

Karl-Heinz Gerholz, Philipp Schlottmann,
Peter Slepcevic-Zach, Michaela Stock (Hg.)

Digital Literacy in der beruflichen Lehrer:innenbildung

Didaktik, Empirie und Innovation

Digital Literacy in der beruflichen Lehrer:innenbildung

Didaktik, Empirie und Innovation

Karl-Heinz Gerholz, Philipp Schlottmann,
Peter Slepcevic-Zach, Michaela Stock (Hg.)

Reihe „Berufsbildung, Arbeit und Innovation“

Die Reihe **Berufsbildung, Arbeit und Innovation** bietet ein Forum für die grundlagen- und anwendungsorientierte Berufsbildungsforschung. Sie leistet einen Beitrag für den wissenschaftlichen Diskurs über Innovationspotenziale der beruflichen Bildung. Angesprochen wird ein Fachpublikum aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen sowie aus schulischen und betrieblichen Politik- und Praxisfeldern.

Die Reihe ist in zwei Schwerpunkte gegliedert:

- Berufsbildung, Arbeit und Innovation (Hauptreihe)
- Dissertationen/Habilitationen (Unterreihe)

Reihenherausgebende:

Prof.in Dr.in habil. Marianne Frieze

Justus-Liebig-Universität Gießen
Institut für Erziehungswissenschaften
Professur Berufspädagogik/Arbeitslehre

Prof. Dr. paed. Klaus Jenewein

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Institut I: Bildung, Beruf und Medien
Arbeitsbereich Gewerblich-technische Berufsbildung

Prof.in Dr.in Susan Seeber

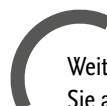
Georg-August-Universität Göttingen
Professur für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung

Prof. Dr. Lars Windelband

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Berufspädagogik und Allgemeine Pädagogik
Professur Berufspädagogik

Wissenschaftlicher Beirat

- Prof. Dr. Matthias Becker, Hannover
- Prof.in Dr.in Karin Büchter, Hamburg
- Prof. Dr. Frank Bünning, Magdeburg
- Prof. Dr. Hans-Liudger Dienel, Berlin
- Prof. Dr. Uwe Faßhauer, Schwäbisch-Gmünd
- Prof. Dr. Karl-Heinz Gerholz, Bamberg
- Prof. Dr. Philipp Gonon, Zürich
- Prof. Dr. Dietmar Heisler, Paderborn
- Prof. Dr. Franz Ferdinand Mersch, Hamburg
- Prof.in Dr.in Manuela Niethammer, Dresden
- Prof.in Dr.in Karin Reiber, Esslingen
- Prof. Dr. Thomas Schröder, Dortmund
- Prof.in Dr.in Michaela Stock, Graz
- Prof. Dr. Tade Tramm, Hamburg
- Prof. Dr. Thomas Vollmer, Hamburg



Weitere Informationen finden
Sie auf wbv.de/bai

Karl-Heinz Gerholz, Philipp Schlottmann,
Peter Slepcevic-Zach, Michaela Stock (Hg.)

Digital Literacy in der beruflichen Lehrer:innenbildung

Didaktik, Empirie und Innovation



Diese Publikation wurde im Rahmen des Fördervorhabens **16TOA043** mit Mitteln des Bundesministerium für Bildung und Forschung im Open Access bereitgestellt.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Herausgebenden des Bandes.

Berufsbildung, Arbeit und Innovation –
Hauptreihe, Band 68

2022 wbv Publikation
ein Geschäftsbereich der
wbv Media GmbH & Co. KG, Bielefeld

Gesamtherstellung:
wbv Media GmbH & Co. KG, Bielefeld
wbv.de

Umschlagmotiv: 1expert, 123rf

Bestellnummer: I71800
ISBN (Print): 978-3-7639-7180-0
ISBN (E-Book): 978-3-7639-7301-9
DOI: 10.3278/ 9783763973019

Printed in Germany

Diese Publikation ist frei verfügbar zum Download unter
wbv-open-access.de

Diese Publikation mit Ausnahme des Coverfotos ist unter
folgender Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:
creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de



Für alle in diesem Werk verwendeten Warennamen sowie Firmen- und Markenbezeichnungen können Schutzrechte bestehen, auch wenn diese nicht als solche gekennzeichnet sind. Deren Verwendung in diesem Werk berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese frei verfügbar seien.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

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

Die freie Verfügbarkeit der E-Book-Ausgabe dieser Publikation wurde ermöglicht durch ein Netzwerk wissenschaftlicher Bibliotheken und Institutionen zur Förderung von Open Access in den Sozial- und Geisteswissenschaften im Rahmen der *wbv OpenLibrary 2022*.

Die Publikation beachtet unsere Qualitätsstandards für Open-Access-Publikationen, die an folgender Stelle nachzulesen sind:

https://www.wbv.de/fileadmin/webshop/pdf/Qualitaetsstandards_wbvOpenAccess.pdf

Großer Dank gebührt dem Bundesministerium für Bildung und Forschung für die Förderung des zugrunde liegenden Projekts OAdine (FKZ: 16TOA043) und insbesondere den Förderern der OpenLibrary 2022 in den Fachbereichen Erwachsenenbildung sowie Berufs- und Wirtschaftspädagogik:

Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB, **Bonn**) | Deutsches Institut für Erwachsenenbildung Leibniz-Zentrum für Lebenslanges Lernen e.V. (DIE, **Bonn**) | Duale Hochschule **Gera-Eisenach** | Fachhochschule **Münster** | Fernuniversität **Hagen** | Hochschule der Bundesagentur für Arbeit (**Mannheim**) | Humboldt-Universität zu **Berlin** | Goethe-Universität **Frankfurt am Main** | Justus-Liebig-Universität **Gießen** | Karlsruhe Institute of Technology (KIT) (**Karlsruhe**) | Landesbibliothek **Oldenburg** | Otto-Friedrich-Universität **Bamberg** | Pädagogische Hochschule **Freiburg** | Pädagogische Hochschule **Schwäbisch Gmünd** | Pädagogische Hochschule **Zürich** | Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität **Bonn** | Staats- und Universitätsbibliothek **Bremen** | Staats- und Universitätsbibliothek **Hamburg** (SUB) | ULB **Darmstadt** | Universitäts- und Landesbibliothek **Düsseldorf** | Universitätsbibliothek **Bielefeld** | Universitätsbibliothek **Kassel** | Universitätsbibliothek **Koblenz-Landau** | Universitätsbibliothek **Paderborn** | Universitätsbibliothek **St. Gallen** | Vorarlberger Landesbibliothek (**Bregenz**) | Zentral- und Hochschulbibliothek **Luzern** (ZHB) | Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) (**Winterthur**)

