



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Bildung in der digitalen Welt Darmstädter Modellschulen

Zwischenbericht zur Begleitung von drei Modellschulen unter Pandemiebedingungen

Franco Rau, Petra Grell, Anna Geritan, Britta Galanamatis, Lars Gerber

Ein Kooperationsprojekt der TU Darmstadt und der Wissenschaftsstadt Darmstadt

(gefördert durch die Wissenschaftsstadt Darmstadt)

Wissenschaftsstadt
Darmstadt



DIGITALSTADT
DARMSTADT

Autor*innen

Franco Rau, Petra Grell, Anna Geritan, Britta Galanamatis, Lars Gerber

unter Mitarbeit von

Ilaria Kosubski, Ariane Novelli, Moritz ter Meer, Theresa Hartung und Paul Dawadi

Darmstadt, März 2021



Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz.

Zitationsvorschlag

Rau, Franco, Grell, Petra, Geritan, Anna, Galanamatis, Britta und Lars Gerber (2021): Bildung in der digitalen Welt – Darmstädter Modellschulen. Zwischenbericht zur Begleitung von drei Modellschulen unter Pandemiebedingungen. TU Darmstadt. <https://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/id/eprint/17655>

Kurzzusammenfassung

Das Darmstädter Modellschulprojekt „Bildung in einer digitalen Welt“ ist mit dem Ziel gestartet, drei Schulen auf ihrem Weg zu digital souverän agierenden Schulen zu begleiten. Die Verfolgung dieser Zielstellung unter den Rahmenbedingungen einer globalen Pandemie – mit vielfältigen Einschränkungen des schulischen Normalbetriebs – erwies sich in den letzten Monaten als Herausforderung und Chance zugleich. Nie zuvor wurden Schulen und alle beteiligten Akteur*innen – von Lernenden, Lehrpersonen bis zu Kultusminister*innen – in diesem Umfang mit Fragen der Digitalisierung konfrontiert. Dabei ist zunächst festzustellen, dass sich die im deutschen Schulkontext ansonsten oft bemühte Frage, ob digitale Medien im Unterricht genutzt werden sollten, im Kontext der Schulschließungen gar nicht stellte. Digitale Kommunikations- und Organisationsformate waren vorübergehend alternativlos geworden, wenn sich Lehrpersonen mit Schüler*innen oder im Kollegium austauschen wollten. Die Bewältigung dieser Krisensituation wurde für alle beteiligten Personen zu einer immensen Herausforderung, welche in den jeweiligen Schulen in unterschiedlichem Ausmaß gelang. Wie unter einem Brennglas wurden zentralen Hürden und Schwierigkeiten sichtbar, die sich auf einem Weg zu digital souverän agierenden Schulen aktuell stellen. Die Krisensituation erhöhte zugleich die Sensibilität für die sich stellenden Fragen und eröffnete die Chance, neue Wege gehen zu können. Gemeinsamkeiten auf diesen Wegen zeigten sich schulübergreifend auf den folgenden Entwicklungsebenen:

- **Personalentwicklung:** Lehrpersonen zeigten im Kontext der Schulschließungen ein hohes Interesse an Qualifizierungsangeboten zum Umgang mit digitalen Medien. Exemplarisch lässt sich die Kompetenzentwicklung zur sachgerechten Nutzung von Videokonferenzsystemen hervorheben, welche sich u. a. in der Performanz vieler Personen in zahlreichen Webmeetings zeigte.
- **Infrastrukturentwicklung:** Eine funktionierende digitale Infrastruktur erwies sich als eine notwendige Voraussetzung, um ein Lernen mit digitalen Medien zu ermöglichen. Bei der kurzfristigen Etablierung entsprechender Infrastruktur zeigten sich Spannungsfelder hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und des Datenschutzes unterschiedlicher technischer Möglichkeiten.
- **Organisationsentwicklung:** Zur Bearbeitung von Digitalisierungsprojekten konnten verschiedene Arbeitsgruppen gegründet werden. Mit Hilfe digitaler Kommunikationsmöglichkeiten konnten zudem klassische Organisationsformate flexibilisiert (z. B. digitale Konferenzen) und neue Austauschformate erprobt werden (z. B. digitale Elterngespräche, Sprechstunden).
- **Unterrichtsentwicklung:** Lehrpersonen zeigten ein hohes Engagement, neue Formate des Distanz- und Hybridunterrichts zu erproben. Im Fokus stand das Lernen mit digitalen Medien. Projekte zur systematischen Medienkompetenzförderung wurden aufgrund der Pandemie nicht priorisiert bearbeitet.

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Methodisches Vorgehen	2
2.1. Vorgehen zur entwicklungsorientierten Bildungsforschung	2
2.2. Vorgehen zur praxisorientierten Schulentwicklung	5
3. Der Weg der Bernard-Adelung-Schule	7
3.1. Ausgangspunkt und Perspektiven	7
3.2. Projekt: „Lernen mit digitalen Plattformen“	8
3.3. Projekt: „Digitale Face-to-Face-Kommunikation mit Schüler*innen“	12
3.4. Projekt: „Digitaler Werkzeugkoffer“	16
3.5. Zwischenstand und nächste Schritte	19
4. Der Weg der Heinrich-Emanuel-Merck-Schule	20
4.1. Ausgangspunkt und Perspektiven	20
4.2. Projekt: „Sekundärauswertung der Schüler*innen und Lehrer*innenbefragung“	21
4.3. Projekt: „Digitale Kompetenzen im BG – eine Bestandsaufnahme“	25
4.4. Projekt: „Lernen mit digitalen Kompetenzrastern“	28
4.5. Zwischenstand und nächste Schritte	31
5. Der Weg der Herderschule	32
5.1. Ausgangspunkt und Perspektiven	32
5.2. Projekt: „Lernen mit Tablets“	33
5.3. Projekt: „Entwicklung eines Schutzkonzeptes – Planung und Potenzialanalyse“	37
5.4. Projekt: „Unterrichten mit digitalen Tafeln – Beiträge zur Personalentwicklung“	41
5.5. Zwischenstand und nächste Schritte	44
6. Zusammenfassung und Ausblick	45
Literatur	48

1. Einleitung

Das Modellprojekt „Bildung in der digitalen Welt. Darmstädter Modellschulen“ startete mit dem Ziel, im Rahmen eines entwicklungsorientierten Forschungsprojekts drei Modellschulen auf ihrem Weg zu digital souverän agierenden Schulen forschend zu begleiten. Durch die spezifische Art der empirischen Forschung sollen insbesondere Erkenntnisse über Transformationsprozesse im Bildungsbereich gewonnen werden. Handlungspraktisch steht die Entwicklung konkreter Unterrichtskonzepte ebenso wie die Auseinandersetzung mit grundlegenden Prozessen der Kommunikation, Informationsverarbeitung und Zusammenarbeit im Bildungsraum Schule im Kontext einer digital geprägten Welt im Zentrum. Die Förderung digitaler Kompetenzen aller im Schulraum agierenden Personen markiert in diesem Zusammenhang eine zentrale Zielstellung, so dass das Projekt über die Erstellung konkreter Arbeitsergebnisse hinaus durch Kompetenzentwicklung der Personen nachhaltig eine orientierende Funktion haben wird.

Schulentwicklungsprozesse gemäß den benannten Zielstellungen unter den Rahmenbedingungen einer globalen Pandemie zu initiieren, zu beraten und forschend zu begleiten, hat sich in den letzten Monaten als zentrale Herausforderung herausgestellt. Nie zuvor wurden Schulen und alle beteiligten Akteur*innen – von Schüler*innen, Lehrpersonen bis zu Kultusminister*innen – in diesem Umfang mit Fragen der Digitalisierung konfrontiert. Unter enormen Handlungsdruck mussten Lehrkräfte zum einen Materialien für Ihre Lernenden erstellen, um strukturierte Lerngelegenheiten jenseits des Präsenzunterrichts zu ermöglichen. Zum anderen mussten die unterschiedlichen Schulen neue Formate entwickeln, um sich auf Distanz organisieren zu können. Die Bewältigung dieser Krisensituation wurde für alle beteiligten Personen zu einer immensen Herausforderung, welche in den jeweiligen Schulen in unterschiedlichen Ausmaß gelang. Wie unter einem Brennglas wurden zentrale Hürden und Schwierigkeiten sichtbar, die sich auf einem Weg zu digital souverän agierenden Schulen aktuell stellen. Die Krisensituation erhöhte zugleich die Sensibilität für sich daraus ergebende Fragen und eröffnete die Chance, neue Wege gehen zu können.

Der vorliegende Zwischenbericht dokumentiert das methodische Vorgehen sowie die Erfahrungen und Erkenntnisse der ersten 12 Monate des Modellschulprojektes. Es wird gezeigt, welche Schritte die drei Modellschulen in Begleitung der TU Darmstadt unternommen haben, welche Hürden und Stolpersteine sichtbar wurden und welche Meilensteine bereits erreicht werden konnten. Dafür werden die Startpunkte der unterschiedlichen Schulen skizziert und an jeweils drei ausgewählten Projekten erläutert, welche Wege sie bisher gegangen sind. In einer Zusammenfassung werden zentrale Erfahrungen und Erkenntnisse gebündelt.

2. Methodisches Vorgehen

Das Darmstädter Modellschulprojekt verfolgt das Ziel, einen Beitrag zur Verbesserung der aktuellen Schulpraxis zu leisten und Erkenntnisse über Entwicklungspotenziale zur Bildung in einer digital geprägten Welt zu gewinnen. In dem folgenden Kapitel wird das methodische Vorgehen beschrieben, um diese Zielstellung zu erreichen. Forschungsmethodisch orientiert sich das Gesamtprojekt an Konzepten der gestaltungs- und entwicklungsorientierten Bildungsforschung. Dafür wird zunächst das Vorgehen entwicklungsorientierter Bildungsforschung skizziert und für das Projektvorhaben konkretisiert (Kap. 2.1). Anschließend wird skizziert, wie die Zusammenarbeit zwischen Praktiker*innen und Wissenschaftler*innen in der Praxis erfolgte (Kap. 2.2).

2.1. Vorgehen zur entwicklungsorientierten Bildungsforschung

In der deutschsprachigen medienpädagogischen Diskussion wird regelmäßig für mehr praxisorientierte Forschung plädiert (Spanhel 2007; Petko 2011; Niesyto 2014). Ein zentrales Argument für gestaltungs- und entwicklungsorientierte Ansätze ist die Praxisrelevanz der Forschungsergebnisse sowie deren praktischer Nutzen, welcher in der klassischen Bildungsforschung häufig problematisiert wird (z. B. Tulodziecki et al. 2013; Reinmann und Sesink 2014). Das vorliegende Projekt orientiert sich am Forschungsrahmen der entwicklungsorientierten Bildungsforschung (Sesink und Reinmann 2015), dessen drei Phasen im Folgenden für den Projektkontext konkretisiert werden (Abb. 1).

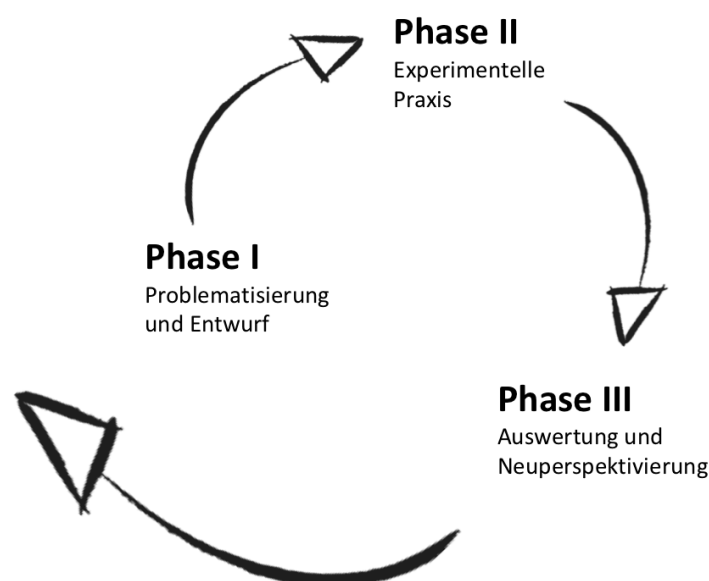


Abbildung 1: Visualisierung der drei Forschungsphasen in einem iterativen Ansatz nach Sesink und Reinmann (2015)

Für Sesink und Reinmann (2015, 71) bildet die Problematisierung den Ausgangspunkt eines „Entwicklungsprojekts“. Die Problematisierung bzw. das Erkennen eines Problems beziehen sie hierbei auf das Verhältnis zwischen der realen pädagogischen Praxis und den zugehörigen normativen Orientierungen sowie der Erkenntnis, „dass etwas nicht stimmt“ (Sesink und Reinmann 2015, 71). In Abgrenzung zu anderen wissenschaftlichen Ansätzen geht es explizit nicht darum, ein Problem welches die Wissenschaft mit der Praxis hat, in dem jeweiligen Praxisfeld zu untersuchen. Vielmehr stellt sich für Forscher*innen

sowie Praktiker*innen in dieser Phase die Herausforderung, gemeinsam ein Problem in der Praxis zu erkennen und in Zusammenarbeit einen ersten Entwurf zur Bearbeitung dieser Problematik zu erarbeiten. Die Form der Zusammenarbeit, so das Plädoyer von Sesink und Reinmann (2015, 74), sollte dabei in Form einer «Entwicklungspartnerschaft» erfolgen. Darunter verstehen Sesink und Reinmann (2015, 74) ein gemeinsames „praktische[s] Engagement“ sowie eine „gemeinsame Verantwortung“ für den Entwurf sowie dessen systematischen Überprüfung. Die Verschriftlichung dieses Entwurfs markiert ein zentrales Ergebnis dieser ersten Phase und kann nach Sesink und Reinmann (2015, 75) als „Vertragsgrundlage für die gemeinsame Durchführung des Projektes gelten“. Der zu formulierende Entwurf sollte sowohl den Erkenntnisinteressen der Forscher*innen genügen als auch den Interessen der Praktiker*innen entsprechen (Sesink und Reinmann 2015, 74). Damit verbunden ist die Aufgabe, als Entwicklungspartnerschaft deutlich zu machen, „wie im jeweiligen Projekt Erkenntnis der praktischen Gestaltung dienen und Praxis als Erkundung der Möglichkeitsdimension pädagogischer Realität fungieren kann“ (ebd.).

Für das Darmstädter Modellschulprojekt erfolgt die skizzierte Form der Problematisierung auf zwei Ebenen. Das Erkennen einer Diskrepanz zwischen der realen pädagogischen Praxis der Darmstädter Schullandschaft und den vorhandenen Leitbildern (z. B. KMK 2017) erfolgte auf einer Makro-Ebene in Kooperation von Personen des Arbeitsbereiches Allgemeine Pädagogik mit dem Schwerpunkt Medienpädagogik der TU Darmstadt, mit Mitarbeiter*innen der Digitalstadt Darmstadt sowie der Wissenschaftsstadt Darmstadt. Als zentrales Problem wurde von allen Beteiligten markiert, dass die allgemeinbildenden und beruflichen Schulen in Darmstadt im Kontext aktueller Digitalisierungs- und Mediatisierungsprozesse noch unterhalb der Möglichkeiten agieren. Das entwickelte Modellschulprojekt kann in diesem Sinne als erster Entwurf verstanden werden, welcher bereits in Form einer wissenschaftlichen Begleitung von drei ausgewählten Schulen eine praktische Lösungsidee beinhaltet. Die Verschriftlichung dieses Entwurfs bildet wortwörtlich die Vertragsgrundlage für die gemeinsame Durchführung des Gesamtprojektes zwischen der TU Darmstadt und der Wissenschaftsstadt Darmstadt. Zudem erfolgte (und erfolgt weiterhin) eine Problematisierung auf der Mikroebene, d. h. hinsichtlich der je konkreten Praxis der Schulen in Kooperation von wissenschaftlichen Projektmitarbeiter*innen und den Lehrpersonen. Zur Sensibilisierung für die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung wurde zunächst eine projektinterne Kick-Off-Veranstaltung mit den relevanten Stakeholdern des Gesamtprojektes durchgeführt. Neben den Schulleitungen der Modellschulen und der Arbeitsgruppe Allgemeine Pädagogik mit dem Schwerpunkt Medienpädagogik waren Mitarbeiter*innen des Medienzentrums, Vertreter*innen der Digitalstadt sowie des Schulamtes Darmstadt anwesend. In Follow-up-Treffen von wissenschaftlichen Projektmitarbeiter*innen und Schulleiter*innen wurden kurz-, mittel- und langfristige Herausforderungen diskutiert und erste Entwürfe für gemeinsame Umsetzungsszenarien in kooperativer Weise erarbeitet. Das Ergebnis dieser Phase wurde in Form von Projektsteckbriefen festgehalten, welche die Zielstellungen, die geplanten Projektaktivitäten und das jeweilige Erkenntnisinteresse dokumentierten (Abb. 2). Zudem erfolgte die Entwicklung von Entwürfen zur Gestaltung von Praxis – je nach schulspezifischen Zielstellungen – in sehr unterschiedlichen Formaten und reichte von Konzepten für Online-Seminare, vorbereiteten Präsentationen zur Beratung bei der Auswahl mediengestützter Lehr- und Lernarrangements bis zur Entwicklung spezifischer Gruppengespräche.

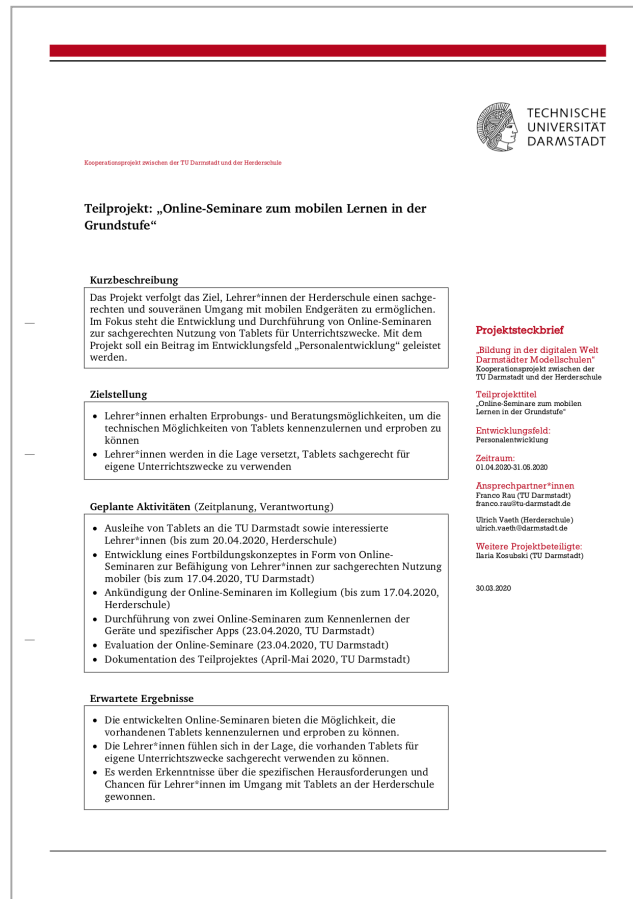


Abbildung 2: Exemplarischer Entwurf eines Projektsteckbriefs

In der zweiten Phase „Experimentelle Praxis“ geht es Sesink und Reinmann (2015, 75) um die Durchführung des Entwicklungsprojektes. Zum einen steht die Erprobung des in der ersten Phase entwickelten Entwurfs einer neuen, besseren Praxis im Fokus. Zum anderen geht es um die systematische empirische Untersuchung und Reflexion der „zu erprobenden Praxis“ (Sesink und Reinmann 2015, 80). Diese Phase ist, so der Anspruch von Sesink und Reinmann (2015, 80) „als offener Erfahrungs- und Lernprozess aller Beteiligten zu konzipieren“. Im Rahmen dieses Prozesses geht es für Sesink und Reinmann (2015, 80) darum, die „Folgen“ der zu erprobenden Praxis genau zu beobachten“ sowie die „Dimension der Innovation“ systematisch zu erfassen bzw. eine Aufmerksamkeit für Unerwartetes systematisch zu schaffen. Entgegen einer Konzentration auf die Überprüfung vorab zu erwartender Ergebnisse geht es der entwicklungsorientierten Bildungsforschung insbesondere um das Neue, das Unvorhergesehene als Ergebnis eines neuen Anfangs und nicht als Abweichung von kontrollierbaren Laborbedingungen. Die Fokussierung von Prozesserfahrungen bzw. einer Prozessorientierung gegenüber „feststellender“ Ergebnisorientierung beschreibt von Kardorff (2012, 245) als methodologisches Prinzip qualitativer Evaluationsforschung. In diesem Sinne empfehlen Sesink und Reinmann (2015, 82) die Verwendung offener Erhebungsverfahren, z. B. Forschungstagebücher, regelmäßige Teamsitzungen mit Austauschgelegenheiten und Sitzungsprotokolle.

Im Darmstädter Modellschulprojekt wurde die Entscheidung getroffen, qualitativ-empirische Forschungsansätze als primäre forschungsmethodische Herangehensweise zu verwenden. Im Rahmen des Gesamtprojektes erfolgte die Dokumentation von Sitzungsprotokollen und individuellen Memos in Form

von Forschungstagebüchern und Audioaufzeichnungen. Zudem wurden methodische Entscheidungen gegenstandsspezifisch für die verschiedenen Teilprojekte getroffen. Im Teilprojekt „Schulentwicklung durch Corona?“ wurden beispielsweise Interviews geführt, um die Perspektiven von Lehrer*innen zur Situation bedingt durch die Covid-19-Pandemie sichtbar und für zukünftige Entwicklungen nutzbar zu machen. Zur Evaluation von entwickelten Workshop-Angeboten wurden Evaluationsbögen ausgearbeitet, welche sowohl offene als auch geschlossene Antworten beinhalteten. Eine Konkretisierung des methodischen Vorgehens erfolgt jeweils in der Projektbeschreibung.

Das Ergebnis der experimentellen Praxis beinhaltet vielfältige Facetten, die es im Rahmen der dritten Phase „Auswertung und Neuperspektivierung“ (Sesink und Reinmann 2015, 80) zu interpretieren und zu diskutieren gilt. Ähnlich wie Tulodziecki et al. (2013, 2014) geht es Sesink und Reinmann (2015, 80) dabei zum einen um die „empirische Feststellung, ob das eingetreten ist, was der Entwurf vorgesehen hatte“. Zur Diskussion stehen für Sesink und Reinmann (2015, 80) diesbezüglich drei Aspekte: (1.) die „Operationalisierungen“ bzw. die „Indikatorqualität“ der erhobenen Daten zur Prüfung der formulierten Ziele, (2.) die methodologische „Angemessenheit“ des empirischen Zugangs sowie (3.) die forschungspraktisch angemessene Durchführung. Zum anderen geht es um die zukunftsgerichtete Interpretation der empirischen Erkenntnisse. Für die Interpretation skizzieren Sesink und Reinmann (2015, 80) erneut drei relevante Aspekte: (1.) neue „Handlungsspielräume [...] der Adressaten“, (2.) neue „Perspektiven [...] für die pädagogische Praxis“ sowie (3.) neue „Ideen [...] für weitere pädagogische Forschung“. Im Vergleich zu einer quantitativen empirischen Forschung erfolgt die zukunftsgerichtete Interpretation der entwicklungsorientierten Bildungsforschung einer besonderen Intention. Metaphorisch ausgedrückt: „Ihre Intention ist nicht abschließend, sondern aufschließend, nicht feststellend, sondern ‚bewegend‘“ (Sesink und Reinmann 2015, 81). Mit Bezug auf Allert und Richter (2011) machen Sesink und Reinmann (2015, 80) darauf aufmerksam, dass die generierten Erkenntnisse zum Verstehen des Problems sowie zum Verstehen der Lösung beitragen. Unter Berücksichtigung der Komplexität der pädagogischen Praxis scheint jedoch die Annahme berechtigt, dass es sich hier um „Wicked Problems“ (Rittel und Webber 1973) handelt, d.h. Probleme die sich bei dem Versuch einer Lösung verändern. Diese können zum Ausgangspunkt einer neuen Problematisierung werden bzw. sich bei jeder neuen Iteration des gesamten Forschungszyklus verändern.

Die Realisierung dieser Phase erfolgt im bisherigen Projektzeitraum jeweils spezifisch für die einzelnen Teilprojekte. So werden praktische und forschungsbezogene Ergebnisse einzelner Teilprojekte im vorliegenden Zwischenbericht exemplarisch präsentiert. Zudem bilden die Ergebnisse dieser Phase die Grundlage für weitere Iterationen.

