



Poster-Abstracts

Alphabetische Übersicht

1

Stand: 24.09.2020

Ein digitaler Experimentierkoffer für die Schulen

Arias Suarez, Dr. Alda

Im MINT-Bereich tragen Experimente entscheidend dazu bei, Zusammenhänge zu veranschaulichen und Lernprozesse zu fördern. Viele Experimente lassen sich aber nur mit erheblichem Aufwand in den Schulunterricht integrieren und sind kompliziert zu erklären. Deshalb untersucht das Projekt „HSE: Go digital! Now!“ der Heidelberg School of Education die Praxistauglichkeit digitaler Experimentierkoffer. Pilotfunktion bei der Erprobung hat ein Modul, das für ein von Lehramtsstudierenden besuchtes Seminar im Fach Physik konzipiert wurde. Es nutzt eine Reihe eigens für die Lehrveranstaltung hergestellter Lernvideos, in denen physikalische Schlüsselexperimente erklärt werden. Zur Unterstützung der Videos dienen Konzeptfragen und Animationen, mit denen Themen vertieft und Lernfortschritte überprüft werden können.

In der Posterpräsentation sollen die Projektstruktur erläutert und erste Forschungsergebnisse vorgestellt werden. Darüber hinaus wird die durch digitale Medien gestützte Vermittlung von Lerninhalten anhand des Themas Fotoeffekt exemplarisch beleuchtet und mit traditionellen Schulbuchdarstellungen verglichen. Abschließend erfolgt eine Diskussion didaktischer Fragestellungen.

Mazur, E. (1997). *Peer Instruction: a User's Manual*. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall.

Al-Samarraie, H., Shamsuddin, A. & Alzahrani, A.I. (2019). *A flipped classroom model in higher education: a review of the evidence across disciplines*. Education Tech Research Dev.

Wirklich, wirklich lernen was man will und braucht

Becker, Sebastian & Henn-Sax, Martina

Genau zu wissen, was man „wirklich, wirklich will“ fällt nicht immer leicht (Bergmann, 2004). Die Berufswahl gut zu wählen und sich den Sinn (purpose) im eigenen Leben bewusst zu sein, ist nicht für jeden bzw. jede einfach zu realisieren. In Zeiten wo man 6-15 verschiedenen Arbeitsrollen in seinem Leben ausführen wird, fällt es noch schwerer, sich erst einmal zu entscheiden, was man eigentlich werden möchte und dann weiterzuentwickeln. Dienlich für die innere Kompassnadel können offline Orientierungsworkshops dabei sein, in denen man z.B. in einem Design Thinking Rahmen seine „Wesenskerne“ (Spiel von Christine Jung) zuerst erspielt und diese dann mit in den eigentlichen Kreativprozess mit einbringt. Auch können Persönlichkeitsbildungs-Plattformen wie von Veit Lindau (humantrust.de), u.lab am MIT (von Otto Scharmer: ottoscharmer.com/programs/ulab), Heldenreisen Seminare oder weitere Angebote wie mindvalley.com dafür Anlaufstelle sein. Beziehen sich diese Angebote primär auf die Potentialentfaltung (Hüther, 2011) des ganzen Menschen und nicht nur auf seine Ausrichtung zur „digitalisierten Welt“, bieten sie jedoch Halt und Unterstützung, sich vermehrt mit digitalen Methoden fortzubilden und auf den (inneren und äußeren) digitalen Kulturwandel vorzubereiten, wie "New Learning" meint. Die Verbindung mit offline Gruppentreffen (bzw. Peers) wird z.B. bei humantrust und u.lab gestärkt um eine nachhaltige Wirkung zu erzielen. Andere Konzepte wie agile bzw. systemische Coaching-Angebote für alle Mitarbeitenden und Working-Out-Loud (Stepper 2015) erleben seit ca. 2015 in Unternehmen als „geführtes Bildungsformat“ momentan einen Hype, um die innere Haltung und digitalisierungsbezogene Kompetenzen zu formen. Ähnliche Angebote sind für Lehrer*innen ebenfalls im Rahmen der "agilen Schule" (Brichzin, 2019) zu empfehlen um mit der Entwicklung kontinuierlich Schritt zu halten. Derzeit ist eher bei den 30- bis 50-Jährigen diese Art der Weiterbildung en vogue, ob dies auch bei den Beschäftigten und Studierenden in der Academia oder gar SuS eine zunehmende Rollen spielt, ist von dem Empfehlungsengagement der Dozierenden/Lehrer*innen bzw. dem jeweiligen e-Learning Team der Bildungsinstitution abhängig, die solche Angebote ins Sortiment holen können. Bedarf dafür existiert jedenfalls und wird in der VUCA-Welt immer nötiger (Brommer, 2019), weshalb es seine Berechtigung in der Auswahl an Weiterbildungs-Angeboten haben, sowie für die Alumnis ebenfalls offen stehen sollte.

3

Bergmann, F. (2004). *Neue Arbeit, Neue Kultur*. Arbor: Freiamt.

Hüther, G. (2011). *Was wir sind und was wir sein könnten: Ein neurobiologischer Mutmacher*.

Brichzin, P.; Kastl, P. & Romeike, R. (2019). Agile Schule - Methoden für den Projektunterricht in der Informatik und darüber hinaus. In A. Pasternak (Hrsg.). *Informatik für alle*. Bonn: Gesellschaft für Informatik. S. 374.

Brommer, D.; Hockling, S. & Leopold, A. (Hrsg.). (2019). *Faszination New Work: 50 Impulse für die neue Arbeitswelt*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Stepper, J. (2015). *Working Out Loud: For a better career and life*. Ikigai Press.

diMEx - Digitale Kompetenz beim Modellieren und Experimentieren im Physikunterricht

Freese, Mareike; Winkelmann, Dr. Jan & Ullrich, Dr. Mark

Im Physikunterricht ist das Arbeiten mit Modellen ein wesentlicher Bestandteil der Erkenntnisgewinnung, doch die Entwicklung von Modellen anhand von Experimenten fällt Lernenden häufig schwer (Früböse, 2010). Der Ansatz der Augmented Reality (AR) kann helfen, diese Schwierigkeiten zu überwinden, indem reale physikalische Phänomene in einer digitalen Lernumgebung modelliert werden. Da Lehrkräfte ihre eigenen digitalen Kompetenzen jedoch als unzureichend einschätzen (D21-Sonderstudie „Digitale Bildung“, 2016), wird im Rahmen des Projektes „diMEx“ ein Aus- bzw. Fortbildungskonzept für (angehende) Lehrkräfte entwickelt, in welchem die Nutzung einer dynamischen Modellbildungssoftware im experimentierbasierten Physikunterricht vermittelt werden soll. Das Konzept soll langfristig in die universitäre Ausbildung mit einfließen und dient der Vernetzung der drei Phasen der Lehrkräfteausbildung.