Inhalt

<i>Karl-Heinz Gerholz, Philipp Schlottmann, Peter Slepcevic-Zach & Michaela Stock</i> Digital Literacy in der beruflichen Lehrerinnen- und Lehrerbildung – Einleitung	11
Teil 1: Domänenspezifische Konzepte zu Digital Literacy in der beruflichen Lehrer:innenbildung	19
<i>Susanne Kamsker & Elisabeth Riebenbauer</i> Digitalisierung in der Aus- und Fortbildung von Lehrkräften in der Wirtschaftspädagogik – eine erste Bestandsaufnahme aus Österreich	21
<i>Philipp Schlottmann & Karl-Heinz Gerholz</i> Digital Literacy für Wirtschaftspädagog:innen – eine konzeptionelle Modellierung für die berufliche Lehrer:innenbildung	35
<i>Silvia Lipp & Michaela Stock</i> Mit Learning Analytics zu Digital Literacy – konzeptionelle Überlegungen eines digitalen Lernraums zur (Weiter-)Entwicklung von Digital Literacy	51
<i>Johannes Beckert, Alexander Dobhan & Julian Bozem</i> Spielerische Vermittlung von Process Mining zur Steigerung der Digital Literacy	63
Teil 2: Didaktische Innovationen zur Entwicklung von Digital Literacy Facetten	75
<i>Lars Windelband, Uwe Faßhauer & Sebastian Anselmann</i> Potenziale von Lernfabriken für die berufliche Lehrkräftebildung – Konzepte und Erprobungen in Baden-Württemberg	77
<i>Karl-Heinz Gerholz & Philipp Schlottmann</i> Microlearning als ein didaktisches Konzept für die Studierendengeneration Z – eine empirische Fallstudie in der beruflichen Lehrerinnen- und Lehrerbildung	91
<i>Viola Deutscher, Jürgen Seifried, Andreas Rausch, Herbert Thomann & Anke Braunstein</i> Die LUCA Office Simulation in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung – Didaktische Design-Empfehlungen und erforderliche Lehrkompetenzen	107
<i>David Luidold & Peter Slepcevic-Zach</i> Planspiele zur Förderung cross-disziplinärer Zusammenarbeit	123

Christian Friedl & Susanne Kamsker

Die Lehrperson als Intrapreneur:in – ungenütztes Potenzial auf dem Weg zur digitalen Schule? 137

Stephan Leppert

„Çu vi parolas Prozess´ peranto?“ – ein integrativer Ansatz zur kollaborativen Rekonstruktion von digital transformierten Unternehmensprozessen im Masterstudium der Wipäd Nürnberg 151

Teil 3: Empirische Ergebnisse zu Digital Literacy von Studierenden und Lehrkräften 167

Michaela Stock, Peter Slepcevic-Zach & Michael Kopp

Haben oder nicht haben, das ist hier die Frage! Eine empirische Studie zur digitalen Kompetenz von Studienanfängerinnen und Studienanfängern 169

Karl-Heinz Gerholz, Ilona Maidanjuk & Philipp Schlottmann

Virtual Reality in der (beruflichen) Lehrerinnen- und Lehrerbildung – Hochschuldidaktische Einordnung und empirische Befunde auf Basis eines systematischen Literaturreviews 185

Elisabeth Riebenbauer, Florian Berding & Doreen Flick-Holtsch

Fachwissenschaftliche Implikationen für die Aus- und Fortbildung von Lehrkräften zur Digitalisierung im Rechnungswesen 199

Sabine Seufert & Josef Guggemos

Digitale Kompetenzen von Lehrpersonen – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung in der Berufsbildung 213

Sebastian Ciolek

Demokratische Bildung in der digitalen Welt – Kompetenzanforderungen an Lehrkräfte bei der Unterrichtsplanung 227

Cornelia Wagner-Herrbach, Georg Tafner, Aneli Hüttner & Patrick Richter

Was Corona lehrt: Erfahrungen mit Präsenz-, Distanz- und Hybridunterricht und Schlussfolgerungen für die Weiterentwicklung der Studiengänge der Wirtschaftspädagogik in Berlin 241

Teil 4: Digital Literacy im Kontext von Bildungsentwicklungsprozessen 255

Anne Wagner

Jedem Anfang wohnt ein Zauber inne – oder doch ein Fluch? Eine Interviewstudie zu Barrieren im Implementationsprozess digitaler Medien an Schulen ... 257

Peter Slepcevic-Zach, Michaela Stock & Verena Köck

Lehren und Lernen in der COVID-19-Pandemie im Masterstudium Wirtschaftspädagogik an der Universität Graz 271

Gernot Dreisiebner & Swen Engelsmann

Veränderungen von Schulentwicklungsprozessen durch Digitalisierung. Eine mehrdimensionale Betrachtung 285

Teil 4: Digital Literacy im Kontext von Bildungsentwicklungsprozessen

Jedem Anfang wohnt ein Zauber inne – oder doch ein Fluch? Eine Interviewstudie zu Barrieren im Implementationsprozess digitaler Medien an Schulen

ANNE WAGNER

Abstract

Bei der Implementation digitaler Medien an Schulen können Fähigkeits- und Bereitschaftsbarrieren auftreten, die den Veränderungsprozess verzögern oder verhindern. Ursachen sind Informations- und Qualifikationsdefizite sowie Organisations- und Motivationsdefizite. Im Rahmen einer Interviewstudie im Projekt *tabletBS.dual* werden Defizite bei der Implementation digitaler Medien an 16 Berufsschulen untersucht. Es zeigt sich, dass insbesondere Motivations-, Organisations- und Qualifikationsdefizite an den betrachteten Schulen vorhanden sind. Organisatorische Rahmenbedingungen, die Einstellung der Lehrkräfte zu Digitalisierung und fehlende digitale Kompetenzen der Lehrenden können zur Entstehung von Barrieren beitragen und den Implementationsprozess ausbremsen.

Schlagworte: Barrieren, Implementationsprozess, Digitale Medien

When implementing digital technology in schools, barriers to skills and willingness can arise that delay or prevent the process of change. These barriers are caused by information and qualification deficits as well as organisational and motivational deficits. An interview study in the *tabletBS.dual* project examines deficits in the implementation of digital media at 16 vocational schools. It shows that there are deficits in motivation, organisation and qualification in particular at the schools considered. Organisational conditions, the attitude of teachers towards digitalisation and the lack of digital competences of teachers can contribute to the development of barriers and slow down the implementation process.

Keywords: barriers, process of implementation, digital technology

1 Hinführung

Einerseits werden digitalen Medien große Potenziale für Lehr-Lernprozesse nachgesagt, die sowohl Lehrende als auch Lernende „verzaubern“ können – z. B. Möglichkeiten der Binnendifferenzierung (vgl. Heinen & Kerres 2015; Petko, Schmid, Pauli u. a. 2017), Visualisierung und Kompetitivität (vgl. Gerholz 2020) sowie Interaktion (vgl.

Stadermann & Schulz-Zander 2012). Andererseits stellt die Implementation digitaler Medien sowohl das Bildungssystem als auch die Einzelschule vor große Herausforderungen. Oftmals wird nur die pädagogisch-didaktische Ebene von Unterricht in den Blick genommen, wohingegen zentrale Aspekte einer ganzheitlichen Schulentwicklung außer Acht gelassen werden (vgl. Tulowitzki & Gerick 2018; Wagner 2021). Der Prozess der Implementation digitaler Medien tangiert administrative, organisatorische und kulturelle Bereiche des Schulalltags (vgl. Islam & Grönlund 2016; Pettersson 2018; Schiefner-Rohs 2017; Zhang 2010). Es handelt sich dabei um weitreichende und langwierige Veränderungsprozesse der Implementation digitaler Medien als schulische Innovation. Eine Innovation muss nicht unbedingt etwas komplett Neues darstellen, sondern kann von den Betroffenen durchaus erstmal als Veränderung des Status quo – also als Erneuerung – wahrgenommen werden. Nach Rogers (2003, S. 12) kann als Innovation verstanden werden, was für Individuen oder die gesamte Organisation als neu empfunden wird, z. B. eine neue Praxis oder ein neuartiger Gegenstand. Innovation hat also immer auch eine subjektive Dimension. Digitale Medien können für den schulischen Kontext als Innovation verstanden werden, da deren Einsatz in Lehr-Lernprozessen sowohl für die meisten Lehrenden als auch für die Lernenden als Neuerung im Unterricht wahrgenommen wird und auch Unterrichtsmethoden beeinflusst werden. Im Rahmen von Veränderungsprozessen können Defizitsituationen (z. B. fehlende digitale Kompetenz im Umgang mit digitalen Medien) entstehen, die als Barrieren den Innovationsprozess bremsen können (vgl. Reiß 1997a; Witte 1973). Auf Basis einer Interviewstudie im Projekt *tabletBS.dual* sollen solche Defizite und damit zusammenhängende Barrieren im Implementationsprozess digitaler Medien an Berufsschulen analysiert werden, um daraus Handlungsempfehlungen für die Schulen abzuleiten.

