniger digital affine Studierende sich dazu entschieden, um entsprechende Defizite für die Berufslaufbahn auszugleichen. Wahrscheinlicher scheint es, dass sich affinere Studierende anmelden, weil sie durch ihren Bezug zu digitalen Medien bereits ein Grundverständnis und -interesse für die digitalisierungsbezogenen Missstände im Bildungskontext und entsprechende Inhalte haben.

Laut dem Grundmodell der klassischen Motivationspsychologie nach Rheinberg (2000) wird Verhalten durch die Interaktion zwischen persönlichen Motiven und situationalen Anreizen bestimmt. Um also Verhalten wie die Anmeldung zu einer Fortbildung zu begünstigen, sollten möglichst günstige Anreize auf möglichst günstige motivationale Dispositionen treffen. Als situationale Anreize gelten im Falle der Fortbildung demnach alle Anreize aus Kapitel 2. Gemäß des explorativen Forschungscharakters wurde eine möglichst umfassende und differenzierte Auswahl an Variablen getroffen, um günstige Dispositionen hinsichtlich der Fortbildungsteilnahme zu identifizieren. Als potenzielle Einflussgrößen zur Anmeldung werden neben (1) demographischen und (2) persönlichkeitspsychologischen Variablen in diesem Beitrag digitalisierungsbezogene(s) (3) Kompetenzselbsteinschätzungen, (4) Testwissen, (5) Einstellungen und (6) computerbezogene Anreize berücksichtigt.

Als demographische Variablen werden Alter, Geschlecht und Fachsemester berücksichtigt. Während es zum Alter Hinweise auf negative Zusammenhänge gibt, stellt sich für das Geschlecht eine gemischte Befundlage zum Interesse an der Nutzung digitaler Technologien dar (vgl. Hawlitschek & Fredrich, 2018; Neyer, Felber & Gebhardt, 2012). Im Detail berichten Männer höhere Nutzungshäufigkeiten von Selbstlernangeboten, (vgl. Karapanos & Fendler, 2015) während Frauen häufiger kooperative Lehr-Lernangebote wahrnehmen (vgl. Chang, Liu, Sung, Lin, Chen & Cheng, 2014; Huang, Hood & Joo, 2013). Bezüglich des Fachsemesters läge es praktischen Erwägungen zugrunde nahe, dass die Wahrscheinlichkeit der Anmeldung zur Fortbildung steigt, je näher die Studierenden ihrem Studienende bzw. Berufsbeginn kommen. Denn entsprechende Kompetenzen werden als wichtig und nützlich für die Berufspraxis erachtet.

Bei persönlichkeitspsychologischen Konstrukten wie den *Big-Five* oder spezifischen Kontrollüberzeugungen wird davon ausgegangen, dass sie eher *Traits* als *States* und daher auch eher zeitlich stabil sind. Empirische Befunde zeigen, dass ‚Offenheit für Neues‘ positiv und ‚Neurotizismus‘ negativ mit der Nutzung von Technik in Verbindung stehen (vgl. Devaraj, Easley & Crazz, 2008). Vorausgesetzt, dass die Nutzung von Technik mit der Wahrscheinlichkeit zur Anmeldung zur Fortbildung zusammenhängt, so ist auch vorauszusetzen, dass ‚Offenheit für Neues‘ und ‚Neurotizismus‘ ebenfalls mit der Teilnahme zusammenhängen. Durch den hohen Druck, als angehende Lehrperson digitalisierungsbezogene Kompetenzen zu erwerben, erscheint es plausibel, dass ‚Gewissenhaftigkeit‘ die Teilnahme an der Fortbildung begünstigt – insbesondere dann, wenn Studierende ihre Kompetenzen eher schlecht einschätzten. Bei der Nutzung und Wirkung von *E-Learning*-Angeboten zeigte sich das Ausmaß der wahrgenommenen sozialen Eingebundenheit als wesentlicher Faktor (vgl. So & Brush, 2008). Indirekt könnten ‚Extraversion‘ und ‚Verträglichkeit‘ so beispielsweise über interpersonelle Faktoren wie der Anregung durch andere oder der beruflichen Fürsorge für andere eine Rolle bei der Teilnahme an der Fortbildung spielen.

‚Technikkontrollüberzeugungen‘ als „subjektive, von der eigenen Person wahrgenommene Einfluss- und Kontrollerwartungen über technische Prozesse und ihre Konsequenzen in der persönlichen Umwelt und für das eigene Leben“ (Neyer et al., 2012: S. 88)

könnten ein Hinweis auf eine digitale Affinität sein. Sie könnten die Anmeldung beispielsweise dadurch beeinflussen, dass Studierende bei stärkeren Ausprägungen primär auf einfachem Wege ein beruflich nützliches Zertifikat erwerben, oder bei schwächeren Ausprägungen ihre Defizite ausgleichen wollen.

Ein wesentlicher Hinweis auf eine grundlegende digitale Affinität sind digitalisierungsbezogene Kompetenzen. Insbesondere aus ökonomischen Gründen werden digitalisierungsbezogene Kompetenzen am häufigsten über Selbsteinschätzungen operationalisiert (vgl. Lachner, Backfisch & Stürmer, 2019). Die Operationalisierung in Selbsteinschätzung wird jedoch aufgrund der Konstruktvalidität hinsichtlich tatsächlich vorhandener Kompetenzen kritisch betrachtet (vgl. Lachner et al., 2019; Drummond & Sweeney, 2017). Daher empfiehlt sich die Ergänzung durch testbasierte Maße.

Als kompetenzbezogene Selbsteinschätzungen könnten ‚Technikkompetenzüberzeugungen‘ (vgl. Neyer, Felber & Gebhardt, 2012) als technikspezifische Selbstwirksamkeitserwartung ein weiterer Hinweis auf digitale Affinität sein. Neyer et al. (2012) operationalisieren diese über Befürchtungen gegenüber der Techniknutzung im Allgemeinen (siehe Anhang).

Über eine grundlegende technikspezifische Kompetenz hinaus hat sich im Bildungskontext auf internationaler Ebene das *TPACK-Modell* von Mishra & Köhler (2006) durchgesetzt. Basierend auf den Schnittstellen zwischen ‚pädagogischem‘, ‚inhaltlichem‘ und ‚technologischem Wissen‘ werden im *TPACK-Modell* insgesamt sieben Wissensdimensionen identifiziert. Darin gibt es vier technologische Dimensionen, die für digitalisierungsbezogene Professionalisierung im Lehr-Lern-Kontext von Bedeutung sind: ein grundlegendes ‚technologisches‘ (‚TK‘), ein aufbauendes ‚technologisch-inhaltliches‘ (‚TCK‘), ein ‚technologisch-pädagogisches‘ (‚TPK‘) und ein übergreifendes ‚technologisch-pädagogisch-inhaltliches Wissen‘ (‚TPACK‘). Ein deutsches Pendant dazu stellt die medienpädagogische Kompetenz dar, die sich in grundlegendes ‚technisches Wissen‘ auf der Ebene von ‚TK‘ und ‚Medienerziehung‘, ‚Mediendidaktik‘ auf der Ebene von ‚TCK‘ und ‚TPK‘ gliedert (vgl. Herzig, Schaper, Martin & Ossenschmidt, 2016). Es scheint plausibel, dass die Selbsteinschätzungen der eigenen Kompetenz für die Fortbildungsteilnahme primär handlungsleitend sind, weil sich daraus im Fall eines wahrgenommenen Defizits entweder die Pflicht ergibt, sich digitalisierungsbezogene Kompetenzen anzueignen oder im Fall einer positiven Kompetenzselbsteinschätzung die Kosten zum Erwerb einer Zusatzqualifikation sinken.