Das Projekt geht der Frage nach, inwiefern sich Digitalisierungs- und Modellkompetenzen von (angehenden) Lehrkräften in Fort- und Ausbildung fördern lassen und wie eine Kombination von realen Experimenten mit digitalen Modellierungswerkzeugen den Umgang mit Modellen im Physikunterricht verbessern kann. Weiterhin wird erforscht, inwiefern sich die affektive Motivation der Lehrkräfte verändert, digitale Modellierungen in ihrem Unterricht zu implementieren. Es wird zunächst eine qualitative Bedarfsanalyse durchgeführt, um vorhandene Modell- und digitale Kompetenzen zu erfassen. Die Fortbildung wird inhaltlich aktuelle Unterrichtskonzepte der Physikdidaktik behandeln und sich über zehn Veranstaltungen in der Universität und an außerschulischen Lernorten erstrecken. Sie orientiert sich dabei am DOIT-Modell (Horz & Schulze-Vorberg, 2017). Um die Effektivität der Intervention zu sichern, werden das Aus- und Fortbildungskonzept von „diMEx“ sowie dessen Umsetzung in der schulischen Praxis formativ und summativ evaluiert.

4

Früböse, C. (2010). Der ungeliebte Physikunterricht. Ein Blick in die Fachliteratur und einige Anmerkungen aus der Praxis. *Mathematisch Naturwissenschaftlicher Unterricht*, 63 (7), 388-392.

Horz, H., & Schulze-Vorberg, L. (2017). Digitalisierung in der Hochschullehre. In Konrad Adenauer Stiftung (Hrsg.). *Digitale Gesellschaft – Gestaltungsräume*. 57-71. Berlin, Sankt Augustin: Konrad Adenauer Stiftung e.V. Zugriff am 28.02.2019 http://www.kas.de/wf/doc/kas_50782-544-1-30.pdf?171123080940.

Initiative D21 e. V. (2016). Sonderstudie »Schule Digital«. Lehrwelt, Lernwelt, Lebenswelt: Digitale Bildung im Dreieck SchülerInnen-Eltern-Lehrkräfte. Abgerufen unter https://initiated21.de/app/uploads/2017/01/d21_schule_digital2016.pdf.

Digitales Lernlabor

Hoffmann, Claudia

Digitale Medien sind längst Bestandteil der Lebenswelt junger Menschen (Medienpädagogischer Forscherverbund Südwest, 2018). Ein kompetenter Umgang mit ihnen wird in der Schule jedoch kaum thematisiert (Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Netz, 2018), denn die rasanten technologischen Entwicklungen stellen Lehrer*innen vor große Herausforderungen. Dabei kommt der Bildung eine zentrale Bedeutung für die erfolgreiche Teilhabe in einer zunehmend digitalen Gesellschaft zu (Sekretariat der Kultusministerkonferenz, 2016). Für Lehrkräfte wird es daher immer wichtiger, sich in der digitalen Welt auszukennen.

Vor diesem Hintergrund soll an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts „DikoLa - Digital kompetent im Lehramt“ ein digitales Lernlabor aufgebaut werden, in dem sich Lehrende und Studierende im Lehramt eigenständig und konstruktiv mit digitalen Medien, Methoden und Konzepten auseinandersetzen können. Das digitale Lernlabor soll ein frei zugänglicher Experimentierraum sein, der auf dem Konzept des entdeckenden Lernens aufbaut (Schneider, 2016). Die bereitgestellten Materialien bieten eine anregende Lernumgebung, die die Handlungsorientierung der Nutzer*innen stärkt (Hagstedt, 2004). Lehrende und Studierende können digitale Lernszenarien entwickeln, ausprobieren und deren lernförderlichen Aspekte erkunden. Denn nur durch eigenes Erleben können Erkenntnisse angeeignet (Schüßler, 2008), Bewusstsein und Offenheit für das Lehren und Lernen mit und über digitale Medien geschaffen und didaktische und technische Handlungskompetenzen aufgebaut werden.

Neben dem freien Experimentieren an thematischen Stationen soll das digitale Lernlabor für fachdidaktische Seminare mit Studierenden sowie für interdisziplinäre Workshops mit Lehrenden genutzt und für kooperative Lehr- und Forschungsprojekte mit Partnerschulen geöffnet werden. Es bietet somit einen geschützten Raum für das kooperative, phasen- und fachübergreifende Entwickeln, Ausprobieren, Reflektieren und Diskutieren von innovativen Lehr-Lernszenarien. Zeitgemäßes Lernen wird in Verbindung mit guten didaktischen Konzepten gebracht.

5

Medienpädagogischer Forscherverbund Südwest (Hrsg.) (2018). *JIM-Studie 2018. Jugend, Information, Medien*. Stuttgart.

Deutsches Institut für Vertrauen und Sicherheit im Netz (Hrsg.) (2018). *DIVSI U25-Studie. Euphorie war gestern*. Hamburg.

Sekretariat der Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2016). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*. Berlin.

Schneider R. (2016). Vom entdeckenden zum forschenden Lernen. In S. Schude; D. Bosse & J. Klusmeyer (Hrsg.). *Studienwerkstätten in der Lehrerbildung*. Wiesbaden: Springer VS.

Hagstedt, H. (2004). Fordernde Lernorte. *Lernwerkstätten. Die Grundschulzeitschrift*, 171, 48-54.

Schüßler, I. (2008). Reflexives Lernen in der Erwachsenenbildung – zwischen Irritation und Kohärenz. *Bildungsforschung*, 5 (2).

DiMeile1 – Ein Praxisbeispiel für die gemeinsame Gestaltung und phasenübergreifende Zusammenarbeit im Bereich Digitalisierung und Medienbildung der Lehrkräfteausbildung

Horstmeyer, Dr. Jette; Kiesler, Natalie & Weers, Christina

Aktuelle fach- und bildungspolitische Diskussionen betonen die Berücksichtigung der Medienbildung (vgl. Kerres, 2017) als phasenübergreifenden Teil der Lehrer*innenbildung (Eickelmann et al., 2019; KMK, 2016).