2 Barrieren in Innovationsprozessen im schulischen Kontext

Eine Barriere stellt grundsätzlich einen Einflussfaktor auf einen Innovationsprozess dar, der die erfolgreiche Implementation der Innovation verhindert, verzögert oder umformt (vgl. Mirow, Hölzle & Gemünden 2007). Nach Witte (1973) kann traditionell in Bereitschafts- und Fähigkeitsbarrieren differenziert werden. Erstere begründen sich i. d. R. durch eine mangelnde Akzeptanz der Veränderungen. Persönliches Engagement und der Einsatz eigener Ressourcen (z. B. Arbeit, Zeit oder Geld) für den Veränderungsprozess werden verweigert. Ziel ist der Erhalt des Status quo. Zweitere erklären sich aus der Neuartigkeit der Innovation an sich. Es geht dabei um fehlendes Wissen im Umgang mit der Innovation. Ob und in welchem Ausmaß eine Barriere als solche wahrgenommen wird, ist u. U. stark subjektiv und von der Perspektive, den Persönlichkeitseigenschaften und den eigenen Vorerfahrungen abhängig (vgl. Mirow 2010). Eine Barriere kann „in ein Symptom und dazugehörige Ursachen unterteilt werden“ (Mirow 2010, S. 18), wobei das Symptom die beobachtbare Manifestation der Barriere darstellt, während die Ursachen tiefer liegen. Auf Symptomebene werden im

Sinne von beobachtbarem Verhalten meist verbale Begründungen für die Ablehnung einer Innovation angebracht, weshalb dieser Teil der Barriere als Widerstand erkannt werden kann. Reiß (1997a) führt Barrieren auf unterschiedliche Defizitsituationen in einer Organisation zurück, welche die Ursache der Barrieren darstellen: (a) Barriere des Nicht-Kennens aufgrund von Informationsdefiziten, (b) Barriere des Nicht-Könnens aufgrund von Qualifikationsdefiziten, (c) Barriere des Nicht-Wollens aufgrund von Motivationsdefiziten und (d) Barriere des Nicht-Dürfens aufgrund von Organisationsdefiziten. Die Barrieren des Nicht-Kennens und Nicht-Könnens lassen sich gemäß dem Modell von Witte (1973) den Fähigkeitsbarrieren zuordnen, während die Barrieren des Nicht-Wollens und Nicht-Dürfens den Bereitschaftsbarrieren entsprechen. Diese lassen sich auf den Kontext der Implementation digitaler Medien übertragen:

ad (a) Informationsdefizite und Barriere des Nicht-Kennens: Es fehlen Informationen über eigene Aufgaben und den Zielzustand (vgl. Hauschildt & Salomo 2008) sowie das geplante Vorgehen (vgl. Grewe 2012; Raps & Götze 2004). Dies kann aufgrund von Defiziten in der Kommunikation auch in der Schule selbst begründet sein (vgl. Tarlatt 2001). Wichtige Informationen zum Veränderungsprozess werden innerhalb der Schule nicht angemessen verbreitet. Bezogen auf die Implementation digitaler Medien im Projektkontext von *tabletBS.dual* kann dies bspw. bedeuten, dass den Beteiligten an den Schulen die Rahmenbedingungen des Projekts sowie der Medieneinsatz unklar ist bzw. die Erwartungen an die Aufgabe der Schule und das Projektteam nicht adäquat kommuniziert wurden.

ad (b) Qualifikationsdefizite und Barriere des Nicht-Könnens: Im Innovationsprozess entstehen neuartige Herausforderungen, für die es u. U. ein Spezialwissen oder neue Prozesse erfordert (vgl. Hauschildt & Salomo 2008). Bleiben diese intellektuellen Anpassungen bei den Beteiligten aus, entsteht ein Qualifikationsdefizit. Sofern Qualifizierungsmaßnahmen für die entstandenen Kompetenzlücken fehlen, begünstigt die Schule die Defizite (vgl. Raps & Götze 2004). Digitale Kompetenz geht über das reine Nutzen digitaler Geräte hinaus und bezieht u. a. Aspekte der digitalen Kommunikation, Information, Gestaltung und Analyse mit ein (vgl. Carretero, Vuorikari & Punie 2017). In Bezug auf die digitale Kompetenz von Lehrkräften können sich Qualifikationsdefizite einerseits auf technisches Wissen zum Umgang mit digitalen Medien und andererseits auch auf Wissen zu einem sinnvollen, pädagogischen Einsatz digitaler Medien beziehen (vgl. Koehler & Mishra 2008; Scholl & Prasse 2000).

ad (c) Motivationsdefizite und Barriere des Nicht-Wollens: Motivationsdefizite beziehen sich auf eine fehlende Veränderungsfähigkeit der Lehrenden, welche jedoch erforderlich wäre, um den Innovationsprozess voran zu bringen (vgl. Grewe 2012). Dies offenbart sich beispielsweise in mangelnder Akzeptanz der Innovation (vgl. Raps & Götze 2004) oder fehlendem Engagement (vgl. Rodenstock 2007). Auf Ebene der Schule sollten daher intrinsische oder extrinsische Anreize gesetzt werden (vgl. Grewe 2012). Sanktions- oder Belohnungsmöglichkeiten sind innerhalb des Schulsystems jedoch nur sehr begrenzt möglich, weshalb z. B. eher eine Beteiligung an Entscheidungsprozessen und das Schaffen von Gestaltungsspielräumen entscheidend sein können.

ad (d) Organisationsdefizite und Barriere des Nicht-Dürfens: Dies sind organisatorische Hemmnisse im Implementationsprozess einer Innovation innerhalb vorhandener Strukturen, was sich z. B. in umständlichen Prozessen, kommunikativen Missverständnissen der Beteiligten oder mangelhaften Personalstrukturen äußern kann (vgl. Mansfeld 2011). Das Konzept ist z. B. nicht ausreichend mit den Strukturen und Prozessen abgestimmt (vgl. Tarlatt 2001) oder Alleingänge einzelner Lehrkräfte sind nicht ausreichend organisatorisch eingebettet (vgl. Disselkamp & Heinemann 2018). Bei der Implementation digitaler Medien ist es somit essenziell, zum einen i. S. e. Handlungsspielraums die vorhandenen Strukturen und Prozesse dynamisch anzupassen und zum anderen die Implementation im Sinne eines Projektmanagements zu planen und umzusetzen.