Als ergänzendes Testwissen zur Einschätzung grundlegender technischer Fähigkeiten und den darauf aufbauenden bildungsrelevanten Schnittstellen ‚TCK‘, ‚TPK‘ und ‚TPACK‘ dienen die Wissenstests zu ‚technischem Wissen‘, ‚Medienerziehung‘ und ‚Mediendidaktik‘ aus dem M<sup>3</sup>K-Projekt von Herzig et al. (2016), die von Lachner et al. (2019) entwickelten TPK-Skalen, die in ‚theoretisch-konzeptionelles Wissen‘ und praktisch-,situationales Wissen‘ gegliedert sind, und ein Test zur Medienkritikfähigkeit von Klimmt, Sowka, Hefner, Mergel & Possler (2014).

Den digitalisierungsbezogenen Kompetenzerwerb als Aufgabe verstanden, könnten die erwartungswerttheoretischen Überzeugungen nach Eccles (2005) bedeutsam sein.

Rubach & Lazarides (2019) verwendeten diese zur Operationalisierung von digitalisierungsbezogenen Einstellungswerten für angehende Lehrkräfte in Bezug auf die künftige Lehrpraxis. Danach wird der Anreizwert zur erfolgreichen Bewältigung einer Aufgabe durch deren subjektive Wahrnehmung auf den Dimensionen ‚Nutzen‘, ‚Wichtigkeit‘, ‚Interesse‘ und ‚Kosten‘ bestimmt. Laut den erwähnten Wünschen der Studierenden zu digitalisierungsbezogenen Inhalten im Studium (vgl. Zinn et al., 2022) wäre zu erwarten, dass nicht nur die Wahrnehmung der Fortbildung als ‚nützlich‘ oder ‚wichtig‘ die Teilnahme begünstigt, sondern dass auch die Wahrnehmung derselben als ‚interessant‘ günstig auf die Teilnahme wirkt.

Das *Technology Acceptance Model* hebt insbesondere die technologiebezogenen Einstellungen als Prädiktor für die Nutzung von Technologien hervor (vgl. Scherer, Siddiq & Tondeur, 2019). Als ‚Technologieakzeptanz‘ wird das latente Konstrukt bezeichnet, das die Meinung zum technologischen Fortschritt widerspiegelt und sich aus der wahrgenommenen ‚Nützlichkeit‘ und ‚Anwendungsfreundlichkeit‘ (engl. *ease of use*) digitaler Technologien zusammensetzt (vgl. Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003). Ein differenziertes Maß zur Wahrnehmung von computerbezogener Nützlichkeit aus studentischer Perspektive bieten Hawlitschek & Fredrich (2018) hinsichtlich der Facetten ‚Flexibilität‘, ‚Effizienz‘ und ‚soziale Interaktion‘ im Studienkontext. Eine weitere Einstellungsdimension stellen ‚Befürchtungen‘ bezüglich der Nutzung von Computern in Bezug auf die Selbstwirksamkeitserwartung, Effizienz, soziale Interaktion und den Datenschutz im Studienkontext dar (vgl. Hawlitschek & Fredrich, 2018). Sie hat ebenfalls einen Einfluss darauf, ob *E-Learning* Angebote wahrgenommen werden (vgl. Chua, Chen & Wong, 1999; Saadé & Kira, 2009). Für die Teilnahme an der Fortbildung als *E-Learning*-Angebot ist es wahrscheinlich, dass ‚Technologieakzeptanz‘, wahrgenommene ‚Nützlichkeit‘ im Lehr- und Lernkontext und ‚Anwendungsfreundlichkeit‘ günstig in Verbindung mit der Teilnahme stünden, während ‚Befürchtungen‘ eher einen ungünstigen Zusammenhang aufweisen würden.

Computerbezogene Anreizfaktoren, die den alltäglichen Umgang mit neuen Technologien adressieren, könnten dabei ebenfalls eine Rolle spielen. Senkbeil & Ihme (2017) unterscheiden dabei zwischen hedonistischen Anreizen (‚Unterhaltung‘, ‚Eskapismus‘ oder ‚sozialer Austausch‘) und instrumentellen Anreizen (‚Lernen & Arbeiten‘, ‚Informationssuche‘ oder ‚Effizienz‘). Vorausgesetzt, dass bei einer beruflichen Fortbildung eher instrumentelle als hedonistische Anreize wahrgenommen werden, könnte eine Tendenz zu instrumentellen Anreizen eher günstig und eine zu hedonistischen eher ungünstig auf die Teilnahme wirken. Aufgrund der Tendenz, dass instrumentelle Anreize eher mit tieferen Verarbeitungsprozessen zusammenhängen als hedonistische Anreize dies tun, ist anzunehmen, dass sich eher digital affine Studierende für das Zertifikat anmelden.



## 4. Methodik

Als Datengrundlage dienen die Erhebungen im Rahmen des Projekts ‚TrigitalPro‘ an der Universität Trier. Für das Projekt wurden zwei quantitative Forschungsdesigns umgesetzt: (1) eine Kohortenstudie aller Lehramtsstudierenden über den Verlauf ihres *Bachelors of Education* (B. Ed.) mit vier Messzeitpunkten (nachfolgend NTN für Nichtteilnehmende) und (2) ein Prä-Post-Design zur zertifizierten Fortbildung (nachfolgend TN für Teilnehmende). Alle TN, die auch an der Kohortenstudie teilnahmen, wurden ausschließlich in der TN-Gruppe berücksichtigt. Die TN ( $n = 149$ ) sind  $23.31 \pm 3.25$  Jahre alt, zu 68% weiblich und im  $4.05 \pm 1.70$  Fachsemester. Die NTN ( $n = 392$ ) sind  $22.48 \pm 2.68$  Jahre alt, zu 69.1% weiblich und im  $5.21 \pm 0.91$  Fachsemester. Die Teilnahme an der Kohortenstudie ist als Studienleistung im Lehramtsstudium konzipiert. Die Teilnahme an der Prä-Erhebung ist Teilnahmevoraussetzung für die zertifizierte Fortbildung, weshalb es sich jeweils um Vollerhebungen handelt.

Die Befragungen wurden pseudonymisiert, um einen Längsschnitt abzubilden, die Daten der Forschungslinien zusammenzufügen und im Vergleich zu analysieren. Das bedeutet, dass die Studierenden zur ersten Befragung einen Identifikationscode erhielten, den sie zu den weiteren Befragungen weiterverwendeten. Weil sich für die Fortbildung auch Studierende des *Masters of Education* (M. Ed.) anmelden konnten (33.7% der TN), aber nur B. Ed. Studierende in der Kohortenstudie erfasst wurden, wurde sich zugunsten einer möglichst vergleichbaren Gesamtgruppe hinsichtlich Alter und Fachsemester dafür entschieden, den letzten der vier Messzeitpunkte gen Ende des B. Ed. zum Vergleich zu verwenden. Für den zusammengeführten Datensatz wurden also die Fälle aus dem letzten Messzeitpunkt der Kohortenstudie und der Prä-Erhebung zur Fortbildung verwendet und für die Analysen jeweils mit einer Gruppenvariablen versehen.

In Anhang 1 sind alle verwendeten Instrumente zur Operationalisierung mit Beispielen, Spannweite, Anzahl der Items und Reliabilitätswerten zur Übersicht zusammengetragen. Alle Skalen sind dabei positiv gepolt. Das heißt, je höher der Wert, desto stärker die Ausprägung der Variablen.

Zur Untersuchung der Forschungsfrage, welche Lehramtsstudierenden sich für die Teilnahme an digitalisierungsbezogenen Fortbildungen entscheiden, bieten sich zwei Arten von Hinweisen an: Einerseits können Gruppenunterschiede zwischen TN und NTN Lehramtsstudierenden als günstige Umstände zur Anmeldung gedeutet werden. Andererseits kann ein regressives Verfahren dabei helfen, Prädiktoren zur Anmeldung zu identifizieren. Zur Untersuchung des Einflusses mehrerer Variablen auf eine kategoriale Variable, wie die Teilnahme an der Fortbildung, eignet sich eine multiple logistische Regression. Weil die als relevant angenommenen Variablen thematisch verwandt sind, wird eine hierarchische Variante dieser Regression verwendet.