2.2. Vorgehen zur praxisorientierten Schulentwicklung

Im Rahmen des Darmstädter Modellschulprojektes wurde das von Zylka (2018) formulierte „Vier-Wege-Modell der digitalen Schulentwicklung“ als Strukturierungs- und Reflexionsfolie aufgegriffen (Abb. 3). Das Modell schien insbesondere geeignet, um die Kommunikation mit Akteur*innen der Schule zu unterstützen. In Erweiterung des Schulentwicklungsmodells von Rolff (2016) geht es Zylka (2018) darum, die Digitalisierung – neben der Personal-, Unterrichts- und Organisationsentwicklung - als gleichwertiges Strukturmoment zu verstehen, welches wechselseitig mit den Aspekten verknüpft ist. Digitalisierung in diesem Verständnis ist mehr als eine „nette Ergänzung [...] zum regulären Betrieb“ (Zylka 2018) und

nicht auf die Implementierung neuer Werkzeuge zur Verbesserung der Unterrichtsqualität zu reduzieren. Wir verstehen Digitalisierung in Anlehnung an den Mediatisierungsprozess (Krotz et al. 2014) als Transformationsprozess, welcher in Wechselwirkung technologischer und gesellschaftlicher Entwicklungen stattfindet und vielfältige Möglichkeiten und Herausforderungen für die Schule umfasst (z. B. Moser 2010, Döbeli Honegger 2016). Das von Zylka (2018) skizzierte Entwicklungsfeld „Digitalisierung“ umfasst für uns daher nicht nur Fragen zur technischen Infrastruktur (z. B. Hard- und Software, Serverstrukturen, Datenschutz), sondern bspw. auch die Mediensozialisation Heranwachsender und digitale Partizipations- und Kommunikationskulturen. Auf Basis dieses theoretischen Hintergrunds wurde ein Konzept für die Kick-Off-Veranstaltung entwickelt, welches sowohl einen fachwissenschaftlichen Input zur Problematisierung umfasste als auch einen Diskussionsrahmen eröffnete, um die Perspektiven der beteiligten Personen zu visualisieren.

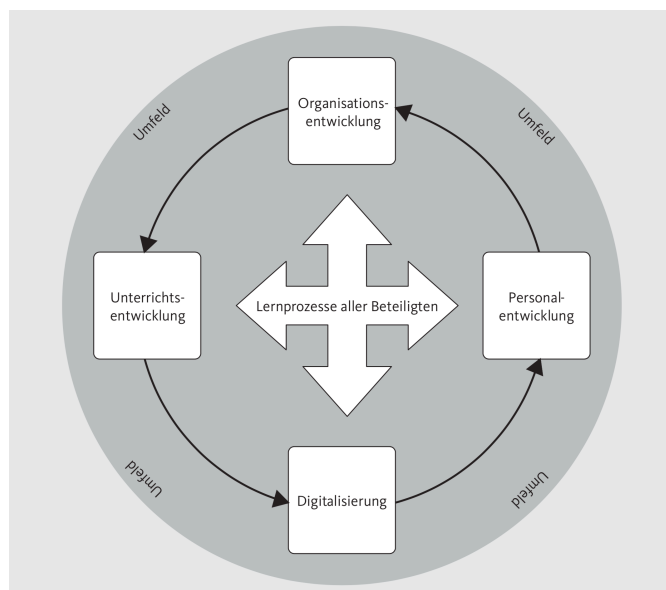


Abbildung 3: Das Vier-Wege-Modell der Schulentwicklung von Zylka (2018, S. 44)

Im Rahmen von Follow-up-Treffen wurde zwischen Akteur*innen der Schulen und Mitarbeiter*innen der TU Darmstadt das weitere Vorgehen für die jeweiligen Schulen besprochen. Dieses Vorgehen umfasste beispielsweise die Etablierung von Arbeitsteams, die aus eine*r Wissenschaftler*in sowie verschiedenen Schulakteur*innen bestehen. Die Form der Zusammenarbeit wurde weitgehend an den Wünschen der Schulen ausgerichtet. Zudem dienten die Follow-up-Treffen zur Entwicklung erster Schulprojekte, welche jeweils die Formulierung von Zielstellungen beinhalteten, die Konkretisierung von Projektaktivitäten sowie geplante Ergebnisse des jeweiligen Vorgehens.

Die Zusammenarbeit mit Akteur*innen der Schule erfolgte im Rahmen der ersten 12 Monate überwiegend projektbezogen. Durch die Beteiligung der wissenschaftlichen Mitarbeiter*innen in den Arbeitsgruppen erfolgt eine kontinuierliche Unterstützung des Kernteams in Form von wissenschaftlichen Impulsen. Je nach Bedarf erfolgten für die Schulen regelmäßige Sprechstunden, welche möglichst für alle Lehrkräfte geöffnet wurden (z. B. zur Nutzung von Videokonferenzen oder Lehr-Lernplattformen).

3. Der Weg der Bernhard-Adelung-Schule

Die folgenden Ausführungen skizzieren die unternommenen Schritte der Bernhard-Adelung-Schule (BAS) auf dem Weg zu einer digital souverän agierenden Schule. Nachdem die Ausgangssituation der Schule umrissen wird, veranschaulicht die Betrachtung von drei exemplarischen Projekten, welche Etappenziele verfolgt und erreicht wurden.

3.1. Ausgangspunkt und Perspektiven

Die Bernhard-Adelung-Schule (BAS) ist eine Integrierte Gesamtschule und versteht sich als eine Schule für alle. Die Schule soll dabei nicht nur ein Ort sein, der Schüler*innen für das spätere Leben möglichst optimal vorbereitet, sondern auch ein Ort, an dem man sich wohlfühlt. Eine Auseinandersetzung mit der Digitalisierung eröffnet aus der Perspektive der Schulleitung insbesondere die Chance, neue Potenziale der „Binnendifferenzierung“ zu erschließen. Digitale Unterrichtsangebote sollen perspektivisch dabei helfen, maßgeschneiderte Lernangebote anzubieten, welche die Schüler*innen individuell und selbstbestimmt nutzen können. Die wichtigste Aufgabe besteht für die BAS daher darin, „unsere ‚digital natives‘ zu mündigen digitalen Bürgern zu machen und gleichzeitig zum lebenslangen, selbstständigen Lernen zu führen“ (BAS 2019).

Zu Beginn des Projektes verfügt die BAS bereits über ein kurzes Curriculum, in dem die Schlüsselkompetenzen im Bereich digitaler Medien altersgemäß, kreativ, kritisch und verantwortungsbewusst vermittelt und vertieft werden sollen. Zur technischen Ausstattung gehört, dass jeder Fach- und Klassenraum mit einem Beamer und einer Verbindung zum pädagogischen Netzwerk ausgestattet ist. Neben vorhandenen PCs in zwei Dritteln dieser Räume können Laptops ausgeliehen werden. Die BAS verfügt über einen Tablet-Koffer mit 18 Tablets sowie zwei PC-Räume mit 25 bzw. 18 Arbeitsplätzen. Eine Modernisierung und Erweiterung der Infrastruktur wird angestrebt: „WLAN, LAN, Endgeräte, Öffnung des WLAN für mitgebrachte Endgeräte“ (BAS 2019) sind Wünsche der Lehrpersonen. Zudem ist im Filmraum ein digitales Studio geplant, u. a. mit einer Greenscreen-Ecke und einem Arbeitsbereich zur Postproduktion.

Aus Perspektive der Lehrpersonen ist ein Bewusstsein vorhanden, dass mit der Digitalisierung ein „Paradigmen-Wechsel bevorsteht, der einen (weiteren) Schulentwicklungsprozess in Gang setzt“ (BAS 2019). Das Kollegium ist sich bewusst, dass ein nachhaltiger Einsatz von digitalen Medien vielfältige Potenziale eröffnen kann und zugleich mit Mehrarbeit verbunden ist. Die Frage, wie sich durch die Digitalisierung Lehr- und Lernformen sowie Lerninhalte verändern müssen, wird im Kollegium regelmäßig – und durchaus kontrovers – diskutiert. Zur fundierten Einschätzung der Veränderungspotenziale braucht es aus Sicht der Lehrenden mehr Erprobungsmöglichkeiten und Fortbildungsangebote. Zur Schaffung von Gelegenheiten zum Lernen über digitale Medien soll ein flexibles Mediacurriculum entstehen, das durch die wissenschaftliche Begleitung inspiriert wird.

Eine verstärkte Auseinandersetzung mit digitalen Medien wird auch vom Elternbeirat und von den Schüler*innen gewünscht. Ein Wunsch von Seiten der Schüler*innen war bspw. die Einrichtung einer Schulplattform zum Austauschen und Zusammenarbeiten untereinander sowie mit den Lehrkräften. Eltern sehen das digitale Lernen als ergänzendes Bildungsangebot, um den eigenen Kindern hinsichtlich ihrer beruflichen Zukunft weitere Chancen zu eröffnen und äußern darüber hinaus Interesse an kleinen Workshops für ihre eigene Zielgruppe.

3.2. Projekt: „Lernen mit digitalen Plattformen“

Die Etablierung einer digitalen Lernplattform für die BAS wurde bereits im Rahmen des ersten Follow-up-Treffens in der ersten Märzwoche 2020 als relevante Projektidee diskutiert und von Seiten des Schulkollegiums als kurz- bis mittelfristiges Ziel im Rahmen der Projektlaufzeit fixiert. Zu diesem Zeitpunkt gab es noch keine etablierte Lernplattform an der BAS. Anknüpfend an die skizzierten Wünsche der Schüler*innen und Lehrer*innen wurde in der Etablierung einer digitalen Plattform die Chance gesehen, einen relevanten Beitrag zur Verbesserung der digitalen Infrastruktur zu leisten, um mediengestützte Unterrichtsformate zu erproben und umsetzen zu können. Auch aus der Perspektive der KMK (2017, S. 40) werden Lern- und Kommunikationsplattformen als „integraler Bestandteil schulischer Infrastrukturen“ bezeichnet und markieren einen zentralen „Eckpfeiler“ für eine „Bildung in einer digitalen Welt“. Die Konkretisierung und Bearbeitung der Projektidee wurde von einer im Rahmen des ersten Follow-up-Treffens gegründeten Arbeitsgruppe (AG) – bestehend aus Lehrer*innen der BAS und Mitarbeiter*innen der TU Darmstadt – übernommen. Die unmittelbare Gründung der AG – vor den offiziellen Schulschließungen – kann als Indikator gewertet werden, der die Bereitschaft des Kollegiums zur Umsetzung dieses Projekts unterstreicht.

Aus mediendidaktischer Perspektive eröffnet die Etablierung einer schuleigenen Lernplattform vielfältige Möglichkeiten zur Unterrichtsentwicklung für Lehrpersonen sowie für Schüler*innen. Zur „Unterstützung didaktischer Arrangements im Unterricht“ sowie zur „Intensivierung der Unterrichtsvor- und Nachbereitung“ können für Petko (2010, 13 f.) beispielsweise Lehr- und Lernmaterialien an einem digitalen Ort strukturiert verwaltet werden. Zur Ermöglichung von Szenarien zur „Kooperation und Kollaboration über das Klassenzimmer hinaus“ verweist Petko (2013, 13 f.) zudem auf die Möglichkeit, dass Schüler*innen und Kolleg*innen über digitale Lernplattformen online in Kontakt treten können und sich neue Unterrichtskonzepte (z.B. Flipped Classroom) realisieren lassen. So bieten Lernplattformen eine Vielzahl an digitalen Elementen (z.B. Umfragen, Abgaben, etc.) zur Einbindung in die Gestaltung von Unterrichtssequenzen. Für die Untersuchung schulischer Entwicklungsprozesse erscheint insbesondere interessant, wie eine sinnvolle Etablierung einer Lernplattform erfolgen kann, um die skizzierten Potenziale und Möglichkeiten perspektivisch im konkreten Schulunterricht zur Entfaltung zu bringen.

3.2.1. Zielstellung und Vorgehen zur Konzeption, Umsetzung und Analyse

Das Projekt „Lernen mit digitalen Plattformen“ verfolgt die Zielstellung, digitale Lernplattformen zur Begleitung des Unterrichts an der Bernhard-Adelung-Schule zu etablieren. Im Fokus steht die technische Einrichtung digitaler Plattformen sowie die Unterstützung von Lehrer*innen der BAS zur sachgerechten Nutzung für den eigenen Unterricht. Mit dem Projekt soll ein Beitrag für die Entwicklungsfelder „IT-Entwicklung“ und „Personalentwicklung“ geleistet werden. Folgende Teilziele wurden verfolgt:

- Zur Unterstützung des Unterrichts unter den Rahmenbedingungen des Coronavirus und darüber hinaus werden digitale Lernplattformen an der Bernhard-Adelung-Schule etabliert.
- Lehrer*innen der Bernhard-Adelung-Schule werden in die Lage versetzt, ihren Unterricht durch die Verwendung digitaler Lernplattform unterstützen zu können.

Zur Erreichung dieser Zielstellung wurden verschiedene Aktivitäten geplant. Im Sinne einer partizipativen Entscheidungsfindung sollten die Lehrpersonen der BAS einen Zugang zu zwei unterschiedlichen

Lern- und Kommunikationsplattformen erhalten. Im Rahmen der AG wurde sich für das Schulportal von Hessen mit Moodle und Office 365 mit Microsoft Teams (MS Teams) entschieden. Im ersten Schritt wurden die technischen Zugänge zu den Plattformen für die IT-AG geschaffen und erste Strukturen innerhalb der Plattformen angelegt. Daran anknüpfend stand die Einarbeitung und Unterstützung der Lehrpersonen im Fokus. Als Unterstützungsangebote für die Lehrkräfte wurden von Seiten der TU Darmstadt Fortbildungsangebote in Form von Online-Workshops entwickelt und durchgeführt, Beispielkurse zur Visualisierung der technischen Möglichkeiten vorbereitet und Selbstlernmaterialien zur Aneignung von MS Teams und Moodle zusammengestellt sowie Beratungsangebote in Form von Sprechstunden angeboten. Die Online-Workshops verfolgten die Aufgabe einen Überblick der ausgewählten Lern- und Kommunikationsplattformen aufzuzeigen und im Hinblick auf verschiedene Punkte vergleichend gegenüberzustellen. Zudem wurden die Online-Workshops als erste Begegnung mit digitalen Lernplattformen entwickelt und sollten einen niedrigschwelligen Zugang schaffen, um mögliche Berührungspunkte abzubauen. Bei der Konzipierung der Online-Workshops wurde darauf geachtet, dass die Lehrkräfte über unterschiedliche Vorkenntnisse verfügen.

Eine begründete Einschätzung der Qualität der entwickelten Online-Workshops erfolgte mit Hilfe einer Online-Evaluation (via Limesurvey) zum Abschluss der Veranstaltungen. Im Fokus stand die Frage, inwiefern es mit den entwickelten Online-Workshops gelungen ist, Lehrpersonen die Möglichkeit zu eröffnen, die potenziellen Lernplattformen der BAS kennenlernen und erproben zu können. Für die Entwicklung des Evaluationsinstrumentes wurde der Qualitätsbegriff funktional gedeutet (Harvey und Green, 2000). In diesem Sinne beschreibt die Qualität der Online-Workshops das Ausmaß, mit welchem die Fortbildungen aus der Perspektive der Teilnehmer*innen den Zielsetzungen gerecht geworden sind. Ziel und Zweck der Online-Workshopangebote wurde in einem Teilprojektsteckbrief formuliert und umfasst u. a. die Formulierung: „Lehrer*innen der Bernhard-Adelung-Schule in die Lage zu versetzen, ihren Unterricht durch die Verwendung digitaler Lernplattform unterstützen zu können“. Zur Einschätzung wurden die Lehrer*innen gebeten, Aussagen wie „Durch die Onlineschulung hatte ich die Chance, die Lernplattform Moodle/ Kommunikationsplattform MS Teams kennenzulernen.“ auf einer fünfstufigen Likert-Skala zu bewerten („Stimme zu“ (1) bis „Stimme nicht zu“ (5)). Ergänzend zu den geschlossenen Fragen konnten die Teilnehmer*innen in Form von offenen Antworten u. a. Kritik und Verbesserungsvorschläge zum Ausdruck bringen.

3.2.2. Ergebnisse und Erkenntnisse des Projektes

Auf technischer Ebene ist es im Rahmen des Projektes an der BAS gelungen, die digitale Infrastruktur zur Nutzung von Moodle als eingebundene Lernplattform des hessischen Schulportals und Microsoft Teams als Anwendung in Office 365 bereitzustellen. So hatten Lehrkräfte die Möglichkeit, Zugang zu den jeweiligen Plattformen zu erhalten und eigene Erfahrungen zu sammeln. Auf der Ebene der Personalentwicklung war die Entwicklung von spezifischen Online-Workshops zur Fortbildung der Lehrkräfte zu den Lern- und Kommunikationsplattformen Moodle und MS Teams ein zentrales Ergebnis. Um möglichst vielen Lehrkräfte die Teilnahme an dem freiwilligen Weiterbildungsangebot zu ermöglichen, wurden zu den zwei unterschiedlichen Plattformen jeweils drei Veranstaltungstermine angeboten und durchgeführt. Die im April 2020 durchgeführten Fortbildungen wurden von insgesamt 43 Lehrkräften der BAS besucht. Über das Angebot der Online-Workshops hinaus, ist es gelungen, auf den Plattformen

Moodle und MS Teams Beispielkurse mit Selbstlernmaterialien zu erstellen und offene Bereiche zum Üben und Ausprobieren einzurichten. Allen Lehrkräften der Bernhard-Adelung-Schule wurden des Weiteren zusätzliche Selbstlernmaterialien via E-Mail zugeschickt. Im Anschluss wurde ein konstantes Unterstützungsangebot in Form einer offenen Online-Sprechstunde über 5 Monate angeboten, um bei aufkommenden Fragen im Umgang mit den beiden vorgestellten Plattformen Beratung anzubieten.

Die Ergebnisse der Evaluationen zeigen deutlich, dass die entwickelten und durchgeführten Fortbildungen in Form von Online-Workshops geeignet waren, die angestrebten Ziele zur Unterstützung der Lehrpersonen zu erreichen (Tab. 1). So stimmten die Lehrpersonen, die an der Evaluation teilgenommen haben, der Aussage zu, dass sie durch den Online-Workshop die Chance hatten, die jeweilige Plattform kennenzulernen ($M_M = 1,4$; $M_T = 1,2$) und zur weiteren Auseinandersetzung mit Moodle bzw. MS Teams anregt ($M_M = 1,2$; $M_T = 1,2$) wurden. Zudem fühlten sich die Lehrpersonen über die Möglichkeiten der jeweiligen Plattformen informiert ($M_M = 1,7$; $M_T = 1,2$) und haben Wege kennengelernt, ihren Unterricht durch die Verwendung der jeweiligen Plattform unterstützen zu können ($M_M = 1,6$; $M_T = 1,3$). Die Auswertung zeigt zudem, dass die Mehrheit der Teilnehmenden mit der technischen Umsetzung sowie mit der fachlichen Betreuung durch die Workshopleiterinnen zufrieden waren.

Itemformulierung	n_M	M_M	SD_M	N_T	M_T	SD_T
Durch den Workshop hatte ich die Chance, die Plattform Moodle bzw. MS Teams kennenzulernen.	10	1,40	0,66	6	1,17	0,37
Durch den Workshop fühle ich mich über die Möglichkeiten von der Plattform Moodle bzw. MS Teams informiert.	10	1,70	0,90	6	1,17	0,37
Durch den Workshop kenne ich Wege, meinen Unterricht durch die Verwendung der Plattform Moodle bzw. MS Teams unterstützen zu können.	10	1,60	0,66	6	1,30	0,47
Der Workshop regt mich zur weiteren Auseinandersetzung mit der Plattform Moodle bzw. MS Team an.	10	1,16	0,40	6	1,17	0,37
Die zur Verfügung gestellten Materialien (z.B. Beispielkurse & Selbstlernmaterialien) laden mich zur weiteren Erprobung ein.	10	1,60	0,80	6	1,17	0,37
Im Workshop wurden Beispiele gegeben, die zum Verständnis Plattform Moodle bzw. MS Team beigetragen haben.	9	1,44	0,96	6	1,00	0,00
Der Workshop hat zur kritischen Auseinandersetzung mit der Plattform Moodle bzw. MS Team angeregt.	8	1,62	0,70	5	1,80	0,75
Der Workshop eröffnete die Chance, die Nutzungsmöglichkeiten von der Plattform Moodle bzw. MS Team zu diskutieren.	9	1,22	0,42	6	1,17	0,37

Tabelle 1: Zusammenfassende Darstellung zur Auswertung der Fortbildungsevaluationen zur Lernplattform Moodle (M) sowie zur Kommunikationsplattform MS Teams (T) mit den Antwortkategorien „Stimme zu“ (1) bis „Stimme nicht zu“ (5)

Die Ergebnisse der deskriptiven Auswertung der geschlossenen Fragen entsprechen zudem den Erwartungen der Lehrpersonen, welche in den offenen Antworten geäußert wurden. Sieben Teilnehmer*innen erhofften sich durch den Online-Workshop eine Einführung in die Plattform Moodle bzw. Microsoft Teams zu erhalten (z. B. „Einführung ins Schulportal-Moodle“). Ein*e weitere*r Teilnehmer*in erhoffte sich neben der Einführung noch Zeit, um sich über die Plattformen austauschen bzw. Fragen zu diesen

äußern zu können. Für ein*e Teilnehmer*in richtete sich die Erwartung insbesondere auf konkrete Anwendungsbeispiele der Plattformen.

3.2.3. Zusammenfassung und weitere Schritte

Das Teilprojekt „Lernen mit digitalen Plattformen“ konzentrierte sich bislang auf die Bereiche IT- und Personalentwicklung. Im Fokus stand die Etablierung der Plattformen Moodle und Microsoft Teams sowie die Schulung der Lehrkräfte an der BAS. Mit den vorgestellten Projektaktivitäten ist es gelungen, die Lehrkräfte bei der Erprobung der jeweiligen Plattform aktiv zu unterstützen und einen Beitrag zur Personalentwicklung des Kollegiums zu leisten. So nahm etwa die Hälfte des Kollegiums der BAS an den freiwilligen Online-Workshops teil. Die Lehrkräfte konnten die Benutzeroberfläche der Plattformen kennenlernen und sich über die verschiedenen Nutzungsmöglichkeiten informieren.

Die Bernhard-Adelung-Schule hat die partizipative Entscheidungsfindung vertagt und sich für die (vorübergehende) Nutzung beider Plattformen ausgesprochen. Die Entscheidung beide Plattformen zu nutzen wurde u. a. durch die wiederkehrende Thematik des Datenschutzes und den damit einhergehenden Verunsicherungen getroffen. Auf der einen Seite war die alleinige Nutzung der Plattform Moodle aufgrund von Performance-Problemen (z. B. Responsezeiten von mehreren Minuten) nicht realisierbar, auf der anderen Seite sind Fragen des Datenschutzes und des kommerziellen Interesses bei der Plattform Microsoft Teams bisweilen nur unzureichend geklärt. Die Nutzung beider Plattformen soll die Handlungsfähigkeit der Schule sichern, den unterschiedlichen Bedürfnissen der Lehrkräfte und den unterschiedlichen Kompetenzen der Schüler*innen entsprechen. Es wurde bereits mit dem Einpflegen der Lehrkräfte und Schüler*innen („Onboarding“) auf die Plattformen Moodle und Microsoft Teams begonnen. Eltern und Schüler*innen wurden über die Nutzung beider Plattformen in Kenntnis gesetzt und das Einverständnis der Erziehungsberechtigten eingeholt. Von Seiten der IT wurden weitere technische und organisatorische Schritte unternommen.

In Zukunft birgt eine Weiterführung des Teilprojekts die Möglichkeit Aspekte der Organisations- und Unterrichtsentwicklung in den Blick zu nehmen. Nachdem das gesamte Kollegium der Bernhard-Adelung-Schule bereits mit den Plattformen vertraut gemacht und eingepflegt wurde, könnten im nächsten Schritt Lehr-Lernszenarien zum didaktisch sinnvollen Einsatz der Plattformen erarbeitet werden. Aktuell arbeiten bspw. einzelne Kolleg*innen an der Umsetzung von Blended Learning Konzepten.

3.3. Projekt: „Digitale Face-to-Face-Kommunikation mit Schüler*innen“

Um die Pandemie in Deutschland einzudämmen, wurde im März 2020 der reguläre Schulbetrieb an hessischen Schulen ausgesetzt (Pressestelle Hessische Staatskanzlei 2020). Eine erste Bilanzierung zum Umgang mit dieser Krisensituation an der BAS wurde am 26.03.2020 in einem digitalen Treffen der IT-AG diskutiert. Zudem wurde erörtert, wie digitale Medien neue Handlungsspielräume zum Umgang mit dieser Ausnahmesituation eröffnen. Zu diesem Zeitpunkt war es Lehrkräften bereits möglich, über ein kurzfristig eingerichtetes Forum und einen Cloudspeicher asynchron Lehr- und Lernmaterialien an ihre Schüler*innen zu verteilen. Zugleich wurden insbesondere fehlende synchrone Formate zum Austausch mit den Schüler*innen aus der Perspektive der Lehrkräfte problematisiert. Dabei wurde primär der Kontaktverlust zu den Schüler*innen angestrebt, während die Weiterführung des Unterrichts zunächst eher sekundäre Priorität hatte. Im Rahmen dieser und folgender digitaler AG-Treffen, wurde zur Lösung dieses drängenden Praxisproblems von Lehrkräften der Wunsch formuliert, das Potenzial von Videokonferenzsystemen zum synchronen Austausch mit Schüler*innen mit strukturierten Fortbildungsangeboten in den Blick zu nehmen.