In der Gesamtschau ergibt sich folgendes Modell (siehe Abb. 1), welches als theoretische Grundlage nachfolgender Untersuchung verstanden werden kann. Ausgehend von den Fähigkeits- und Bereitschaftsbarrieren können Informations- und Qualifikationsdefizite sowie Organisations- und Motivationsdefizite als deren Ursachen differenziert werden. Defizitsituationen bzw. Barrieren hängen wechselseitig zusammen, da bspw. ein Defizit (z. B. fehlende digitale Kompetenzen) ein anderes Defizit (z. B. Frustration und fehlende Motivation zum Tablet-Einsatz) begünstigen kann. Im Umkehrschluss kann sich auch das Überwinden einer Barriere positiv auf eine andere Barriere auswirken, sodass auch hier Defizite abgebaut werden können.

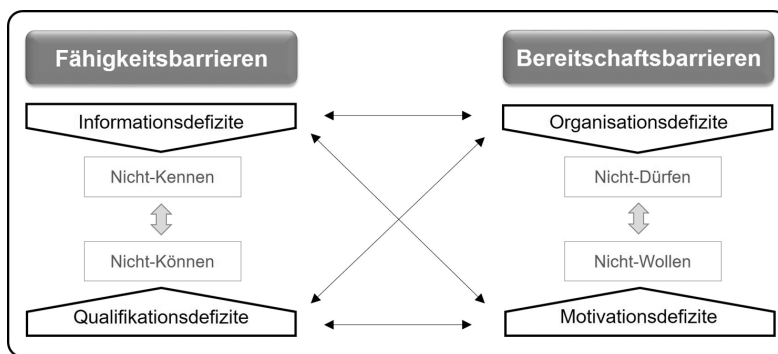


Abbildung 1: Barrieren und Defizite im Implementationsprozess (eigene Darstellung in Anlehnung an Reiß 1997a, S. 17)

3 Methodische Vorgehensweise

Die vorliegende Interviewstudie ist im Rahmen des Projekts *tabletBS.dual* entstanden. Dies ist ein Schulversuch des Bundeslandes Baden-Württemberg zum Tablet-Einsatz in anerkannten Ausbildungsberufen nach dem Berufsbildungsgesetz bzw. der Handwerksordnung an beruflichen Schulen vom Schuljahr 16/17 bis zum Schuljahr 19/20. Mit Start in unterschiedlichen Schuljahren haben insgesamt 52 kaufmännisch-verwaltende und gewerblich-technische Berufsschulen mit einzelnen Projektklassen in

verschiedenen Ausbildungsberufen am Projekt teilgenommen. Damit digitale Medien im Unterricht didaktisch sinnvoll eingesetzt werden können, ist es wichtig, den Blick zu weiten und die organisatorische Gestaltung des Medieneinsatzes zu betrachten, was ein Projektteilziel von *tabletBSdual* dargestellt hat. Hierbei sind der Veränderungsprozess sowie dabei entstehende Barrieren und Defizite von Interesse, was Gegenstand der vorliegenden Interviewstudie ist. Es soll damit bezogen auf den Projektkontext der Forschungsfrage nachgegangen werden, welche Defizite im Bereich der Fähigkeits- und Bereitschaftsbarrieren bestehen und wie diese den Implementationsprozess digitaler Medien behindern.

Im Mittelpunkt der Interviewstudie stehen die Prozesse, Strukturen und Zuständigkeiten bei der Implementation digitaler Medien in den Berufsschulen – im Projektkontext *tabletBS.dual*. Barrieren und damit zusammenhängende Defizite gilt es zu erfassen. Die halbstandardisierten Interviews mit 16 Berufsschulen des Projekts wurden von Januar 2019 bis November 2020 geführt. Die Auswahl der Schulen erfolgte repräsentativ nach Projektfortschritt – so wurden neun kaufmännisch-verwaltende und sieben gewerblich-technische Schulen einbezogen. An jeder Schule wurden Interviews mit Personen aus drei unterschiedlichen Funktionsbereichen geführt: (1) Schulleitung, (2) Verantwortliche der IT-Koordination und (3) Fach- bzw. Abteilungsleitung des Ausbildungsgangs, der am Projekt teilgenommen hat. Damit sollen Personen mit einem Blick für die übergeordneten Prozesse auf Ebene der gesamten Organisation einbezogen werden. Insgesamt wurden 46 Interviews mit 60 Befragten geführt: 18 Befragte für die Perspektive der Schulleitung, 20 für die Perspektive der IT-Koordination und 22 für die Perspektive der Fachbereichsleitung des Ausbildungsganges. Neun Befragte waren weiblich und 52 Befragte männlich. Wurden die Interviews vor Beginn der Corona-Pandemie noch vor Ort durchgeführt, stellte man dies entsprechend der pandemischen Bedingungen auf ein virtuelles Format um. Im Durchschnitt dauerten die Interviews 48 Minuten. Diese wurden aufgezeichnet und anschließend mit der Software MaxQDA transkribiert und analysiert. Es wurde eine inhaltlich strukturierende Inhaltsanalyse nach Kuckartz (2018) durchgeführt. Hierfür wurde das gesamte Datenmaterial zunächst entlang der Hauptkategorien – Fähigkeits- und Bereitschaftsbarrieren – codiert und anschließend entsprechend der ebenfalls deduktiv identifizierten Defizite induktiv weiter ausdifferenziert.

4 Ergebnisse der Interviewstudie

Nachfolgend werden ausgewählte Ergebnisse der Interviewstudie skizziert. Entsprechende Häufigkeitsverteilungen geben einen Eindruck zur Wichtigkeit einzelner Kategorien und werden durch Interviewzitate gestützt.

4.1 Defizite im Bereich der Fähigkeitsbarrieren

Fähigkeitsbarrieren haben Informations- und Qualifikationsdefizite als mögliche Ursachen. Gemäß der Anzahl der Nennungen scheinen letztere wesentlich bedeutsamer zu sein (siehe Tab. 1).

Tabelle 1: Ergebnisse zu Fähigkeitsbarrieren

Fähigkeitsbarrieren	Interviewzitat	Nennungen (236)
Informationsdefizite		85
Rechtliche Rahmenbedingungen	„Es herrscht viel Unsicherheit, insbesondere was urheberrechtliche und datenschutzrechtliche Themen betrifft.“ (BS_16 IT-Koordination, 43).	52
Vorgehensweise im Projekt	„Dass es einfach ein größeres Konzept gibt, anstatt sich nur durchhangeln zu müssen. Und dass der Tablet-Versuch, so wie er jetzt aufgebaut war, 'macht mal', (...) einfach nicht so wirklich zielführend ist, als zu sagen hier das sind die Strukturen, geht jetzt mal mit diesen Strukturen in die entsprechende Richtung. So kommen alle viel schneller voran und das Ergebnis, das dann später rauskommt, ist natürlich dann auch ein aussagekräftigeres, als (...) wenn man erstmal mit dem Stock durch den Sud stochern muss.“ (BS_10 Fachbereichsleitung, 84).	20
Transparenz in Entscheidungsprozessen	„Wir haben uns darum beworben und wurden zugelassen und haben mitgemacht und dann ging erst der eigentlich interne Diskurs los. Es war auch – sage ich jetzt mal – nicht so geschickt, weil die Kollegen dadurch etwas überfordert waren und vor vollendete Tatsachen gestellt worden sind.“ (BS_12 IT-Koordination, 39).	13
Qualifikationsdefizite		151
Alltägliches Handling & IT-Fachwissen	„Ich sag mal wo das Problem vielleicht auch liegen könnte, sind häufig die Kollegen an sich auch. Weil die natürlich was verstellen, sag ich mal, technisch, und nicht wissen, was sie gerade gemacht haben, und der nächste Kollege geht rein und es geht nicht.“ (BS_05 Schulleitung, 12).	91
Didaktische Fokussierung des Medieneinsatzes	„Ich glaub, dass (...) wenn wir die Infrastruktur haben, dann die Arbeit eigentlich erst beginnt, weil alleine das Ausnutzen der Infrastruktur, das gewinnbringende Verwenden der digitalen Mittel im Unterricht, das halt ich für die größte Herausforderung überhaupt.“ (BS_15 Schulleitung, 40).	40
Einsatz von Tools	„Wobei wir jetzt sagen, wir haben jetzt doch schon so viel Kompetenz, dass wir die normalen Tools, die man schon mal benutzt, mit Kollegen abdecken können, die das als Multiplikator fortbilden, sodass wir jetzt im Moment keinen externen Trainer brauchen“ (BS_02 IT-Koordination, 77).	20