Mit dem Projekt „DiMeile“ werden an der Goethe-Universität Frankfurt (GU) Lehramtsstudierende im kompetenten Umgang mit digitalen Medien über drei Projektbausteine gestärkt: Das Blended Learning-Seminar „Medienbildung in Schule und Unterricht“ (Baustein 1) soll eine systematische Berücksichtigung der Medienbildung in der Lehrer*innenausbildung als curriculare Veranstaltung in den Bildungswissenschaften leisten. Die zu vermittelnden medienbezogenen Kompetenzen fokussieren vor allem technologiebezogenes pädagogisches Wissen (vgl. Mishra & Koehler, 2006). Das darauf aufbauende Workshop-Angebot (Baustein 2) ist praktisch und ausbildungsübergreifend ausgerichtet. Die Workshops werden über zwei Angebotsschienen umgesetzt. Einerseits über ein offenes Workshop-Programm, welches an der GU in Kooperation mit der Goethe Lehrerakademie angeboten wird. Andererseits soll die Erarbeitung von medienbezogenen Kompetenzen als gemeinsame Praxiserfahrung von Studierenden mit ihren Mentor*innen sowie interessierten Lehrkräften als In-House-Angebot an den Praktikumsschulen ermöglicht werden. Als Begleitung und Zusammenstellung der ersten beiden Bausteine wird das Portfolio Medienbildungskompetenz (vgl. HKM, 2017) erstellt und begleitet (Baustein 3).

DiMeile fördert die Entwicklung eines sachgerechten, kreativen und verantwortlichen Umgangs mit digitalen Medien, sowohl auf individueller Ebene, wie auch unter Einbezug des Systems Schule. Über die Erarbeitung und praxisnahe Einbindung der Inhalte werden theoretisch erworbene Kenntnisse gemeinsam mit Akteuren der zweiten und dritten Phase umgesetzt und durch die direkte Anwendung in der Schulpraxis erprobt.

6

Eickelmann, B.; Bos, W.; Gerick, J.; Goldhammer, F.; Schaumburg, H.; Schwippert, K.; et al. (Hrsg.) (2019). *ICILS 2018 #Deutschland: Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking*. Münster: Waxmann.

Kerres, M. (2017). Digitalisierung als Herausforderung für die Medienpädagogik: „Bildung in einer digital geprägten Welt“. In C. Fischer (Hrsg.). *Pädagogischer Mehrwert? Digitale Medien in Schule und Unterricht* (Münstersche Gespräche zur Pädagogik, S. 85–104). Münster, New York: Waxmann.

Kultusministerkonferenz (2016). Bildung in der digitalen Welt: Strategie der Kultusministerkonferenz: Kultusministerkonferenz. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2018/Strategie_Bildung_in_der_digitalen_Welt_idF_vom_07.12.2017.pdf [11.2.2019].

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017–1054.

Kompetenzen für eine "Smarte Welt" in Schule, Beruf und Freizeit

Koch, Alexander F.; Delaney, Dr. Seamus W. & Kruse, Prof. Dr. Stefan

Hintergrund.

Im Rahmen der Digitalisierung der Lehrer*innen werden meist Bedingungen zur Einbindung digitaler Technologien zu Lehr-Lernzwecken oder die Medien- und Informationskompetenz der Schüler*innen adressiert. Selten bis gar nicht werden smarte, komplexe Technologien selbst oder ihr Zukunftswert diskutiert, obschon diese bereits Anforderungen in der Industrie darstellen, sowohl für Studierende, als auch Absolvent*innen mit mittlerem Abschluss (Brandt, 2010; Padur & Zinke, 2015; Dworschak & Zaiser, 2019). Inwieweit werden also Schüler*innen digital-technologisch gebildet (vgl. VDI, 2004, 2007; Brandt, 2010)? Die Frage in diesem Beitrag lautet daher, wie Expert*innen Kompetenzstandards bzgl. smarterer digitaler Technologien hinsichtlich ihrer Zukunftsfähigkeit und ihres Wertes im Übergang in die Berufsausbildung bzw. Studium beurteilen. Smarte Digital-Technologien sind (teil-) autonome Konzepte wie sozio-technische Systeme (STS), cyber-physische Systeme (CPS) oder das Internet der Dinge (IDD).

Methode.

Anhand der Kompetenzstandards des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI, 2007) wurde ein Kompetenzraster formuliert (Delaney et al., 2017; Haselhofer et al., 2018) und je zwei deutsche Expert*innen aus den Bereichen Ingenieurwesen, technische Bildung in der Berufsausbildung und technische Bildung in der Volksschule zur Relevanz für den Übergang in die Berufsausbildung, Übergang ins Studium und zeitliche Stabilität auf einer 7-stufigen Skala blind unabhängig befragt. Anschließend wurden Übereinstimmungsscores (rWG) berechnet.

Resultate.

Es zeigen sich hohe Übereinstimmungen innerhalb und zwischen den Expertisen. Der Bereich IDD wird am relevantesten für den Übergang zur Berufsausbildung gesehen, für das Studium ist es STS. Nur Expertinnen und Experten aus der Berufsbildung sehen in STS und CPS hohes Zukunftspotential. Die Kompetenzbereiche Verstehen und Herstellen in IDD und STS sind die am höchsten übereinstimmenden und am höchsten bewerteten Kategorien.

Diskussion.

Die Auswertungen zeigen IDD als eher praktisch orientiert, STS als akademisch orientiert. Dies wirft die Frage nach der Einbindung der Themenbereiche in den Volksschulunterricht, insbesondere in Bezug zum Verstehen und Herstellenkönnen, auf. Die Resultate und Interpretation sind jedoch limitiert durch die geringe Fallzahl in den Expertisemeinungen.

Brandt, S. (2010). Kompetenzen durch Technikunterricht an den Schulen. World Council of Associations for Technology Education, Workshop 29.

VDI. (2004). Bildungsstandards im Fach Technik für den Mittleren Schulabschluss. Verein Deutscher Ingenieure.

VDI - Verband Deutscher Ingenieure (2007). *Bildungsstandards Technik für den Mittleren Schulabschluss*. Düsseldorf: VDI-Verlag.

Delaney, S.; Koch, A. F.; Zimmermann, J.; Kruse, S. & Haselhofer, M. (2017). Digitale Transformation Industrie 4.0 Kompetenzen, Voraussetzungen und Möglichkeiten für Lehrende und Lernende in der technischen Bildung. Presented at the SWiSE (Swiss Science Education) Innovationstag.

Dworschak, B. & Zaiser, H. (2019). Kompetenzen in Digitalisierung und Industrie 4.0. In D. Bürkhardt; H. Kohler; N. Kreuzkamp & J. Schmid (Hrsg.). *Smart Factory und Digitalisierung: Perspektiven aus vier europäischen Ländern und Regionen*. Nomos.