Über die Lösung des konkreten Problems wurde aus wissenschaftlicher Perspektive die Chance gesehen, verschiedene Impulse zur Schulentwicklung im Kontext einer zunehmend digital geprägten Kultur – auch über die Zeit der Corona-Pandemie hinaus – bieten zu können. So können Videomeetings dazu beitragen auf digitalen Wegen Echtzeitkommunikation zwischen allen Schulakteur*innen (Lehrkräfte, Schüler*innen, Eltern, Verwaltung etc.) zu ermöglichen. Im Rahmen einer Distanzlehre sowie im Kontext hybrider Lehr- und Lernformate können von Seiten der Lehrkräfte über Videokonferenzen Inhalte vermittelt und Schüler*innen in ihrem Lernprozess begleitet werden. Über den Unterricht hinaus können Videokonferenzen durch die Ortsunabhängigkeit dazu beitragen, weitere schulische Austauschformate (z. B. Fachkonferenzen, Elterngespräche, etc.) zu flexibilisieren. Eine Grundlage hierfür bilden das Wissen und die Fähigkeit der beteiligten Personen, entsprechende Videokonferenzsysteme gemäß ihren Zielen sachgerecht verwenden zu können. Für die Untersuchung schulischer Entwicklungsprozesse im Feld der Personalentwicklung erscheint interessant, wie Lehrkräfte im Umgang mit Videokonferenzsystemen unterstützt werden können und welche Herausforderungen und Chancen sich aus Perspektive der Lehrenden ergeben.

3.3.1. Zielstellung und Vorgehen zur Konzeption, Umsetzung und Analyse

Das Projekt verfolgt das Ziel, Lehrer*innen der BAS einen sachgerechten und souveränen Umgang mit Videokonferenztools unter den Rahmenbedingungen des Coronavirus (und darüber hinaus) zu ermöglichen. Im Fokus steht die Entwicklung und Durchführung eines Online-Workshops, um Lehrer*innen der BAS Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen, wie Sie trotz „Kontaktsperre“ synchron mit ihren Schüler*innen interagieren können. Mit dem Projekt soll ein Beitrag für das Entwicklungsfeld „Personalentwicklung“ geleistet werden. Folgende Teilziele wurden verfolgt:

- Lehrer*innen der Bernhard-Adelung-Schule erhalten Unterstützungs- und Beratungsmöglichkeiten, um die technischen Möglichkeiten von Videokonferenztools kennenzulernen.
- Lehrer*innen der Bernhard-Adelung-Schule kennen Möglichkeiten, um synchron mit ihren Schüler*innen zu interagieren.

Der entwickelte Online-Workshop sollte Lehrkräften der BAS dazu dienen, geeignete Videokonferenztools und deren spezifischen Möglichkeiten kennenzulernen sowie diskutieren zu können. Zum Zeitpunkt der Entwicklung des Online-Workshops gab es kein bereits etabliertes Videokonferenztool an der Bernhard-Adelung-Schule. Der Online-Workshop verfolgte daher die Aufgabe eine breite Auswahl an Videokonferenztools als Überblick aufzuzeigen und im Hinblick auf verschiedene Punkte vergleichend gegenüberzustellen. Für die vier ausgewählten Videokonferenztools GoToMeeting, Jitsi, MS Teams und Zoom wurde folgende Punkte thematisiert: (1.) Erstellung eines Meetings, (2.) Interaktionsmöglichkeiten während eines Meetings (z. B. Bildschirmfreigabe, Chatfunktionen) und (3.) weitere Eigenschaften, die im Rahmen von Lehr-Lernsituationen hilfreich sein können (z. B. Moderatorenfunktion, Breakout-Rooms). Bei der Konzipierung des Online-Workshops wurde darauf geachtet, dass die Lehrkräfte über unterschiedliche Vorkenntnisse verfügen. Der Online-Workshop wurde so entwickelt, dass dieser einen niedrigschwelligen Zugang zu den verschiedenen Videokonferenztools schafft und mögliche Berührungspunkte abbaut.

Zur Einschätzung der Frage, inwiefern es mit dem Projekt gelungen ist, einen Beitrag zur Personalentwicklung zu leisten, wurde eine Evaluation des Online-Workshops durchgeführt (via LimeSurvey). Für die Entwicklung des Evaluationsinstrumentes wurde der Qualitätsbegriff funktional gedeutet (Harvey und Green, 2000). In diesem Sinne beschreibt die Qualität der Online-Workshops das Ausmaß, mit welchem die Fortbildungen aus der Perspektive der Teilnehmer*innen den Zielsetzungen gerecht geworden sind. Ziel und Zweck des Online-Workshopangebots wurde in einem Teilprojektsteckbrief formuliert und umfasst u. a. die Formulierung: „Lehrer*innen der Bernhard-Adelung-Schule kennen Möglichkeiten synchron mit ihren Schüler*innen zu interagieren“. Zur Einschätzung wurden die Lehrer*innen gebeten, Aussagen wie „Durch die Onlineschulung hatte ich die Chance diverse Videokonferenztools kennenzulernen.“ auf einer fünfstufigen Likert-Skala zu bewerten („Stimme zu“ (1) bis „Stimme nicht zu“ (5)). Ergänzend zu den geschlossenen Fragen konnten die Teilnehmer*innen in Form von offenen Antworten u. a. Kritik und Verbesserungsvorschläge zum Ausdruck bringen. Um weitere Erkenntnisse zu gewinnen, wurden die Teilnehmer*innen der Evaluation zudem darum gebeten, die aus ihrer Sicht zentralen Herausforderungen und Chancen durch die Schulschließungen zu beschreiben.

3.3.2. Ergebnisse

Im Rahmen des Teilprojekts wurden für die Praxis verschiedene Ergebnisse realisiert. Ein zentrales Ergebnis war die Entwicklung und Durchführung eines Online-Workshops zum Thema Videokonferenzsysteme. Es existiert ein Workshopkonzept zur Einarbeitung in verschiedene Videokonferenzsysteme. Zu den vier ausgewählten Videokonferenzsystemen, Zoom, Jitsi, MS Teams und GoToMeeting wurden spezifische Foliensätze erstellt (Abb. 4), um relevante Informationen zu bündeln. Das freiwillige Weiterbildungsangebot wurde unter enormen Zeitdruck entwickelt und konnte bereits am 15.04.2020 mit 37 Lehrkräften der BAS durchgeführt werden. Über das Angebot des Online-Workshops hinaus, wurden den Lehrkräften der BAS zum eigenständigen Ausprobieren Videokonferenzräume angelegt. Allen Lehrkräften der BAS wurden zusätzliche Selbstlernmaterialien via E-Mail zugeschickt. Auf den schuleigenen Plattformen Moodle und Microsoft Teams wurden die Foliensätze des Online-Workshops (Abb. 4) sowie eine Handreichung in Form eines tabellarischen Vergleichs der vorgestellten Videokonferenzsysteme bereitgestellt.

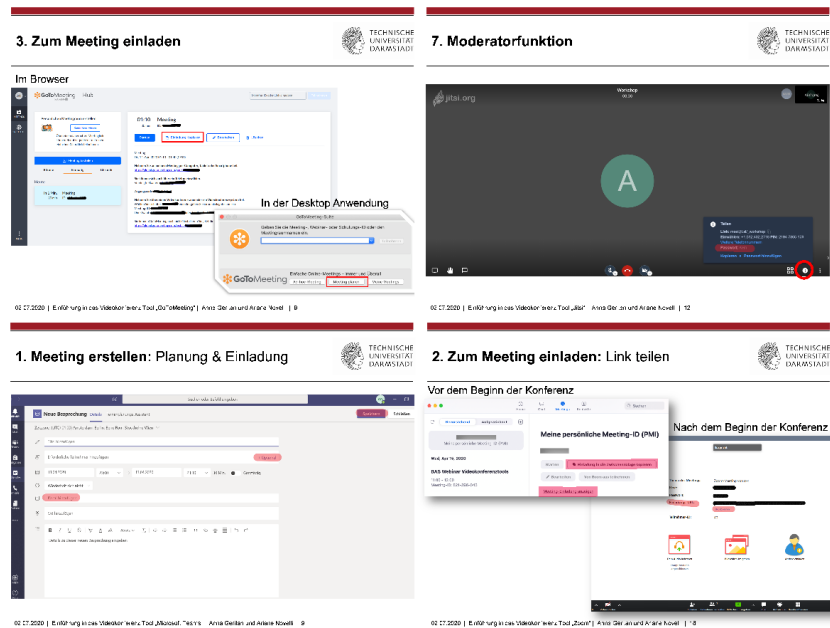


Abbildung 4 Exemplarischer Auszug aus dem Foliensatz des entwickelten Online-Workshops

Aus der Perspektive der Lehrkräfte war der entwickelte Online-Workshop geeignet, um die angestrebten Ziele zu erreichen, wie die Ergebnisse der Evaluation belegen (Tab. 2). Im Mittel stimmten alle Teilnehmer*innen den Aussagen zu, diverse Videokonferenztools kennengelernt zu haben ($M = 1,0$) sowie über deren Möglichkeiten informiert worden zu sein ($M = 1,0$). Zudem stimmten die Lehrpersonen den Aussagen eher zu, Wege kennengelernt zu haben, mit Schüler*innen synchron interagieren zu können ($M = 1,6$) und in der Lage zu sein, eigene Videokonferenzen durchführen zu können ($M = 1,9$). Die im Workshop gegebenen Beispiele trugen zu diesem Verständnis der Tools bei ($M = 1,3$). Im Mittel stimmten die Teilnehmenden zudem den Aussagen eher zu, dass der Workshop zu einer kritischen Auseinandersetzung mit Videokonferenzen angeregt hat ($M = 1,8$) und die Chance eröffnete, die Nutzungsmöglichkeiten von Videokonferenzsystemen zu diskutieren ($M = 1,7$). Die Auswertung zeigt zudem, dass die Mehrheit der Teilnehmenden mit der fachlichen Betreuung durch die Workshopleiterinnen zufrieden waren und die technische Umsetzung des Online-Workshops von der Mehrheit der Teilnehmer*innen als sehr positiv wahrgenommen wurde.

Item	n	M	SD
Durch den Workshop hatte ich die Chance diverse Videokonferenztools kennenzulernen.	15	1,00	0,00
Durch den Workshop fühle ich mich über die Möglichkeiten von Videokonferenzen informiert.	15	1,00	0,00
Durch den Workshop kenne ich Wege mit meinen Schüler*innen synchron interagieren zu können.	15	1,60	1,05
Durch den Workshop fühle ich mich vorbereitet, eigene Videokonferenzen durchführen zu können.	15	1,93	0,96
Im Workshop wurden Beispiele gegeben, die zum Verständnis der Tools beigetragen haben.	15	1,27	0,46

Der Workshop hat zur kritischen Auseinandersetzung mit Videokonferenzen angeregt.	15	1,80	1,21
Der Workshop eröffnete die Chance, die Nutzungsmöglichkeiten von Videokonferenzanwendungen zu diskutieren.	15	1,73	1,10

Tabelle 2 Zusammenfassende Darstellung zur Auswertung der Fortbildungsevaluationen zu Videokonferenzsystemen mit den Antwortkategorien „Stimme zu“ (1) bis „Stimme nicht zu“(5)

Die inhaltsanalytische Auswertung der offenen Antworten zeigt, dass die Erwartungen der Teilnehmer*innen durch das Workshopangebot adressiert werden konnten. Vier Teilnehmer*innen erhofften sich durch den Online-Workshop einen Überblick über die verschiedenen Videokonferenztools zu erhalten (z. B. „Einen Überblick erhalten“, „Tools kennenlernen“, „Einblick in die Tools“). Für zwei Teilnehmer*innen richteten sich die Erwartungen insbesondere auf Möglichkeiten, die Videokonferenztools eröffnen können („verschiedene Möglichkeiten von Videokonferenzen kennenzulernen“, „Ich wollte mehr über die Möglichkeiten der Tools für Videokonferenzen erfahren und die Tools besser nutzen können.“). Zudem wünschten sich Personen (n = 2) Erklärungen zu den verschiedenen Videokonferenztools bzw. allgemeine Informationen zu Videokonferenzen zu erhalten.

3.3.3. Diskussion und Ausblick

Das Teilprojekt „Digitale Face-to-Face-Kommunikation mit Schüler*innen“ bot den Lehrkräften der BAS die Möglichkeit, kurzfristig einen sicheren Umgang mit dem Thema Videokonferenzsysteme zu erarbeiten, um in Zeiten der Schulschließungen via Videokonferenz mit Schüler*innen sowie Kolleg*innen in Kontakt treten zu können. Aufbauend auf den Erfahrungen der Online-Workshops und der öffentlichen Debatte wurden die Videokonferenzsysteme und deren Eignung für den Kontext der Schule überprüft, wobei u.a. auch das Thema Datenschutz von besonderer Relevanz erschien. Im Zuge verschiedener Diskussionen rund um das Thema Datenschutz, entschied sich die BAS seither für die Nutzung des Videokonferenzsystems BigBlueButton. Diese Variante schien der Schule hinsichtlich der Datenschutzthematik am praktikabelsten, da BigBlueButton über die Digitalstadt Darmstadt angeboten wird und somit hinsichtlich des Serverstandortes eine hohe Sicherheit bietet. Entsprechend dieser Entscheidung müssen in weiteren Schritten die Schüler*innen mit der Konferenzplattform vertraut gemacht und die Eltern über die Nutzung in Kenntnis gesetzt werden.

3.4. Projekt: „Digitaler Werkzeugkoffer“

Digitale Medien können – jenseits von Krisensituation wie die Corona-Pandemie – vielfältige Impulse zur Unterrichtsentwicklung bieten. Diese Perspektive wird auch von Lehrpersonen der BAS vertreten. Zugleich stellt sich für Lehrkräfte die Herausforderung, die Vielzahl an unterschiedlichen digitalen Möglichkeiten, Anwendungen oder auch Tools zu erfassen und für ihren je spezifischen Unterrichtskontext zu bewerten (z. B. hinsichtlich des fachlichen Themas, der Altersgruppe der Lernenden). Damit Lehrkräfte diese Aufgabe nicht individuell bearbeiten müssen, wurde von Lehrpersonen der BAS die Idee entwickelt, bereits vorhandene sowie neue Ideen und Impulse zur Gestaltung des Unterrichts mit digitalen Tools im gesamten Kollegium auszutauschen. In diesem Sinne soll eine Kultur des offenen Austauschs gefördert werden, sodass die Lehrkräfte untereinander ihr Vorwissen, Einsatzmöglichkeiten und gelungene Unterrichtsbeispiele teilen. Perspektivisch sollen hilfreiche digitale Tools in einer „Toolbox“ gesammelt werden. Diese soll allen Lehrenden, unabhängig von ihrem Vorwissen, Ideen und Möglichkeiten für die eigene Unterrichtsgestaltung mit digitalen Tools aufzeigen.

Aus wissenschaftlicher Perspektive erfolgt eine Betrachtung der Potenziale digitaler Medien für die Unterrichtsgestaltung bzw. –entwicklung insbesondere im Feld der Mediendidaktik. Im Fokus steht die Frage, wie Medien gestaltet und verwendet werden können, um das Lehren und Lernen zu unterstützen bzw. in besonderer Weise zu fördern. In zahlreichen Untersuchungen zeigte sich dabei, dass eine technikzentrierte Perspektive, also die Lernwirksamkeit von spezifischen Medien unabhängig vom Kontext zu betrachten, zu keinen hilfreichen Erkenntnissen für die Praxis führt (Schaumburg 2018). Vielmehr zeigt sich zunehmend die Erkenntnis, dass gerade das spezifische didaktische Arrangement sowie die zu berücksichtigenden Rahmenbedingungen, unter denen der Medieneinsatz stattfindet, wesentlich mitbeeinflussen (Herzig 2014). Das Teilen von gesammelten Erfahrungen durch die Lehrpersonen für konkrete Einsatzszenarien ist in diesem Zusammenhang ein sinnvoller Ansatz. Zudem kann aus medienpädagogischer bzw. informatischer Perspektive ergänzt werden, dass trotz der verbreiteten Metaphorik von digitalen Medien als Werkzeuge des Lehrens und Lernens es sich gerade nicht um neutrale Werkzeuge handelt (Kraut 2012). Dies zeigt sich exemplarisch bei Fragen zum Umgang mit den durch Nutzer*innen generierten Daten. Umso sinnvoller erscheint, die kritische Einschätzung digitaler Medien gemeinsam durchzuführen und sich über die Erkenntnisse im Kollegium auszutauschen. Für die Untersuchung schulische Entwicklungsprozesse erscheint insbesondere interessant, wie mit welchen Formaten entsprechende Austauschprozesse ermöglicht und gefördert werden können und welche Unterstützung Lehrkräfte bei diesen Prozessen benötigen.

3.4.1. Zielstellung und Vorgehen zur Konzeption und Umsetzung

Das Teilprojekt „Digitaler Werkzeugkoffer“ verfolgt das Ziel, Lehrkräfte der BAS bei der Einschätzung digitaler Angebote für die Unterrichtsgestaltung und –entwicklung zu beraten und zu unterstützen. Im Fokus steht die Entwicklung eines kriteriengeleiteten Instrumentes zur Bewertung digitaler Anwendungen und Angebote und ein Format zum Austausch über die erarbeiteten Ergebnisse. Mit dem Projekt soll ein Beitrag in den Entwicklungsfeldern Unterrichts-, Personal- und Technologieentwicklung geleistet werden. Es werden u.a. folgende Ergebnisse angestrebt:

- Entwicklung eines Schemas zur Vorstellung und Einschätzung digitaler Tools (Toolsteckbrief)

- Überprüfung datenschutzrelevanter Aspekte für den Einsatz im schulischen Kontext
- Sammlung und thematische Einordnung von digitalen Tools
- „Digitaler Werkzeugkoffer der BAS“ dem Kollegium zur Verfügung stellen

Um dies zu realisieren, wurden bereits perspektivisch verschiedene Aktivitäten geplant. Im Fokus der ersten Aktivität der Arbeitsgruppe steht die Entwicklung einer Toolsteckbrief-Vorlage zur Skizzierung der Anwendungen in Verbindung mit einer pädagogischen Einschätzung. Zusätzlich soll die Toolbox die Möglichkeit bieten, einen Überblick über den aktuellen Bestand von Lizenzen oder auch Handreichungen in Form von Anleitungen oder Rezensionen von erfahrenen Kolleg*innen zu integrieren. Im Rahmen digitaler Arbeitstreffen via Videokonferenzen wurden Kriterien für eine Bewertungsmatrix zusammengetragen und ein erster Einschätzungsbogen entwickelt. Um Synergien bei der Erstellung schulbezogener Bewertungsinstrumente digitaler Anwendungen zu nutzen, erfolgte eine Vernetzung der Toolbox-AG der BAS mit der App-AG der Herderschule (Kap. 5.2). Der entwickelte Einschätzungsbogen (Toolsteckbrief) wurde in mehreren Überarbeitungsschleifen iterativ verbessert. Die aktuelle Bewertungsmatrix wird derzeit durch exemplarische Einschätzung erster digitaler Anwendungen hinsichtlich ihrer Praktikabilität geprüft.

3.4.2. Erste Zwischenergebnisse

Im ersten Schritt ist es der Arbeitsgruppe gelungen, sich über die schulinternen Plattform MS Teams zu organisieren und ein eigenständiges Team zur kollaborativen Zusammenarbeit zu etablieren. Innerhalb dieses Teams wurde eine Übersicht bestehender Tool-Sammlungen erstellt. Zudem ist ein vorläufiger Entwurf eines Toolsteckbriefs zur einheitlichen Einschätzung von digitalen Anwendungen für den Gebrauch im schulischen Kontext entwickelt worden. Dieser umfasst u. a. eine Verortung zu den Kompetenzen in der digitalen Welt (KMK 2017) sowie Kriterien zur pädagogischen Einschätzung (Abb. 5).

3. Pädagogische Einschätzung

1 Punkt = schlechteste Bewertung, 4 Punkte = beste Bewertung

Individualisierung und Differenzierung	<input checked="" type="radio"/> 1 Punkt	<input type="radio"/> 2 Punkte	<input type="radio"/> 3 Punkte	<input type="radio"/> 4 Punkte
Ansprechen verschiedener Sinne	<input type="radio"/> 1 Punkt	<input type="radio"/> 2 Punkte	<input checked="" type="radio"/> 3 Punkte	<input type="radio"/> 4 Punkte
Hilfestellung und Interaktivität	<input type="radio"/> 1 Punkt	<input type="radio"/> 2 Punkte	<input type="radio"/> 3 Punkte	<input checked="" type="radio"/> 4 Punkte

Abbildung 5 Ausschnitt des Bewertungsbogens zum Bereich "Pädagogische Einschätzung"

Ebenfalls Bestandteil des Toolsteckbriefs ist eine strukturierte Vorlage zur Einschätzung relevanter Aspekte zu Fragen des Datenschutzes. Die entwickelten Fragen bieten einen Orientierungsrahmen zur Ersteinschätzung der Nutzbarkeit eines spezifischen Tools für Unterrichtszwecke. Je nach gewählten Antwortmöglichkeiten wird erkennbar, ob die Nutzung einer spezifischen Anwendung möglich ist oder ob es einer weiteren Prüfung in Form einer Datenschutzfolgeabschätzung bedarf (Abb. 6).

6. Datenschutz

- (1) Werden personenbezogene Daten^{3***} verarbeitet?
- ja -> Einverständniserklärung der Eltern + Verzeichnis von Verarbeitungstätigkeiten
 - nein -> Die Fragen 2 bis 4 müssen nicht beantwortet werden.
- (2) Werden personenbezogene Daten an Dritte weitergegeben⁴?
- ja -> weitere Prüfung notwendig, ggf. Datenschutzfolgeabschätzung
 - nein
- (3) Wo werden Daten, die durch das Tool selbst verarbeitet werden, gespeichert⁵?
- auf dem Endgerät
 - auf dem Server der Schule
 - auf dem Server von Dritten, innerhalb der EU -> weitere Prüfung notwendig, ggf. DSFA
 - auf dem Server von Dritten, außerhalb der EU -> problematisch! Genau prüfen!

Abbildung 6 Ausschnitt des Bewertungsbogens zum Bereich "Datenschutz"

3.4.3. Diskussion und Ausblick

Das Teilprojekt „Digitaler Werkzeugkoffer“ konzentrierte sich auf die Recherche und Instrumententwicklung des Toolsteckbriefs als gemeinsame Bewertungsgrundlage. Im Januar 2021 wurden die Toolsteckbrief-Vorlage sowie exemplarisch ausgefüllte Toolsteckbriefe den IT-AG Mitgliedern der BAS zur Diskussion gestellt. Sollte sich der entwickelte Einschätzungsbogen als praktikabel erweisen, wird er dem Kollegium zur Verfügung gestellt, sodass sich alle Lehrkräfte der BAS an der Ausgestaltung des „digitalen Werkzeugkoffers“ beteiligen können. So wird perspektivisch der Versuch unternommen, die bereits verwendeten digitalen Anwendungen und deren Einsatzmöglichkeiten zu erfassen und dem gesamten Kollegium zur Verfügung zu stellen. Die zentralen nächsten Schritte zur Weiterführung des Projektes sind u. a.

- Überprüfung und Einschätzung erster Tools der Kategorien „Quizze und Umfragen“ sowie „Kooperation/kollaboratives Arbeiten“ durch die AG,
- Erstellung einer kategorial sortierten, digitalen Toolsammlung („Toolbox“) als Unterstützungsangebot für Lehrer*innen zur Gestaltung des Schulunterrichts (Integration dieser Toolbox im BAS-Portal, Schulmoodle, MS Teams sowie analog in einem Ordner im Lehrerzimmer),
- Anlegen einer Bestandstabelle (Übersicht über Lizenzen, Ansprechpartner*innen etc.).