Informationsdefizite

Die größte Herausforderung liegt in fehlenden Informationen hinsichtlich der *rechtlichen Rahmenbedingungen* beim Einsatz digitaler Medien – konkret geht es um einen Mangel an zuverlässigen Informationen, was erlaubt ist und was nicht. Dies bezieht sich zumeist auf den Datenschutz sowie Anwendungen und Cloud-Lösungen zur Datenspeicherung. „Da gibt es wohl eine Grauzone. Da gibt es kein ‚darfst du‘ oder ‚darfst du nicht‘, sondern da hat sich halt noch keiner beschwert, da gibt es noch kein Urteil dazu“ (BS_03 IT-Koordination, 83). Dies mündet darin, dass sich manche Betroffene „mit einem Bein im Gefängnis“ (BS_02 Schulleitung, 26) sehen und durch diese Unsicherheit der Veränderungsprozess behindert werden kann, da Lehrkräfte bzw. Schulen aus Vorsicht lieber auf den Medieneinsatz verzichten.

Weiterhin beklagen die Projektschulen fehlende Informationen zur *Vorgehensweise im Projekt*. „Wenn man so ein Projekt startet, finde ich, dass dann ein bisschen mehr ein Fahrplan dahinter sein muss, als (...) ,wir lassen die Leine lang und gucken mal, wo es hinführt“ (BS_01 Fachbereichsleitung, 82). Dies bezieht sich nicht explizit auf den Implementationsprozess an der Einzelschule, sondern vielmehr auf Projektstruktur und -konzept im Ganzen, wobei dies natürlich wiederum implizit Auswirkungen auf das Handeln der Beteiligten an der Einzelschule hat. Die fehlenden Vorgaben und Konzepte führen zu Unsicherheit an den Schulen und wirken sich nicht förderlich auf das Umsetzungsgeschehen aus.

Eine untergeordnete Rolle spielt die *Transparenz in Entscheidungsprozessen*. An den meisten Projektschulen wurden die Teilnahme am Projekt und entsprechende Digitalisierungsanstrengungen umfassend diskutiert. An einigen Schulen zeigen die Interviews jedoch, dass eine fehlende Transparenz hinsichtlich getroffener Entscheidun-

gen beklagt wird, wobei dies auch von einzelnen Befragten kritisch reflektiert wird. „Wir hätten die Leute früher mitnehmen müssen. Es ist nach wie vor immer wieder ein Problem der Transparenz. Gefühlte Transparenz ist was Anderes als wenn ich denke, dass ich transparent handle. Da kann man nicht genug informieren. Das sind also die Dinge: Information, Information, Information. Damit der Letzte (...) weiß, was passiert“ (BS_02 Schulleitung, 84).

Qualifikationsdefizite

Die größten Defizite können entsprechend der Anzahl der Nennungen im *alltäglichen Handling der Technik und im IT-Fachwissen* gesehen werden, was sich sowohl auf Lehrende als auch Lernende bezieht. Einige Schulen berichten, dass insbesondere die am Projekt beteiligten Personen sehr kompetent im Umgang mit den Tablets und anderen digitalen Medien sind. Mit Blick auf die Breite des Kollegiums werden jedoch fehlende digitale Kompetenz und ein erheblicher Fortbildungsbedarf sichtbar. „50 % unseres Kollegiums hat noch massiven Bedarf (...). Im Prinzip können sie vielleicht noch mit ihrem Handy einigermaßen umgehen, aber wenn es an den Unterricht geht, merken wir schon, dass es schwierig wird. (...) Wenn man nach zwei Wochen eine Antwort auf eine Mail kriegt oder sowas oder ein Kalendereintrag überhaupt nicht wahrgenommen wird, dann merkt man, dass schon die Basics da nicht stimmen“ (BS_09 Schulleitung, 76). Oftmals fehlt auch das Verständnis für grundlegende IT-Prozesse, sodass beispielweise der hohe Aufwand einer komplexen Fehlersuche durch die „normale“ Lehrkraft, die nicht Teil der schulischen IT-Koordination ist, nicht nachvollzogen werden kann.

Ein weiterer defizitärer Bereich der digitalen Kompetenz ist die *didaktische Fokussierung des Medieneinsatzes*, was als große Herausforderung wahrgenommen wird. Die Besonderheiten im Hinblick auf die Didaktik beim Einsatz digitaler Medien sind bei manchen Befragten noch gar nicht im Blick, da zuerst noch technische Hürden zu bewältigen sind. Es bestehen Defizite in einem sinnvollen didaktischen Einsatz digitaler Medien im Unterricht als Teil digitaler Kompetenz der Lehrkräfte und es fehlen insgesamt Ideen für „moderne Ansätze“ (BS_16 Schulleitung, 12). Hier besteht noch Fortbildungsbedarf, da oftmals zudem noch gar kein richtiges Verständnis für digitalen Unterricht bei den Befragten und in den Kollegien vorhanden ist.

Zudem spielt der *Einsatz von Tools* im Unterricht eine zentrale Rolle bei den Fähigkeitsbarrieren. Die vielen Hinweise auf Tool- bzw. Anwendungs-Schulungen in den Interviews verdeutlichen, dass in diesem Bereich offensichtlich Defizite vorliegen. „Wir hatten jetzt erst diese Woche, vorgestern, eine Fortbildung zum Thema Microsoft Teams, wo einfach auch diejenigen, die bis jetzt noch nicht so viel damit gemacht haben, die Möglichkeit hatten, sich da ein bisschen zu informieren“ (BS_10 IT-Koordination, 57). Die vorhandenen Defizite führen letztendlich dazu, dass das Potenzial digitaler Medien im Unterricht nicht vollends ausgeschöpft wird.

4.2 Defizite im Bereich der Bereitschaftsbarrieren

Bereitschaftsbarrieren speisen sich aus Motivations- und Organisationsdefiziten. Hinsichtlich der Häufigkeitsverteilung der Nennungen scheint es zunächst keine Unterschiede in der Relevanz der beiden Defizittypen zu geben (siehe Tab. 2).