Haselhofer, M.; Delaney, S.; Koch, A. F.; Kruse, S.; Labudde, P. & Zimmermann, J. (2018). Digitale Transformation: Kompetenzen, Voraussetzungen und Möglichkeiten für Lehrende und Lernende im Kontext der allgemeinen Technischen Bildung—Abschlussbericht.

Padur, T. & Zinke, G. (2015). Digitalisierung der Arbeitswelt – Perspektiven und Herausforderungen für eine Berufsbildung 4.0. *BWP*, 6, 30–32.

Digitale historische Kompetenzen? Vorschlag einer Verknüpfung digitaler und historischer Kompetenzen im Rahmen des Projektes „Digitale Archivarbeit“? Einsatz digitaler historischer Zeitungsarchive im Geschichtsunterricht

Muckel, Kristopher

Worin liegt der Nutzen digitaler Medien im und für den Unterricht? Wann und warum werden sie eingesetzt? Die Antworten, die Bofinger schon 2007 im Rahmen seiner Untersuchung schulischer Medienarbeit in Bayern dazu aus Lehrendensicht gegeben hat, scheinen über die Jahre hinweg bis in die Gegenwart kaum an Bedeutung verloren zu haben – ungeachtet der zahlreichen Konzepte zur Etablierung von medienkompetenzförderndem Unterricht von Seiten der Bildungspolitik in allen Fächern: Im Zentrum steht weiterhin der Einsatz digitaltechnischer Mittel zur einfacheren Erreichung gleichbleibender Lernziele sowie zur Förderung der Lern- und Arbeitsbereitschaft der Schüler*innen.

Auch wenn die Geschichtsdidaktik sich zunehmend mit der Bedeutung des digitalen Wandels für das individuelle Geschichtsbewusstsein sowie die gesellschaftliche Geschichtskultur im Allgemeinen und das historische Lernen im Besonderen beschäftigt, hat sie zwar bereits umfassend neue Formen des geschichtswissenschaftlichen und -didaktischen Medienbegriffs diskutiert, jedoch auch auf dieser Grundlage eher Beispiele für den Schulunterricht hervorgebracht, die der Linie des „alten Wein[s] in Hightech-Schläuche[n]“ folgen. Im Hinblick auf die Entwicklung von Konzeptionen, die den digitalen Wandel umfassend in Kompetenzmodelle historischen Lernens integriert, um davon ausgehend Zieldimensionen zu entfalten, die den Möglichkeiten des digitalen Raums zum historischen Lernen Rechnung tragen, hat die Entwicklung jedoch gerade erst begonnen.

An dieser Stelle möchte das Projekt „Digitale Archivarbeit“? Einsatz digitaler historischer Zeitungsarchive im Geschichtsunterricht ansetzen. Dabei folgt es den bisherigen Ansätzen, die sich in weiten Teilen mit der Re- und Dekonstruktion von Geschichte anhand von digital vermittelten Quellen und Darstellungen auf den Kern des historischen Lernens konzentriert haben, und richtet das Augenmerk dabei insbesondere auf das (historische) Lernen im digitalen Medium, konkret im digitalen Zeitungsarchiv. Dazu wird im Rückgriff auf das Kompetenz-Strukturmodell der FUER-Gruppe einerseits und des Europäischen Rahmenkonzeptes für Digitalkompetenz DigComp andererseits zunächst ein Vorschlag für die Einbindung der Digitalkompetenz in die historischen Methoden- und Sachkompetenzen vorgestellt, um darauf aufbauend am Beispiel erster empirischer Untersuchungen zur heuristischen Arbeit mit digitalen Zeitungsarchiven im Unterricht dessen praktische Umsetzbarkeit und Relevanz zu diskutieren.

9

vgl. Bofinger, J. (2007). Digitale Medien im Fachunterricht. Schulische Medienarbeit auf dem Prüfstand. Donauwörth, u.a. S.57.

Vgl. zu bildungspolitischen Forderungen im Hinblick auf Unterricht in einer digitalen Welt:

Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2017). Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 in der Fassung vom 07.12.2017. Online verfügbar unter https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2018/Strategie_Bildung_in_der_digitalen_Welt_idF._vom_07.12.2017.pdf

sowie exemplarisch für die Umsetzung auf Länderebene:

Medienberatung NRW (Hrsg.) (2019). Medienkompetenzrahmen NRW. Online verfügbar unter https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR_ZMB_MKR_Broschuere.pdf.

Vgl. zum Verständnis von modernem Unterricht als 'Bildschirmunterricht', wenn auch recht polemisch:

Muuß-Merholz, J. (2019). Aufforderung zum Tanz! Damit neue Medien nicht alte Pädagogiken optimieren. In A. Krommer; M. Lindner & D. Mihajlovic (Hrsg.). *Routenplaner #digitale Bildung. Auf dem Weg zu zeitgemäßem Lernen. Eine Orientierungshilfe im digitalen Wandel*. Hamburg, S. 49–54.

Vgl. für einen Überblick im Hinblick auf historisches Lernen im Digitalen:

Alavi, B. (2015). Lernen Schüler/innen Geschichte im Digitalen anders? In: M. Demantowsky & C. Pallaske (Hrsg.). *Geschichte lernen im digitalen Wandel*. Berlin, S. 3–16.

Vgl. zum geschichtsdidaktischen Umgang mit den sog 'neuen Medien' z.B.:

Kerber, U. (2015). Medientheoretische und medienpädagogische Grundlagen einer "Historischen Medienkompetenz". In: M. Demantowsky und C. Pallaske (Hrsg.). *Geschichte lernen im digitalen Wandel*. Berlin, S. 105–131, hier S.112-123.

Vgl. zur Notwendigkeit neuer Zielvorstellungen für Unterricht im digitalen Raum:

Muuß-Merholz, J. (a.a.O.), S.49, vgl. dazu z.B. die Unterrichtsbeispiele in *Geschichte lernen (2014) Historisches Lernen mit digitalen Medien (159/160)*.