3.5. Zwischenstand und nächste Schritte

Die vorgestellten Projekte geben einen exemplarischen Einblick, wie die Zusammenarbeit zwischen den Lehrkräften der BAS und der wissenschaftlichen Begleitung der TU Darmstadt erfolgte. Die bisherigen Teilprojekte lassen sich hauptsächlich in den Entwicklungsfeldern Personal- sowie IT- und Organisationsentwicklung verorten. Es wurde gezeigt, welche Schritte in konkreten Projekten unternommen wurden, um sich der Zielstellung einer digitalen Souveränität anzunähern. Durch die Entwicklung von Online-Workshops ist es beispielsweise gelungen, Lehrpersonen neue Handlungsmöglichkeiten im Umgang mit digitalen Lernplattformen und Videokonferenzsystemen zu eröffnen. Mit der etablierten technischen Infrastruktur entstanden zudem neue Handlungsspielräume zur digitalen Interaktion mit Schüler*innen. Zugleich zeigte sich, dass die Etablierung einer technischen Infrastruktur durch weitere Institutionen gerahmt wird. Diese Rahmung – im Sinne des Grades der von außen (nicht) eingeräumten Handlungsmöglichkeiten – wurde insbesondere bei Prozessen der Datenverarbeitung sowie Fragen des Datenschutzes sichtbar. Beispielsweise stellte sich sowohl bei der Etablierung von Schulplattformen sowie bei der Nutzung konkreter digitaler Tools die Frage was mit den Daten der Schüler*innen passiert, wo diese gespeichert, weitergeleitet und verarbeitet werden. Die Auseinandersetzung mit diesen Fragen eröffneten in allen drei vorgestellten Projekten potenzielle Anlässe, um zu einer Sensibilisierung für die Datenschutzgrundverordnung und für die datenbezogene Sorgfaltspflicht von Lehrenden bei der Konzeption digitaler Lehr- und Lernangebote beizutragen. Diese Anlässe konnten für individuelle sowie institutionelle Entwicklungsprozesse in unterschiedlichem Ausmaß ausgeschöpft werden.

Durch die coronabedingten Schulschließungen standen alle beteiligten Personen an der BAS auf verschiedenen Ebenen unter enormen Handlungsdruck. Dies führte einerseits zur Verschiebung von Prioritäten verschiedener geplanter Aktivitäten. Das geplante Projekt „Digitales Produzieren und Präsentieren im Unterricht“, welches primär im Entwicklungsfeld „Unterrichtsentwicklung“ verortet werden kann, musste beispielsweise pausieren. Auf der anderen Seite entwickelte die Corona-Pandemie eine Dynamik in Hinblick auf neue Projektideen, welche sich insbesondere auf die Bereiche der technischen Infrastruktur und Personalentwicklung konzentrierten, wie sich bspw. in dem vorgestellten Projekt zur Auseinandersetzung mit Videokonferenzsystemen zeigte.

Wie sich bei den skizzierten Projekterfahrungen zeigte, ist die Etablierung digitaler Infrastrukturen als umfangreicher Prozess zu verstehen, dessen Umsetzung auf mehreren Handlungs- und Entwicklungsebenen zu verorten ist. Für einige Projekte sind daher schon vielfältige Schritte zur Weiterarbeit identifiziert worden.

4. Der Weg der Heinrich-Emanuel-Merck-Schule

Das folgende Kapitel skizziert die Schritte der Heinrich-Emanuel-Merck-Schule (HEMS) auf dem Weg zu einer digital souverän agierenden Schule. Nachdem die Ausgangssituation der Schule vorgestellt wird, wird in Betrachtung von drei exemplarischen Projekten skizziert, welche Etappenziele verfolgt und erreicht wurden.

4.1. Ausgangspunkt und Perspektiven

Die HEMS ist eine selbstständige Berufliche Schule für Elektrotechnik und Informationstechnik mit beruflichen Gymnasium und versteht sich als eine Berufsschule mit Perspektiven. Diesem Selbstverständnis folgend, setzen sich die Mitarbeitenden dafür ein, Lernende „zur erfolgreichen Erledigung der Aufgaben im Beruf bzw. im beruflichen Werdegang“ und zur „Mitgestaltung einer sich ändernden Lebens- und Arbeitswelt“ zu befähigen (HEMS 2019). Eine Auseinandersetzung mit dem Thema Digitalisierung im Kontext der Schulentwicklung eröffnet aus der Perspektive der Schulleitung der HEMS insbesondere die Chance, zeit- und raumunabhängige Lernprozesse mit digital gestützten Lehr- und Lernmethoden zu gestalten und Schüler*innen auf eine „moderne Art des Lernens“ (HEMS 2019) und des Arbeitens gut vorzubereiten. Digitale Medien sollen diese Bildungsprozesse dabei „unterstützend flankieren“ und eine individuelle Förderung ermöglichen. Die wichtigste Aufgabe für die HEMS besteht daher darin, Verantwortung für die Gestaltung von Schule zu übernehmen.

Zu Beginn des Projektes verfügt die HEMS (2019) über ein schulinternes flächendeckendes WLAN-Netzwerk und die Möglichkeit Schulserver-Dienste via Remote-Zugriff zu nutzen. Moodle steht als Lernplattform allen Lehrer*innen sowie Schüler*innen zur Verfügung. Weiterhin können die Office 365-Pakete für alle Lehrer*innen seit dem Jahr 2015 bereitgestellt werden. Die vorhandene technische Ausstattung umfasste zum Projektbeginn, dass die meisten Klassenräume mit Datenprojektoren und die übrigen Räumlichkeiten mit digitalen Tafeln ausgestattet sind. Als Serviceeinrichtungen für digitale Medien und Technologien gibt es „Mediennutzungsräume“. Zudem existieren ausgewiesene IT-/PC-Fachräume und IT-/PC-Labore. Neben der Nutzung von Digitalkameras und 3D-Druckgeräten können von Schüler*innen Tablet-PCs ausgeliehen werden. Perspektivisch möchte die HEMS die vorhandene Infrastruktur erweitern, sodass eine „Nutzungsneutralität“, „Flexibilität“ sowie „Einfachheit“ der Administration ausreichend berücksichtigt wird. Zur Schaffung von Lerngelegenheiten zum Lernen mit und über Medien soll ein Medienkonzept entstehen, welches die Vielfalt der Schulformen abbildet. Darüber hinaus sollen in Projekten neue Lehr-Lernkonzepte entwickelt und erprobt werden.

Eine verstärkte Auseinandersetzung mit digitalen Medien wird auch von den Schüler*innen sowie den Eltern gewünscht. Schüler*innen wünschen sich u. a. eine „transparente und einheitliche Form“ (HEMS 2019) der Nutzung von Systemen und Plattformen im Kontext des Unterrichts. Diese Maßnahmen sollen von einem schulischen Medienkonzept begleitet werden, welches die Vielfalt der Schulformen und die unterschiedlichen Biografien und Lernvoraussetzungen der Schüler*innen ausreichend berücksichtigt. Eltern sehen das digitale Lernen als Möglichkeit, um als Schüler*in Chancen in der eigenen beruflichen Zukunft zu entwickeln und zu einer verantwortlichen Mitgestaltung der Arbeits- und Lebenswelt befähigt zu werden. Zum anderen wünschen Sie sich erweiterte Kontakt- und Informationsmöglichkeiten und geeignete digitale Partizipationsformen, um die Entwicklung der HEMS mitgestalten zu können.

4.2. Projekt: „Sekundärauswertung der Schüler*innen- und Lehrer*innenbefragung“

Infolge der Schulschließungen im Kontext der Pandemiesituation musste Schulunterricht im März 2020 und den darauffolgenden Monaten unter außergewöhnlich herausfordernden und dynamischen Bedingungen stattfinden. In verschiedenen Formaten und Szenarien des Distanzunterrichts wurden an der HEMS sehr kurzfristig vielfältige Ansätze erprobt, um den Schüler*innen das Recht auf Bildung zu gewährleisten. Um erste Einblicke in die Erfahrungen und Perspektiven der Schüler*innen und Lehrer*innen im Kontext des „Notfallunterrichts“ unter Pandemiebedingungen zu erhalten, wurden zwei Wochen nach der Schulschließung an der HEMS digitale Befragungen der beteiligten Personen durchgeführt. Als Ergänzung zu der deskriptiven Auswertung durch das Schulteam wurde im Rahmen des Modellschulprojektes die Idee entwickelt, durch eine Sekundäranalyse ein tieferes Verständnis der vorliegenden Daten zu erarbeiten, um die Perspektiven der Lehrer*innen und Schüler*innen für die weitere Schulentwicklung berücksichtigen zu können.

Aus wissenschaftlicher Perspektive ist die Sekundäranalyse insbesondere deshalb interessant, weil die Situation an beruflichen Schulen im wissenschaftlichen und öffentlichen Diskurs um die Schulschließung und Corona-Pandemie zum Zeitpunkt der Analyse kaum thematisiert wurde (Dirschedl et al. 2020). Mit der Durchführung des Teilprojekts sollten somit auch die spezifischen Perspektiven von Lehrer*innen und Schüler*innen einer beruflichen Schule sichtbar werden. Zudem eröffnen sich Anschlussperspektiven an den bildungspolitischen Diskurs. Die verordneten Einschränkungen haben in den Bildungsinstitutionen in Deutschland zu einer deutlich intensiveren Nutzung digitaler Technologien geführt. Aufbauend auf diesen Erfahrungen hat sich die KMK das Ziel gesetzt, „die Digitalisierung des Lehrens und Lernens weiter voran[zu]treiben“ (KMK 2020). Dies fordert von Akteur*innen unter den bildungspolitischen und –administrativen Bedingungen im Bildungsraum Schule „digital souverän agieren“ zu können.

4.2.1. Projektkontext und methodisches Vorgehen

Das Projekt verfolgt das Ziel, die Perspektiven von Lehrer*innen und Schüler*innen der HEMS im Kontext des „Notfallunterrichts“ der Schulschließung aufgrund der Pandemiebedingungen besser zu verstehen. Aufbauend auf einer ersten auf Häufigkeitsverteilungen basierende Auswertung durch das schulinterne Projektteam „Digitale Schule“ sollte eine systematische Sekundäranalyse sowie Triangulation der Perspektiven eine wissenschaftliche Dokumentation ermöglichen. Mit dem Projekt soll ein Beitrag in den Entwicklungsfeldern Unterrichtsentwicklung und Personalentwicklung geleistet werden.

Das Vorgehen innerhalb des Teilprojektes orientiert sich an den Charakteristika einer „ergänzenden Sekundäranalyse“ (Heaton 2008). Die Analyse basiert auf den Daten einer Querschnittsuntersuchung von Lehrer*innen und Schüler*innen unterschiedlicher beruflicher Schulformen der Kooperationsschule zum Thema „Digitalisierung des Unterrichts in Corona-Zeiten“. Die Datenerhebung wurde zwischen dem 29. März und dem 6. April 2020 vom Projektteam „Gesundheit“ der Kooperationsschule durchgeführt. Mit der standardisierten Online-Befragung war das Ziel verbunden, die spezifischen Lehr- und Lernsituation der Schüler*innen und Lehrer*innen, wie sie sich seit dem Inkrafttreten der Schulschließung Mitte März 2020 darstellte, quantitativ abzubilden. Die offenen Fragen der Befragungen ermöglichten dabei eine Eigenstrukturierung durch die Teilnehmenden. Die realisierte Stichprobe der zielgruppenspezifischen Befragungen beläuft sich auf 54 Prozent (N = 45) für Lehrer*innenbefragung und auf 35 Prozent (N = 399) für die Schüler*innenbefragung.

Für die Datenanalyse kamen verschiedene uni- und multivariate sowie qualitative Auswertungsverfahren zum Einsatz. Zur Beschreibung der Stichproben sowie zur umfassenden Darstellung des Umgangs von Lehrer*innen und Schüler*innen mit der neuen Lehr- und Lernsituation wurden deskriptive Statistiken berechnet. Zusätzlich wurden in einer bivariaten Datenanalyse Unterschiede in den Häufigkeitsverteilungen hinsichtlich der Schulformzugehörigkeit dargestellt. Die Identifizierung von Typen (technischer) Ausstattung und Umgangs mit lernorganisatorischen Maßnahmen mittels technischer Systeme von Schüler*innen erfolgte mittels clusteranalytischer Verfahren. Mithilfe des Verfahrens der zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) wurden die Aussagen aus den offenen Fragen klassifiziert, um die Perspektiven der Schüler*innen und Lehrer*innen zu Themen der Fragebogenitems zu rekonstruieren. Im Sinne einer „aufschließenden“ Interpretation der Ergebnisse in Anlehnung an das Konzept einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung (Sesink & Reinmann 2015) wurden abschließend „Empfehlungen“ in Bezug auf die benannten Handlungsfelder formuliert. Aufgrund des begrenzten Umfangs dieses Zwischenberichtes werden im Folgenden nur Auszüge der Ergebnisse vorgestellt.

4.2.2. Ergebnisse

Insgesamt lässt sich feststellen, dass der überwiegende Teil der befragten Lehrer*innen angibt, dass die Umstellung auf den „Notfallunterricht“ ihnen leichtgefallen ist und sie zufrieden mit ihren eigenen „digitalen Lernangeboten“ sind. Des Weiteren über die Hälfte der befragten Schüler*innen fühlt sich durch die Angebote ihrer Lehrer*innen (eher) gut betreut. Mit den lernorganisatorischen Maßnahmen kommt ebenfalls ein Großteil von ihnen (eher) gut zurecht. Es zeigt sich zudem, dass die Modellschule zu großen Teilen auf Grundlage einer etablierten technischen Infrastruktur die Umstellung auf den „Notfallunterricht“ mit weniger Herausforderungen in technischer Hinsicht bewältigen konnte. Dieses Ergebnis ist keinesfalls selbstverständlich und kann als empirische Indikator dafür gedeutet werden, dass die HEMS auf dem Weg zu einer digital souverän agieren Schule bereits erfolgreiche Schritte unternommen hat.

Zugleich wurde sichtbar, dass die Hälfte der Schüler*innen angibt, sich mit den Aufgaben und der Organisation überfordert zu fühlen. Sie empfinden teilweise eine übermäßige Belastung im Zusammenhang mit der Anzahl und dem Umfang der schulischen Aufgaben, was für sie zu einer Verschränkung und Entgrenzung verschiedener Lebensbereiche führt. Für eine gelingende Teilnahme am „Notfallunterricht“ zeigte sich die Bedeutung der eigenen (technischen) Ausstattung und die Fähigkeit, technische Systeme bedienen zu können, als relevante Voraussetzungen. Zum besseren Verständnis der Situation der Schüler*innen während des Notfallunterrichts konnten mittels hierarchischer Clusteranalyse (Abb. 7) die folgenden drei Ausstattungs- und Umgangstypen identifiziert werden:

- Cluster 1: „Herausgeforderte“ und wenig ausgestattete Schüler*innen (N = 31)
- Cluster 2: „Souveräne“ und different ausgestattete Schüler*innen (N = 119)
- Cluster 3: „Souveräne“ und gut ausgestattete Schüler*innen (N = 138)

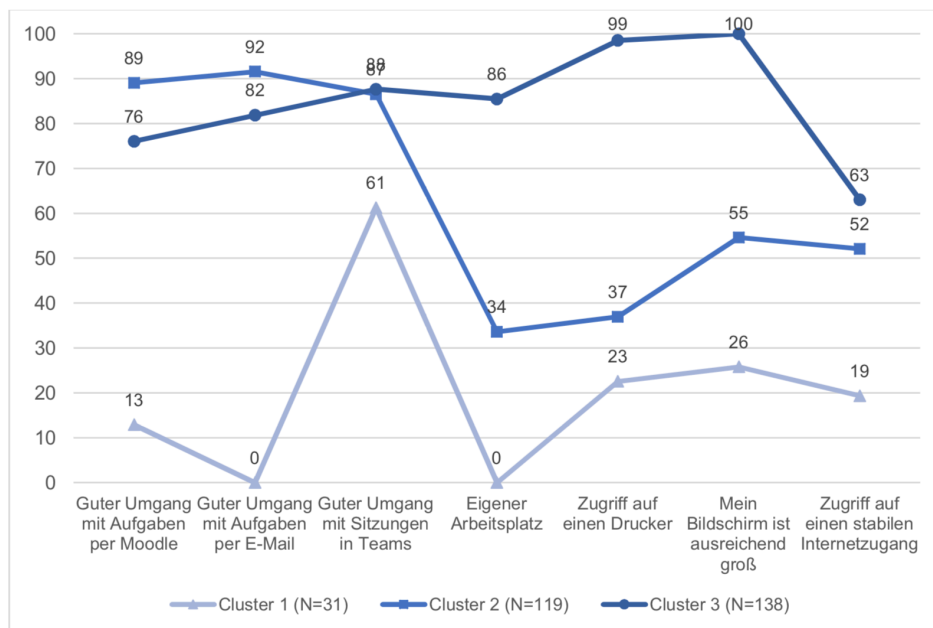


Abbildung 7: Custerprofile der (technischen) Ausstattungs- und Umgangstypen (complete-linkage, N = 288, in Prozent)¹

Bei dem Cluster der „herausgeforderten“ und wenig ausgestatteten Schüler*innen handelt es sich um die kleinste Gruppe, die ein Zehntel der Schüler*innen der reduzierten Stichprobe umfasst. Die Schüler*innen scheinen durch die Herausforderungen, die mit der Umstellung auf den „Notfallunterricht“ verbunden sind, weitgehend „herausgefordert“ zu sein. Die beiden anderen Cluster hingegen verweisen darauf, dass trotz unterschiedlicher „technischer“ Ausstattung die implementierten lernorganisatorischen Maßnahmen „souverän“ bewältigt werden. Maßgebliche Unterschiede zeigen sich jedoch hinsichtlich der Selbsteinschätzung der eigenen Selbstorganisationsfähigkeit zwischen dem Cluster 1 und den beiden anderen Clustern. Die eigene Selbstorganisationsfähigkeit wird von den Schüler*innen dieses Clusters deutlich geringer eingeschätzt als von den Schüler*innen der anderen beiden Clustern. Es konnte außerdem gezeigt werden, dass zwischen den Clustern Unterschiede hinsichtlich der darin vertretenen Schulformen bestehen. So finden sich im Cluster 1 ein verhältnismäßig großer Anteil an Schüler*innen der Fachoberschule und im Cluster 2 sind Schüler*innen der Berufsschule besonders stark vertreten². Die Daten eröffnen schulspezifische Einblicke in die Situationen der Schüler*innen und können als empirische Basis dienen, um beispielsweise spezifische Unterstützungsangebote zur Entwicklung einer Selbstorganisationsfähigkeit zu fördern.

Zudem äußerten Lehrer*innen und Schüler*innen Wünsche und Vorhaben für die Gestaltung von Schule und Unterricht über die Situation der Schulschließung und Corona-Pandemie hinaus. Die Entwicklungsvorhaben von Lehrer*innen richten sich auf die Nutzung von Medien zur Unterstützung von Lernprozessen in einer mediendidaktischen Perspektive. Dazu gehört die Verwendung von Videokonferenz- und Kommunikationstools, Lernmanagement-Systemen, Erklärvideos und anderer mobiler Applikationen für

¹ Bei den dargestellten Werten handelt es sich um die relativen Häufigkeiten der zustimmenden Ausprägung der dichotomisierten clusterbildenden Variablen.

² Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass hier aufgrund der Anlage der Befragung und Clusterbildung ein Schließen auf die Grundgesamtheit der Schüler*innen der Fachoberschule und Berufsschule nicht möglich ist.

schulbezogene Zwecke. Die Aussagen der Schüler*innen beziehen sich hingegen verstärkt auf eine informativ bzw. instrumentell-qualifikatorischen Unterdimension (Baacke 1997). Im Sinne eines partizipativen Entwicklungsprozesses können diese Wünsche und Ziele als Ausgangspunkt weiterer Entwicklungsschritte betrachtet werden.

4.2.3. Diskussion und Ausblick

Die Vorstellung erster Zwischenergebnisse der Sekundäranalyse erfolgte bereits in einem Online-Seminar mit Lehrer*innen der Kooperationsschule zum Thema „Zwischen Präsenz- und Onlineunterricht. Ideen zur Gestaltung von Unterricht in Zeiten von Covid-19“ sowie während eines Vernetzungstreffens mit allen Akteur*innen des Gesamtprojektes „Bildung in der digitalen Welt. Darmstädter Modellschulen“. Die Vorstellungen der Zwischenergebnisse konnte u. a. dazu beitragen, die spezifische Handlungsbedingen aus der Perspektive der jeweiligen Akteur*innen besser nachzuvollziehen. Die seit November 2020 vervollständigte Sekundäranalyse geht darüber hinaus und erlaubt, wie in den vorgestellten Ergebnissen bereits ansatzweise skizziert wurde, eine datenbasierte Einschätzung zum Stand der Digitalisierung der HEMS sowie zur Identifikation weiterer Entwicklungsperspektiven.

Rückblickend zeigt die Analyse, dass es mit ad hoc Umstellung von Präsenz- auf Distanzunterricht im Kontext der Schulschließung an der HEMS gelungen ist, weiterhin Bildungs- und Lernangebote zu eröffnen. Sowohl Lehrer*innen und Schüler*innen waren mit verschiedenen Aspekten der sehr kurzfristig entwickelten digitalen Angebote durchaus zufrieden. Es zeigte sich vor allem, dass die Modellschule zu großen Teilen auf Grundlage einer etablierten technischen Infrastruktur die Umstellung auf den „Notfallunterricht“ mit weniger Herausforderungen in technischer Hinsicht bewältigen konnte. Diese Annahme scheint sich in Anbetracht der Erkenntnisse von Eickelmann et al. (2020) zu den Vorteilen von „digital fortgeschrittene[n] Schulen“ während der Schulschließung und des „Notfallunterrichts“ zu bestätigen (Eickelmann et al. 2020, S. 31).

In dem Bewusstsein der Vorläufigkeit und insbesondere der dynamischen Situation in der Anfangsphase der Schulschließung und des „Notfallfernunterrichts“ konnten zudem zukünftige Entwicklungsperspektiven für die Organisationspraxis im Kontext eines digitalgestützten Distanzunterrichts in Krisenzeiten und einem Unterricht darüber hinaus formuliert werden. Diese umfassen u. a.:

- Verstärkter Einsatz von individualisierten Feedback-Instrumenten,
- Verstärkte Förderung von Kompetenzen der Lernprozessgestaltung sowie von Medienkompetenz,
- Etablierung digital-gestützter Distanzunterrichtsformate in den Regelbetrieb der Schule.

4.3. Projekt: „Digitale Kompetenzen im BG – eine Bestandsaufnahme“

Nach dem Beschluss der Kultusministerkonferenz soll die Vermittlung der Kompetenzen in der digitalen Welt nicht über ein eigenes Fach umgesetzt werden, sondern wird zum integrativen Bestandteil der Curricula aller Fächer (KMK 2017). Diese Aussage gilt gleichermaßen für die allgemeinbildende wie für die berufliche Schule. Mit dem geplanten Projekt „Digitale Kompetenzen im BG“ wurde sich an der HEMS das Ziel gesetzt, die Entwicklung digitaler Kompetenzen im Fachunterricht des Beruflichen Gymnasiums der HEMS zu ermöglichen. Geplant war u. a. die Konzeption, Erprobung und Evaluation von Unterrichtskonzepten zur Umsetzung des Kompetenzrahmens der KMK (2017). Aufgrund der im März 2020 erfolgten Schulschließung veränderte sich jedoch die Schwerpunktsetzung des Projektes. Statt unmittelbar mit der Entwicklungsarbeit beginnen zu können, erfolgte zunächst eine Bestandsaufnahme hinsichtlich der Frage, inwiefern die „Kompetenzen in der digitalen Welt“ der KMK in beruflichen Gymnasien in Hessen bereits berücksichtigt werden. Es ist geplant die Entwicklungsarbeit im Frühjahr 2021 beginnen zu können.

Aus wissenschaftlicher Perspektive ist das Projektvorhaben zur Bestandsaufnahme der aktuellen Situation interessant, weil eine systematische Auseinandersetzung mit Fragen zum Lernen mit und über digitale Medien für das Handlungsfeld der beruflichen Schulen im wissenschaftlichen Diskurs kaum erfolgt. Vor bereits über 10 Jahren markiert beispielsweise Eder (2009, 290), dass es nur sehr wenig Studien gibt, die die Integration von digitalen Medien in beruflichen Schulen untersuchen. Nach einer durchgeführten Literaturrecherche zeigte sich, dass sich die Situation nicht grundlegend verbessert hat. Während beispielsweise für die allgemeinbildenden Schulen nationale und internationale Vergleichsstudien, wie die ICILS (Bos 2014, Eickelmann et al. 2019) oder der Länderindikator (Bos et al. 2016, DTS 2015, Lorenz et al. 2017) durchgeführt werden, fehlen ähnliche Studien im Bereich der beruflichen Bildung. Aus Entwicklungsperspektive kann eine systematische Bestandsaufnahme eine empirische Grundlage bieten, erprobte Konzepte zu adaptieren bzw. neue Handlungsspielräume zu identifizieren.