Für die Gruppenvergleiche wurden, exklusiv der Geschlechtsvariable,  $t$ -Tests durchgeführt. Als Voraussetzungen des  $t$ -Tests für unabhängige Stichproben gelten Homoskedastizität und Normalverteilung der Variablen. Diese Voraussetzungen wurden jedoch in Untersuchungen zur Robustheit des  $t$ -Tests relativiert (vgl. Rasch & Guiard, 2004; Pagano,

2010; Wilcox, 2013). Weil mehrere der berücksichtigten Variablen diese Voraussetzungen nicht erfüllten, wurden die Ergebnisse der  $t$ -Tests durch geeignete Verfahren überprüft: In Fällen der Heteroskedastizität wurde der Welch-Test und in Fällen der Nicht-Normalverteilung der nichtparametrische Mann-Whitney-U-Test und der Wilcoxon-Test durchgeführt. Weil die Ergebnisse gleichblieben, werden sie zur Übersicht in  $t$ -Tests dargestellt (siehe Anhang 2). Für das Geschlecht wurde ein  $\chi^2$ -Test durchgeführt. Die Voraussetzungen, dass die Geschlechtsvariable kategorial ist und die erwartete Häufigkeit in den Kategorien männlich und weiblich größer als fünf beträgt, sind gegeben. Aufgrund des explorativen Analyseansatzes sind alle  $p$ -Werte zweiseitig berichtet. Als Voraussetzung für die hierarchisch-multiple logistische Regression wurden alle Variablen auf Multikollinearität geprüft ( $r = -.40$  bis  $.73$ ). Weil als Grenze für eine Gefahr der Multikollinearität  $r = .80$  gilt, sind die Voraussetzungen für die Regression erfüllt (vgl. Tabachnick & Fidell, 2013; Field, 2013). Die Regression wurden in den folgenden sechs hierarchischen Schritten, orientiert an den verschiedenen Arten von Prädiktoren, durchgeführt: (1) Demographie, (2) Persönlichkeit, (3) digitalisierungsbezogene Selbsteinschätzungen, (4) digitalisierungsbezogenes Testwissen, (5) digitalisierungsbezogene Einstellungen, (6) computerbezogene Anreize. Hinsichtlich der Reihenfolge für die Regressionsblöcke wurden zunächst Demographie und Persönlichkeit als Kontrollvariablen in das Modell eingespeist und im Anschluss wurden die Blöcke anhand ihrer theoretisch vermuteten Relevanz von hoch bis niedrig für die Teilnahme hinzugefügt.

## 5. Resultate

Die Mittelwertvergleiche der  $t$ -Tests zu demographischen Merkmalen sind hinsichtlich Alter und Fachsemester signifikant. Die TN sind im Allgemeinen etwas älter, befinden sich aber in einem etwas früheren Fachsemester. Die Effektstärke ist nach Cohen's  $d$  jeweils stark, wobei das Alter einen größeren Effekt aufweist ( $d = 2.85$ ) als das Fachsemester ( $d = 1.18$ ). Unterschiede im Geschlecht ( $\chi^2(1, 541) = .08, p = .424$ ) oder der Persönlichkeit konnten nicht festgestellt werden (siehe Anhang 2).

Die TN unterscheiden sich von den NTN in ihren digitalisierungsbezogenen Kompetenzselbsteinschätzungen mit großen Effektstärken. Auf den *TPACK*-Skalen schätzen sich die TN hinsichtlich ihres ‚TK‘ ( $d = .84$ ) und ‚TCK‘ ( $d = .81$ ) schlechter ein, während ihre allgemeinen ‚Technikkompetenzüberzeugungen‘ stärker als die der NTN eingeschätzt werden ( $d = .93$ ).

Hinsichtlich der Wissenstests zeigen sich die konsistentesten und stärksten Unterschiede. Die TN am Fortbildungsangebot schneiden dabei in allen Wissenstests besser ab. Die Effektstärken der Unterschiede sind bei allen sehr hoch ( $d = 1.33$  bis  $7.55$ ). Die erreichten Testwerte sind jedoch im Allgemeinen recht gering mit einer Spannweite von 43.2% bis 79.3% richtigen Antworten für die TN und 12.4% bis 72.4% für die NTN.

Die Einstellungsunterschiede zeichnen dagegen ein eher heterogenes Bild: Signifikante Mittelwertunterschiede finden sich lediglich im Interesse an und der Wahrnehmung von Wichtigkeit sowie Anwendungsfreundlichkeit mit mittleren Effektstärken ( $d = .72$  bis  $.75$ ).

Bezüglich der Anreize zur Nutzung digitaler Endgeräte weisen die TN höhere Werte in der Nutzung für ‚Lernen und Arbeit‘ mit mittlerer Effektstärke ( $d = .53$ ) und niedrigere Werte für den ‚sozialen Austausch‘ mit hoher Effektstärke ( $d = .84$ ) auf als die NTN.

In Anhang 3 ist das hierarchisch-logistische Regressionsmodell dargestellt. Der  $\chi^2$ -Test (Omnibus-Test) zu den Modellkoeffizienten stellt sich auf Modellebene über alle Schritte hinweg als signifikant heraus. Der erste demographische Schritt ist signifikant ( $\chi^2(3) = 117.28$ ,  $p = .000$ ). Alter (OR = 1.20, 95% KI = 1.09 bis 1.33) und Fachsemester (OR = .39, 95% KI = .31 bis .48) sind signifikante Prädiktoren, aber Geschlecht nicht. Das heißt, je älter die Studierenden und je früher im Studium, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit für eine Anmeldung zur Fortbildung. Nagelkerkes  $R^2$  beträgt für dieses Modell .282 und die Fälle werden anhand der beiden Variablen bereits zu 81.5% korrekt als TN oder NTN klassifiziert.

Der zweite Schritt, der Persönlichkeitsmerkmale berücksichtigt, stellt sich als nicht signifikante Addition heraus ( $\chi^2(6) = 3.64$ ,  $p = .726$  und  $\Delta R^2 = .008$ ), während der dritte Schritt mit Kompetenzselbsteinschätzungen mit einem  $\Delta R^2 = .058$  signifikant ausfällt ( $\chi^2(5) = 27.88$ ,  $p = .000$ ). Beide Schritte addieren insgesamt nur 1.5% zur Klassifizierungsquote hinzu. Als signifikante Prädiktoren stellen sich dabei lediglich die Selbsteinschätzungen von ‚TCK‘ (OR = .55, 95% KI = .40 bis .76) und ‚Technikkompetenzüberzeugungen‘ (OR = 1.37, 95% KI = 1.04 bis 1.81) heraus. Geringere Selbsteinschätzungen in ‚TCK‘ und geringe ‚Befürchtungen‘ gegenüber der Nutzung von digitaler Technik wirken damit günstig auf die Anmeldung zur Fortbildung. Die Selbsteinschätzungen aus dem dritten Schritt verlieren jedoch im vierten Schritt ihr Gewicht.

Neben Alter und Fachsemester zeigen sich im vierten Schritt zu den Wissensdomänen ‚Medienerziehung‘ (OR = 14.89, 95% KI = 4.70 bis 47.15) und ‚Mediendidaktik‘ (OR = 1.58, 95% KI = 1.05 bis 2.37) als weitere substanzielle Prädiktoren. Das Testwissen trägt mit  $\Delta R^2 = .575$  am meisten von allen Schritten zur Modellgüte bei und erhöht die Klassifizierungsquote um 14.8% auf insgesamt 97.8%. Im Vergleich zu ‚Medienerziehung‘ stellt sich ‚Mediendidaktik‘ mit weniger Signifikanz und Magnitude dar. Sowohl die Einstellungsmaße in Schritt fünf ( $\chi^2(8) = 13.92$ ,  $p = .084$ ), als auch die computerbezogenen Anreize in Schritt sechs ( $\chi^2(6) = 3.81$ ,  $p = .702$ ) sind keine signifikanten Additionen zum Modell.

In Schritt fünf ist der wahrgenommene Nutzen (OR = 0.22, 95% KI = 0.05 bis 0.97) noch grenzwertig signifikant ( $p = .045$ ). Obwohl der Gesamtschritt als solcher keine signifikante Modellerweiterung darstellt, ist dies dennoch ein Hinweis darauf, dass die Teilnahme durch wenig wahrgenommenen Nutzen – zumindest für das Studium – begünstigt wird.