Vgl. zu Ansätzen der Modellierung historischer Digitalkompetenz z.B.:

Kerber, U. (2017). Historische Medienbildung - ein transdisziplinäres Modell für den Geschichtsunterricht. In: D. Bernsen & U. Kerber (Hrsg.). *Praxishandbuch Historisches Lernen und Medienbildung im digitalen Zeitalter*. Lizenzausgabe für die Bundeszentrale für Politische Bildung. Bonn (Schriftenreihe / Bundeszentrale für Politische Bildung, Band 10045), S. 45–82, hier S.54.

zum FUER-Modell allgemein:

Schreiber, W.; Körber, A.; von Borries, B.; Krammer, R.; Leutner-Ramme, S.; Mebus, S.; et al. (2007). Historisches Denken. Ein Kompetenz-Strukturmodell (Basisbeitrag). In A. Körber, W. Schreiber und A. Schöner (Hrsg.). *Kompetenzen historischen Denkens. Ein Strukturmodell als Beitrag zur Kompetenzorientierung in der Geschichtsdidaktik*. Neuried, S. 17–53.

zum DigComp-Modell in der aktuellsten Fassung:

Carretero, S.; Vuorikari, R.; Punie, Y. (2017). DigComp 2.1. The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use. Luxembourg: Publications Office (EUR, Scientific and technical research series, 28558). Online verfügbar unter [https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_\(online\).pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf).

Förderung digitaler Kompetenzen von Lehramtsstudierenden gesellschaftswissenschaftlicher Fächer im Rahmen der Lehr-Lern-Gelegenheit „goAIX! – historische Orte erforschen“

Muckel, Kristopher

Wie und was können Schülerinnen und Schüler an historisch, politisch und religiös bedeutsamen ‚Wirkorten‘ lernen? Wie lassen sich solche Orte für einen zeitlich überschaubaren Besuch von Lerngruppen so aufbereiten, dass die Lernenden zu einer eigenständigen forschend-entdeckenden Auseinandersetzung angeregt werden, die einen nachhaltigen Lerneffekt über das ‚Event‘ hinaus mit sich bringt?

Bildeten diese Fragen den Kern der ersten Phase der im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung geförderten gesellschaftswissenschaftlichen Lehr-Lern-Gelegenheit „goAIX! – historische Orte erforschen!“, widmet sich das Projekt nunmehr schwerpunktmäßig der digitalen Aufbereitung von Wirkorten. So werden Studierende der Lehramter Geschichte, Politik und Religion u.a. anhand des Europäischen Rahmenkonzeptes für die Digitale Kompetenz von Lehrenden mit den Anforderungen, die die fortschreitende Digitalisierung insbesondere im Bildungsbereich für zukünftige Lehrkräfte mit sich bringt, vertraut gemacht. Darauf aufbauend entwickeln sie konzeptionelle Rahmen, welche die Bedingungen für eine digital-virtuelle Auseinandersetzung mit Wirkorten umreißen, die sowohl diesen als auch den Lernenden gerecht wird, auf Basis von Überlegungen, die digitale und fachdidaktische Ansätze zusammenführen, wie z. B.: Welche Möglichkeiten bietet der jeweilige Ort, welche Grenzen setzt er? Welchen genuinen Eigenwert bietet der ‚technisch unbeeinflusste‘ Besuch und wie lässt dieser sich ggf. digital so aufnehmen, unterstützen, weiterverarbeiten usw., dass dies für Lernende und Lehrende einen Mehrwert bietet? Können digitale Mittel der Raumschließung diesen vor dem Hintergrund inklusiven Lernens für weitere Kreise von Schüler*innen verfügbar machen?

Auf Grundlage der Beantwortung derartiger Fragestellungen entwickeln die Lehramtsstudierenden Umsetzungskonzepte, in denen die Spannweite der digitalen Aufbereitung aktuell von der Integration einfacher Apps mit ‚Guide‘-Funktion für den jeweiligen Ort bis hin zu dessen vollständig virtueller Erschließung mittels VR-Technologie reicht. Die doppelte Ausrichtung des Projektes als Lehr-Lern-Gelegenheit für Studierende und Lerngelegenheit für Schüler*innen ermöglicht zudem die Erprobung und Evaluation der erarbeiteten Konzepte mit Schüler*innen im Schutzraum des universitären Seminars in Form von Lernmodulen, deren Genese, Anbindung an exemplarische Modellierungen digitaler Kompetenzen von Lehrkräften und Mehrwert für Lernende skizzenhaft vorgestellt wird.

zum Konzept des forschend-entdeckenden Lernens insbesondere im Geschichtsunterricht vgl. insbes.

Wolter, H. (2019). Forschend-entdeckendes Lernen. In: *Geschichte lernen (189)*, S. 2–9, hier 3f.

zum Aufbau forschend-entdeckender Lerneinheiten:

Henke-Bockschatz, G. (2016). Forschend-entdeckendes Lernen. In U. Mayer, H.-J. Pandel & G. Schneider (Hrsg.). *Handbuch Methoden im Geschichtsunterricht. Klaus Bergmann zum Gedächtnis*. 5. Auflage. Schwalbach/Ts, S. 15–29, hier S.24f.

Für die Modellierung digitalisierungsbezogener Kompetenzen von Lehrkräften vgl.

Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators. DigCompEdu. Bearbeitet von Yves Punie. Luxemburg (EUR, Scientific and technical research series, 28775)

sowie die Notwendigkeiten des Ansatzes kommentierend:

Caena, F. & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). In: *European Journal of Education* 14, S. 356–369, hier v.a.S.357, 361.

Ergänzend und vergleichend wird zudem der konzeptionell für das Projekt weniger Anknüpfungspunkte bietende Ansatz der UNESCO herangezogen:

UNESCO (Hrsg.). (2018). *ICT Competency Framework for Teachers*. 3. Auflage. Paris, hier v.a. S.21-25.

Zu den spezifischen Lernchancen außerschulischer Wirkorte vgl. z.B.:

Kuchler, C. (2012). Historische Orte im Geschichtsunterricht. Mit Beiträgen von Christian Bunnenberg, Martin Clauss, Andreas Hidasi und Friederike Huebner. Schwalbach/Ts, insbes. S.32-35.

Zu Anknüpfungspunkten zwischen forschend-entdeckend ausgerichteten (digitalisierten) Lernprojekten und inklusivem Unterricht vgl. z.B.:

Feyerer, E. (2016). Allgemein Qualitätskriterien für einen inklusiven Geschichtsunterricht. In: C. Kühberger & R. Schneider (Hrsg.). *Inklusion im Geschichtsunterricht. Zur Bedeutung geschichtsdidaktischer und sonderpädagogischer Fragen im Kontext inklusiven Unterrichts*. Bad Heilbrunn, S. 11–30, hier S.13-15.

sowie mit besonderem Fokus auf subjektbezogenem (Geschichts-)unterricht:

Kühberger, C. (2016). Wo beginnt historisches Lernen? Die Herausforderungen der Inklusion für den Geschichtsunterricht. In: C. Kühberger & R. Schneider a.a.O., S. 65–83, hier 69f.