4.3.1. Projektkontext und methodisches Vorgehen

Das Projekt verfolgt das Ziel, die Entwicklung digitaler Kompetenzen im Fachunterricht des Beruflichen Gymnasiums der HEMS zu ermöglichen. Im Fokus steht zunächst eine Bedarfserhebung digitaler Kompetenzen in den Kerncurricula und in der Selbstdarstellung beruflicher Gymnasien in Hessen. Die Bedarfserhebung dient als Grundlage für die Konzeption, Erprobung und Evaluation von Unterrichtskonzepten zur Umsetzung des Kompetenzrahmens der KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“. Mit dem Projekt soll ein Beitrag im Entwicklungsfeld „Unterrichtsentwicklung“ geleistet werden. Die zentralen Fragestellungen der Bedarfserhebungen lauteten:

- Inwiefern erfolgt eine Berücksichtigung der Kompetenzen in der digitalen Welt der KMK (2017) bzw. Medienkompetenzen im Allgemeinen auf den Webseiten zur Selbstdarstellung der beruflichen Gymnasien in Hessen?
- Inwiefern erfolgt eine explizite Berücksichtigung der Kompetenzen in der digitalen Welt der KMK (2017) in ausgewählten Kerncurricula des Landes Hessen?

Die Beantwortung der ersten Fragestellung erfolgte in Form einer Webseitenanalyse. Als empirisches Datenmaterial dienten die öffentlich zugänglichen Webseiten der beruflichen Gymnasien im Land Hessen. Die Recherche und Analyse wurde zwischen April und Mai 2020 durchgeführt. Über die Schuldatenbank des hessischen Bildungsservers konnten 53 berufliche Gymnasien identifiziert werden. Die Webseitenanalyse der Schulen begann mit der Prüfung, ob ein Medienkonzept öffentlich zugänglich ist. Sofern möglich, wurde eine Stichwortsuche mit den Begriffen „Medien“, „Medienkonzept“, „Mediencurriculum“, „eLearning“ durchgeführt. Zusätzlich wurde jede Homepage manuell durchsucht. Die Sichtung der Webseiten umfasste die Seiten des jeweiligen Schwerpunktes, die Bereiche Download und Service sowie Bereiche zum Qualitätsmanagement. Für die Bildung des Kategoriensystems zur Beschreibung der unterschiedlichen Selbstdarstellungen zu Medienfragen wurde sich an dem Vorgehen der induktiven Kategorienbildung nach Mayring (2015, 69) orientiert.

Die Beantwortung der zweiten Fragestellung erfolgte in Form einer Dokumentenanalyse. Berücksichtigt wurden Kerncurricula der beruflichen Gymnasien des Landes Hessen für die fünf ausgewählten Schwerpunkte: Elektrotechnik (HKM, 2018a), Ernährung (HKM, 2018b), Gesundheit (HKM, 2018c), Praktische Informatik (HKM, 2018d) und Wirtschaft (HKM, 2018e). Die Kerncurricula haben zum Schuljahresbeginn 18/19 die bis dahin gültigen Lehrpläne abgelöst. Die Dokumentenanalyse erfolgte in Form einer inhaltsanalytischen Auswertung der Texte. Dafür wurden die Texte hinsichtlich der drei folgenden Kategorien untersucht: 1. „Explizite Benennung der KMK-Strategie“, 2. „Förderung der Kompetenz in der digitalen Welt“ und 3. „Benennung einer Kompetenz der digitalen Welt“. In die erste Kategorie wurden Textstellen eingeordnet, die einen expliziten Verweis auf die KMK-Strategie beinhalten, ohne dabei zwingend einen der Kompetenzbereiche zu nennen. Der zweiten Kategorie wurden Textstellen zugeordnet, die Aussagen über die Förderung von Medienkompetenz treffen. Die dritte Kategorie umfasste Textstellen, die eine Handlungs-, Wissens- oder Fähigkeitsbeschreibung beinhalten.

4.3.2. Ergebnisse

Das Ergebnis der Webseitenanalyse von 53 hessischen beruflichen Gymnasien gibt einen Überblick, wie die Schulen die Einbindung digitaler Medien sowie der Kompetenzen in einer digitalen Welt für die Öffentlichkeit präsentieren. Aus einer quantitativen Perspektive zeigte sich zunächst, dass vier von fünf Schulen (81,1%) mit einem beruflichen Gymnasium in Hessen in unterschiedlicher Weise Bezüge zu digitalen Medien und Medienkompetenzen auf ihrer Webseite präsentieren. Fast jede fünfte Schule (18,9%) verzichtet bisher auf eine entsprechende Selbstdarstellung. Am häufigsten präsentieren Schulen außercurriculare Angebote (67,9%). Diese Schulen berücksichtigen auf verschiedene Arten Medienkompetenzen in ihrer Selbstdarstellung, wobei das Verständnis von Medienkompetenz bzw. von Medien in den Darstellungen variiert. Nur in wenigen Fällen wird ein Medienkonzept präsentiert (3,8%) bzw. werden Bezüge zur dem Themenkomplex im Schulprogramm sichtbar (9,4%). Die Darstellung außercurriculare Angebote umfasst dabei vielfältige Aspekte. Die Darstellungsvarianten können mit den folgenden Kategorien beschrieben werden: langfristige AGs (8 / 15%), Projekte im und außerhalb des Unterrichts (12 / 23%), kurzfristige Vorträge und Workshops (8 / 15%), ECDL/ICDL und andere Nachweise (18 / 34 %), Selbstlernzentren bzw. Mediotheken (21 / 40 %), Auszeichnungen der Schule (18 / 34%), Teilnahmen an Forschungsprojekten (4 / 8 %) und Bezüge zur Ausstattung der Schule (8 / 15 %).

Die Ergebnisse eröffnen einen Überblick, welche „Kompetenzen der digitalen Welt“ in den Kerncurricula thematisiert werden. Bei der Betrachtung der quantitativen Verteilung fällt auf, dass sich keine Textstellen der Kerncurricula den ersten zwei Kategorien „Benennung der KMK-Strategie“ und „Förderung der Kompetenz in der digitalen Welt“ zuordnen lassen konnten (Tab. 3), d. h. in den Kerncurricula nicht explizit erwähnt werden. Dafür lassen sich sehr viele Textstellen identifizieren, welche der Kategorien „Kompetenzen in der digitalen Welt“ oder einer entsprechenden Unterkategorie zuordnen lassen. Dabei zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Schwerpunkten hinsichtlich der Häufigkeit vorhandener Bezüge.

Kategorie	Gesundheit	Ernährung	Wirtschaft	Elektrotechnik	Informatik
K1 Explizite Benennung der KMK-Strategie (2016)	0	0	0	0	0
K2 Förderung der Kompetenz in der digitalen Welt	0	0	0	0	0
K3 Kompetenzen in der digitalen Welt	8	7	79	86	136

Tabelle 3: Quantitative Verteilung der Kategorien nach Kerncurricula

Für die Entwicklung eines schulbezogenen Mediacurriculums zur Vermittlung der Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur lassen sich vielfältige Anknüpfungspunkte zu den Schwerpunkten Wirtschaft, Elektrotechnik und Informatik identifizieren, wie ausführlich in Form einer Abschlussarbeit von Theresa Hartung dokumentiert wurde. Zugleich zeigte sich, dass sich nicht alle Kompetenzbereiche der KMK in den ausgewählten Kerncurricula identifizieren lassen. Beispielsweise wurden keine Bezüge zu den Kompetenzbereichen „2.4. Umgangsregeln kennen und einhalten (Netiquette)“ oder „3.3. Rechtliche Vorgaben beachten“ festgestellt. Auch der Bereich „Schützen und sicher Agieren“ umfasste lediglich zwei Textstellen. Dabei wäre z.B. die Thematisierung von Datenschutz im Kontext der Patienten*innensicherheit im Kerncurriculum Gesundheit von Relevanz.

4.3.3. Diskussion und Ausblick

Die durchgeführte Bestandsaufnahme zeigt, in welcher Weise und in welcher Häufigkeit digitale Medien und die zugehörigen Kompetenzen in einer digital geprägten Welt in Selbstdarstellungen beruflicher Gymnasien in Hessen thematisiert werden. Die verschiedenen Darstellungsformate können als Impulse dienen, welche Aktivitäten potenziell realisiert werden können und in welcher Weise darüber berichtet werden kann, um Schüler*innen und interessierten Personen die Bedeutung digitaler Medien für die Schule zu präsentieren. Auf der Grundlage der Analyse der Kerncurricula kann potenziell ein Mediacurriculum für das berufliche Gymnasium entwickelt werden, welches zugleich kompatibel mit den hessischen Kerncurricula der jeweiligen Schwerpunkte ist. Dabei zeigte sich, dass die Kompetenzen nicht in allen Kerncurricula in gleicher Weise präsent sind und es beispielsweise hinsichtlich der Schwerpunkte „Gesundheit“ und „Ernährung“ mehr Entwicklungs- und Unterstützungsbedarf benötigt.

4.4. Projekt: „Lernen mit digitalen Kompetenzrastern“

Bereits vor dem Kick-Off-Meeting des Modellschulprojektes und der Follow-up-Gespräche arbeitete eine Arbeitsgruppe an der HEMS Darmstadt in Kooperation mit der Friedrich-List-Schule Darmstadt an der Umsetzung der neuen Lehrpläne für die IT Berufe zum Schuljahr 2020/21. Mit der Umstellung der Lehrpläne wurde die Idee entwickelt, ein innovatives Unterrichtskonzept zu entwerfen und zu realisieren. Das Konzept umfasst u. a. den Ansatz einer Fallorientierung durch die Entwicklung eines Modellunternehmens, die Arbeit mit Kompetenzrastern zur Unterstützung der Lernenden sowie neue Rollen für Lehrende, welche lernfeldübergreifend als Tutor*innen und Mentor*innen die Lernenden begleiten. Im Kontext des Modellschulprojektes „Bildung in einer digitalen Welt“ wurde die Idee entwickelt, insbesondere die Möglichkeiten zur Digitalisierung von Kompetenzrastern in den Blick zu nehmen und Potenziale zur Realisierung des Projektes mit der vorhandenen bzw. zur erweiternden technischen Infrastruktur zu erarbeiten.

Das Lehren und Lernen mit Kompetenzrastern wurde in den letzten Jahren im Kontext der Schulentwicklung in verschiedenen Bundesländern aktiv unterstützt. Für das Lernen mit Kompetenzrastern in der Grundstufe und der Sekundarstufe I wurden beispielsweise Orientierungsmaterialien vom Landesinstitut für Schule und Medien Berlin-Brandenburg (LISUM)³ sowie vom Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung Hamburg (LI)⁴ herausgegeben. Ansätze zum Lernen mit digitalen Kompetenzrastern sind hingegen nur selten dokumentiert. Für die digitale Umsetzung von Kompetenzrastern hat insbesondere das Landesinstitut für Schulentwicklung Baden-Württemberg einen vielversprechenden Ansatz gewählt⁵, welche auch im Modellschulprojekt „Berufsschule digital“ aufgegriffen und dokumentiert wurde (Reis 2019). Aus wissenschaftlicher Perspektive ist die Auseinandersetzung mit digitalen Kompetenzrastern hinsichtlich mediendidaktischer Fragestellungen interessant sowie im Hinblick auf Fragen zur Professionalisierung von Lehrpersonen.

4.4.1. Projektkontext und methodisches Vorgehen

Das Projekt verfolgt das Ziel, die neuen Lehrpläne für die Berufsschule IT in einem innovativen Unterrichtskonzept zu realisieren. Zur Unterstützung der Lehrorganisation in geblockten Lernfeldern und aktiven Selbstlernphasen soll die Arbeit mit digitalen Kompetenzrastern erprobt, unterstützt und wissenschaftlich begleitet werden. Das Projekt berührt die Entwicklungsfelder Technologieentwicklung, Personalentwicklung und Unterrichtsentwicklung. Im Fokus der Beratungs- und Unterstützungsangebote standen u. a. die folgenden Teilziele:

- Beratungsangebote zur Arbeit mit digitalen Kompetenzrastern für die AG „Berufsschule IT“ werden entwickelt und umgesetzt.
- Die Umsetzung des Konzeptes wird durch die Arbeit mit digitalen Kompetenzrastern unterstützt.

³ Exemplarisch genannt werden kann das „Kompetenzraster im Mathematikunterricht der Grundschule“ (URL: https://bildungsserver.berlin-brandenburg.de/fileadmin/bbb/unterricht/faecher/naturwissenschaften/mathematik/Begleitheft_Kompetenzraster.pdf)

⁴ Exemplarisch genannt werden können die Materialien „Mathematik Sekundarstufen“ (URL: <https://li.hamburg.de/mathematik/material/10065878/material-mathe-sekundarstufen/>)

⁵ Eine Online-Dokumentation findet sich hier: <http://www.ls-bw.de/,Lde/Startseite/Lernen/DAKORA>

- Entwicklung von Angeboten zur Arbeit mit dem Moodle-Plugin „Exabis Competencies“ und „Dakora“ für Lehrer*innen und Schüler*innen

Die Konzeption erster Beratungsangebote erfolgte auf Basis einer Recherche bestehender digitaler Möglichkeiten. Die Recherche zeigte, dass bisher nur eine begrenzte Anzahl von OpenSource-Anwendungen zur Verfügung stehen, welche das Lernen mit digitalen Kompetenzrastern abbilden. Für die Beratung der AG wurden die Möglichkeiten von Moodle und Mahara als zentrale Schwerpunkte vorgestellt (Abb. 8). Moodle bietet mit dem Plugin „Exabis Competencies“ die technische Infrastruktur zur Verwaltung digitaler Kompetenzraster für eine Institution, zur Sammlung von Aufgaben für spezifische Kompetenzen sowie zur individuellen Lernprozessplanung und -steuerung (z. B. via DAKORA). Mahara bietet mit dem Plugin „Smart Evidence“ insbesondere Schüler*innen die Möglichkeiten zur Präsentation und Dokumentation eigener Lern- und Arbeitsprodukte sowie zur Verortung und Evaluation auf Basis vorhandener Kompetenzbereiche. Die Beratung erfolgte mit dem Ziel, den beteiligten Personen der AG einen Überblick zu eröffnen, um eine begründete Entscheidung treffen zu können.

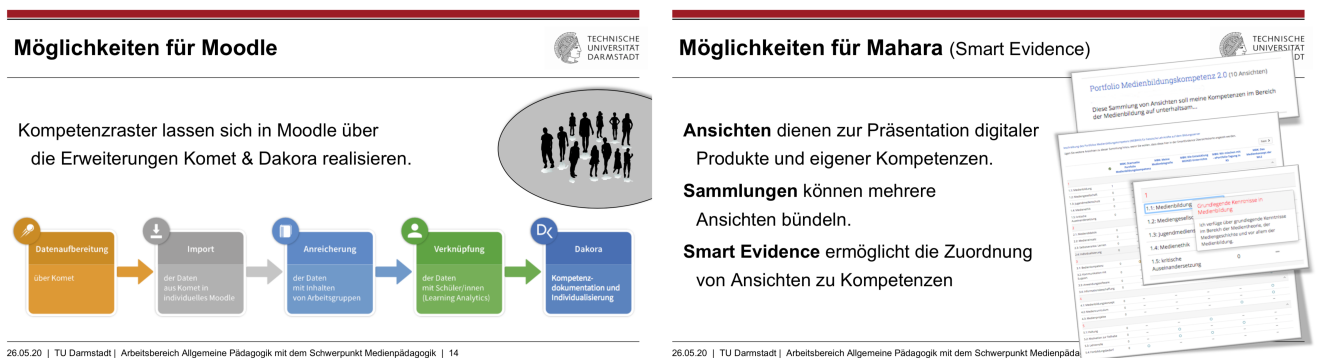


Abbildung 8 Exemplarischer Auszug aus dem entwickelten Foliensatz zur Gegenüberstellung der Möglichkeiten von Mahara und Moodle zur Umsetzung von digitalen Kompetenzrastern

Nach der Entscheidung für die Installation des Plugins „Exabis Competencies“ in die bestehende Moodle-Instanz der HEMS erfolgten erste Beratungsgespräche mit den Lehrkräften. Zudem wurde der Ansatz verfolgt, über einen Moodlekurs Materialien und Unterstützungsangebote zur individuellen Erarbeitung bereitzustellen. Als konzeptionelle Grundlage der Unterstützungsangebote diente das Kompetenzmodell „DigiCompEdu“.

4.4.2. Erste Entwicklungsschritte

Im Rahmen des Projektes ist es gelungen, die Moodle-Instanz der HEMS um das Plugin „Exabis Competencies“ zu erweitern. Dieser Beitrag zur technologischen Weiterentwicklung der aktuellen Infrastruktur bildete die Grundlage für weitere Überlegungen zur Nutzung digitaler Kompetenzraster im Rahmen des Projektes, zur Umsetzung der neuen Lehrpläne für IT-Berufe sowie darüber hinaus. Lehrkräfte der HEMS haben über Moodle nun die technische Möglichkeit, eigene Kompetenzraster für Ihre Veranstaltungen zu erstellen und diese mit Moodle-Aktivitäten zu verknüpfen. Im Rahmen des Projektes wurde beispielsweise das Kompetenzraster für das Lernfeld 1 mit bestehenden Materialien verknüpft und eröffnet so u. a. eine kompetenzorientierte Übersicht der Lernmaterialien für Schüler*innen. Mit Beginn des Schuljahres 2020/2021 wird die Arbeit mit digitalen Kompetenzrastern aktuell erprobt.

Als Beitrag zur Personalentwicklung der Lehrkräfte konnte damit begonnen werden, einen Moodlekurs mit Orientierungsmaterialien zu erstellen. Der Moodlekurs ermöglicht perspektivisch einen strukturierten Einblick in relevantes Wissen und Können zum Unterrichten mit digitalen Kompetenzrastern. Im Sinne eines didaktischen „Doppeldeckers“ basiert der Moodlekurs auf einem Kompetenzraster, welches über den Moodlekurs zugänglich ist (Abb. 9). Um sachgemäß digitale Kompetenzraster im Unterricht verwenden zu können, lassen sich aus unserer Perspektive vier mediendidaktische Kompetenzbereiche unterscheiden: (1.) Organisieren und Teilen digitaler Ressourcen, (2.) Lehren und Begleitung von Schüler*innen, (3.) Lernen mit digitaler Unterstützung und (4.) Erhebung und Rückmeldung zum Lernstand. Die jeweiligen Kompetenzbereiche inkl. Kompetenzbeschreibungen sind im Kompetenzraster des Kurses abgebildet und können als Selbsttest aus der Perspektive der Lernenden erprobt werden. Die Materialien zum Umgang mit den jeweiligen Kompetenzbereichen sollen stetig erweitert werden.

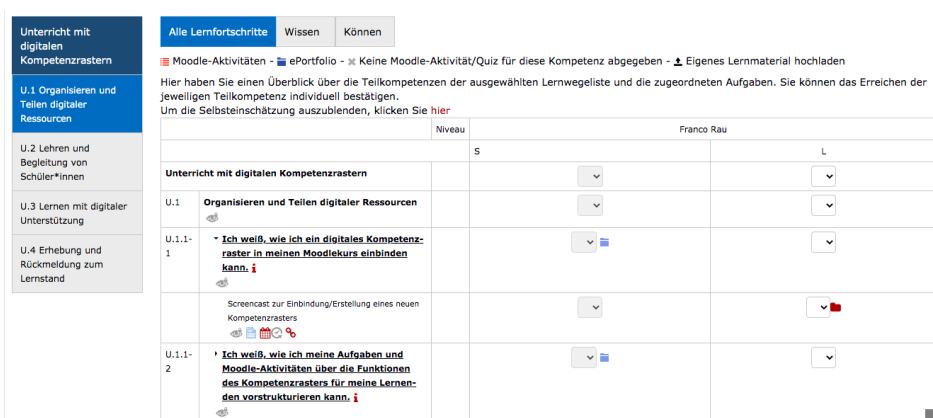


Abbildung 9: Exemplarischer Ausschnitt aus dem erstellten Kompetenzraster für Lehrende via Moodle

4.4.3. Diskussion und Ausblick

Mit dem Projekt „Lernen mit digitalen Kompetenzrastern“ konnte durch die Erweiterung der Moodle-Instanz der HEMS ein Beitrag zur Technologieentwicklung geleistet werden, um die Arbeit mit digitalen Kompetenzrastern zu ermöglichen. Während über das Moodle-Plugin „Exabis Competencies“ die technische Infrastruktur vorhanden ist, ergaben sich Herausforderungen, welche eine Einbindung der Erweiterung „DAKORA“ nicht ermöglichte. Diese Herausforderungen betreffen technische Fragen sowie Fragen zur medialen Ausstattung, da bisher nur eine Kompatibilität mit Tablets erreicht werden konnte. Die Bearbeitung dieser Fragen bietet weitere Potenziale zur Technologieentwicklung.

Mit der Erstellung eines Moodlekurses und der Aufbereitung von Orientierungsmaterialien konnten erste Ressourcen bereitgestellt werden, um Beiträge zur Personalentwicklung zu leisten. Über die bisher erfolgten Beratungsangebote geht es in der Fortführung des Projektes zum einen darum, die Lehrkräfte bei der Arbeit mit digitalen Kompetenzrastern zu unterstützen und Sie bei der Entwicklung eigener Handlungskompetenzen produktiv zu begleiten. Zum anderen gilt es die von den Lehrkräften bisher gesammelten Erfahrungen zur Arbeit mit digitalen Kompetenzrastern zu erfassen und für die Weiterentwicklung nutzbar zu machen.

4.5. Zwischenstand und nächste Schritte

Die vorgestellten Projekte geben einen Einblick, wie die Lehrpersonen der HEMS in Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen und studentischen Mitarbeiter*innen der TU Darmstadt vielfältige Aufgaben auf dem Weg zu einer digital souverän agierenden Schule bearbeiten. Die Projekterfahrungen und Erkenntnisse dokumentieren dabei an verschiedenen Stellen, dass die HEMS bereits über eine zeitgemäße digitale Infrastruktur verfügt, welche eine notwendige Bedingung darstellt, um Bildung in einer digital geprägten Welt zu ermöglichen (Kap 4.2, 4.4). Die Projekterfahrungen zeigen zudem, dass in vielfältigen Bereichen aktiv an Unterrichtsentwicklungsprojekten gearbeitet wird, welche durch das Modellschulprojekt zusätzlich unterstützt werden können. Neben dem skizzierten Projekt im Kontext der beruflichen Ausbildung der IT Berufe existieren weitere Entwicklungsprojekte für spezifische Schulformen bzw. Fachgruppen. Mit dem Projekt „Freie Lernzeit im BG“ wird beispielsweise das Ziel verfolgt, Förder- und Unterstützungsangebote für heterogene Lerngruppen des Beruflichen Gymnasiums an der HEMS zu verbessern. Im Fokus steht die Konzeption, Erprobung und wissenschaftliche Begleitung neuer Unterstützungsangebote zur individuellen und bedarfsgerechten Unterstützung von Schüler*innen in den Fächern Mathematik, Deutsch und Englisch. Mit dem weiteren Projekt „Flipped Spanischunterricht“ wird das Ziel verfolgt, ein innovatives Konzept im Unterricht in der zweiten Fremdsprache des Beruflichen Gymnasiums an der HEMS zu realisieren. Im Fokus steht die Erprobung und systematische Dokumentation eines entwickelten Konzeptes im Spanischunterricht, welches mediendidaktische Ansätze (Flipped Classroom, Blended Learning) und fremdsprachendidaktische Konzepte (Lexiko-Grammatik) kombiniert. In Zukunft birgt die Weiterführung der skizzierten und vorgestellten Teilprojekte die Möglichkeit, Aspekte der Personal- und Unterrichtsentwicklung in den aktuellen Entwicklungsaktivitäten der HEMS weiter auszubauen.

Trotz des skizzierten technologischen Fortschritts der HEMS und der vielfältigen Entwicklungsprojekte entstanden durch die pandemiebedingten Einschränkungen und Vorgaben deutlich erhöhte Anforderungen für alle beteiligten Lehrpersonen und Schüler*innen. Ähnlich wie bei der BAS führte dies neben Verzögerung auch dazu, dass mediendidaktische Fragestellungen und Projekte stärker in den Fokus gerieten während Fragen zum Lernen über Medien im Sinne der Entwicklung der „Kompetenzen in der digitalen Welt“ nicht explizit im Fokus standen. Dies zeigte sich beispielsweise darin, dass statt der Entwicklung von Medienbildungsprojekten – wie im Projekt „Digitale Kompetenzen im BG“ bereits skizziert – zunächst eine Bestandsaufnahme erfolgte (Kap. 4.3). Zugleich führte die Pandemiesituation – ähnlich wie bei der BAS – dazu, dass sich sowohl die Nachfrage an sowie die Angebote zur Auseinandersetzung mit digitalen Medien bei den Lehrpersonen erhöhte. An der HEMS gab es dabei vielfältige kollegiale Angebote zum Umgang mit Moodle, zur Beratung bei technischen Fragen oder zur Nutzung von MS Teams. Zudem konnten durch Mitarbeiter*innen TU Darmstadt zusätzliche individuelle Beratungsangebote eröffnet und ein Online-Seminar mit dem Titel „Zwischen Präsenz- und Onlineunterricht“ werden. Ideen zur Gestaltung von Unterricht in Zeiten von Covid-19“ organisiert und durchgeführt werden.