Zusammenfassend verbleiben im letzten Modell lediglich Alter, Fachsemester und Wissen zur ‚Medienerziehung‘ und ‚-didaktik‘ als signifikante Prädiktoren zur Teilnahme

am Fortbildungsangebot. In Anbetracht der Annahmen im theoretischen Hintergrund ist das Ergebnis, dass weder Persönlichkeit noch Selbsteinschätzungen, Einstellungen oder Anreize eine besondere Rolle zu spielen scheinen, erwartungswidrig.

## 6. Diskussion

Persönlichkeitsfacetten und Geschlecht scheinen keine Faktoren, die in der Entscheidung zur (Nicht-)Teilnahme an dieser zertifizierten Fortbildung spielen. Bezüglich des Geschlechts könnte dies daran liegen, dass die Fortbildung günstige Anreize für beide Geschlechter umfasste, also sowohl kooperative als auch Selbstlernangebote. Sowohl die Auswertungen zum Alter als auch zum Fachsemester verhalten sich ebenfalls erwartungswidrig. Im Falle des Alters liegt es nahe, dass dieser Umstand aufgrund der durchschnittlich geringen Altersspanne zu beobachten ist. Einerseits könnte ein höheres Alter in einer insgesamt eher jungen, entwicklungs-sensiblen Gesamtstichprobe für eine reifere Haltung gegenüber den digitalen Anforderungen im Lehrberuf und der damit verbundenen Verantwortung sprechen. Andererseits mögen die Befunde zum Alter trotz der möglichst späten Wahl des Vergleichsmesszeitpunktes zum Teil durch eine erhebungssystematische Limitation der Studie verursacht sein, in der fortgeschrittenere M. Ed. Studierende nur in der TN-Stichprobe berücksichtigt werden konnten.

Hinsichtlich des Fachsemesters scheint es entgegen den Vermutungen so, dass die Wahrscheinlichkeit zur Teilnahme höher wird, je näher die Studierenden dem Studienanfang sind. Dies könnte dadurch bedingt sein, dass die Relevanz digitalisierungsbezogener Kompetenzen ohne curriculare Verankerung durch die Überlagerung von Relevanz durch andere Inhalte in den Hintergrund rückt. Zusätzlich könnte es auch damit zusammenhängen, dass Studierende, je näher sie dem Berufsbeginn und entsprechenden Bewerbungsverfahren im Studienverlauf kommen, mehr Priorität auf den Erfolg im Studium setzen und daher weniger Ressourcen für Fortbildungen aufwenden wollen. Weil die TN sich in einem früheren Zeitpunkt des Studienverlaufs befinden und das Fachsemester auch ein Prädiktor zur Teilnahme ist, scheint es als praktische Implikation sinnvoll, schon früh im Studienverlauf auf Anreize aufmerksam zu machen.

In der Persönlichkeit überraschen besonders die Gleichheiten in ‚Gewissenhaftigkeit‘ und ‚Offenheit für Neues‘. Die Gleichheit in der ‚Gewissenhaftigkeit‘ könnte darauf hindeuten, dass die Studierenden über wenige Kenntnisse zu den Missständen der Digitalisierung im Bildungskontext verfügen und daher nicht genügend ‚Druck‘ zur Fortbildung verspüren oder die Verantwortung zum Defizitausgleich nicht bei sich sehen, weil sie an sich selbst zu wenig Defizite wahrnehmen. Wenn die Studierenden die beworbenen Inhalte der Fortbildung nicht als neu wahrnehmen, dann könnte die Gleichheit in ‚Offenheit für Neues‘ zusätzlich als Hinweis für wenig Wahrnehmung von digitalen Defiziten bei sich selbst zu deuten sein.

Der Verdacht auf wenig Wahrnehmung von digitalen Defiziten in der eigenen Person wird durch den Umstand erhärtet, dass die Wissenstests im Verhältnis zu den Selbst-

einschätzungen insgesamt eher schlecht ausfallen. Dieses Verhältnis ist bei den NTN stärker ausgeprägt als bei den TN, wenn beachtet wird, dass die TN sich schlechter einschätzen, aber mehr wissen. Die Unterschiede im Vorwissen weisen nicht nur die größten Effektstärken auf, sondern Vorwissen ist auch prädiktiv für die Teilnahme. Dies könnte darauf hinweisen, dass sich TN im Verhältnis zu den NTN mit entsprechenden Themen intensiver auseinandergesetzt haben und sich daher realistischer einschätzen können.

Dies ist auch ein Erklärungsansatz für den Umstand, dass ‚TPK‘ und ‚TPCK‘ im Verhältnis zu ‚TK‘ und ‚TCK‘ keine Unterschiede aufweisen. Wird der Umstand, dass die TN zwar älter als die NTN sind, aber sich in einem früheren Punkt im Studium befinden, als Hinweis darauf gedeutet, dass sie z. B. fachverwandte Quereinsteiger\*innen sind oder andere ‚TK‘ und ‚TCK‘ relevante Erfahrungen machten, dann könnten die vorig gesammelten Erfahrungen zu realistischeren Selbsteinschätzungen führen. Das setzte jedoch voraus, dass Quereinsteiger\*innen sich weniger wegen eigenen Lehrerfahrungen für das Lehramtsstudium entschieden, sonst müssten sich die Differenzen auch in ‚TPK‘ Selbsteinschätzungen niederschlagen. Wenn beachtet wird, dass ‚TPK‘ neben ‚TCK‘ eine Grundlage für ‚TPACK‘ bildet, dann liegt es nahe, dass die Gleichheit der Gruppen in den ‚TPK‘ Selbsteinschätzungen mit der Gleichheit in ‚TPACK‘ zusammenhängen.

Unter der Voraussetzung, dass ältere TN mehr technologisch relevante Erfahrungen gemacht haben, könnten die höheren ‚Technikkompetenzüberzeugungen‘ seitens der TN als Ausdruck allgemein-technischer Selbstwirksamkeitserwartungen so gedeutet werden, dass die ‚TK‘ Erfahrungen vor dem Lehramtsstudium von Erfolg gekennzeichnet waren. Weil die ‚TK‘ Selbsteinschätzungen niedriger sind, aber die ‚Technikkompetenzüberzeugungen‘ höher sind, müsste bei dieser Interpretation scharf zwischen den Konstrukten differenziert werden (siehe Anhang 1 für Wortlaute der Konstrukte): Die niedrigeren Selbsteinschätzungen kämen dadurch zustande, dass TN einen Einblick in die Möglichkeiten des Kompetenzspektrums erhalten und sich daher relativ niedriger einschätzen als NTN. Die Überzeugungen kämen dagegen so zustande, dass die gemachten Erfahrungen von Erfolg gekennzeichnet waren und die TN sich deshalb – trotz niedrigerer Selbsteinschätzung – mehr zutrauen.

Hinsichtlich der Einstellungen sind Unterschiede, dass die TN digitale Medien für den Bildungskontext zwar als wichtiger und interessanter wahrnehmen, sie aber auch als weniger anwendungsfreundlich empfinden. Sie haben also stärkere Anreize zur Teilnahme, aber empfinden die Inhalte und deren Anwendung auch gleichzeitig als schwieriger. Als praktische Implikation deutet sich bis zur curricularen Verankerung daher eine Emphase auf die Relevanz und praktischen Potentiale des kompetenten Umgangs mit digitalen Technologien im Lehrberuf im Verlauf des Studiums an, um Anreize für ein Fortbildungsangebot zu schaffen und mögliche wichtigkeitsverzerrende Effekte des Studienverlaufs ohne curriculare Verankerung zu mildern.

Die geringer wahrgenommene ‚Anwendungsfreundlichkeit‘ als Hinweis darauf gedeutet, dass die TN mehr herausfordernde Erfahrungen mit Technologien gemacht haben,

stützt die Annahmen zu dem größeren technologischen Erfahrungshorizont durch das Alter. Die höheren Werte im ‚Interesse‘ und der ‚Wichtigkeit‘ stützen die These, dass sich TN mehr mit der Digitalisierungsthematik im Bildungskontext beschäftigt haben.

