

Jutta Standop

Digitale Transformation als Herausforderung in der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern

Mit der fortschreitenden Digitalisierung der Lebenswelt werden Informationssysteme zu einem Teil menschlicher Kompetenz, indem sie bei der Bewältigung von alltäglichen und beruflichen Herausforderungen dienen (Kerres 2018). Wissen wird nicht mehr vorrangig aus Informationssystemen in das Langzeitgedächtnis der Nutzer übertragen, vielmehr erweitern externe Speicher dauerhaft die menschliche Informationsverarbeitung und tragen hierdurch zur menschlichen Leistungsfähigkeit bei (ebd.). Werden digitale Medien Bestandteil von Schule und Unterricht, ist neben einer entsprechenden IT-Ausstattung die Konzeption pädagogischer Perspektiven und Zielsetzungen, orientiert an den jeweiligen Landesvorgaben zur schulischen Medienbildung (Ebel/Glesemann 2019), zu entwickeln und umzusetzen. Um diese Aufgaben erfolgreich leisten zu können, sollte Digitalisierung bereits ein Baustein der Lehramtsausbildung sein.

1. Auf dem Weg zum »Web 4.0« – Digitale Transformationen

Mit dem Beginn des Internetzeitalters in den 90er Jahren begann die Nutzung des Webs für das schulische Lernen in Form des Online-Lernens durch die Nutzung sachbezogener Internetquellen und das Lernen mit den kooperativen Möglichkeiten des Netzes. Aktuell fokussiert die medienbezogene Diskussion zunehmend auf Medienkonvergenz und dem Fusionieren analoger und digitaler Medien (Moser 2010). Medien wie Fernsehen, Radio, Computer und Internet können heute unkompliziert Daten austauschen. „Digitale Informationen und Werkzeuge sind, auch durch mobile Geräte, *ubiquitär* verfügbar und zunehmend (als eingebettete Systeme) *unsichtbar*. Sie durchdringen *persuasiv* alle Funktionsbereiche der Gesellschaft und zwar subtil, ohne „Übersetzung“ durch eine menschliche Medienrezeption und Informationsverarbeitung“ (Kerres 2018, S. 71). Nach O’Reilly/ Dougherty (2005) ist das heutige Web nicht lediglich eine neue Technologie, sondern vielmehr eine neue Art oder Haltung, wie Menschen mit dem Internet umgehen. Da jeder Mensch mittlerweile (relativ) einfach das Web mitgestalten und sich beteiligen kann, wurde das Internet der Konsumenten zum Internet miteinander kommunizierender Produzenten, insofern handelt es sich neben einer ‘technischen Revolution’ auch um eine ‘soziale Revolution’.

Digitale Transformation bezeichnet den *andauernden, in digitalen Technologien begründeten gesamtgesellschaftlichen Veränderungsprozess* aufgrund (zunehmend rascher entwickelter) digitaler Technologien und ihrer Effekte auf organisatorische und ökonomische Gegebenheiten sowie auf neuartige Produkte und Dienstleistungen. Hauptakteure der digitalen Transformation sind Unternehmen, Individuen, Gemeinschaften, Wissenschaft und der Staat, die sich zugleich gegenseitig vielfältig beeinflussen. Menschen verwenden

digitale Medien, um mit anderen in Verbindung zu bleiben oder Kontakt aufzunehmen. Während der computervermittelten Kommunikation gehen Menschen reale Sozialbeziehungen ein. Sie kommunizieren nicht nur »virtuell«, sondern unabhängig vom Übertragungsmedium miteinander. Eine Trennung zwischen »realem/analogem« und »virtuellem/digitalem« Raum entspricht daher nicht dem menschlichen Erleben, die digitale Technik durchdringt die gesamte Lebenswelt. „Es lassen sich zwei aufeinander zulaufende Trends beobachten [...]: das Lernen im Internet wird immer sozialer und das Lernen im physikalischen Raum wird immer digitaler“ (Kerres 2018, S. 39). Zugleich findet durch digitale Technik nach Reusser (2003) eine Erweiterung des Denkraums statt. Mit Hilfe der Kommunikationsmedien erfolgt Denken nicht mehr ausschließlich im Kopf des Einzelnen, sondern „dehnt sich im sozialen Kontext aus, sodass zwischen individueller und kollektiver Informationsverarbeitung eine Wechselwirkung entsteht“ (Petko 2014, S. 13f.). Digitale Medien sollten daher nicht nur als »Werkzeuge« betrachtet werden. Zwar können sie Aufgaben und Funktionen von Werkzeugen übernehmen, „allein ihre Existenz erweitert und verändert aber schon unseren gedanklichen Spielraum. Digitale Medien sind für unser Leben und Lernen also nicht neutral, kein Übertragungskanal zum Ausdruck fertiger Gedanken“ (Muuß-Merholz 2019, S. 5).