"Dann legt doch mal eure Handys beiseite und bewegt euch mal wieder" – Digitalisierung im Sportunterricht aus der Lehrer*innenperspektive

Roth, Dr. Anne-Christin

Ronaldo auf Instagram folgen, das Foto vom Beachvolleyballspielen am See posten, American Football im Live-Stream verfolgen und die eigene Laufstrecke über eine App aufzeichnen und damit an der Challenge der virtuellen Laufgruppe teilnehmen – der Einfluss der Digitalisierung auf Bewegung, Spiel und Sport in der Lebenswelt von Schülerinnen und Schülern ist oft vielfältig. Nehmen Lehrkräfte die Forderung nach einer Orientierung an eben dieser Lebenswelt ernst, kommen sie deshalb nicht umher, sich mit der Frage auseinanderzusetzen, welche Konsequenzen sich daraus für die Gestaltung des Sportunterrichts ergeben. Darüber hinaus fordert die Bildungspolitik Digitalisierung als fächerübergreifende Schul- und Unterrichtsentwicklungsperspektive aktuell vehement ein. Die zunächst von der KMK auf Bundesebene verabschiedeten Standards zur "Bildung in der digitalen Welt" (KMK, 2016) sind inzwischen auch auf Länderebene verankert (vgl. für NRW den Medienkompetenzrahmen NRW, 2019) und finden darüber den Weg in die Fachcurricula der einzelnen Fächer (MSW NRW, 2019).

Der Anspruch an Sportlehrkräfte, Digitalisierung auch im Sportunterricht gezielt zu inszenieren, wächst dadurch zusehends (vgl. auch Wendeborn, 2019). Über den Status quo von Digitalisierung im Sportunterricht und die Einstellung der Sportlehrkräfte hierzu ist bisher jedoch wenig bekannt. Mithilfe der 16 durchgeführten Einzelinterviews mit Sportlehrkräften der Sekundarstufen I und II wird deshalb eine Annäherung an folgende Forschungsfragen angestrebt:

- Welche Einstellung haben Sportlehrkräfte zur Digitalisierung im Sportunterricht?
- Welche Rolle spielt Digitalisierung aktuell bei der Gestaltung des Sportunterrichts?

Im Verlauf der Interviews wird die Perspektive von einem sehr weiten fächerübergreifenden Zugang, bei dem Fragen nach der Bedeutung von Digitalisierung für die Alltagswelt von Schülerinnen und Schülern und der Aufgabe von Schule in einer digital geprägten Welt erläutert werden, zunehmend auf sportunterrichtsspezifische Aspekte wie Chancen und Herausforderungen der Inszenierung von Digitalisierung im Sportunterricht fokussiert. Die Auswertung der Interviewdaten erfolgt mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Gläser und Laudel (2010).

Gläser, J. & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

KMK [Kultusministerkonferenz] (2019). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*. Berlin: Kultusministerkonferenz.

MSW NRW [Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen] (2019a). Medienkompetenzrahmen NRW. Zugriff unter https://medienkompetenzrahmen.nrw/fileadmin/pdf/LVR_ZMB_MKR_Rahmen_A4_2019_06_Final.pdf

MSW NRW [Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen] (2019b). Kernlehrplan für die Sekundarstufe I Gymnasium und Nordrhein-Westfalen. Frechen: Ritterbach.

Wendeborn, T. (2019). Digitalisierung als (weiteres) Themenfeld für die Sportpraxis? Status quo einer notwendigen Diskussion. *SportPraxis*, Sonderheft 2019, 4-6.

Medieneinsatz im Fachpraktikum Physik - digital, reflexiv, didaktisch strukturiert

Schaber, Muriel & Friege, Prof. Dr. Gunnar

Die digitalen Kompetenzen angehender Lehrkräfte im Studium sowie die Entwicklung neuer Lernformate und der Einsatz digitaler Medien stehen verstärkt seit dem Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“ der Kultusministerkonferenz, dem „Monitor Digitale Bildung“ und des Beschlusses des Digitalpakts im Blick. Besonders eindrücklich wurde die Bedeutung der beruflichen digitalen Kompetenzen von Lehrkräften durch die Schulschließungen im Rahmen der COVID-19-Pandemie. Doch Kompetenzen erst im Berufsleben aufzubauen greift zu kurz. Daher wird hier die universitäre Lehrerbildung in den Blick genommen. Schwerpunkt bildet die Frage, wie angehende Physiklehrkräfte Medien im Unterricht einsetzen und welche Einstellungen sie gegenüber digitalen Unterrichtsmedien haben.

Methodisch werden Fallstudien eingesetzt, um den unterrichtlichen Medieneinsatz angehender Physiklehrkräfte im Fachpraktikum zu untersuchen. Dazu werden mit freiwilligen Studierenden zwei leitfadengestützte Interviews mit dem Schwerpunkt Medieneinsatz zur Planung und Reflexion einer Unterrichtsstunde geführt. Ergänzend wird die entsprechende Unterrichtsstunde beobachtet sowie die schulischen Mentor*innen interviewt. Begleitend werden die Studierenden im Rahmen des Vorbereitungsseminars zum Fachpraktikum zu ihrem geplanten Medieneinsatz befragt.

Darüber hinaus werden im Rahmen einer Längsschnittstudie die Einstellungen Lehramtsstudierender des Unterrichtsfaches Physik gegenüber digitalen (Unterrichts-)Medien über den Verlauf des Studiums hinweg untersucht. In den physikdidaktischen Lehrveranstaltungen werden die Studierenden jedes Semester zu ihren Einstellungen per Fragebogen befragt. Hierbei werden der Umgang und die Nutzung von digitalen (Unterrichts-)Medien in privaten und universitären Kontexten sowie der wahrgenommene Einsatz dieser in Universität und Schule neben dem zukünftigen Einsatz digitaler (Unterrichts-)Medien im eigenen Physikunterricht erhoben. Somit sollen Veränderungen der Einstellung während der universitären physikdidaktischen Ausbildung sichtbar gemacht werden. Ergänzt wurde im Sommersemester 2020 die Evaluation der online angebotenen physikdidaktischen Lehre.

Angesiedelt ist dieses Projekt im Handlungsfeld 2 des Projektes „Leibniz-Prinzip“ Moderne Lernformate – digital, reflexiv, didaktisch strukturiert im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung an der Leibniz Universität Hannover (Förderkennzeichen 01JA1806).

Bertelsmann Stiftung (2017). *Monitor Digitale Bildung. #2 Die Hochschulen im digitalen Zeitalter*. Gütersloh.