5. Der Weg der Herderschule

Das folgende Kapitel skizziert den Weg der Herderschule auf dem Weg zu einer digital souverän agierenden Schule. Nachdem die Ausgangssituation der Schule vorgestellt wird, wird in Betrachtung von drei exemplarischen Projekten skizziert, welche Wege gegangen und welche Ziele erreicht wurden.

5.1. Ausgangspunkt und Perspektiven

Die Herderschule ist eine Schule mit dem Förderschwerpunkt Sprachheilförderung mit einer Abteilung für Hörgeschädigte. Aus der Perspektive der Schulleitung wird sich für das Modellschulprojekt u. a. eine qualifizierte Beratung zum Prozess der Digitalisierung im Zusammenhang mit der bevorstehenden Ausstattung der sanierten Herderschule mit neuen Medien gewünscht. Ein zentrales Anliegen ist es, „eine größtmögliche Nachhaltigkeit und Zukunftsorientierung zu bedenken und gleichzeitig die Qualifizierung der Lehrkräfte sicherzustellen und konzeptuell zu verankern“ (Herderschule 2018). Zudem wird eine Herausforderung mit Blick auf Schüler*innen formuliert, so dass „ein vermehrter Bedarf an aufklärerischer Medienerziehung“ (Herderschule 2018) als weiteres Anliegen formuliert wird.

Zu Beginn des Projektes verfügt die Herderschule bereits über erste Erfahrungen zur Implementierung digitaler Technologien in den Schulalltag. Dies betrifft insbesondere die Nutzung eines Activeboards bzw. von Beamern mit Laptops zu Präsentationszwecken. Eine zentrale Herausforderung hinsichtlich der technischen Ausstattung wird von der Herderschule insbesondere im Bereich der technischen Voraussetzung sowie der Wartung gesehen. Dies zeigt sich u. a. durch instabilen WLAN sowie nicht ausreichend gewarteten Laptops und Tablets. Pointiert formuliert: „Das Problem ist die völlig unzureichende Ausstattung mit Support“ (Herderschule 2018).

Aus der Perspektive der Lehrpersonen wird die Digitalisierung als Herausforderung beschrieben, da bisher nur wenige Lehrpersonen Erfahrungen im Umgang mit digitalen Medien haben. So wird ein Großteil des Kollegiums in der Selbstdarstellung eine geringe Medienaffinität zugeschrieben, was sich auch darin zeigt, dass sich Lehrkräfte nicht als kompetent im Umgang mit digitalen Medien beschreiben. Ein Problem wird zudem darin gesehen, dass keine Deputatsstunden für den Bereich der Medienbildung bzw. der Medienausstattung zur Verfügung stehen. Ein Fazit wird aus dem Kollegium wie folgt skizziert: „Es besteht ein hoher Fortbildungsbedarf in unserem Kollegium, sowohl in technischer Hinsicht, bezogen auf die Nutzung und Anwendung digitaler Medien im Unterricht, als auch unter dem pädagogisch-didaktischen Blickwinkel der Thematisierung von Mediennutzung durch die Schüler*innen“ (Herderschule 2018).

Die Bewerbung der Schule als Modellschule wurde aus der Perspektive der Elternschaft sehr begrüßt und das Interesse bekundet, sich aktiv in der Umsetzung einzubringen. Auch die Schüler*innen zeigen in regelmäßigen Treffen der Schüler*innenvertretung ein Interesse und Bereitschaft daran, die Herderschule digital weiterzuentwickeln. Die Schüler*innen wünschen sich u. a. einen zuverlässigen Support der Geräte und eine unmittelbare Ansprechperson für Fragen und Probleme. Für das Lernen mit mobilen Endgeräten äußern Schüler*innen u. a. den Wunsch nach einer „Sitzecke zur Nutzung der Tablets für Recherche- und Freiarbeiten im Klassenraum“ sowie für den „Outdoor-Einsatz aufbereitete Geräte“, um diese auch an außerschulischen Lernorten verwenden zu können.

5.2. Projekt: „Lernen mit Tablets“

Zum Startpunkt des Modellschulprojektes verfügte die Herderschule über zwei unterschiedliche Tabletsätze. Der im Jahr 2019 erhaltene Klassensatz von iPads bietet die technische Infrastruktur für den innovativen Einsatz digitaler Medien im Unterricht. Zugleich waren zum Jahresbeginn nur wenige Lehrpersonen mit den technischen Möglichkeiten von Tablets vertraut. Dies betrifft sowohl die Ebene der technischen Wartung der Geräte, als auch die konkrete Nutzung von Tablets für Unterrichtszwecke. Aufgrund der pandemiebedingten Schulschließungen eröffnete sich die Chance, für die Lehrpersonen der Herderschule Qualifizierungs- und Erfahrungsangebote zu schaffen, um sich mit der vorhandenen technischen Infrastruktur auseinanderzusetzen. So wurde die Idee entwickelt, durch die Konzeption von Online-Workshops einen ersten Beitrag zur Personalentwicklung zu leisten, um die vorhandenen Tablets perspektivisch für Unterrichtsentwicklungsprojekte nutzbar zu machen.

Aus wissenschaftlicher Perspektive erfolgt eine Beschäftigung mit den Potenzialen von Tablets zur Unterrichtsentwicklung u. a. im Kontext von Modellschulprojekten, beispielsweise im Projekt „MOLE“ „Mobiles Lernen in Hessen“ (Tillmann und Antony 2018). Auf Basis von Metauntersuchungen zum Lernen mit digitalen Medien hat sich in der Mediendidaktik – wie bereits skizziert (Kap. 3.4) – die Erkenntnis durchgesetzt, dass eine rein technikzentrierte Perspektive kaum zu angemessenen Erkenntnissen führt (Herzig 2014, Schaumburg 2018). Es bedarf einer Berücksichtigung des jeweiligen didaktischen Szenarios. Zudem spielen Lehrpersonen in der Konzeption sowie in der Umsetzung eine zentrale Rolle. Für die Personalentwicklung von Lehrkräften gilt es entsprechend passgenaue Angebote zu entwickeln, die spezifisch für die Grundstufe der Herderschule sind. Für die Untersuchung schulischer Entwicklungsprozesse erscheint u. a. interessant, welche Unterstützungsformate Lehrkräfte zur Nutzung von Tablets benötigen und inwiefern die sinnvolle Nutzung von Tablets zur Unterrichtsentwicklung beitragen kann.

5.2.1. Projektkontext und methodisches Vorgehen

Das Projekt verfolgt das Ziel, Lehrer*innen der Herderschule einen sachgerechten und souveränen Umgang mit mobilen Endgeräten zu ermöglichen. Im Fokus des Teilprojektes steht die Entwicklung und Durchführung von Online-Workshops zur sachgerechten Nutzung von Tablets für Unterrichtszwecke. Die entwickelten Workshops sollen den Lehrer*innen Erprobungs- und Beratungsmöglichkeiten bieten, um die technischen Möglichkeiten von Tablets kennenzulernen und erproben zu können. Auf Basis dieses handlungs- und erfahrungsorientierten Ansatzes sollen Lehrer*innen perspektivisch in die Lage versetzt werden, Tablets sachgerecht für eigene Unterrichtszwecke verwenden zu können. Mit der Durchführung des Teilprojektes soll ein Beitrag im Entwicklungsfeld „Personalentwicklung“ geleistet werden. Die folgenden Teilziele werden verfolgt:

- Die entwickelten Online-Workshops bieten die Möglichkeit, die vorhandenen Tablets kennenzulernen und erproben zu können.
- Die Lehrer*innen fühlen sich in der Lage, die vorhandenen Tablets für eigene Unterrichtszwecke sachgerecht verwenden zu können.
- Es werden Erkenntnisse über die spezifischen Herausforderungen und Chancen für Lehrer*innen im Umgang mit Tablets an der Herderschule gewonnen.

Zur Umsetzung der Ziele wurde ein Workshopangebot entwickelt, welches Lehrpersonen der Herderschule einen ersten Zugang zum Unterrichten mit Tablets eröffnet und Möglichkeiten bietet, die Bedienung von Tablets unter Begleitung praktisch zu erproben. Dafür hatten Lehrkräfte die Möglichkeit, sich die Tablets der Schule auszuleihen bzw. auf eigene Geräte zurückzugreifen. Bedingt durch den geringen Vorlauf zur Konzeption des Workshopangebotes und der Einrichtung der Tablets für die Lehrkräfte wurden didaktische Szenarien berücksichtigt, die sich mit Standard-Applikation der vorhandenen iPads realisieren ließen. Dazu gehörten beispielsweise die Anwendungen „Safari“, „E-Books“, „Pages“ und „Sprachaufnahmen“ (Abb. 10). Die ausgewählten didaktischen Szenarien wurden literaturbasiert ausgewählt (z. B. Rau 2018) und umfassten spezifische Ansätze in der Grundstufe zur Mathematik (Klose & Schreiber 2020) und der Biologie (Stegbauer 2018).

Podcasts für mündliche Darstellungsformen

„Bei der Erstellung von mathematischen Audio-Podcasts in der Primarstufe („PriMaPodcasts“) geht es um **mündliches Darstellen und Kommunizieren**. Die Erstellung von „PriMaPodcasts“ eröffnet Möglichkeiten:

- zum **Lernen**,
- zur **Diagnose**
- und zum **Forschen**“ (Klose & Schreiber 2020)



Podcasts für mündliche Darstellungsformen

1. Spontanaufnahme	Beantwortung einer fachlichen Frage in Kleingruppen	
2. Drehbuch I	Recherchieren neuer Informationen & Texte schreiben	
3. Rohfassung	Erneute Aufnahme auf Basis des Drehbuchs	
4. Redaktionssitzung	Rückmeldungen von Mitschüler*innen und der Lehrkraft	
5. Drehbuch II	Überarbeitung des Drehbuchs	
6. MathePodcast	Finale Aufnahme (und Veröffentlichung)	

22.04.20 | TU Darmstadt | Arbeitsbereich Allgemeine Pädagogik mit dem Schwerpunkt Medienpädagogik | 13

Abbildung 10 Exemplarischer Auszug aus dem entwickelten Foliensatz zur Nutzung von Podcasts

Auf Basis einer Evaluation des Online-Workshops (via LimeSurvey) erfolgte eine Beantwortung der Frage, inwiefern es mit dem Projekt gelungen ist, einen Beitrag zur Personalentwicklung zu leisten. Dafür wurde das Evaluationsinstrument für Online-Workshops verwendet, welches bereits an der BAS verwendet wurde. In diesem Sinne beschreibt die Qualität des Workshops das Ausmaß, mit welchem die Fortbildung aus der Perspektive der Teilnehmer*innen ihren Zweck erfüllt. Der Zweck des Angebotes umfasst u. a. die Zielstellung: „Lehrer*innen erhalten Erprobungs- und Beratungsmöglichkeiten, um die technischen Möglichkeiten von Tablets kennenzulernen und erproben zu können“. Zur Einschätzung wurden die Lehrer*innen gebeten, Aussagen wie der Workshop „eröffnete die Chance, konkrete Anwendungen von iPads kennenzulernen.“ auf einer fünfstufigen Likert-Skala zu bewerten („Stimme zu“ (1) bis „Stimme nicht zu“ (5)). Ergänzend zu den geschlossenen Fragen konnten die Teilnehmer*innen in Form von offenen Antworten u. a. Kritik und Verbesserungsvorschläge zum Ausdruck zu bringen.

5.2.2. Ergebnisse

Ein zentrales Ergebnis war die Entwicklung und Durchführung eines Online-Workshops zum Thema „Lehren und Lernen mit Tablets. Eine Einführung für die Grundstufe“. Neben grundsätzlichen Fragen zur Bildung in einer digital geprägten Welt wurden mit dem Workshop-Konzept drei exemplarische Szenarien zum Lehren und Lernen mit Tablets vorgestellt und deren Umsetzung mit den Grundfunktionen erläutert: (1.) Online-Umfragen zur Erweiterung von Interaktionsmöglichkeiten, (2.) Erstellung von Podcasts für mündliche Darstellungsformen sowie (3.) Erstellung von E-Books für visuelle Darstellungsformen. In Hands-On-Phasen hatten die Lehrkräfte im Rahmen des Online-Workshops die Möglichkeit, ei-

genständig eigene oder ausgeliehene Tablets unter Begleitung zu erproben. Das freiwillige Weiterbildungsangebot wurde an zwei Terminen im April 2020 durchgeführt und von 14 Lehrkräften der Herderschule besucht. Über das Workshopangebot hinaus wurden den Lehrkräften die Foliensätze sowie weiterführende Unterstützungshilfe über die Plattform Lo-Net bereitgestellt, welche von der Herderschule anschließend verwendet wird.

Aus der Perspektive der Lehrkräfte war der entwickelte Online-Workshop geeignet, um die angestrebten Ziele zu erreichen, wie die Ergebnisse der Evaluationen belegen (Tab. 4). Im Mittel stimmten alle Teilnehmer*innen den Aussagen zu, konkrete Anwendungen kennengelernt ($M = 1,1$) sowie Beispiele und Möglichkeiten von Tablets aufgezeigt bekommen zu haben ($M = 1,2$). Zudem stimmten die Lehrpersonen den Aussagen eher zu, konkrete Anwendungen erproben zu können ($M = 1,6$) und in der Lage zu sein, Tablets für den eigenen Unterrichtskontext verwenden zu können ($M = 2$). Über das Ziel hinaus konnte der Online-Workshop zudem zur weiteren Auseinandersetzung mit Tablets beitragen ($M = 1,3$). Die Auswertung zeigt zudem, dass die Mehrheit der Teilnehmenden mit der fachlichen Betreuung durch die Workshopleiter*innen zufrieden waren und die technische Umsetzung des Online-Workshops von der Mehrheit der Teilnehmer*innen als sehr positiv wahrgenommen wurde.

Item	n	M	SD
Das Online-Seminar eröffnete die Chance, konkrete Anwendungen von iPads kennenzulernen.	10	1,1	0,3
Im Rahmen des Online-Seminars wurden Beispiele gegeben, die zum Verständnis der Möglichkeiten von Tablets beigetragen haben.	10	1,2	0,4
Das Online-Seminar bot die Möglichkeit, konkrete Anwendungen erproben zu können.	10	1,6	0,7
Durch das Online-Seminar habe ich Wege kennengelernt, meinen Unterricht durch die Verwendung von iPads unterstützen zu können.	10	1,8	0,8
Durch das Online-Seminar fühle ich mich in der Lage, Tablets für meine eigenen Unterrichtszwecke verwenden zu können.	10	2	0,7
Das Online-Seminar hat zur kritischen Auseinandersetzung mit Tablets angeregt.	10	2	0,8
Das Online-Seminar eröffnete die Chance, die Nutzungsmöglichkeiten von Tablets (insbesondere iPads) zu diskutieren.	10	1,7	0,7
Das Online-Seminar regt mich zur weiteren Auseinandersetzung mit iPads an.	10	1,3	0,5

Tabelle 4 Zusammenfassende Darstellung zur Auswertung der Fortbildungsevaluationen zum Lernen mit mobilen Endgeräten mit den Antwortkategorien „Stimme zu“ (1) bis „Stimme nicht zu“ (5)

Die Ergebnisse der Evaluation zeigen zudem, dass die Erwartungen der Teilnehmer*innen zu den Zielsetzungen des didaktischen Konzepts der Online-Seminare passten. Vier Teilnehmer*innen erhofften sich durch das Online-Seminar eine Einführung in das Thema „Tablets“ zu erhalten (z. B. „Einführung und erste Schritte mit dem I Pad“, „Eine Einführung“). Für drei Teilnehmer*innen richteten sich die Erwartungen insbesondere auf Möglichkeiten, Tablets erproben und mit ihnen arbeiten zu können (z. B.

„Einen Anknüpfungspunkt zur Arbeit mit Tablets zu gewinnen“). Einen Einblick in unterrichtsbezogene Anwendungsmöglichkeiten zur Nutzung von Tablets zu erhalten, wurde als Erwartungshaltung von zwei Teilnehmer*innen formuliert (z. B. „Anwendungsmöglichkeiten für mich kennenlernen und auf Unterricht übertragen können“).

5.2.3. Diskussion und Nächste Schritte

Mit dem vorgestellten Projekt ist es gelungen, die Auseinandersetzung mit der vorhandenen digitalen Infrastruktur in Form von Tablets der Schule zu unterstützen und einen Beitrag zur Personalentwicklung des Kollegiums zu leisten. Zudem zeigte sich in den Evaluationsergebnissen, wie auch in der Nachbesprechung der Online-Workshops, das Interesse, eine produktive Auseinandersetzung mit den Möglichkeiten von Tablets zur Unterrichtsentwicklung fortzuführen. Der Online-Workshop markiert in diesem Sinne nur einen ersten Schritt auf dem Weg zum Lernen mit Tablets.

Im Austausch mit der Schulleitung und interessierten Lehrpersonen wurde für die nächsten Schritte die Zielstellung formuliert, interessante Apps aus der Perspektive der Spracheilpädagogik in den Blick zu nehmen und hinsichtlich ihrer Potenziale für die Herderschule zu prüfen. Diese Zielstellung wird derzeit im Rahmen einer Arbeitsgruppe der Herderschule bearbeitet, welche auf Basis eines modifizierten Bewertungsschemas nach Reber (2020) die Eignung von Apps zur Sprachförderung für die Lerngruppen der Herderschule in Form von App-Steckbriefen bewertet (Abb. 11).

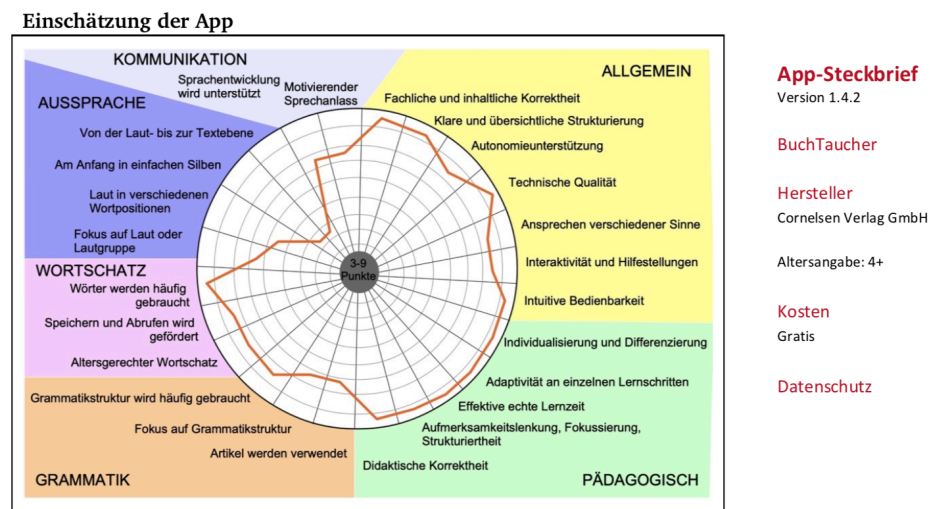


Abbildung 11 Exemplarische Darstellung eines Bewertungsnetzes aus einem App-Steckbrief

Die entwickelten App-Steckbriefe sollen perspektivisch den Lehrpersonen der Herderschule als Orientierung dienen und sie bei der Auswahl von Apps für den eigenen Unterricht unterstützen. Zudem können die entwickelten Steckbriefe einen Beitrag zur Personalentwicklung leisten, indem sie sowohl im Entstehungsprozess als auch als Produkt das Potenzial haben, für eine kriteriengeleitete Auswahl von Apps zu sensibilisieren.

5.3. Projekt: „Entwicklung eines Schutzkonzeptes – Planung und Potenzialanalyse“

Digitale Medien führen dazu, dass Schüler*innen neue Chancen nutzen können, aber auch besonderen Risiken im weiteren Sinne ausgesetzt sind. Die Schulleitung der Herderschule sieht sich in der Verantwortung, zusammen mit den am Schulleben beteiligten Personen ein zeitgemäßes Schutzkonzept im Kontext einer digital geprägten Kultur zu entwickeln. Im Rahmen der Kick-Off-Veranstaltung sowie des Follow-up-Treffens wurde die Perspektive entwickelt, die Herderschule im Prozess der Erarbeitung eines schuleigenen Schutzkonzeptes zur Prävention und Intervention zu begleiten und zu unterstützen. Langfristig wird ein Jugendmedienschutzkonzept für die und mit den am Schulleben beteiligten Personen entwickelt, welches eine orientierende und strukturierende Funktion für schulbezogene Interaktionen in einer digital geprägten Welt entfaltet und das schuleigene Schutzkonzept vor sexualisierter Gewalt, welches parallel entwickelt wird, erweitert. Diese Entwicklungsperspektive ist anschlussfähig an die Kompetenzen in einer digital geprägten Welt (KMK 2017). So kann die systematische Förderung der Kompetenzbereiche „Kommunikation“ sowie „Schützen und sicher Agieren“ perspektivisch einen zentralen Bestandteil eines digitalen Schutzkonzeptes darstellen.

Aus wissenschaftlicher Perspektive werden Fragen zum Jugendmedienschutz insbesondere in der Medienpädagogik bzw. im Kontext der Medienerziehung diskutiert (Friedrichs et al. 2013). Im Kontext der rasanten technologischen Entwicklungen hat das Thema Jugendmedienschutz in vielfältigen Bereichen und Kontexten (z. B. Fake News, Shitstorms, Sexting) enorm an Komplexität gewonnen. So äußerte u. a. der Unabhängige Beauftragte für Fragen des sexuellen Kindesmissbrauchs: „Durch die digitalen Medien hat sich die sexuelle Gewalt gegen Kinder und Jugendliche fundamental verändert“ (UBSKM). Zwar sind Schulen bereits seit den KMK-Empfehlungen aus dem Jahr 2010 dazu angehalten, schuleigene Schutzkonzepte zum Schutz vor sexualisierter Gewalt zu entwickeln (KMK 2013), die Verzahnung medienpädagogischer Konzepte und der Konzepte zum Schutz vor sexualisierter Gewalt ist jedoch äußerst komplex und bisher selten erfolgt (UBSKM und DJI 2019, 2). Vor diesem Hintergrund stehen Schulen vor der Herausforderung, durch eine Weiterentwicklung digitaler Kompetenzen und Berücksichtigung der Besonderheiten digitaler Strukturen, die Chance zu erhöhen, dass sie von Schüler*innen und allen am Schulleben beteiligten Personen als Schutz- und Kompetenzort erlebt werden und somit zugleich ihren schulischen Kinderschutz auftrag erfüllen. Die Entwicklung eines Schutzkonzeptes kann als langfristiger Prozess der Entwicklung von Organisationen verstanden werden (z. B. Oppermann et al. 2018)⁶, wobei „Schutzkonzepte als kreative und partizipative Entwicklungsprozesse zu verstehen und umzusetzen“ sind (Wolff et al. 2017, 10). Das Vorgehen betrifft perspektivisch verschiedene Handlungsfelder.

5.3.1. Projektkontext und methodisches Vorgehen

Das hier vorliegende Teilprojekt dient dem Einstieg in den Gesamtprozess zur Entwicklung eines Schutzkonzeptes in einer digital geprägten Kultur (Phase 1: Planung und Einrichtung, Eberhardt et al. 2016, 21). Ziele des Projektes sind die Ermittlung von bestehenden Strukturen, Kenntnissen und Akteur*innen. Im Fokus steht die Durchführung einer Potenzialanalyse für und mit den relevanten Personen der Schule. Mit der Durchführung des Teilprojektes soll ein Beitrag im Entwicklungsfeld „Organisationsentwicklung“ geleistet werden. Folgende Teilziele werden verfolgt:

⁶ Weitere Informationen finden sich auf der Webseite des USBKM: <https://schule-gegen-sexuelle-gewalt.de/home/>

- Gründung einer Arbeitsgruppe zur Steuerung des Gesamtprozesses der Konzeptentwicklung
- Durchführung einer Potenzialanalyse als Grundlage für weitere Entwicklungsschritte

Zur Realisierung der formulierten Zielstellung erfolgte im ersten Schritt die Gründung einer Arbeitsgruppe „Schutzkonzept“. Anknüpfend an die Empfehlungen des UBSKM⁷ wurde darauf geachtet, dass die Arbeitsgruppe folgende Mitglieder umfasst: Schulleitung, Stellvertreter*innen jeder Stufe, der Schulsozialarbeiter*in, Vertrauenslehrkräfte und der beauftragten Ansprechperson gegen sexualisierte Gewalt. Die AG wurde mit dem Ziel gegründet, den Gesamtprozess der Konzeptentwicklung gemeinsam zu begleiten und zu steuern. Vorbereitend auf die gemeinsame Entwicklungsarbeit wurden in mehreren AG-Treffen die strukturellen Bestandteile von Schutzkonzepten besprochen und Ideen für partizipative Zugänge aller am Schulleben beteiligten Gruppen und Gremien gesammelt (Tab 5). Perspektivisch wird ein Schutzkonzept mit den folgenden Bestandteilen angestrebt: Leitbild oder Schulprogramm mit Verweis auf eine gemeinsame Schulhaltung mit Blick auf die erarbeiteten Themen, Interventionspläne zum Umgang beim Auftreten oder Vermutung eines Falles (je nach thematischen Fokus), Kooperationspartner*innen (je nach thematischen Fokus), Personalverantwortung, Fortbildung (je nach thematischen Fokus), Verhaltenskodex und Kommunikationsregeln, Präventionsangebote und Beschwerdestrukturen.