Mit Bezug auf Jörissen (2016) lassen sich drei transformatorische Sichtweisen auf Digitalisierung im Kontext von Bildung unterscheiden:

- als *didaktische Ressourcen* gerichtet auf die Transformation von Lehr-Lernmitteln (BYOD, digitale Werkzeuge, innovative Hochschullehre u. a.m.);
- in Form von *Pädagogisierung* bezogen auf ihre Beeinflussung der Lehr- und Lerninhalte (z. B. Medienkompetenz, informatorische Bildung, Wertebildung);
- als *kultureller Prozess* wird Kultur von zunehmend mehr Menschen mit immer mehr Technologien initiiert, zeigen sich Veränderungen u. a. im Umgang mit Informationen bzw. Referentialität (z. B. Praktiken des Remixens bzw. das freie Umgehen mit diesen in Memes, OER) (ebd.).

Neben den grundlegenden Kompetenzbereichen, die für den Beruf von Lehrerinnen und Lehrern relevant sind, dem Unterrichten, Erziehen, Beraten und Innovieren, ergibt sich somit für diese eine weitere, quer zu den oben genannten liegende auf Digitalisierung bezogene Aufgabe, denn sie betrifft alle Kompetenzbereiche: die Qualität des Unterrichts ebenso wie die sich aus der Digitalisierung ergebenden Erziehungsaufgaben, die Diagnose von Vorkenntnissen im Umgang mit digitalen Medien, die Bewertung von mit digitalen Medien erbrachter Leistungen ebenso wie die Weiterentwicklung von Schule und Unterricht im Kontext der Digitalisierung. Die Lehramtsausbildung muss dieser Querschnittsaufgabe entsprechend Rechnung tragen. Allerdings besteht aktuell noch eine gewisse Ratlosigkeit darüber, in welcher Weise digitale Medien die bestehenden Aufgaben von den Lehrenden ergänzen bzw. von diesen zu berücksichtigen sind. „Reicht“ die Kenntnis möglichst vieler digitaler Werkzeuge, die sich jedoch laufend weiterentwickeln?

Sind neuartige didaktische Strategien zu entwickeln, die als Folie für die Arbeit mit digitalen Medien dienen können?

Bevor die Lehramtsausbildung thematisiert wird, soll zunächst ein Blick auf die Aufgaben der Schule bezüglich des Einsatzes von Medien im schulischen Unterricht geworfen werden.

2. Bildungspolitische Orientierung

Die intensive Verwendung von Medien bedeutet nicht zugleich, dass diese kompetent genutzt werden. Im Gegenteil erfordert der eigenständige, selbst- und sozialverantwortliche als auch sachangemessene und schöpferische Einsatz digitaler Technik medien-spezifische Kenntnisse und Fähigkeiten, wie z. B. das Wissen und die Fähigkeit, medial vermittelte Informationen zu entschlüsseln, herzustellen, zu produzieren und kritisch zu reflektieren (vgl. Knaus 2009, S. 52 ff.). Bislang werden Kompetenzen zum Umgang mit digitalen Medien in Deutschland vor allem im Elternhaus und unter Peers weitergegeben. Dies führt jedoch zu sozialen Ungleichheiten. Allgemeinbildende Schulen sind daher aufgerufen, alle Heranwachsenden in ihrer Entwicklung zeitaktueller Medienkompetenzen zu unterstützen, um das Vorliegen der erforderlichen Grundlagen für eine erfolgreiche Lebensgestaltung und gesellschaftliche Teilhabe zu garantieren (Döring/Ludewig 2011).

Die KMK hat 2016 auf diese Notwendigkeit reagiert und einen Kompetenzrahmen mit insgesamt 61 einzelnen Kompetenzen veröffentlicht, der folgende Bereiche umfasst: 1. Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren; 2. Kommunizieren und Kooperieren, 3. Produzieren und Präsentieren, 4. Schützen und sicher agieren, 5. Problemlösen und Handeln, 6. Analysieren und Reflektieren. Steht das Schlagwort „Digitale Transformation“ vor allem für den medienbezogenen digitalen Wandel und die sich hierin vollziehenden Entwicklungsprozesse, kann dennoch unter Berücksichtigung der damit verbundenen notwendig veränderten Lehr- und Lernformen, der Präsentation von Information und Wissen sowie dessen Aneignung und Vertiefung wie auch der handlungsorientierten Anwendungsfähigkeit und Reflexionskompetenz konstatiert werden, dass neben der Verfügung über Wissen zunehmend das Vorliegen von Vertrauen in die eigene Handlungsfähigkeit an Bedeutung gewinnt. Hiermit begründen sich auch veränderte Gewohnheiten und Strategien des schulischen Unterrichts, was wiederum auf eine veränderte Lehramtsausbildung verweist. Das Strategiepapier der KMK ist von den Schulministerien der verschiedenen Bundesländer aufgegriffen und für die Arbeit in den Schulen konkretisiert bzw. ergänzt worden.