Das Ausbleiben von Unterschieden im ‚studentischen Nutzen‘ und der Wahrnehmung von ‚Nützlichkeit‘ im Lehrkontext zeigt, dass die Studierenden sich mit insgesamt erhöhten Mittelwerten im Nutzen einig darüber zu sein scheinen, dass digitale Medien für studentische und Lehrzwecke nützlich sind. Gleichzeitig weisen keine Unterschiede und mittelmäßige Werte in der ‚Technikakzeptanz‘ und den persönlichen Kosten im späteren Lehrberuf darauf hin, dass die TN dem technologischen Fortschritt eher neutral gegenüberstehen und für den beruflichen Einsatz mittelmäßige persönliche Kosten geschätzt werden. Dies erscheint inkonsistent zu den vorigen Thesen zum Unterschied im Erfahrungshorizont, der Beschäftigung mit der Thematik und einer höheren digitalen Affinität der TN. Zur Auflösung derselben könnte erwägt werden, dass (a) der Nutzen digitaler Medien im fortschreitend digitalen Zeitalter, insbesondere für jüngere Menschen, in allen Lebensbereichen selbstverständlicher geworden sein könnte, (b) das Interesse an technologischen Neuentwicklungen auf der Grundlage bereits bestehender Defizite im Vergleich mit anderen Studierenden dem Interesse an den technologisch-beruflichen Grundlagen in Bezug auf eine entsprechende Fortbildungsteilnahme nachsteht und (c) die Kosten zur Nutzung von Technologie für den späteren Lehrberuf während des Studiums schwer zu antizipieren sind

Auf Anreizebene zur Nutzung digitaler Technologien stellen sich die Bereiche des ‚Lernens und Arbeitens‘ und der ‚soziale Austausch‘ als signifikante Unterschiede dar. Einerseits deutet es erwartungskonform an, dass die TN digitale Medien eher instrumentell und weniger hedonistisch verwenden und sich daher wahrscheinlich tiefgreifender mit ihnen beschäftigen. Andererseits deuten keine Unterschiede in der Wahrnehmung des Nutzens digitaler Medien in den Einstellungen, aber Unterschiede im Anreiz für ‚Lernen und Arbeit‘ auf eine Inkonsistenz hin. Hierbei ist es vorstellbar, dass die Items zur ‚Nützlichkeit‘ digitaler Medien für einen Vergleich mit den Items zu den Anreizen digitaler Medien zu unspezifisch sind und den Bewertungen daher gruppenspezifische Gegenstandsverständnisse zugrunde liegen. So könnte der Begriff der digitalen Medien in den Items zum Nutzen eher mit noch nicht erschlossenen digitalen Möglichkeiten zusammenhängen, während die grundlegende Nutzung von digitalen Medien zur Studienarbeit via Textprozessor oder Präsentationsgestaltung selbstverständlich geworden ist. Dass TN den Anreiz des ‚sozialen Austauschs‘ mit digitalen Medien als schwächer empfinden, könnte unter Berücksichtigung des höheren Testwissens, den positiveren Einstellungen und fehlenden Unterschieden in Persönlichkeitsfacetten eine Relativierung im Vergleich mit dem Anreiz des ‚Lernens und Arbeitens‘ oder eine reflektiertere Haltung zur Nutzung sozialer Kommunikationsmedien bedeuten.

Die Ergebnisse und die angebotene Interpretation derselben sind aus verschiedenen Gründen unter Vorbehalt zu interpretieren: Es konnte in den Analysen bisher nur berücksichtigt werden, wer sich für die Anmeldung an der Fortbildung entscheidet, aber nicht, wer sie auch absolviert. Die Zeitinvestition in die Bearbeitung der Befragung mag

ein Hinweis auf eine gewisse Verbindlichkeit sein, aber die Berücksichtigung eines Post-Erhebungszeitpunktes für die Fortbildung sollte dazu mehr Klarheit schaffen. Weiter sollte am besten noch einen Schritt weiter gegangen werden, um zu untersuchen, ob die Teilnahme an solchen Fortbildungen einen Einfluss auf die spätere berufliche Nutzung digitaler Medien im Unterricht nimmt.

Die Daten stammen von der Universität Trier. An anderen Hochschulen könnten sich die Daten entsprechend den jeweiligen lokalen Modalitäten unterscheiden. Deshalb sollten die Ergebnisse dort mit ähnlichen Angeboten repliziert werden, um die Reliabilität der Ergebnisse dieses Beitrags zusätzlich zu prüfen.

Weil die hiesige Universität im Erhebungszeitraum auch ein Grundschullehramt anbietet und das Fachsemester im Falle eines Wechsels von dem Lehramt für Realschule Plus oder Gymnasium zum Grundschullehramt für betreffende Studierende ambivalent sein könnte, lässt es sich nicht ausschließen, dass sich an dieser Stelle Verzerrungen ergeben haben.

Die Messinstrumente zur Erhebung von Testwissen für die Wissensdomänen ‚TPK konzeptionell‘, ‚Medienerziehung‘ und ‚Mediendidaktik‘ und die Persönlichkeitsdimension für ‚Verträglichkeit‘ weisen fragwürdige bis schlechte Reliabilitätswerte vor. Besonders für die zentralen Konstrukte dieses Beitrags der ‚Medienerziehung‘ und ‚Mediendidaktik‘ sollten die Analysen mit zuverlässigeren Instrumenten repliziert werden, um die Ergebnisse abzusichern.

Weiterführend sollte diese Limitationen berücksichtigend beforscht werden, ob die hier explorativ abgeleiteten Erklärungsansätze zusätzlichen hypothesentestenden quantitativen Untersuchungen, wie Strukturgleichungsmodellen, und qualitativen Untersuchungen, wie exemplarischen Interviews, standhalten.

## 7. Bibliografische Angaben

- Bozkurt, Aras & Sharma, Ramesh C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. In *Asian Journal of Distance Education* 15(1), S. 1-6.
- Chang, Chiung-Sui; Liu, Eric Zhi-Feng; Sung, Hung-Yen; Lin, Chun-Hung; Chen, Nian-Shing & Cheng, Shan-Shan (2014). Effects of online college student's Internet self-efficacy on learning motivation and performance. In *Innovations in Education and Teaching International* 51(4), S. 366–377.
- Chua, Siew Lian; Chen, Der-Thang & Wong, Angela (1999). Computer anxiety and its correlates: a meta-analysis. In *Computers in Human Behavior* 15(5), S. 609–623.  
[https://doi.org/10.1016/S0747-5632\(99\)00039-4](https://doi.org/10.1016/S0747-5632(99)00039-4)
- Devaraj, Sarv; Easley, Robert F. & Crant, J. Michael (2008). How does personality matter? Relating the five-factor model to technology acceptance and use. In *Information System Research* 19 (1), S. 93–105. <https://doi.org/10.1287/isre.1070.0153>