Bestandteil	Beschreibung
Leitbild	Der Schutz und die Kompetenzentwicklung von Schülerinnen und Schülern sollte im Leitbild der Schule oder im Schulprogramm verankert werden.
Interventionsplan	Ein Plan für das Vorgehen für einen schützenswerten Fall bietet allen schulischen Beschäftigten die erforderliche Orientierung und Sicherheit.
Kooperation	Die Unterstützung durch externe Fachleute für konkrete Fälle und Situationen sowie bei der Entwicklung eines Schutzkonzeptes ist unentbehrlich.
Personalverantwortung	Im Schulalltag sind eine klare Positionierung von Anfang an (z. B. im Rahmen der Einstellung) und deutliche Entscheidungen für den Kinderschutz gefragt.
Fortbildung	Basiswissen über Themen des Kinder- und Jugendschutzes ist für alle unerlässlich. Fortbildungen tragen zur Sensibilisierung bei.
Verhaltenskodex	Zum Umgang mit relevanten Situationen können verbindliche Vereinbarungen im Kollegium helfen, z. B. geht es darum festzulegen, wie und auf welche Wege mit Schüler*innen kommuniziert wird.
Partizipation	Eine beteiligungsorientierte Schule erleichtert Schüler*innen den Zugang zu Unterstützungsangeboten und ermöglicht Mitbestimmung. Das Mitwirken aller am Schulleben beteiligten Personen sichert Akzeptanz und Nachhaltigkeit des Schutzkonzeptes.
Präventionsangebote	Schule ist der Ort, an dem alle Kinder und Jugendliche altersangemessene Informationen über relevante Themen erhalten sollten.
Beschwerdestrukturen	Funktionierende Beschwerdestrukturen sorgen dafür, dass problematische Vorgänge frühzeitig bekannt werden und entsprechend gehandelt werden kann.

Tabelle 5: Bestandteile eines Schutzkonzeptes nach den Empfehlungen des UBSKM⁸

⁷ Weitere Informationen finden sich auf der Webseite des UBSKM: <https://schule-gegen-sexuelle-gewalt.de/einstieg/>

⁸ Online verfügbar unter: <https://schule-gegen-sexuelle-gewalt.de/bestandteile/>

Im Zuge dieses Einstieges wurde mit den Mitgliedern der AG „Schutzkonzept“ eine Studie (Potenzial- bzw. Ressourcenanalyse) durchgeführt, welche von der TU Darmstadt konzipiert wurde. Die Studie selbst soll bereits vor der Vermittlung von themenspezifischen Grundlagenwissen die Projektgruppe dabei unterstützen, die Erarbeitung diverser Bestandteile von Schutzkonzepten zu erleichtern: Zum einen sollen bereits bestehende präventive Strukturen erfasst und nutzbar gemacht, zum anderen sollen partizipativ Themenschwerpunktsetzungen vorgenommen werden, so dass in der inhaltlichen Arbeit, der partizipativen Einbindung und der zeitlichen Abfolge dem Bedarf der Schule entsprochen werden kann. Die Studie wurde angelegt als Gruppengespräch in Verbindung mit einem Einzelinterview. Das Gruppengespräch wurde aufgezeichnet, transkribiert und unter zur Hilfenahme von Protokollen und einer Fotodokumentation ausgewertet. Der Schwerpunkt der Auswertung lag dabei auf dem ersten Interpretationsschritt auf der Ebene des „immanenten“ Sinngelhalts: „Hierbei geht es darum, zunächst konsequent innerhalb des Relevanzsystems, des Rahmens der Gruppe zu bleiben“ (Bohnsack 2003, 34).

5.3.2. Erste Auswertungsergebnisse

Anhand der herausgearbeiteten Ober- und Unterthemen wurden Ressourcen der Schule herausgearbeitet, welche von der AG-Schutzkonzept zum Ausbau im Gesamtprozess nutzbar gemacht werden können. Zeitgleich zeigten sich – auch wenn eine explizite Risikoanalyse noch aussteht und in Zusammenarbeit mit einem Kooperationspartner im Rahmen des noch ausstehenden Teilprojektes erfolgt – inhaltliche Schwerpunkte, die aufgrund ihrer Dringlich- und Wichtigkeit für die Schule, anderen Themenschwerpunkten vorgezogen werden sollten. Zur Differenzierung der Ebenen, auf denen die Schule bereits Ressourcen aufgebaut hat (textliche Nennung, Abb. 12) wurde die Matrix von Schmidt (2013) verwendet, welche Themenfelder und Handlungsmodi abbildet. Dort wurden bestehende Angebote an der Schule eingetragen (textliche Nennung, Abb. 12). Im Zuge der Auswertung wurden benannte Unter- und Oberthemen nach Nennung der Häufigkeit ebenfalls sortiert und in das Schema eingezeichnet, um abbilden zu können, welche Themen aufgrund ihrer Relevanz im Rahmen der Gespräche am häufigsten benannt wurden (Abbildung in Punkten, Abb. 12). Die Themenfelder „Gewalt“ und „Sexualität“ wurden von der AG „Schutzkonzept“ im Rahmen der Erhebung prioritär behandelt, wobei der Fokus auf interpersonellen bzw. institutionellen Risiken lag und anbieterbezogene Risiken kaum berücksichtigt wurden (Frense 2020).

	Kommerzielle Motive	Gewalt	Sexualität	Problematische Inhalte
Inhalt: Kinder als Konsumenten				
Kontakt: Kinder als Beteiligte	Externes Angebot: (Wunsch nach) Elternarbeit (bisher nur vereinzelt) Klassenregeln bei SNS (vereinzelt)	<u>Ansprechperson gegen sexualisierte Gewalt</u> Stop-motion-Film „Cybermobbing“	Austausch mit pro Familia/Wildwasser (vereinzelt)	Klasse 2000 (vereinzelt) Projekt ANNA (vereinzelt)
Verhalten: Kinder als Akteure	Polizistin: Digitale Risiken (vereinzelt)			

Abbildung 11 Visualisierung zur ersten Auswertung des Gruppengesprächs

Für die Ausgangslage kann festgehalten werden, dass die Schule auf das bestehende hohe Engagement einzelner Lehrkräfte angewiesen ist, da bei dem Auftreten bzw. Bekanntwerden eines Falles einzelfallbezogen und gesprächsbasiert vorgegangen wird. Bereits bestehende oder bekannte (Präventions-)Angebote wurden zum Erhebungszeitpunkt bedarfsorientiert genutzt und können noch nicht als systemisch etabliert bezeichnet werden. Zudem ist es fraglich, ob sie allen Lehrpersonen an der Schule bekannt sind. Insbesondere bei medienpädagogischen Themen besteht Bedarf an klarer inhaltlicher Ausrichtung (Schmidt 2013) sowie Bedarf an einer Erarbeitung von Vorlagen für Konzepte mit etablierten Maßnahmen und Benennung von Zuständigkeiten. Zentrale Herausforderungen stellen die Kommunikationsschwierigkeiten bei Schüler*innen bzw. „Sprachlosigkeit“ auch bei problematischen Themen und der Grad der Informiertheit der Eltern bei digitalen Themen dar. Aufgebaut werden kann insbesondere auf eine gute Einbindung und bestehende dauerhafte Angebote der Schulsozialarbeit an der Schule.

5.3.3. Diskussion und nächste Schritte

Aufbauend auf diese Ergebnisse legte die AG „Schutzkonzept“ fest, dass eine pädagogische Konferenz zum Thema „Interpersonelle und institutionelle Risiken, Prävention und Intervention – Entwicklung eines Schutzkonzeptes“ vorbereitet werden sollte, um das Gesamtkollegium in die Vorbereitung von Vorlagen einzubinden. In Form von Gruppenarbeiten sollten die inhaltlichen Felder „Cybermobbing“, „Sexualisierte Gewalt“, „Gewalt in der Familie“ und „Selbstschädigendes Verhalten“ unter Berücksichtigung von analogen und digitalen Bedingungen des Aufwachsens erschlossen werden, damit aufbauend auf den Ergebnissen der Gruppenarbeitsphasen zum einen eine Sensibilisierung für das jeweilige Thema und zum anderen auf der strukturellen Ebene eine Präzisierung für die Vorlagenerarbeitung der Bestandteile „Präventionsangebote“ und „Interventionsleitfäden“ erfolgt. Im Rahmen einer Gesamtschulkonferenz wurde die AG „Schutzkonzept“ und ihre Arbeit dem Gesamtkollegium an der Schule vorgestellt, zeitgleich wurde zur Teilnahme an der Pädagogischen Konferenz (Teilprojekt „JMS II“) eingeladen. Für eine Erarbeitung von themenspezifischen Grundwissen und Sensibilisierung ist die Unterstützung von Fach(beratungs-)stellen hinzuzuziehen.

.

5.4. Projekt: „Unterrichten mit digitalen Tafeln – Beiträge zur Personalentwicklung“

Bereits im Rahmen der Bewerbung für das Modellschulprojekt wurde von der Schulleitung das Interesse an einer qualifizierten Beratung im „Zusammenhang mit der bevorstehenden Ausstattung der sanierten Herderschule mit neuen Medien“ geäußert (Herderschule 2018). Im Rahmen des Follow-up-Treffens und weiteren Projektgesprächen entstand in diesem Zusammenhang die Projektidee, Angebote zu entwickeln, um die Lehrpersonen auf die neuen technischen Rahmenbedingungen der Schule vorzubereiten. Konkret wurde das sanierte Gebäude der Herderschule mit den digitalen Tafeln ActivPanel der Marke Promethean ausgestattet⁹. Mit der neuen technischen Ausstattung eröffnen sich neue Möglichkeiten zur Unterrichtsgestaltung und es entstehen zugleich neue Anforderungen mit Blick auf die Kompetenzen der Lehrkräfte. Es wurde daher angedacht, durch die Konzeption von Workshop- und Begleitungsangeboten einen ersten Beitrag zur Personalentwicklung zu leisten, um die neuen ActivPanels nach dem Umzug sachgerecht nutzen zu können.

Das Lernen mit digitalen Tafeln ist insbesondere aus mediendidaktischer Perspektive interessant. Wie Schaumburg (2018) deutlich macht, entfaltet sich das Potenzial digitaler Medien dabei nicht automatisch, sondern ist abhängig von dem jeweiligen didaktischen Szenario. So kommt es insbesondere auf die Lehrpersonen, deren Umgang mit digitalen Medien im Allgemeinen und die digitalen Tafeln im Spezifischen an. Für das Schulprojekt erscheint daher die Frage interessant, wie Lehrpersonen zur sachgerechten und sinnvollen Nutzung digitaler Tafeln befähigt werden können. Da-zu kann auf verschiedene Untersuchungen zurückgegriffen, welche die Implementierung digitaler Tafeln in unterschiedlicher Weise begleitet haben (z. B. Renz et al. 2012). Aus Entwicklungsperspektive können bestehende Publikationen eine Grundlage bieten, um zeitgemäße Unterstützungsangebote zu konzipieren.

5.4.1. Projektkontext und methodisches Vorgehen

Das Projekt verfolgt das Ziel, Lehrer*innen der Herderschule einen sachgerechten und souveränen Umgang mit interaktiven Tafeln zu ermöglichen. Im Fokus steht die Entwicklung und Durchführung von Fortbildungsangeboten zum Kennenlernen der neuen technischen Infrastruktur sowie eine unterstützende Begleitung der Lehrer*innen im Umgang mit den spezifischen Geräten des neuen Schulgebäudes. Mit dem Projekt soll ein Beitrag im Entwicklungsfeld „Personalentwicklung“ geleistet werden. Im Fokus dieses Berichtes steht die zwei folgenden Zielstellungen:

- Entwicklung von Workshops für Lehrkräfte der Herderschule, um die technischen Rahmenbedingungen der neuen Unterrichtsräume kennenzulernen.
- Lehrer*innen erhalten begleitende Unterstützungsangebote, die perspektivisch einen Beitrag zum sachgerechten Umgang mit digitalen Tafeln ermöglichen.

Das zu entwickelnde Fortbildungsangebot sollte sich insbesondere an Lehrkräfte richten, die sich vor dem Umzug der Schule auf die neuen technischen Rahmenbedingungen vorbereiten wollten. So wurde ein geschützter Rahmen geschaffen, um die spezifischen digitalen Tafeln („ActivPanel“) der Herderschule kennenlernen zu können. Die Konzeption des Workshops orientierte sich an der Workshopreihe

⁹ Diese sind 70 Zoll in der Diagonale groß und bieten eine Auflösung von 3840 x 2160 Pixel. Als Betriebssystem kommt dabei Android 8 zum Einsatz, welches auf Smartphones und Tablets verbreitet ist.

der Hands-On Workshops der TU Darmstadt¹⁰ und berücksichtigte wissenschaftliche Erkenntnisse zur Gestaltung von Workshops zu digitalen Tafeln (z. B. Renz et al. 2012).

Zur Beantwortung der Frage inwiefern es mit dem konzipierten Workshop gelungen ist, die formulierten Ziele zu erreichen, erfolgte eine Pre-Post-Befragung der teilnehmenden Lehrkräfte. Dafür wurde ein Evaluationsinstrument verwendet, welches geschlossene und offene Fragen umfasste. In den Blick genommen wurden dabei: eine Bewertung des Workshops (z. B. „Der Workshop hat meine Erwartungen erfüllt“), Items zur Selbsteinschätzung der eigenen Fähigkeiten (z. B. „Meine Kenntnisse im Umgang mit digitalen Medien reichen aus, um intuitiv mit digitalen Tafeln zu arbeiten.“) sowie Items zur Einstellung gegenüber digitalen Tafeln (z. B. „Ich sehe die Etablierung digitaler Tafeln im Klassenraum nicht als Hindernis, sondern als Chance.“). Die geschlossenen Fragen konnten auf einer fünfstufigen Likert-Skala bewertet werden (5 = „Volle Zustimmung“ bis 1 = „Volle Ablehnung“). In der Form von offenen Antworten konnten die Teilnehmer*innen ihre Einstellungen zu digitalen Tafeln sowie Kritik und Verbesserungsvorschläge zum Workshop zum Ausdruck zu bringen.

5.4.2. Erste Ergebnisse

Ein zentrales Ergebnis des Projektes ist es, das ein spezifisches Workshopkonzept entwickelt wurde und es gelungen ist, das Angebot – unter schwierigen Bedingungen¹¹ – an zwei Terminen für Lehrpersonen der Herderschule anzubieten und durchzuführen. An dem freiwilligen Angebot nahmen 12 Lehrpersonen teil, d.h. etwa ein Viertel des Kollegiums konnte erreicht werden. Im Rahmen des Workshops erhielten die Lehrpersonen u. a. eine demonstrative Einführung in grundlegende Bedienungselemente der Activ-Panels sowie Präsentation verschiedener Apps (z. B. Whiteboard, Internetbrowser, Stoppuhr) und hatten in einer Hands On Phase des Workshops die Möglichkeit, digitale Tafeln an zwei vorbereiteten Stationen zu erproben. Die vorbereiteten Möglichkeiten umfassten die Erstellung von Tafelbildern, das Nutzen von USB-Sticks und das Spiegeln des Bildschirms eines Smartphones über die digitalen Tafeln. In einer abschließenden Reflexionsphase hatten die Lehrpersonen die Gelegenheit, sich über die gesammelten Erfahrungen auszutauschen. Zudem wurden weiterführende wissenschaftliche Erkenntnisse zu den Potenzialen digitaler Tafeln für die Unterrichtsgestaltung zur Diskussion gestellt.

Die ersten Ergebnisse der Veranstaltungsevaluation zeigen, dass das Workshop-Angebot aus der Perspektive der Lehrkräfte geeignet war, um die angestrebten Ziele zu erreichen (Tab. 6). Im Mittel stimmten die Teilnehmer*innen den Aussagen eher zu, dass der Workshop ihre Erwartungen erfüllt ($M = 4,1$) und sie den Workshop als gelungen bezeichnen ($M = 4,4$). Zudem stimmten die Lehrpersonen den Aussagen eher zu, dass die Veranstaltung gut strukturiert war ($M = 4,4$) und Ihnen die Ziele klar geworden sind ($M = 4,5$). Wenngleich verschiedenen Lehrpersonen die Zeit für einen inhaltlichen Austausch nicht genug war ($M = 2,9$), stimmten im Mittel alle Lehrpersonen der Aussage zu, dass sie den Workshop ihren Kolleg*innen weiterempfehlen würden ($M = 5$).

¹⁰ Eine Übersicht über die Workshopangebote finden sich hier: https://www.medienbildung.tu-darmstadt.de/projekte_medienbildung_1/forschung__entwicklung/digitale_lehrerbildung_1/hands_on_workshops/_hands_on_workshops.de.jsp

¹¹ Neben zu entwickelnden Hygienekonzept für Präsenzveranstaltungen im Kontext der Corona-Pandemie führten insbesondere (nicht erfolgte) bauliche Maßnahmen im neuen Schulgebäude der Herderschule zu Verzögerungen des Zeitplans. So konnten die geplanten Workshops nicht wie ursprünglich geplant in den Räumen der Herderschule durchgeführt werden.

Item	n	M	SD
Der Workshop hat meine Erwartungen erfüllt.	12	4,1	0,5
Ich bewerte den Workshop als gelungen.	12	4,4	0,5
Die Veranstaltung war inhaltlich gut strukturiert (roter Faden).	12	4,4	0,5
Die Lernziele der Veranstaltung sind mir klar geworden.	12	4,5	0,5
Für einen inhaltlichen Austausch war genug Zeit.	12	2,9	0,9
Der Workshop war eine gute Mischung aus Wissensvermittlung und interaktiven Momenten.	12	4,3	0,6
Ich würde den Workshop meinen Kolleg*innen weiterempfehlen.	12	4,7	0,5

Tabelle 6: Zusammenfassende Darstellung zur itembezogenen Auswertung der Fortbildungsevaluationen zur Veranstaltung für Digitalen Tafeln.

In vergleichender Betrachtung der Vorher-Nachher-Befragung der Lehrkräfte zeigt sich auf Basis einer vorläufigen Auswertung zudem, dass sich die Lehrkräfte deutlich positiver gegenüber digitalen Tafeln äußern. Dies zeigt sich beispielsweise in der positiveren Einschätzung der Items „Ich sehe die Etablierung digitaler Tafeln im Klassenraum nicht als Hindernis, sondern als Chance.“ sowie „Ich spüre keine Berührungängste mit den digitalen Tafeln.“¹²

5.4.3. Diskussion und Ausblick

Mit dem vorgestellten Projekt ist es gelungen, die Vorbereitung von interessierten Lehrpersonen im Umgang mit digitalen Tafeln zu unterstützen und einen ersten Beitrag zur Personalentwicklung des Kollegiums zu leisten. Die Evaluationsergebnisse zeigen zum einen, dass der Präsenzworkshop aus der Perspektive der Teilnehmer*innen gelungen ist und zum anderen, dass Interesse und Bedarf an weiteren Angeboten besteht.

In Absprache mit der Schulleitung und an den geäußerten Interessen anknüpfend, begann nach dem Umzug der Herderschule in den Herbstferien die zweite Projektphase. Vom 19.10.2020 bis zum 13.11.2020 wurden Lehrer*innen in der Herderschule beim Umgang mit digitalen Tafeln durch vier studentische Mitarbeiter*innen unterstützt. Neben der Unterstützung bei technischen Fragen standen die studentischen Mitarbeiter*innen auch für konzeptionelle Fragen beratend zur Seite. Die Rahmen dieser Projektphase gesammelten Erfahrungen zu den zentralen Herausforderungen und entwickelten Lösungsansätzen werden aktuell systematisch ausgewertet.

¹² Eine ausführliche Auswertung der Pre-Post-Befragung erfolgt derzeit im Rahmen einer studentischen Abschlussarbeit.

5.5. Zwischenstand und nächste Schritte

Die vorgestellten Projekte geben einen Einblick, welche Schritte die Lehrpersonen der Herderschule in Zusammenarbeit mit der TU Darmstadt auf dem Weg zu einer digital souverän agierenden Schule bereits gegangen sind. Die bisherigen gemeinsamen Teilprojekte lassen sich vor allem in den Entwicklungsfeldern der Personal- und Organisationsentwicklung verorten. Beispielsweise konnte durch die Entwicklung und Durchführung von (Online-)Workshops dazu beigetragen werden, dass sich Lehrpersonen neue Handlungsmöglichkeiten im Umgang mit Tablets und digitalen Tafeln aneignen konnten (Kap. 5.3, 5.5). Mit der Durchführung einer Potenzialanalyse wurde zudem ein Beitrag geleistet, um langfristige Schulentwicklungsprozesse anzustoßen (Kap. 5.4). Über die vorgestellten Teilprojekte konnten an der Herderschule weitere Projekte initiiert und unterstützend begleitet werden, z. B. in Form einer digitalen Sprechstunde für Lehrpersonen zu verschiedenen Themen sowie die digitale Durchführung von Gesamtkonferenzen.

Durch die coronabedingten Schulschließungen standen alle beteiligten Personen an der Herderschule auf verschiedenen Ebenen unter enormen Handlungsdruck. Dies wirkte sich auf die einzelnen Teilprojekte unterschiedlich aus. Im Teilprojekt „Digitale Tafeln“ musste kurzfristig ein Workshoptermin verschoben werden. Ferner bestand die Notwendigkeit, für Besuche an der Schule im Rahmen der „App-AG“ oder im Rahmen der Unterrichtsbesuche durch das Team „Digitale Tafeln“, ein umfangreiches Hygienekonzept zu erarbeiten und bei der TU Darmstadt Vorgehensweise, Hygienemaßnahmen und Begründungen einzureichen und anzuzeigen. Auch weitere (potenzielle) Kooperationspartner wurden im Zuge der COVID-19-Pandemie zur Verschiebung von Prioritäten angehalten. So wurden unterschiedliche Fachberatungsstellen, welche als potenzielle Kooperationspartner für das Teilprojekt „JMS II Schutzkonzept“ angedacht waren, aufgrund der Situation stark frequentiert und konnten aus Kapazitätsgründen für eine Kooperation mit der Schule nicht zur Verfügung stehen, z. B. Klicksafe und jugendschutz.net. Andere Kooperationspartner waren aufgrund von strukturellen Bedingungen nicht in der Lage, an einer Pädagogischen Konferenz – welche aufgrund von kurzfristigen Änderungen und Maßnahmen – nur noch in digitaler Form stattfinden konnte, teilzunehmen. Dies führte zu einer Aufteilung des Teilprojektes: Die Bearbeitung der Themenfelder Cybermobbing, Gewalt in der Familie und selbstschädigendes Verhalten konnten mit Hilfe des Arbeitsbereiches Medienpädagogik, der Fachstelle „KOMM – Beratungsstelle in Schule und Sozialraum“ und dem Projekt ANNA (Kriseninterventionsprojekt für Kinder- und Jugendliche der Darmstädter Kinderkliniken) eröffnet werden. Der Einstieg in das Themenfeld Sexualisierte Gewalt wird nach dem aktuellen Stand im Frühjahr 2021 in Zusammenarbeit mit Wildwasser Darmstadt e. V. erfolgen.

Ein aus wissenschaftlicher Perspektive interessantes und zugleich aus praxisorientierter Perspektive sehr herausforderndes Thema war – wie bereits bei der BAS skizziert – der Umgang mit Fragen zum Datenschutz bei der Umsetzung digitaler Bildungsangebote im schulischen Kontext. Zum Umgang mit dieser Problematik lässt dabei positiv hervorheben, dass nunmehr verschiedene Aktivitäten angedacht sind, um eine Sensibilität für und Kenntnisse über dieses komplexe Themenfeld zu entwickeln. Im Zuge dessen wird ab Januar 2021 das neue Teilprojekt „HerderDistanzunterricht“ ins Leben gerufen, in dem u. a. die Recherche und Bereitstellung von Materialien zum Thema Datenschutz im Kontext der Schule, verschiedene Arbeitstreffen zum Thema Datenschutz in einer digital geprägten Welt und die Berücksichtigung von Fragen zum Datenschutz bei der Bewertung von Apps (im Rahmen der „App-AG“) im Fokus stehen.