Tabelle 2: Ergebnisse zu Bereitschaftsbarrieren

Bereitschaftsbarrieren	Interviewzitat	Nennungen (333)
Motivationsdefizite		170
Engagement zum Einsatz digitaler Medien	„Also grad innerhalb von Tablet.BS-Projekten muss ich sagen, da haben wir sehr, sehr, sehr begeisterte Kollegen, die dabei sind, die da auch wirklich alle mit vollem Elan dabei sind. Klar es gibt immer so ein paar Zupferde – sicher. Es gibt aber hier Gottseidank keine wirklichen Bremsen.“ (BS_06 IT-Koordination, 38).	85
Akzeptanz des Tablets	„Es gibt Vorbehalte im Kollegium, (...). Zweifel an dem Nutzen. Wir hatten auch die Diskussion, was die mögliche Strahlenbelastung angeht. Die hatten wir früher stärker.“ (BS_04 Schulleitung, 18).	49
Zeitaufwand	„Das ist alles mit Mehrarbeit verbunden, hohe Mehrarbeit bevor man vielleicht einen Gewinn hat. Also Gewinn im Sinne von Lernerfolg.“ (BS_03 Schulleitung, 20).	36
Organisationsdefizite		163
Supportstrukturen	„Wenn es was größeres ist, können wir das im Unterricht nicht lösen, dann heißt es bitte Email an den Administrator, an den Herrn xxx, der jetzt dann kommt, und der ist eigentlich relativ fix bei uns, also das geht sehr schnell.“ (BS_01 Fachbereichsleitung, 88).	63
Lösungen zur Erfüllung rechtlicher Grundlagen	„Dann ist eben die Frage: Darf man da etwas mit personenspezifischen Daten usw. speichern? Deswegen versuchen wir das mit anonymisierten Daten der Schüler zu umgehen, aber das sind ja alles Kunstgriffe. Das sind ja alles keine Lösungen. Das sind ja nur Möglichmacher auf Zeit. Und das ist schlecht.“ (BS_03 Schulleitung, 26).	57
Personalstrukturen	„Die müssen auch eigentlich ihre Aufgabe zentral in der Lehrtätigkeit sehen. Und für manche Kollegen erzeugt das einen Konflikt, weil er teilweise in der Not ist, zu sagen eigentlich hab ich jetzt Unterricht, aber mir hat man jetzt gesagt das Netzwerk ist im Keller, das tut nicht mehr.“ (BS_07 Fachbereichsleitung, 26).	43

Motivationsdefizite

Die größte Herausforderung zeigt sich im *Engagement zum Einsatz digitaler Medien*. Hierbei lassen sich große Unterschiede im Kollegium erkennen. Es gibt einen begrenzten Personenkreis, der hoch motiviert ist und viel mit digitalen Medien experimentiert, während andere zurückhaltender sind: „Die Spitze vornedran. Es gibt ein paar Kollegen, die sind relativ dünn, die vorauslaufen und ausprobieren, neue Dinge entdecken und auch neue Dinge ausprobieren wollen“ (BS_08 IT-Koordination, 6). Dieses überdurchschnittliche Engagement wird als unabdingbar für einen erfolgreichen Innovationsprozess angesehen. Es gilt jedoch nur für wenige Lehrkräfte des Kollegiums, sodass die Breite eher wenig Eigeninitiative zeigt. Dass es Personen gibt, die den Innovationsprozess aktiv vorantreiben und nicht nur „mitlaufen“, ist jedoch wichtig für den Umsetzungserfolg.

Eine Voraussetzung für den Innovationserfolg ist die *Akzeptanz des Tablets* seitens der Lehrkräfte. Eine neue Technologie kann sich nur dann verbreiten, wenn sie von der Breite unterstützt und das Potenzial erkannt wird. Hier zeigen sich an den befragten Schulen Widerstände: „Erklär mir, was ist der Mehrwert, wenn wir das Tablet einsetzen?“ Und dann diskutiert man immer auf zwei Ebenen: ‚Ich kann dir den Mehrwert nicht erklären, deswegen machen wir das ja, aber dann erklär du mir bitte den Mehrwert einer grünen Tafel. Wenn du mir den erklären kannst, dann können wir weiter diskutieren.‘ Also das waren ganz unergiebiges Diskussionen, weil die

Mehrwertdiskussion müßig ist. Also die Widerstände im eigenen Haus waren nicht zu unterschätzen.“ (BS_02 Schulleitung, 40).

Ein weiteres Motivationsdefizit kann im *Zeitaufwand* gesehen werden. Die Befragten beziehen sich zum einen auf die Teilnahme am Projekt an sich (z. B. Aufwand für Bewerbungsschreiben) und zum anderen auf den Mehraufwand bei der Vorbereitung des digitalgestützten Unterrichts: „Man muss sich wirklich durch alles durchsuchen, man muss (...) etliche Apps ausprobieren, muss gucken inwiefern das wirklich auch für den Unterricht nutzbar ist und inwiefern es sinnvoll ist, sich da weiter einzuarbeiten (...) und das ist eigentlich eine sehr mühsame Arbeit“ (BS_10 Fachbereichsleitung, 23). Außerdem sind die Einrichtung der Tablets und die Lösung technischer Probleme für die schulische IT-Koordination zeitaufwendig. Für die pädagogische Projektarbeit und den schulischen IT-Support werden zwar i. d. R. Deputatsreduktionen gewährt, welche nach Aussage der Befragten jedoch nicht den tatsächlichen Mehraufwand kompensieren. Dies kann die Motivation im Veränderungsprozess schmälern.

Organisationsdefizite

Die schulischen *Supportstrukturen* stellen ein zentrales Organisationsdefizit dar. Es geht einerseits um den schulinternen Support durch das Team der IT-Koordination. Die Befragten beschreiben, dass die Problemlösung durch bspw. Ticket-Systeme oder Mailkontakt insgesamt zufriedenstellend ist. Problematisch ist jedoch, dass die Verantwortlichen der IT-Koordination selbst Lehrkräfte sind und somit in der Breite keine ausreichende Qualifikation aufweisen und vielmehr auch die zeitliche Verfügbarkeit der Ansprechpersonen schwierig zu organisieren ist. Die Schulen wünschen sich einen stets verfügbaren IT-Support, was jedoch von den Lehrkräften nicht in diesem Maße geleistet werden kann. Andererseits spielen schulexterne Supportprozesse, z. B. durch professionelle IT-Dienstleister, eine Rolle. Dies kann aufgrund finanzieller Gegebenheiten jedoch nicht an allen Schulen umgesetzt werden, wobei ein professioneller Support für den Veränderungsprozess als essenziell angesehen wird: „Wenn es für Schulzentren wie unsere oder für Landkreise, wenn es da IT-Beauftragte gäbe, die den ganzen Tag nichts anderes machen, die sich auch mit der Materie einfach auskennen, wäre es wahrscheinlich unter dem Strich effizienter, effektiver und wahrscheinlich auch kostengünstiger für das Land“ (BS_16 IT-Koordination, 21).

Weiterhin sind Defizite bei schulinternen *Lösungen zur Erfüllung rechtlicher Grundlagen* zu beobachten. Grundsätzlich wurden an den Schulen teils sehr kreative Möglichkeiten gefunden, um beispielsweise durch Anonymisierung dem Datenschutz zu entsprechen. Es wird dabei kritisch festgestellt, dass dadurch Probleme nur vorübergehend verschoben, aber nicht grundsätzlich gelöst sind. „Wir machen jetzt Datenaustausch auf OneNote-Ebene, indem wir (...) mit anonymisierten Schüleraccounts arbeiten. (...) Wenn ein Schüler vernünftig damit arbeitet, hat er einen eigenen Account und muss dann wieder synchronisieren zwischen S07 und seinem eigenen Account. So eine Lösung halte ich für extrem krükenhaft. Aber damit die Kollegen nicht in die Gefahr kommen, dort irgendwie belangt zu werden, müssen wir

zu solchen Krücken greifen. Aber so ein Zustand ist eigentlich in meinen Augen skandalös“ (BS_03 Fachbereichsleitung, 12). Durch diese teils nicht zufriedenstellenden Behelfslösungen wird ein nachhaltiger Veränderungsprozess eingeschränkt.