- Drummond, Aaron & Sweeney, Trudy (2017). Can an objective measure of technological pedagogical content knowledge (TPACK) supplement existing TPACK measures? In *British Journal of Educational Technology* 48(4), S. 928-939.  
<https://doi.org/10.1111/bjet.12473>
- Eccles, Jacquelynne S. (2005). Subjective task value and the Eccles et al. model of achievement-related choices. In Elliot, Andrew J. & Dweck, Carol S. (Hg.), *Handbook of Competence and Motivation*. New York, London: The Guilford Press, S. 105-121.
- Field, Andy (2013). *Discovering Statistics Using SPSS*. London & California: Sage Publications.
- Hattie, John (2009). *Visible Learning: A Synthesis of over 800 Meta-Analyses relating to Achievement*. London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203887332>
- Hawlitshchek, Anja & Fredrich, Helge (2018). Die Einstellungen der Studierenden als Herausforderung für das Lehren und Lernen mit digitalen Medien in der wissenschaftlichen Weiterbildung. In *Zeitschrift Hochschule und Weiterbildung* 1, S. 9-16.  
<https://doi.org/10.4119/ZHWB-237>
- Heidemann, Lena (2021). *Weiterbildungspartizipation und Bildungsurlaub: Theorie, Forschungsstand und empirische Analyse*. Bielefeld: Wbv Publikation.
- Herzig, Bardo; Schaper, Niclas; Martin, Alexander & Ossenschmidt, Daniel (2016). *Schlussbericht zum BMBF Verbundprojekt M3K – Modellierung und Messung Medienpädagogischer Kompetenz, Teilprojekt Medienerzieherische und Mediendidaktische Facetten und Handlungsleitende Einstellungen*. Paderborn: Universität Paderborn.
- Huang, Wen-Hao; Hood, Danice Ward & Yoo, Sun Joo (2013). Gender divide and acceptance of collaborative Web 2.0 applications for learning in higher education. In *Internet and Higher Education* 16 (1), S. 57–65.  
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.02.001>
- Jorzik, Bettina & Kreher, Christiane (2021): *Lehrkräfte vom ersten Semester an für die digitale Welt qualifizieren*. Policy Brief November 2021, [https://www.bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/user\\_upload/Monitor-Lehrerbildung\\_Digitale-Welt\\_Policy-Brief-2021.pdf](https://www.bertelsmannstiftung.de/fileadmin/files/user_upload/Monitor-Lehrerbildung_Digitale-Welt_Policy-Brief-2021.pdf)PDF. (zuletzt aufgerufen am 25.07.2023)
- Karapanos, Marios & Fendler, Jan (2015). Lernbezogenes Mediennutzungsverhalten von Studierenden der Ingenieurwissenschaften. Eine geschlechterkomparative Studie. In *Journal of Technical Education* 3(1), S. 39–55.
- Klimmt, Christoph; Sowka, Alexandra; Hefner, Dorothee Mergel; Fenja & Possler, Daniel (2014). *Testinstrument zur Messung von Medienkritikfähigkeit: Dokumentation der Testentwicklung und der Testaufgaben*. Hannover: Institut für Journalistik und Kommunikationsforschung. [https://www.ijk.hmtm-hannover.de/fileadmin/www.ijk/pdf/Forschung/Testdokumentation\\_Die\\_Messung\\_von\\_Medienkompetenz.pdf](https://www.ijk.hmtm-hannover.de/fileadmin/www.ijk/pdf/Forschung/Testdokumentation_Die_Messung_von_Medienkompetenz.pdf) (zuletzt aufgerufen am 20.07.2023)
- Lachner, Andreas; Backfisch, Iris & Stürmer, Kathleen (2019). A test-based approach of modeling and measuring technological pedagogical knowledge. In *Computers & Education* 142. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103645>



- Lipowsky, Frank (2006). Auf den Lehrer kommt es an. Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. In *Zeitschrift für Pädagogik* (51), S. 47-70.  
<https://doi.org/10.25656/01:7370>
- Mishra, Punya & Koehler, Matthew J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework For Teacher Knowledge. In *Teachers College Record* 108(6), S. 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Monitor Lehrerbildung. (2022). *Curriculare Verankerung von Inhalten zu Medienkompetenz in einer digitalen Welt* <https://www.monitor-lehrerbildung.de/diagramme/curriculare-verankerung-von-inhalten-zu-medienkompetenz-in-einer-digitalen-welt/> (zuletzt aufgerufen am 31.03.2023)
- Neyer, Franz J.; Felber, Juliane & Gebhardt, Claudia. (2012). Entwicklung und Validierung einer Kurzsкала zur Erfassung von Technikbereitschaft. In *Diagnostica* 58(2), S. 87-99. <https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000067>
- Pagano, Robert (2010). *Understanding Statistics in the Behavioral Sciences*. Australia, Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
- Rammstedt, Beatrice & John, Oliver P. (2007). Measuring personality in one minute or less: A 10-item short version of the Big Five Inventory in English and German. In *Journal of Research in Personality* 41, S. 203-212.
- Rasch, Dieter & Guiard, Volker (2004). The robustness of parametric statistical methods. In *Psychology Science* 462), S. 175-208.
- Redecker, Christine. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (No. JRC107466). Joint Research Centre (Seville site).
- Reintjes, Christian; Porsch, Raphael & Im Brahm, Grit (Hg.) (2021). *Das Bildungssystem in Zeiten der Krise. Empirische Befunde, Konsequenzen und Potenziale für das Lehren und Lernen*. Münster, New York: Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:22798>
- Rheinberg, Falko. (2000). *Motivation* (3. Edition). Stuttgart: Kohlhammer.
- Rubach, Charlott & Lazarides, Rebecca (2019). Eine Skala zur Selbsteinschätzung digitaler Kompetenzen bei Lehramtsstudierenden. In *Zeitschrift für Bildungsforschung* 9(3), S. 345-374. <https://doi.org/10.1007/s35834-019-00248-0>
- Saadé, Raafat George & Kira, Dennis (2009). Computer anxiety in E-Learning: The effect of computer self-efficacy. In *Journal of Information Technology Education* 8, S. 177-191.
- Scherer, Ronny; Siddiq, Fazilat & Tondeur, Jo (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. In *Computers & Education* 128, S. 13-35. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>
- Schiefner-Rohs, Mandy (2023). Digitalisierung (in) der Lehrer:innenbildung – ein Blick auf Gelingensbedingungen entlang der Lehrer:innenbildungskette. In Irion, Thomas; Böttinger, Traugott & Kammerl, Rudolf (Hg.), *Professionalisierung für Digitale Bildung im Grundschulalter. Ergebnisse des Forschungsprojekts P<sup>3</sup>DiG*. Münster: Waxmann, S. 31-47.

- Schmid, Mirjam; Brianza, Eliana & Petko, Dominik (2020). Developing a short assessment instrument for Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK.xs) and comparing the factor structure of an integrative and a transformative model. In *Computers and Education* 157. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103967>
- Schmid, Ulrich; Goertz, Lutz; Radomski, Sabine; Thom, Sabrina; Behrens, Julia & Bertelsmann Stiftung (2017). *Monitor Digitale Bildung: Die Hochschulen im digitalen Zeitalter*. <https://doi.org/10.11586/2017014>
- Schneider, Christoph; Letzel, Verena & Pozas, Marcela (2021). Die emotionale Befindlichkeit Lehramtsstudierender im pandemiebedingten Onlinestudium und die Rolle technikbezogener Einstellung und Motivation. In *Lehrerbildung auf dem Prüfstand* 14(1), S. 130-151.
- Senkbeil, Martin; Ihme, Jan Marten & Schöber, Christian (2020). Schulische Medienkompetenzförderung in einer digitalen Welt: Über welche digitalen Kompetenzen verfügen angehende Lehrkräfte? *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 67(3), S. 1–19. <https://doi.org/10.2378/peu2020.art12d>
- Senkbeil, Martin & Ihme, Jan Marten (2017). Entwicklung und Validierung eines Kurzfragebogens zur Erfassung computerbezogener Anreizfaktoren bei Erwachsenen. In *Diagnostica* 63(2), S. 87-98. <https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000170>
- So, Hyo-Jeong & Brush, Thomas A. (2008). Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: Relationships and critical factors. In *Computers & Education* 51(1), S. 318–336. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2007.05.009>
- Ständige Wissenschaftliche Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK) (Hg.) (2022). *Digitalisierung im Bildungssystem: Handlungsempfehlungen von der Kita bis zur Hochschule. Gutachten der Ständigen Wissenschaftlichen Kommission der Kultusministerkonferenz (SWK)*. Bonn: SWK. <https://doi.org/10.25656/01:25273>
- Stengel, Oliver (2017). Zeitalter und Revolutionen. In Van Looy, Alexander & Wallaschkowski, Stephan (Hg.). *Digitalzeitalter-Digitalgesellschaft: das Ende des Industriezeitalters und der Beginn einer neuen Epoche*. Wiesbaden: Springer Fachmedien, S. 17-35.
- Tabachnick, Barbara & Fidell, Linda (2013). *Using Multivariate Statistics*. London: Pearson.
- vbw – Vereinigung der Bayerischen Wirtschaft e. V. (2017) (Hg.), *Bildung 2030 – veränderte Welt. Fragen an die Bildungspolitik. Gutachten*. Münster: Waxmann. <https://doi.org/10.25656/01:14542>
- Venkatesh, Viswanath; Morris, Michael; Davis, Gordon & Davis, Fred (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. In *MIS Quarterly* 27(3), S. 425-478. <https://doi.org/10.2307/30036540>
- Wilcox, Rand R. (2013). *Introduction to Robust Estimation and Hypothesis Testing - Statistical Modeling and Decision Science*. Amsterdam, Boston: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2010-0-67044-1>

Zinn, Bernd; Brändle, Marcus; Pletz, Carolin & Schaal, Stefan (2022). Wie schätzen Lehramtsstudierende ihre digitalisierungsbezogenen Kompetenzen ein? Eine hochschul- und fächerübergreifende Studie. In *Die Hochschullehre* 8 (11), S. 156–171.