Graf, D. (2007): Theorie des geplanten Verhaltens. In: Krüger, Dirk & Vogt, Helmut (Hrsg.): *Theorien in der biologie- und didaktischen Forschung: Ein Handbuch für Lehramtsstudenten und Doktoranden*. Berlin/Heidelberg: Springer.

Hoffmann, S. & Bresges, A. (2010). Medienentwicklung als fester Bestandteil der Physiklehrebildung. In: *PhyDid B - Didaktik der Physik - Beiträge zur DPG-Frühjahrstagung*, Okt. 2010. Verfügbar unter: <http://www.phydid.de/index.php/phydid-b/article/view/202>. Zugriff am: 10.01.2020.

Redecker, C. (2017). *European Framework for the Digital Competences of Educators: DigCompEdu*. Luxemburg: Publications Office of the European Union.

Sekretariat der Kultusministerkonferenz (2017). *Bildung in der digitalen Welt - Strategie der Kultusministerkonferenz*. Berlin.

Vogelsang, C.; Finger, A.; Laumann, D. & Thyssen, C. (2019). Vorerfahrungen, Einstellungen und motivationale Orientierungen als mögliche Einflussfaktoren auf den Einsatz digitaler Werkzeuge im naturwissenschaftlichen Unterricht. In: *ZfDN* 25, 115-129. doi:10.1007/s40573-019-00095-6

Wenzel, M. (2018). *Computereinsatz in Schule und Schülerlabor. Einstellung von Physiklehrkräften zu Neuen Medien*. Berlin: Logos.

Unterrichten mit digitalen Medien: Eine Brücke zwischen Forschung und Praxis

Scheiter, Prof. Dr. Katharina; Hoch, Dr. Emely; Lachner, Jun.-Prof. Dr. Andreas & Backfisch, Iris

Mit dem DigitalPakt wurde ein entscheidender Schritt hin zu digitaler Bildung in Deutschland vollzogen. Doch neben der Ausstattung der Schulen mit digitalen Medien und stabilem WLAN müssen Lehrkräfte am Wandel zu digitaler Bildung teilnehmen. Um dieses Handlungsfeld zu unterstützen, wurden das Tübingen Digital Teaching Lab (TüDiLab; MWK 2016-2021) und das Forschungs- und Transferzentrum: Digitalisierung in der Lehrerbildung (BMBF QLB 2020-2023) der Tübingen School of Education und des Leibniz-Instituts für Wissensmedien in Tübingen eingerichtet.

Das TüDiLab ermöglicht einerseits die praxisorientierte mediendidaktische Ausbildung von Lehramtsstudierenden und andererseits Forschung zu medienbasiertem Unterricht. Es umfasst 30 Arbeitsplätze und ist mit digitalen Tafeln, Tablets, Laptops, Visualizer und entsprechenden Schnittstellen ausgestattet. Die Ausstattung wird für die mediendidaktische Ausbildung in den Fachdidaktiken genutzt. Diese beruht mitunter auf dem TPACK-Modell (Mishra & Koehler, 2006), wonach Lehrkräfte technologisches, fachliches und pädagogisches Wissen integrieren müssen, um kompetent mit digitalen Medien zu unterrichten. In Lehrveranstaltungen im TüDiLab können (angehende) Lehrkräfte erproben, welche Potenziale digitale Medien für das Lehren und Lernen in ihrem Fachbereich haben und wie diese sinnvoll im Unterricht genutzt werden können.

Das TüDiLab verfügt zudem über verschiedene Erhebungsinstrumente, um medienbasierten Unterricht zu untersuchen. Für die Aufzeichnung von Unterrichtsprozessen steht ein Videosystem zur Verfügung. Blickbewegungen der Lernenden können mit 30 Eye Trackern erfasst werden. So können Lehr-/Lernprozesse teilnehmender Schulklassen untersucht und Unterrichtsmaßnahmen evidenzbasiert entwickelt werden. Erkenntnisse dieser Forschung fließen zurück in die mediendidaktische Aus- und Fortbildung von Lehrkräften.

Nicht zuletzt dafür wurde das Forschungs- und Transferzentrum: Digitalisierung in der Lehrerbildung gegründet. Praxisrelevante Forschungsbefunde werden für die Bildungspraxis aufbereitet, verfügbar gemacht und in die Lehrerbildung eingebracht. Die thematische Trias umfasst die Entwicklung medienbasierter Unterrichtskonzepte, die Beschreibung digitalisierungsbezogener Kompetenzen von Lehrkräften und Strategien zur Professionalisierung solcher Kompetenzen.

Gemeinsam bilden beide Einrichtungen ein nachhaltiges Konzept zum Thema Lehren und Lernen mit digitalen Medien und schlagen eine Brücke zwischen Forschung und Praxis.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. doi:10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

FoLe – Digital: Implementation digitaler Medien in die naturwissenschaftliche Lehramtsausbildung

Stinken-Rösner, Dr. Lisa

Die erfolgreiche Implementation digitaler Medien in die Bildung kann nicht durch eine reine Anschaffung von Geräten gelingen, vielmehr müssen geeignete Qualifizierungsangebote entwickelt werden, in denen zukünftigen Lehrkräften der sinnvolle Einsatz digitaler Medien im Fachunterricht vermittelt wird. Eine besondere Rolle fällt dabei den Fachdidaktiken zu: Spezifische digitale Angebote für die verschiedenen Fächer können nicht in allgemeinpädagogischen Veranstaltungen behandelt werden, sondern müssen in die bereits bestehende fachdidaktische Ausbildung integriert werden.

Im Rahmen des von der Joachim Herz Stiftung geförderten Projektes ‚FoLe – Digital‘ (Forschendes Lernen mit digitalen Medien) wird eine solche systematische Verankerung digitaler Medien in den naturwissenschaftsdidaktischen Modulen der Lehramtsausbildung an der Leuphana Universität Lüneburg angestrebt. Im 4. Fachsemester werden zunächst theoretische Grundlagen zu und Anwendungsmöglichkeiten von digitalen Medien im naturwissenschaftlichen Unterricht vermittelt. Eine vertiefte Auseinandersetzung mit und die praktische Anwendung von digitalen Medien im Unterricht findet im darauffolgenden Semester statt. Es sollen Lernumgebungen im Sinne des Forschenden Lernens (Bybee, 2009) von den Studierenden gestaltet werden, in denen sich die Lernenden aktiv mit digitalen Medien beim Experimentieren auseinandersetzen (Chi & Wylie, 2014).