Weiterhin sind die *Personalstrukturen* aus organisatorischer Sicht als teils defizitär zu betrachten. Aufgrund der kleinen Projektteams funktionieren organisatorische Absprachen hier sehr gut. Bei der Ausweitung auf das gesamte Kollegium ergeben sich aufgrund personeller Strukturen jedoch Herausforderungen. Beispielsweise wird die Verantwortung für den IT-Support der Tablets auf eine oder wenige Lehrkräfte übertragen, sodass Problemlösungen nicht zu jeder Zeit organisatorisch zu bewältigen sind. Außerdem berichten Befragte, dass es zu Überschneidungen mit eigenem Unterricht kommt, was zu Spannungen im Kollegium führt. Weiterhin können Konflikte zwischen pädagogischen Projektverantwortlichen und den Verantwortlichen der IT-Koordination entstehen.

5 Diskussion und Interpretation

Die vorliegende Studie hat für den Projektkontext Defizite und Barrieren an den Schulen aufgedeckt – insbesondere Motivations-, Organisations- und Qualifikationsdefizite. Informationsdefizite scheinen im Implementationsprozess digitaler Medien nur eine untergeordnete Rolle zu spielen. Es geht um die organisatorischen Rahmenbedingungen, die Einstellungen der Lehrkräfte zu Digitalisierung und die digitalen Kompetenzen. Das Ausmaß der Nutzung hängt mit den bisherigen Erfahrungen der Lehrkräfte und auch mit ihrer Wahrnehmung des Potenzials digitaler Technologien für das Lernen zusammen (vgl. Drossel, Eickelmann & Gerick 2017; Fraillon, Ainley, Schulz u. a. 2014). Die Haltung der Lehrkräfte wurde bereits in nationalen und internationalen Studien als Schlüsselfaktor bzw. Prädiktor für den unterrichtlichen Medieneinsatz identifiziert (vgl. Celik & Yesilyurt 2013; Eickelmann & Vennemann 2014; Endberg, Lorenz & Senkbeil 2015; Tondeur, Van Braak, Ertmer u. a. 2017). Eine deutschlandweite Befragung von Lehrkräften an beruflichen Schulen (n = 3.074) hat gezeigt, dass Lehrkräfte digitalen Technologien tendenziell offen gegenüberstehen (vgl. Gerholz, Schlottmann, Faßhauer u. a. 2022). Es lassen sich jedoch keine differenzierten Motivationsdefizite ableiten, wobei eine grundsätzlich offene Einstellung positiv zu bewerten ist.

Weiterhin sind Qualifikationsdefizite bzw. die Barriere des Nicht-Könnens relevant für den Implementationsprozess digitaler Medien. Studien zeigen, dass den digitalen Kompetenzen der Lehrenden eine wichtige Bedeutung für den unterrichtlichen Medieneinsatz und somit auch für den Implementationsprozess der Schule zukommt (vgl. McKenney & Roblin 2018; Siyam 2019). Eine internationale Vergleichsstudie hat festgestellt, dass deutsche Lehrkräfte sich selbst nur teilweise als digital kompetent einschätzen (vgl. Drossel, Eickelmann, Schaumburg u. a. 2019). Insbesondere bei der Vorbereitung von digital gestütztem Unterricht, der Überprüfung des Lernstands und der Nutzung eines Lernmanagement-Systems zeigen sich signifikante Unterschiede zum internationalen Durchschnitt, was auf entsprechende Qualifikationsdefizite hin-

weist. Basierend auf dieser Studie konnten Drossel & Eickelmann (2018) für Deutschland zwei Gruppen von Lehrkräften ($n = 1.386$) identifizieren: Ca. 85 % der Lehrkräfte können als zurückhaltende Professionalisiererinnen und Professionalisierer und ca. 15 % als engagierte Professionalisiererinnen und Professionalisierer eingeordnet werden. Erstere bilden sich weniger fort, nutzen weniger digitale Medien im Unterricht und schätzen die eigenen digitalen Kompetenzen schlechter ein. Der aktuelle Forschungsstand zu digitalen Kompetenzen deutscher Lehrender stützt demnach das Ergebnis der vorliegenden Studie hinsichtlich vorhandener Qualifikationsdefizite von Lehrkräften im Implementationsprozess digitaler Medien.

6 Fazit und Ausblick

Erfreulicherweise tritt die organisatorische Gestaltung auf Ebene der Schule als Organisation zunehmend ins Blickfeld. Dies ist erforderlich, damit das Potenzial digitaler Medien für Lehr-Lernprozesse vollends ausgeschöpft werden kann. Der Weg dorthin kann von den Beteiligten jedoch als herausfordernd wahrgenommen werden, denn es können zahlreiche Defizitsituationen auftreten und Barrieren den Fortschritt des Veränderungsprozesses ausbremsen, wie die vorliegende Interviewstudie gezeigt hat. Während Informationsdefizite eine untergeordnete Rolle zu spielen scheinen, sind insbesondere Qualifikations-, Motivations- und Organisationsdefizite an den befragten Berufsschulen vorhanden. Diese führen dazu, dass der Implementationsprozess verzögert oder behindert wird. Ziel der Schulleitung sollte daher sein, vorhandene Defizitsituationen gezielt aufzulösen. Reiß (1997b) schlägt hierzu Kommunikations- (z. B. Informationsdistribution in Sitzungen, Besprechungen oder über Aushänge), Qualifikations- (z. B. passgenaue, interne Schulungen), Motivations- (z. B. Vorteile konsequent aufzeigen und Ängste abbauen) und Organisationsinstrumente (z. B. systematisches Projektmanagement) vor. Mit Blick auf die digitale Kompetenz von Lehrkräften gilt es diese gezielt in allen Phasen der Aus- und Fortbildung von Lehrenden zu fördern, um die Entstehung von Qualifikationsdefiziten zu begrenzen und vorhandene Defizite auszugleichen. Ob der Implementationsprozess digitaler Medien an der Schule als Fluch „verteufelt“ wird, hängt in großem Maße davon ab, ob es an der Schule gelingt, Defizite gezielt abzubauen und so entsprechende Barrieren zu überwinden bzw. zu „entzaubern“.

Literaturverzeichnis

- Carretero, S.; Vuorikari, R. & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1. The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use*. Luxembourg: Publications Office of the European Union EUR 28558 EN. doi: 10.2760/38842.
- Celik, V. & Yesilyurt, E. (2013). Attitudes to technology, perceived computer self-efficacy and computer anxiety as predictors of computer supported education. *Computers & Education*, 60, 148–158.