## Über die Autor\*innen

**Frederick Johnson** studierte Lehramt an Gymnasien für die Fächer Englisch und Ethik. Seit 2020 ist er im Projekt TrigitalPro an der Universität Trier in der Abteilung Diagnostik, Differenzierung, Integration, Beratung tätig. Dabei forscht und promoviert er zu digitalisierungsbezogenen Kompetenzen, Einstellungen und Verhaltensweisen in der Lehrer\*innenbildung.

Korrespondenzadresse: [johnson@uni-trier.de](mailto:johnson@uni-trier.de)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0724-8706>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Frederick-Johnson>

**Joline Schmit** studierte die Fächer Englisch und Biologie für das gymnasiale Lehramt. Seit 2020 arbeitet Sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt TrigitalPro an der Universität Trier und promoviert in der Fachdidaktik Englisch zum digitalisierungsbezogenen Professionswissen von Englischlehramtsstudierenden. Forschungs- und Arbeitsschwerpunkte liegen daher im Bereich der Lehrer\*innenprofessionalisierung unter den Bedingungen der Digitalität mit besonderem Fokus auf der Frage, welches (fachdidaktische) Wissen und Überzeugungen beim Planen von digital-vermitteltem Englischunterricht zum Tragen kommen.

Korrespondenzadresse: [schmitj@uni-trier.de](mailto:schmitj@uni-trier.de)

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Joline-Schmit>

**Joanna Koßmann** studierte Sozialwissenschaften und Wirtschaftssoziologie an der Universität Trier. Seit 2020 ist sie im Projekt TrigitalPro an der Universität Trier tätig und forscht in diesem Rahmen zu digitalisierungsbezogenen Kompetenzen, Einstellungen und Verhaltensweisen in der Lehrer\*innenbildung. Seit 2019 forscht sie außerdem am Leibniz-Institut für Psychologie (ZPID) zu Umfragemethodologie, insbesondere Panelkonditionierung.

Korrespondenzadresse: [kossmann@uni-trier.de](mailto:kossmann@uni-trier.de)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7674-598>

## Anhang 1: Instrumentübersicht

Konstrukt / Quelle	Subkonstrukt	Beispielitem	SW	IA	R
Big-Five / Rammstedt (2007)	Gewissenhaftigkeit	Ich bin bequem, neige zur Faulheit.	1-5	2	.77
	Offenheit für Neues	Ich habe nur wenig künstlerisches Interesse.	1-5	2	.72
	Neurotizismus	Ich werde leicht nervös und unsicher.	1-5	2	.74
	Verträglichkeit	Ich neige dazu, andere zu kritisieren.	1-5	2	.58
	Extraversion	Ich bin eher zurückhaltend, reserviert.	1-5	2	.74
Technikbereitschaft / Neyer et al. (2012)	Technikakzeptanz	Ich finde schnell Gefallen an technischen Neuentwicklungen.	1-5	4	.84
	Technikkontrollüb.	Das, was passiert, wenn ich mich mit technischen Neuentwicklungen beschäftige, obliegt letztlich meiner Kontrolle.	1-5	4	.74
	Technikkompetenzüb.	Ich habe Angst, technische Neuentwicklungen eher kaputt zu machen, als dass ich sie richtig benutze.	1-5	4	.84
TPACK / Schmid et al. (2020)	TK	Ich kenne viele verschiedene Technologien.	1-5	4	.92
	TCK	Ich kann erklären, welche Technologien in der Forschung zu meinem Fachgebiet eingesetzt werden.	1-5	4	.83
	TPK	Ich kann den Einsatz der Technologien an verschiedene Unterrichtsaktivitäten anpassen.	1-5	4	.78
	TPACK	Ich kann Technologien auswählen, die den Inhalt einer Lektion verbessern.	1-5	4	.84
Medienpädagogische Kompetenz / Herzig et al. (2015)	Technisches Wissen	Was bezeichnet das Speichern von Dateien in der „Cloud“? Dateien werden geräteunabhängig auf über das Internet erreichbaren Servern gespeichert.	0-26	26	.81
	Medienerziehung	Frage: Welche Aussage trifft mit Blick auf Medienkompetenz für die Begründung eines weitgehend freien Medienzugangs am ehesten zu? Antwort: Der weitgehend freie Medienzugang ist sinnvoll, weil Kinder und Jugendliche grundsätzlich das Vermögen haben, eigenverantwortliche Medienentscheidungen zu treffen und Kompetenzen zu entwickeln.	0-17	14	.57

Konstrukt / Quelle	Subkonstrukt	Beispielitem	SW	IA	R
	Mediendidaktik	Frage: Haben die außerschulischen Fernsehgewohnheiten eine Bedeutung für das unterrichtliche Lernen mit einem Videofilm?  Antwort: Die außerschulischen Fernsehgewohnheiten haben eine Bedeutung für das Lernen mit einem Videofilm, weil die Kinder und Jugendliche grundsätzlich das Vermögen haben, eigenverantwortliche Medienentscheidungen zu treffen und Kompetenzen zu entwickeln.	0-22	16	.58
TPK Testwissen / Lachner et al. (2019)	Situationales Wissen	Frage: Kreuzen Sie bitte an, für welche Lehrprozesse Ihrer Meinung nach die jeweilige Technologie im Unterricht genutzt werden kann, um das Lernen der Schüler*innen zu fördern: Schüler*innen verfassen ein E-Portfolio.  Antwort: Identifikation des individuellen Leistungsstands der Schüler*innen	0-96	12	-
	Konzeptionelles Wissen	Frage: Bitte kreuzen Sie im Folgenden unterschiedliche Funktionen von Medien die jeweilig besonderen Potenziale an. Digitale Informations- und Kommunikationstechnologien als Informations- und Präsentationsmittel bieten das besondere Potenzial, dass...  Antwort: ...Text-, Bild-, Audio- und Videoelemente kombiniert werden können.	0-32	8	-
Medienkritikfähigkeit / Klimmt et al. (2014)	-	[Bild mit Schlagzeile des Todes von Michael Jackson]  Wie findest du es, dass M. J. in der Situation gezeigt wird?	0-7	16	-
Einstellungen / Hawlitschek & Fredrich (2018)	Nutzen (Flexibilität, Effizienz, soziale Interaktion)	Durch die Kombination von unterschiedlichen Medien (z. B. Text und Video) werden die Inhalte verständlicher.	1-5	6	-
	Befürchtungen (SWE, Effizienz, soziale Interaktion, Datenschutz)	Meine persönlichen Daten sind nicht ausreichend geschützt.	1-5	6	-