Im Sinne des Design-Based Research (Collins et al., 2004) werden die Lehrveranstaltungen theoriegeleitet erstellt, zu mehreren Zeitpunkten evaluiert und überarbeitet. Zentral ist hierbei die Frage, welche Kompetenzentwicklung sich hinsichtlich des Einsatzes von digitalen Medien im naturwissenschaftlichen Fachunterricht der Primar- und Sekundarstufe bei Lehramtsstudierenden feststellen lässt.

Im Rahmen des Posters werden das Erhebungsinstrument, die Ergebnisse des ersten Messzeitpunktes (April 2020) sowie die inhaltliche Ausgestaltung des Projektes vorgestellt. Aktuell werden ca. 70 Teilnehmer*innen aus Primar- und Sekundarstufe erwartet. Erhoben werden Vorerfahrungen, Einstellungen, motivationale Orientierungen, Nutzungsverhalten sowie der Wissens- und Kompetenzstand (TPACK) der Studierenden anhand verschiedener, bereits etablierter Testverfahren (z.B. Bleicher, 2004; Lang & Fries, 2006; Richter et al., 2001; Schmidt et al., 2009; Redecker, 2017; Vogelsang et al., 2019).

Bleicher, R. E. (2004). Revisiting the STEBI-B - Measuring self-efficacy in preservice elementary teachers. *School Science & Mathematics, 104*, 383–391.

Bybee, R. W. (2009). *The BSCS 5E instructional model and 21st century skills*. Washington, DC: National Academies Board on Science Education.

Chi, M.T. H. & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist, 49*(4), 219–243.

Collins, A.; Joseph, D. & Bielaczyc, K. (2004). Design Research: Theoretical and Methodological Issues. *The Journal of the Learning Sciences, 13*(1), 15-42.

Lang & Fries (2006). A Revised 10-Item Version of the Achievement Motives Scale - Psychometric Properties in German-Speaking Samples. *European Journal of Psychological Assessment, 22*(3), 216-224.

Redecker, C. (2017). European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. In: Punie, Y. (Hrsg.). Luxemburg: Publications Office of the European Union.

Richter, T.; Naumann, J. & Groeben, N. (2001). Das Inventar zur Computerbildung (INCOBI): Ein Instrument zur Erfassung von Computer Literacy und computerbezogenen Einstellungen bei Studierenden der Geistes- und Sozialwissenschaften. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 48, 1-13.

Schmidt, D. A.; Baran, E.; Thompson, A. D.; Mishra, P.; Koehler, M. J. & Shin, T. S. (2009). Technological pedagogical content knowledge (TPACK): The development and validation of an assessment instrument for pre-service teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123–149.

Vogelsang, C.; Finger, A.; Laumann, D. & Thyssen, C. (2019). Vorerfahrungen, Einstellungen und motivationale Orientierung als mögliche Einflussfaktoren auf den Einsatz digitaler Werkzeuge im naturwissenschaftlichen Unterricht. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften* (2019), 1-15. doi:10.1007/s40573-019-00095-6

Gelingensbedingungen für das Unterrichten mit digitalen Medien - Zugänge aus dem tabletBW-Projekt

Stürmer, Prof. Dr. Kathleen; Scheiter, Prof. Dr. Katharina; Lachner, Jun.-Prof. Dr. Andreas; Fütterer, Dr. Tim & Hoch, Dr. Emely

Der Nutzung von digitalen Medien im Unterricht wird ein großes Potenzial zugeschrieben. Dies ist mit der Annahme verbunden, dass digitale Medien über analoge Medien hinaus spezifische Vorteile besitzen bisherige Lehr- und Lernprozesse im Unterricht zu unterstützen oder gar zu verbessern (Stürmer & Lachner, 2017). Während im Rahmen einer eher experimentell geprägten Forschung einzelne Potenziale von digitalen Medien für die Unterstützung von Lernprozessen untersucht und zum Teil gut belegt wurden (Scheiter, 2017), ist die empirische Befundlage zu Voraussetzungen und Bedingungen für eine lernwirksame Integration von digitalen Medien in den Unterricht spärlich. Ob und unter welchen Bedingungen digitale Medien innovative und nachhaltige Lehr- und Lernprozesse im Unterricht ermöglichen, wird im Rahmen des Projekts "tabletBW trifft Wissenschaft" untersucht. Gegenstand des Forschungsprojekts bildet der Schulversuch des Landes Baden-Württemberg „tabletBW – Tablets an allgemein bildenden Gymnasien“, der vom Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden Württemberg initiiert wurde. In den Schuljahren 2016/2017 bis 2020/2021 werden hierfür insgesamt 64 Schulklassen der Jahrgangsstufen 7 bis 9 ausgewählter Gymnasien mit Tablets ausgestattet. Innerhalb des Projekts „tabletBW“ untersuchen wir, wie motivationale und kognitive Merkmale von Lehrpersonen, aber auch Schülerinnen und Schülern zu einer lernwirksamen Nutzung von Tablets im Unterricht beitragen. Hierzu wurden neue Instrumente entwickelt, um professionelle Merkmale von Lehrpersonen zu erfassen (Lachner, Backfisch & Stürmer, 2019). Weiter werden Lehrer- und Schülermerkmale sowie Angaben zur Quantität und Qualität der Mediennutzung im Unterricht längsschnittlich erfasst und zueinander in Beziehung gesetzt. Zudem werden Einschätzungen zur Unterrichtsqualität sowie Leistungen der Schülerinnen und Schüler in die Analyse zu Gelingensbedingungen für die lernwirksame Integration digitaler Medien miteinbezogen. Das Poster wird einen Überblick über die Zugänge sowie ersten Ergebnisse aus dem tabletBW-Projekt geben.

Lachner, A.; Backfisch, I. & Stürmer, K. (2019). A Test-Based Approach of Modeling and Measuring Technological Pedagogical Knowledge. *Computers & Education* 142. doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103645

Scheiter, K. (2017). Lernen mit digitalen Medien - Potenziale und Herausforderungen aus Sicht der Lehr- Lernforschung. In K. Scheiter & T. Riecke-Baulecke (Hrsg.). *Lehren und Lernen mit digitalen Medien (Handbuch Schulmanagement 164, S. 33-53)*. München: Oldenbourg.

Stürmer, K. & Lachner, A. (2017). Unterrichten mit digitalen Medien. In K. Scheiter & T. Riecke-Baulecke (Hrsg.), *Schule 4.0 (Schulmanagement-Handbuch, Bd. 164, S. 82-95)*. München: Oldenbourg.