- Disselkamp, M. & Heinemann, S. (2018). *Digital-Transformation-Management. Den digitalen Wandel erfolgreich umsetzen*. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft Steuern Recht GmbH.
- Drossel, K., Eickelmann, B., & Gerick, J. (2017). Predictors of teachers' use of ICT in school – the relevance of school characteristics, teachers' attitudes and teacher collaboration. *Education and Information Technologies*, 22(2), 551–573.
- Drossel, K., Eickelmann, B., Schaumburg, H. & Labusch, A. (2019). Nutzung digitaler Medien und Prädiktoren aus der Perspektive der Lehrerinnen und Lehrer im internationalen Vergleich. In B. Eickelmann, Wl. Bos, J. Gerick, F. Goldhammer, H. Schaumburg, K. Schwippert, M. Senkbeil & J. Vahenhold (Hg.), *ICILS 2018 #Deutschland. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*, 205–240. Münster: Waxmann.
- Eickelmann, B. & Vennemann, M. (2017). Teachers' attitudes and beliefs regarding ICT in teaching and learning in European countries. *European Educational Research Journal*, 16(6), 1–29.
- Endberg, M., Lorenz, R. & Senkbeil, M. (2015). Einstellungen von Lehrpersonen der Sekundarstufe I zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht. In W. Bos, R. Lorenz, M. Endberg, H. Schaumburg, R. Schulz-Zander & M. Senkbeil (Hg.), *Schule digital – der Länderindikator 2015. Vertiefende Analysen zur schulischen Nutzung digitaler Medien im Bundesländervergleich*, 95–140. Münster: Waxmann.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age. The IEA International Computer and Information Literacy Study international report*. Cham u. a.: Springer.
- Gerholz, K.-H. (2020). Unterrichtsarbeit an beruflichen Schulen im Zuge der digitalen Transformation – Ein fachdidaktisches Modell für den Einsatz digitaler Medien. In U. Buchmann & M. Cleef (Hg.), *Digitalisierung über berufliche Bildung gestalten*, 169–180. Bielefeld: Wbv.
- Gerholz, K.-H., Schlottmann, P., Faßhauer, U., Gillen, J. & Bals, T. (2022). *Erfahrungen und Perspektiven digitalen Unterrichtens und Entwickelns an beruflichen Schulen*. In Bundesverband der Lehrkräfte für Berufsbildung e.V. (Hg.). Berlin.
- Grewe, A. (2012). *Implementierung neuer Anreizsysteme. Grundlagen, Konzept und Gestaltungsempfehlungen*. Augsburg: Rainer Hampp.
- Hauschildt, J. & Salomo, S. (2008). Promotoren und Opponenten im organisatorischen Umbruch. In R. Fisch, D. Beck, & A. Müller (Hg.), *Veränderungen in Organisationen. Stand und Perspektiven*, 1. Auflage, 163–176. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften/GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden.
- Heinen, R. & Kerres, M. (2015). Individuelle Förderung mit digitalen Medien. Handlungsfelder für die systematische, lernförderliche Integration digitaler Medien in Schule und Unterricht. In Bertelsmann Stiftung (Hg.), *Individuell fördern mit digitalen Medien: Chancen, Risiken, Erfolgsfaktoren*, 96–163. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Islam, S. & Grönlund, Å. (2016). An international literature review of 1:1 computing in schools. *Journal of Educational Change*, 17(2), 191–222.

- Koehler, M. J. & Mishra, P. (2008). Introducing TPACK. In AACTE Committee on Innovation and Technology (Hrsg.), *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) for educators*, 3–28. New York: Routledge.
- Kuckartz, U. (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Mansfeld, M. N. (2011). *Innovatoren. Individuen im Innovationsmanagement*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- McKenney, S. & Roblin, N. P. (2018). Connecting research and practice: Teacher inquiry and design-based research. In J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen & K.-W. Lai (Hg.), *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*, 449–462. Cham: Springer.
- Mirow, C. (2010). *Innovationsbarrieren*. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Mirow, C., Hölzle, K. & Gemünden, H. G. (2007). Systematisierung, Erklärungsbeiträge und Effekte von Innovationsbarrieren. *Journal für Betriebswirtschaft*, 57(2), 101–134.
- Petko, D., Schmid, R., Pauli, C., Stebler, R. & Reusser, K. (2017). Personalisiertes Lernen mit digitalen Medien: neue Potenziale zur Gestaltung schülerorientierter Lehr- und Lernumgebungen. *Journal für Schulentwicklung*, 3, 31–39.
- Pettersson, F. (2018). Digitally competent school organizations – developing supportive organizational infrastructures. *International Journal of Media, Technology & Lifelong Learning*, 14(2), 132–143.
- Raps, A. & Götze, U. (2004). *Erfolgsfaktoren der Strategieimplementierung. Konzeption und Instrumente*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Reiß, M. (1997a). Change Management als Herausforderung. In M. Reiß, L. v. Rosenstiel & A. Lanz (Hg.), *Change-Management. Programme, Projekte und Prozesse*, 5–30. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Reiß, M. (1997b). Instrumente der Implementierung. In M. Reiß, L. v. Rosenstiel & A. Lanz (Hg.), *Change-Management. Programme, Projekte und Prozesse*, 91–108. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Rodenstock, B. (2007). Erfolgsfaktor Veränderungsbereitschaft: "weiche" Faktoren in Projekten messen und steuern. *OrganisationsEntwicklung – Zeitschrift für Unternehmensentwicklung und Change Management*, 26(4), 14–24.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press.
- Schiefner-Rohs, M. (2017). Medienbildung in der Schule. Blinde Flecken und Spannungsfelder in einer Kultur der Digitalität. *MedienPädagogik* 27: 153–172. doi: 10.21240/mpaed/27/2017.10.15.X.
- Scholl, W. & Prasse, D. (2000). *Internetnutzung an Schulen – Organisationsbezogene Evaluation der Initiative „Schule ans Netz (SaN)“*. Abschlussbericht für die Initiative „SaN“ / BMBF. Berlin: HU Berlin. https://www.researchgate.net/profile/Wolfgang-Scholl/publication/242769573_Internetnutzung_an_Schulen_-_Organisationsbezogene_Evaluation_der_Initiative_Schulen_ans_Netz_SaN_Abschlussbericht_fur_die_Initiative_SaNBMBF/links/5a95673f45851535bc8a80/Internetnutzung-an-Schulen-Organisationsbezogene-Evaluation-der-Initiative-Schulen-ans-Netz-SaN-Abschlussbericht-fuer-die-Initiative-SaN-BMBF.pdf?origin=publication_detail.

- Siyam, N. (2019). Factors impacting special education teachers' acceptance and actual use of technology. *Education and Information Technologies*, 24, 2035–2057.
- Stadermann, M. & Schulz-Zander, R. (2012). Dimensionen unterrichtlicher Interaktion bei der Verwendung digitaler Medien. In R. Schulz-Zander, B. Eickelmann, H. Moser, H. Niesyto & P. Grell (Hg.), *Jahrbuch Medienpädagogik* 9, 51–80. Wiesbaden: Springer VS.
- Tarlatt, A. (2001). *Implementierung von Strategien im Unternehmen*. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag.
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education. A systematic review of qualitative evidence. *Education Tech Research Dev*, 65, 555–575. doi: 10.1007/s11423-016-9481-2.
- Tulowitzki, P. & Gerick, J. (2018): Digitales Schulmanagement. Schulleitung und Schulentwicklung in einer digitalen Welt. In Zala-Mezö, E.; Strauss, N.-C. & Häbig, J. (Hg.): *Dimensionen von Schulentwicklung. Verständnis, Veränderung und Vielfalt eines Phänomens*, 205–224. Münster: Waxmann.
- Wagner, A. (2021). Digitalisierungsprozesse im Rahmen der Schulentwicklung erfolgreich gestalten. *Bildung & Beruf*, 4. (11/12), 373–379.
- Witte, E. (1973). *Organisation für Innovationsentscheidungen. Das Promotoren-Modell*. Göttingen: Schwartz.
- Zhang, J. (2010). Technology-supported learning innovation in cultural contexts. *Educational Technology Research & Development*, 58(2), 229–243.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Barrieren und Defizite im Implementationsprozess	260
--------	--	-----

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Ergebnisse zu Fähigkeitsbarrieren	262
Tab. 2	Ergebnisse zu Bereitschaftsbarrieren	264