Konstrukt / Quelle	Subkonstrukt	Beispielitem	SW	IA	R
Wertüberzeugungen / Rubach & Lazarides (2019)	Nützlichkeit (allg.)	Der Einsatz digitaler Medien im Unterricht hat für Lehrkräfte Vorteile.	1-5	3	.79
	Interesse	Der Einsatz digitaler Medien im Unterricht wird mir Spaß machen.	1-5	3	.90
	Wichtigkeit	Der Einsatz digitaler Medien im Unterricht wird ein wichtiger Teil in meiner Rolle als Lehrkraft sein.	1-5	3	.86
	Kosten	Um digitale Medien im Unterricht einzusetzen, müsste ich andere Aktivitäten aufgeben.	1-5	3	.71
Original <i>ease of use</i> / angelehnt an Venkatesh et al. (2003)	Anwendungsfreundl.	Informations- und Kommunikationstechnik empfinde ich im Lehrkontext als klar und verständlich.	1-5	3	-
Computerbezogene Anreize / Senkbeil et al. (2017)	Lern- und Arbeitswerkzeug	Ich nutze Computer und Internet, um Texte oder Präsentationen im Rahmen meiner Arbeit oder Ausbildung zu erstellen.	1-4	3	.81
	Informationssuche	Ich nutze Computer und Internet, um Informationen zu bestimmten Themen zu suchen.	1-4	2	
	Effizienz	Ich nutze Computer und Internet zum Buchen von Reisen, Bahn- und Flugtickets oder Hotelreservierungen.	1-4	2	
	Unterhaltung	Ich nutze Computer und Internet, um mir Filme oder Videos anzusehen.	1-4	3	.87
	Eskapismus	Ich nutze Computer und Internet, um mich zu entspannen (z. B. beim Internet surfen).	1-4	2	
	Sozialer Austausch	Ich nutze Computer und Internet, damit mich über das Internet neue Leute kennenlernen können.	1-4	2	

SW = Spannweite; IA = Itemanzahl; R = Reliabilitätswerte nach den Autoren; SWE = Selbstwirksamkeitserwartung. R für die Big-Five = Retest-Reliabilitätskoeffizient; R für den Rest =  $\alpha$ . Die  $\alpha$ -Werte für die computerbezogenen Anreize sind für die übergeordneten Skalen der instrumentellen Anreize und der hedonistischen Anreize berechnet. Die  $\alpha$ -Werte für die Subskalen mit drei Items und die Spearman-Brown-Koeffizienten Werte für diejenigen mit zwei Items rangieren in der vorliegenden Studie zwischen .61 und .93. Nicht angegebene R-Werte sind von den Autoren nicht angegeben oder selbst entwickelt worden. Für diese zeigen unsere Ergebnisse: situationales TPK von Lachner  $\alpha = .86$ ; konzeptionelles TPK  $\alpha = .41$ ; Medienkritikfähigkeit  $\alpha = .63$ ; Nutzen  $\alpha = .88$ ; Befürchtungen = .83; Anwendungsfreundlichkeit  $\alpha = .94$ .

Anhang 2: *t*-Tests zwischen TN und NTN

Variable	M (TN)	SD (TN)	M (NTN)	SD (NTN)	t(539)	p	d
<b>Demographie</b>							
Alter	23.31	3.25	22.48	2.68	-3.01	.003	2.85
Fachsemester	4.05	1.70	5.21	0.91	10.24	.000	1.18
<b>Persönlichkeit</b>							
Extraversion	3.60	0.83	3.66	0.92	0.67	.501	n.s.
Verträglichkeit	3.39	0.76	3.38	0.79	-0.13	.898	n.s.
Gewissenhaftigkeit	3.81	0.82	3.72	0.83	-1.12	.262	n.s.
Neurotizismus	2.68	0.90	2.72	0.91	0.41	.680	n.s.
Offenheit für Neues	3.72	1.04	3.78	1.01	0.61	.544	n.s.
Technikkontrollüb.	3.56	0.67	3.59	0.72	0.47	.636	n.s.
<b>Selbsteinschätzungen</b>							
TK	3.24	0.93	3.45	0.80	2.58	.010	0.84
TPK	3.88	0.67	3.82	0.61	-1.02	.310	n.s.
TCK	2.76	0.82	3.13	0.80	4.80	.000	0.81
TPACK	3.75	0.69	3.71	0.61	-0.78	.438	n.s.
Technikkompetenzüb.	4.01	0.84	3.75	0.97	-2.96	.004	0.93
<b>Testwissen</b>							
TPK situativ	64.60	7.46	61.24	7.59	-4.62	.000	7.55
TPK konzeptuell	19.58	3.53	18.00	3.46	-4.73	.000	3.48
Technisches Wissen	15.15	4.69	13.13	5.04	-4.25	.000	4.94
Medienerziehung	7.35	2.00	2.11	1.21	-37.07	.000	1.47
Mediendidaktik	10.12	3.20	6.57	2.26	-14.45	.000	2.55
Medienkritikfähigkeit	5.56	1.17	5.07	1.38	-3.81	.000	1.33
<b>Einstellungen</b>							
Studentischer Nutzen	4.13	0.64	4.08	0.71	-0.67	.506	n.s.
Studentische Befürchtung	2.85	0.72	2.76	0.81	-1.11	.268	n.s.
Wichtigkeit	4.32	0.73	4.04	0.75	-3.88	.000	0.75
Interesse	4.22	0.68	3.98	0.73	-3.43	.000	0.72
Nutzen	3.91	0.73	3.81	0.70	-1.49	.068	n.s.
Kosten	3.32	0.78	3.20	0.84	-1.52	.125	n.s.
Anwendungsfreundl.	3.21	0.74	3.51	0.71	4.31	.000	0.72
Technikakzeptanz	3.08	0.81	3.12	0.85	0.44	.664	n.s.
<b>Computerbezogene Anreize</b>							
Informationssuche	3.48	0.48	3.41	0.55	-1.39	.164	n.s.
Lernen & Arbeit	3.52	0.48	3.36	0.54	-3.28	.002	0.53
Effizienz	3.15	0.82	3.17	0.73	0.19	.848	n.s.
Unterhaltung	2.46	0.76	2.51	0.75	0.67	.504	n.s.
Eskapismus	2.63	0.84	2.77	0.77	1.84	.066	n.s.
Sozialer Austausch	1.71	0.76	2.04	0.87	4.03	.000	0.84

$n_{TN} = 149$ ;  $n_{NTN} = 392$ .

## Anhang 3: Hierarchische logistische Regression für die Teilnahme am Fortbildungsangebot

Variable	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6
<b>Demographie</b>						
Alter	.19***	.20***	.21***	.24**	.30 **	.39**
Geschlecht	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Fachsemester	-.95***	-.96**	-.92***	-1.43***	-1.39***	-1.48**
<b>Persönlichkeit</b>						
Extraversion		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Verträglichkeit		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Gewissenhaftigkeit		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Neurotizismus		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Offenheit für Neues		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Technikkontrollüb.		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
<b>Digitalisierungsbezogene Selbsteinschätzungen</b>						
TK			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
TPK			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
TCK			-.59***	n.s.	n.s.	n.s.
TPACK			n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Technikkompetenzüb.			.32*	n.s.	n.s.	n.s.
<b>Digitalisierungsbezogenes Testwissen</b>						
TPK situativ				n.s.	n.s.	n.s.
TPK konzeptuell				n.s.	n.s.	n.s.
Technisches Wissen				n.s.	n.s.	n.s.
Medienerziehung				2.05***	2.50***	2.70***
Mediendidaktik				.37*	.36*	.46*
Medienkritikfähigkeit				n.s.	n.s.	n.s.
<b>Digitalisierungsbezogene Einstellungen</b>						
Stud. Nutzen					-1.53*	n.s.
Stud. Befürchtung					n.s.	n.s.
Wichtigkeit					n.s.	n.s.
Interesse					n.s.	n.s.
Nutzen					n.s.	n.s.
Kosten					n.s.	n.s.
Anwendungsfreundl.					n.s.	n.s.
Technikakzeptanz					n.s.	n.s.
<b>Computerbezogene Anreize</b>						
Informationssuche						n.s.
Lernen & Arbeit						n.s.
Effizienz						n.s.
Unterhaltung						n.s.
Eskapismus						n.s.
Sozialer Austausch						n.s.
$R^2$	.282	.289	.348	.922	.936	.939
$\Delta R^2$	.282	.00	.058	.575	.013	.004

S = Schritt. N = 541. \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$ .