6. Zusammenfassung und Ausblick

Das Darmstädter Modellschulprojekt „Bildung in einer digitalen Welt“ ist mit dem Ziel gestartet, drei Schulen auf ihrem Weg zu digital souverän agierenden Schulen zu begleiten. Der offizielle Startpunkt des Projektes war eine gemeinsame Kick-Off-Veranstaltung im Januar 2020. Die Auftaktveranstaltung ermöglichte es, zur Sensibilisierung für die Herausforderungen durch die Digitalisierung beizutragen und auf unterschiedliche Handlungsfelder aufmerksam zu machen (Kap. 2.2). Zudem konnten die jeweiligen Akteur*innen der beteiligten Institutionen, ihre jeweils spezifischen Zielstellungen und wahrgenommenen Hürden zum Ausdruck bringen. In diesem Kontext zeigte sich zum einen, dass die Schulen ihren Weg im Rahmen des Projektes von sehr unterschiedlichen Ausgangspositionen beginnen, z. B. mit Blick auf die technische Infrastruktur. Während die HEMS beispielsweise bereits über eine selbstverwaltete Moodle-Instanz verfügte und diese im Regelbetrieb der Schule zum Einsatz kam (Kap. 4.1), markierte die Etablierung einer Lernplattform für die BAS sowie für die Herderschule ein relevantes Entwicklungsziel, welches im Rahmen des Projektes erreicht werden sollte (Kap. 3.1, 5.1). Zum anderen zeigte sich, dass mit der Digitalisierung für die jeweiligen Schulen unterschiedliche Herausforderungen und Möglichkeiten verbunden sind, welche sich auch in unterschiedlich priorisierten Zielsetzungen spiegeln (Kap. 3.1, 4.1, 5.1).

Die Verfolgung dieser Zielstellung unter den Rahmenbedingungen einer globalen Pandemie – mit vielfältigen Einschränkungen des schulischen Normalbetriebs – erwies sich in den letzten Monaten als Herausforderung und Chance zugleich. Nie zuvor wurden Schulen und alle beteiligten Akteur*innen – von Schüler*innen, Lehrpersonen bis zu Kultusminister*innen – in diesem Umfang mit Fragen der Digitalisierung konfrontiert. Dabei ist zunächst festzustellen, dass sich die im deutschen Schulkontext ansonsten oft bemühte Frage, ob digitale Medien im Unterricht genutzt werden sollten, im Kontext der Schulschließungen gar nicht stellte. Digitale Kommunikations- und Organisationsformate waren vorübergehend alternativlos geworden, wenn sich Lehrpersonen mit Schüler*innen oder im Kollegium austauschen wollten. Die Bewältigung dieser Krisensituation eröffnete vielfältige Anlässe für Entwicklungsprozesse. Lehrpersonen zeigten im Kontext der Schulschließungen beispielsweise ein hohes Interesse an Qualifizierungsangeboten zum Umgang mit digitalen Medien (Kap. 3.2, 4.3, 5.1). Exemplarisch lässt sich die Kompetenzentwicklung zur sachgerechten Nutzung von Videokonferenzsystemen hervorheben, welche sich u. a. in der Performanz vieler Personen in zahlreichen Webmeetings widerspiegelt. Auch im Bereich der Organisationsentwicklung beschleunigte die Krisensituation verschiedene Prozesse. Zur Bearbeitung von Digitalisierungsprojekten konnten verschiedene Arbeitsgruppen gegründet werden (Kap. 2.2, 3.3, 5.3). Mit Hilfe digitaler Kommunikationsmöglichkeiten konnten zudem klassische Organisationsformate flexibilisiert (z. B. digitale Konferenzen) und neue Austauschformate erprobt werden (z. B. digitale Elterngespräche, Sprechstunden). Darüber hinaus zeigte eine Vielzahl von Lehrpersonen ein hohes Engagement, neue Formate des Distanz- und Hybridunterrichts zu erproben.

Zugleich ist die fortlaufende Bewältigung dieser Krisensituation eine zentrale Herausforderung mit vielfältigen Problemstellungen. Wie unter einem Brennglas zeigten sich in den letzten Monaten zentrale Hürden und Schwierigkeiten, die sich auf einem Weg zu digital souverän agierenden Schulen aktuell stellen. Die notwendige und sinnvolle Erstellung von Hygienekonzepten von allen Projektpartner*innen

limitierte beispielsweise die zeitlichen Kapazitäten für eine inhaltliche Projektarbeit. Die eingeschränkten Möglichkeiten für Präsenztreffen limitierten insbesondere zu Beginn des Projektes die Partizipationsmöglichkeiten für technisch weniger fortgeschrittene Lehrpersonen. Während das Lernen mit digitalen Medien für nahezu alle Lehrkräfte zu einem zentralen Thema in den letzten Monaten wurde, wurden Projekte zur systematischen Medienkompetenzförderung aufgrund begrenzter Kapazitäten nicht priorisiert bearbeitet bzw. beschränkten sich auf instrumentelle Fähigkeiten zur Verwendung konkreter Anwendungen. Weiterhin zeigte sich sehr deutlich, dass eine funktionierende digitale Infrastruktur eine notwendige Voraussetzung darstellt, um ein Lernen mit digitalen Medien auf Distanz (und in Präsenz) zu ermöglichen. Bei der kurzfristigen Etablierung entsprechender Infrastrukturen zeigten sich Spannungsfelder hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und des Datenschutzes unterschiedlicher technischer Möglichkeiten (z. B. Kap. 3.2, 3.3, 5.1). Schwierigkeiten zeigten sich u. a. hinsichtlich begrenzt vorhandener Kapazitäten von Seiten des Schulträgers, des Kultusministeriums sowie des hessischen Beauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit.

Die exemplarisch vorgestellten Projekte zeigen – trotz aller Schwierigkeiten – wie es im Rahmen des Projektes gelungen ist, Entwicklungsprozesse zur Verbesserung der konkreten pädagogischen Praxis anzustoßen und schulspezifische Erkenntnisse zum weiteren Vorgehen zu generieren. Erste schulübergreifende Erkenntnisse werden derzeit in vergleichender Betrachtung der vielfältigen Einzelprojekte herausgearbeitet. Schulübergreifend lässt sich mit Begriff der digitalen Souveränität in Anlehnung an Müller (2019, 149) darauf aufmerksam machen, dass die Ermöglichung einer Bildung in einer digital geprägten Welt nicht nur in der Verantwortung der beteiligten Subjekte liegt, sondern auch von «umgebenden objektiven Bedingungen» gerahmt wird. Während Müller (2019, 149) mit dem Souveränitätsbegriff das Verhältnis der subjektiven Potenziale der Lernenden zu den gegebenen Bedingungen in Form methodischer Arrangements auf einer didaktischen Mikroebene zu bestimmen versucht, nutzen wir den Souveränitätsbegriff zur Betrachtung schulischer Entwicklungsfelder. So können auch Lehrende ihre medienpädagogischen und mediendidaktischen Kompetenzen zur Unterrichtsentwicklung nur im Rahmen der jeweils zugänglichen digitalen Medien nutzen. Wird das Konzept der digitalen Souveränität auf Schulen als einzeln zu betrachtende Handlungseinheit übertragen, kann beschrieben werden, wie (pandemiebezogene) Unterrichtskonzepte von Einzelschulen ebenfalls durch die zugängliche digitale Infrastruktur gerahmt werden. Die vorgestellten Schulprojekte zeigen diesbezüglich, dass nicht alle Schulen über die jeweilige Infrastruktur unbegrenzt eigenständig verfügen können. Digital weniger fortgeschrittene Schulen, ohne lokale und selbstverwaltete Serverstrukturen, sind abhängig von kommerziellen Anbietern oder nutzen partiell - dem Leitbild der KMK (2017) entsprechend - die digitalen Plattformen des jeweiligen Bundeslandes bzw. Schulträgers. Wie sich in der konkreten Handlungspraxis der skizzierten Fälle zeigte, wurde diese Rahmung aufgrund verschiedener Probleme hinsichtlich der Datenverarbeitung und des Datenschutzes in unterschiedlichen Kontext eher beschränkend als ermöglichend erlebt. Gleichwohl ist der Anspruch des Datenschutzes nicht das Problem, sondern aus unserer Perspektive vielmehr ein Phänomen, welches auf die Diskrepanz zwischen dem Leitbild der KMK (2017) und der aktuellen schulischen Praxis hinweist.

Zum Umgang mit dieser sichtbar gewordenen Diskrepanz werden in weiteren schulischen Projekten Ansätze zur Verbesserung der konkreten Praxis erprobt und Schulen bei ihrer Arbeit konzeptionell und

praktisch unterstützt. Gemäß dem iterativen Vorgehen einer entwicklungsorientierten Bildungsforschung werden dafür die bestehenden Ergebnisse genutzt und in daran anknüpfenden Projekten weiterentwickelt. Exemplarisch wurde dieses Vorgehen bereits in der Etablierung von Lernplattformen an der BAS (Kap. 3.2), bei der Arbeit mit digitalen Kompetenzrastern an der HEMS (Kap. 4.4) sowie der Entwicklung eines Schutzkonzeptes in einer digital geprägten Welt an der Herderschule (Kap. 5.4) skizziert. Zudem ist für das Jahr 2021 geplant, die bereits erzielten Ergebnisse und gewonnenen Erkenntnisse in Form von Vorträgen, Materialien und Publikationen zugänglich zu machen und Transferprozesse für andere Schulen zu ermöglichen.

Literatur

- Allert, Heidrun, und Christoph Richter. 2011. „Designentwicklung - Anregungen aus Designtheorie und Designforschung“. In Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien, herausgegeben von Sandra Schön und Martin Ebner, 1–14. Graz: L3T. <http://l3t.eu/homepage/das-buch/ebook/kapitel/o/id/50/name/designentwicklung>.
- BAS, Bernard-Adelung-Schule. 2019. „Bewerbung zum Modellschulprojekt“.
- Bohnsack, Ralf. 2003. Rekonstruktive Sozialforschung: Einführung in qualitative Methoden. 5. Auflage. Opladen: Leske Budrich.
- Bos, Wilfried, Hrsg. 2014. ICILS 2013: computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. Münster: Waxmann.
- Bos, Wilfried, Ramona Lorenz, Manuela Endberg, Birgit Eickelmann, Rudolf Kammerl, Stefan Welling, und Waxmann Verlag. 2016. Schule digital - der Länderindikator 2016 Kompetenzen von Lehrpersonen der Sekundarstufe I im Umgang mit digitalen Medien im Bundesländervergleich.
- Dirschedl, Calo, Sandra Garbade, Annette Greilich, und Helmut Seifen. 2020. „Kommissionsdrucksache 19(28)90 zu TOP 2, 24. Sitzung: Auswirkungen der Corona-Krise auf die Berufliche Bildung. Perspektive Berufsschule. In: EnqueteKommission Berufliche Bildung in der digitalen Arbeitswelt. Deutscher Bundestag.“ https://www.bundestag.de/resource/blob/702796/1284910e0d785f127f656f6c1032e332/PPP_Perspektive-Berufsschule_KOM-Drs-19-28-90-data.pdf.
- Döbeli Honegger, Beat. 2016. Mehr als 0 und 1: Schule in einer digitalisierten Welt. 1. Auflage. Bern: Hep, der Bildungsverlag.
- DTS, Deutsche Telekom Stiftung, Hrsg. 2015. Schule digital. Der Länderindikator 2015. Bonn: Deutsche Telekom-Stiftung. https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/media/publications/schuledigital_2015_web.pdf.
- Eberhardt, Bernd, Annegret Naasner, und Matthias Nitsch. 2016. „Handlungsempfehlungen zur Implementierung von Schutzkonzepten in Einrichtungen der Kinder-, Jugend- und Behindertenhilfe“. Deutsche Gesellschaft für Prävention und Intervention bei Kindesmisshandlung und -vernachlässigung e.V. https://dgfpi.de/tl_files/pdf/bufo/2016-08-26_BuFo_Abschluss_2016.pdf.
- Eder, Alexandra. 2009. Integration digitaler Medien an berufsbildenden Schulen aus der Sicht von Lehrkräften. Eine allgemeine empirische Standortbestimmung und qualitative Studie zur Verwendung einer Computerneuausstattung an berufsbildenden Schulen. Göttingen: Sierke Verlag.
- Eickelmann, Birgit, Wilfried Bos, Julia Gerick, Frank Goldhammer, Heike Schaumburg, Knut Schwippert, Martin Senkbeil, Jan Vahrenhold, und Waxmann Verlag. 2019. ICILS 2018 #Deutschland computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking.
- Eickelmann, Birgit, Kerstin Drossel, und Melanie Heldt. 2020. „Vorteile digital fortgeschrittener Schulen in der Pandemiezeit. Ergebnisse einer repräsentativen Lehrkräftebefragung.“ Schulmanagement. Fachzeitschrift für Schul- und Unterrichtsentwicklung 51 (3): 28–31.
- Frense, Elena. 2020. Partizipativer Jugendmedienschutz. Anforderungen an einen zeitgemäßen Jugendmedienschutz aus Perspektive von Kindern und Jugendlichen. Schwalbach/Ts.: Debus Pädagogik Verlag.
- Friedrichs, Henrike, Thorsten Junge, und Uwe Sander. 2013. „Einleitung“. In Jugendmedienschutz in Deutschland, herausgegeben von Henrike Friedrichs, Thorsten Junge, und Uwe Sander, 9–12. Medienbildung und Gesellschaft. Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18905-5_1.
- Harvey, Lee, und Diana Green. 2000. „Qualität definieren. Fünf unterschiedliche Ansätze“. In Qualität und Qualitätssicherung im Bildungsbereich; Schule, Sozialpädagogik, Hochschule., herausgegeben von Andreas Helmke, Walter Hornstein, und Ewald Terhart, 17–39. Weinheim: Beltz.
- Heaton, Janet. 2008. „Sekundäranalyse Qualitativer Daten: Ein Überblick Secondary Analysis of Qualitative Data. An Overview“. Historical Social Research 33 (3): 33–45. <https://doi.org/10.12759/HSR.33.2008.3.33-45>.
- HEMS, Heinrich-Emanuel-Merck-Schule. 2019. „Bewerbung zum Modellschulprojekt“.
- Herder, Herderschule. 2019. „Bewerbung zum Modellschulprojekt“.
- Herzig, Bardo. 2014. „Wie wirksam sind digitale Medien im Unterricht?“ Gütersloh: BertelsmannStiftung. https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_IB_Wirksamkeit_digitale_Medien_im_Unterricht_2014.pdf.

-
- HKM. 2018a. „Kerncurriculum berufliches Gymnasium Elektrotechnik“. https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/hkm/kcbg_elektrotechnik.pdf.
- HKM. 2018b. „Kerncurriculum berufliches Gymnasium Ernährung“. https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kcbg_ernaehrung_ausgabe2018.pdf.
- HKM. 2018c. „Kerncurriculum berufliches Gymnasium Gesundheit“. https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kcbg_gesundheit_ausgabe2018.pdf.
- HKM. 2018d. „Kerncurriculum berufliches Gymnasium Praktische Informatik“. https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kcbg_praktische_informatik_ausgabe2018.pdf.
- HKM. 2018e. „Kerncurriculum berufliches Gymnasium Wirtschaft“. https://kultusministerium.hessen.de/sites/default/files/media/kcbg_wirtschaft_ausgabe2018.pdf.
- Kardorff, Ernst von. 2012. „Qualitative Evaluationsforschung“. In *Qualitative Forschung: ein Handbuch*, herausgegeben von Uwe Flick, Ernst von Kardorff, und Ines Steinke, 9. Aufl. Bd. Rowohlt's Enzyklopädie. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verl.
- Klose, Rebecca, und Christof Schreiber. o. J. „Information zum PriMa-Podcast. Weblog.“ <http://podcast.math.uni-gies-sen.de/primapodcast/impressum/>.
- KMK. 2020. „KMK. Regulärer Schulbetrieb spätestens nach den Sommerferien“. 2020. <https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/kmk-regulaerer-schulbetrieb-spaetestens-nach-den-sommerferien.html>.
- KMK, Kultusministerkonferenz. 2013. *Handlungsempfehlungen der Kultusministerkonferenz zur Vorbeugung und Aufarbeitung von sexuellen Missbrauchsfällen und Gewalthandlungen in Schulen und schulnahen Einrichtungen*. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2010/2010_04_20-Handlungsempfehlungen-Vorbeugung-sexueller-Missbrauch_2013.pdf.
- — —. 2017. *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*. https://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf.
- Kraut, Boris. 2012. „Freie Bildung: Web 2.0-Tools als Türöffner für die Wirtschaft“. In *Grundfragen Multimedialen Lehrens und Lernens : von der Innovation zur Nachhaltigkeit*, herausgegeben von Nicolas Apostolopoulos, Ulrike Mußmann, Wolfgang Coy, und Andreas Schwill, 275–80. Münster [u.a.]: Waxmann. http://www.gml-2012.de/tagungsband/Tagungsband_GML2012_web.pdf.
- Krotz, Friedrich, Cathrin Despotović, und Kruse, Merle-Marie. 2014. *Die Mediatisierung sozialer Welten - Synergien empirischer Forschung. Medien • Kultur • Kommunikation*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://www.springer.com/de/book/9783658040765>.
- Lorenz, Ramona, Wilfried Bos, Manuela Endberg, Birgit Eickelmann, Silke Grafe, und Jan Vahrenhold, Hrsg. 2017. *Schule digital. Der Länderindikator 2017. Schulische Medienbildung in der Sekundarstufe I mit besonderem Fokus auf MINT-Fächer im Bundesländervergleich und Trends von 2015 bis 2017*. Münster, New York: Waxmann. <https://www.waxmann.com/index.php?eID=download&buchnr=3699>.
- Mayring, Philipp. 2015. *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken*. 12., überarbeitete Auflage. Weinheim Basel: Beltz Verlag.
- Moser, Heinz. 2010. *Schule 2.0 : Medienkompetenz für den Unterricht*. 1. Aufl. Bd. 20. *Schulmanagement konkret*. Kronach: Link.
- Niesyto, Horst. 2014. „Medienpädagogische Praxisforschung“. In *Jahrbuch Medienpädagogik 10: Methodologie und Methoden medienpädagogischer Forschung*, herausgegeben von Anja Hartung, Bernd Schorb, Horst Niesyto, Heinz Moser, und Petra Grell, 173–91. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-04718-4_9.
- Oppermann, Carolin, Claudia Harder, Wolfgang Schröer, Veronika Winter, und Mechthild Wolff. 2018. *Lehrbuch Schutzkonzepte in pädagogischen Organisationen : Mit Online-Materialien*. 1. Auflage. Weinheim: Beltz Juventa.
- Petko, Dominik, Hrsg. 2010. *Lernplattformen in Schulen. Ansätze für E-Learning und Blended Learning in Präsenzklassen*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92299-7>.
- Petko, Dominik. 2011. „Praxisorientierte medienpädagogische Forschung: Ansätze für einen empirischen Perspektivenwechsel und eine stärkere Konvergenz von Medienpädagogik und Mediendidaktik“. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung* 20 (0): 245–58. <https://doi.org/10.21240/mpaed/20/2011.09.22.X>.
- Rau, Franco. 2018. „Apps zum Lehren und Lernen im Unterricht.“ *Zeitschrift Pädagogik*, Nr. 10/18.

-
- Reber, Karin, und Elisabeth Wildegger-Lack. 2020. Sprachförderung mit Medien: Von real bis digital. Wissenswertes für Eltern, Pädagogen und Therapeuten. Idstein: Schulz-Kirchner Verlag.
- Reinmann, Gabi, und Werner Sesink. 2014. „Begründungslinien für eine entwicklungsorientierte Bildungsforschung“. In Jahrbuch Medienpädagogik. Methodologie und Methoden medienpädagogischer Forschung, herausgegeben von Anja Hartung, Bernd Schorb, Horst Niesyto, Heinz Moser, und Petra Grell, 10:75–89. Jahrbuch Medienpädagogik. Wiesbaden: Springer VS.
- Reis, Marc. 2019. „Lern-Management-Systeme (LMS): Kompetenzraster online erstellen“. Eduversum Verlag. <https://www.telekom-stiftung.de/sites/default/files/files/09-kompetenzraster-online-erstellen.pdf>.
- Renz, Monika, Oliver Rayiet, und Andreas Soltau. 2012. „Multiplikatorenschulungen zum Einsatz interaktiver Whiteboards, Nachhaltigkeit der Unterstützungsmaßnahmen und Auswirkungen auf Unterricht und Lernen.“ Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung im Auftrag der Behörde für Schule und Berufsbildung. <https://li.hamburg.de/contentblob/3466092/a5b1eae7458b00091eaae65c97d8bb64/data/download-evaluation-whiteboard.pdf>.
- Rolff, Hans-Günter. 2016. Schulentwicklung kompakt: Modelle, Instrumente, Perspektiven. 3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Pädagogik. Weinheim Basel: Beltz.
- Schaumburg, Heike. 2018. „Empirische Befunde zur Wirksamkeit unterschiedlicher Konzepte des digital unterstützten Lernens“. In Digitalisierung in der schulischen Bildung: Chancen und Herausforderungen, herausgegeben von Nele McElevany, Franziska Schwabe, Wilfried Bos, und Heinz Günter Holtappels, 2:1. IFS-Bildungsdialoge. Münster: Waxmann.
- Schmidt, Jan-Hinrik. 2013. „Social Web – Praktiken und Risiken“. In Jugendmedienschutz in Deutschland, herausgegeben von Henrike Friedrichs, Thorsten Junge, und Uwe Sander, 331–36. Medienbildung und Gesellschaft. Wiesbaden: Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18905-5_25.
- Sesink, Werner, und Gabi Reinmann. 2015. „Umriss eines Strukturmodells für entwicklungsorientierte bildungswissenschaftliche Forschung“. In Entwicklungsorientierte Bildungsforschung. Plädoyer für einen dritten Weg in pädagogischer Forschung. Eine Textsammlung, herausgegeben von Werner Sesink, 69–83. http://www.sesink.de/wordpress/wp-content/uploads/2015/11/Entwicklungsorientierte-Bildungsforschung_Sesink_2015.pdf.
- Spanhel, Dieter. 2007. „Zur Standortbestimmung der Medienpädagogik aus anthropologischer und bildungswissenschaftlicher Sicht“. In Jahrbuch Medien-Pädagogik 6: Medienpädagogik— Standortbestimmung einer erziehungswissenschaftlichen Disziplin, herausgegeben von Werner Sesink, Michael Kerres, und Heinz Moser, 33–54. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-90544-0_2.
- Stegbauer, Barbara. 2018. „E-Books erstellen, überarbeiten und bewerten“. In Naturwissenschaften digital - Toolbox für den Unterricht. Hamburg: Joachim Herz Stiftung Verlag. <https://www.mint-digital.de/experimente/e-books-erstellen-ueberarbeiten-und-bewerten/>.
- Tillmann, Alexander, und Ingo Antony. 2018. Tablet-Klassen. Begleituntersuchung, Unterrichtskonzepte und Erfahrungen aus dem Pilotprojekt „Mobiles Lernen in Hessen – MOLE“. Münster ; New York ; München ; Berlin: Waxmann. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0111-pedocs-165621>.
- Tulodziecki, Gerhard, Silke Grafe, und Bardo Herzig. 2013. Gestaltungsorientierte Bildungsforschung und Didaktik: Theorie - Empirie - Praxis. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- UBSKM, Unabhängiger Beauftragter für Fragen des sexuellen Kindesmissbrauchs. o. J. „Schutzkonzepte für den digitalen Raum“. Website des Unabhängigen Beauftragten für Fragen des sexuellen Kindesmissbrauchs. Zugegriffen 23. Januar 2021. <https://dev.beauftragter-missbrauch.de/praevention/schutzkonzepte/schutzkonzepte-fuer-den-digitalen-raum>.
- UBSKM&DJI, Unabhängiger Beauftragter für Fragen des sexuellen Kindesmissbrauchs & Deutsches Jugendinstitut. 2019. „FACTSHEET 2: SCHULE“. https://www.dji.de/fileadmin/user_upload/bibs2019/FACTSHEET_2_SCHULE.pdf.
- Wolff, Mechthild, Wolfgang Schröer, und Jörg M. Fegert, Hrsg. 2017. Schutzkonzepte in Theorie und Praxis : Ein beteiligungsorientiertes Werkbuch. 1. Auflage. Weinheim.
- Zylka, Johannes. 2018. Digitale Schulentwicklung - Das Praxisbuch für Schulleitung und Steuergruppen. Weinheim: BELTZ.