Eine Konkretisierung der systematischen Vermittlung von digitaler Kompetenz bezogen auf die Aufgaben des späteren Berufsfeldes im Rahmen der Lehramtsausbildung liegt bislang von bildungspolitischer Seite nicht vor. Lediglich allgemein für die Hochschulen hat die KMK 2019 „Empfehlungen zur Digitalisierung in der Hochschullehre“ veröffentlicht, die sich allgemein u. a. auf die Digitalisierung der Hochschullehre, die Nutzung von

Chancen der hochschulübergreifenden Unterstützung und Weiterentwicklung der Lehre durch Digitalisierung, die Vernetzung von Lehrenden zur Weiterentwicklung digitaler Lehre auch in den Fachdisziplinen, die Entwicklung von forschungsbasierten und praxisorientierten Angeboten für die digitale Lehre bezieht. Auch hier ist vorgesehen, dass in den einzelnen Bundesländern die Weiterentwicklung der Curricula für die digitale Welt unterstützt wird (z.B. Medienkompetenzrahmen NRW; Medienbildung BW). Darüber hinaus findet sich in diesem Papier lediglich die Aussage, dass „die angehenden Lehrerinnen und Lehrer optimal dafür auszubilden [sind], digitale Kompetenz in die Schulbildung zu integrieren“ (KMK 2019, 5).

3. Herausforderungen an Schule und Unterricht

Auch wenn Heranwachsende heute selbstverständlich als digitale Nutzer aufwachsen, sind sie „zumeist keine wirklichen Experten, sondern mehrheitlich unreflektierte und intensive Anwender vorhandener Programme, Informationen und Anwendungen“ (Hartmann/Purz 2018, S. 18). Für Jugendliche ist es selbstverständlich, dass sie Wissen und Information im Netz interessenorientiert aufsuchen. Zahlreiche Informationen im Internet sind über mobile Geräte jederzeit abrufbar, was unsere Nutzungsgewohnheiten verändert. So wird es zunehmend bedeutsamer, Informationen nicht nur aus dem Langzeitgedächtnis, sondern ebenso aus externen Wissensspeichern abzurufen. Entsprechend müssen diese eingeordnet und bewertet werden. Mit Hilfe der künstlichen Intelligenz wird die Leistungsfähigkeit dieser Systeme zunehmend erweitert (Kerres 2018). Heranwachsende benötigen differenzierte Zugänge zur multiplen digitalen Welt, denn ihnen fehlen oft effiziente Nutzungsstrategien und ein kritisches Bewusstsein zur Bewertung und Einordnung medial generierter Informationen. Zugleich sollten sie gezielt auf Probleme im Umgang mit Medien wie z.B. Privatsphäre im Internet, Fragen der Gewalt und Strategien der Sicherheit hingewiesen werden. Heranwachsende müssen Informationen prüfen können, „skeptisch sein und stets nach der Quelle und deren Intention fragen. Unbedachte Übernahme von ‘Wissen und Information’ allein, um eine gestellte oder geforderte Aufgabe zu bewältigen, kann nicht Sinn der Sache sein“ (Hartmann/Purz 2018, S. 104).

Daher sind durch Schule und Unterricht solche Nutzungsbereiche zu unterstützen, die die Computerverwendung in der Freizeit ergänzen und im späteren Arbeitsleben bedeutsame Aktivitäten fördern. Gemeint ist z. B. die Förderung von Fähigkeiten wie

- ein kompetenter Umgang mit Textverarbeitungs- und Präsentationsprogrammen,
- die Nutzung des Computers in den Naturwissenschaften,
- der vermehrte Einsatz von Bildern und Videos,
- Einsatz der Medien zum persönlichen Wissensmanagement,
- die Verwendung des Internets für Wissensbeschaffung und Recherche (vgl. Moser 2010, 19)

Die notwendigen Kompetenzen zur digitalen Mediennutzung sind in fast allen Fächern anwendbar, daher sollten diese über Unterrichtsinhalte und Arbeitswerkzeuge in die einzelnen Fächer integriert werden. Medien existieren nicht unabhängig von Lehrenden und Lernenden, sondern sind unmittelbar mit ihren Vorstellungen über sie, den Erwartungen an sie und mit ihren Kompetenzen hinsichtlich ihrer Nutzung verbunden. Medien definieren Lehr- und Lernsituationen, bestimmen Arbeitsklima und Lernkultur. Aus pädagogischer Perspektive sind für den Einsatz von Medien der medial-technische Aspekt (technische Beschaffenheit und Architektur, Bedienbarkeit, Mobilität), der symbolische Aspekt (Sprache, Bild, Zahl) und der strukturelle Aspekt (didaktischer Aufbau, Dialogfähigkeit) bedeutsam (Sofos/Kron 2010). Zusammen kennzeichnen diese drei Aspekte ein medienvermitteltes Lernangebot. In pädagogischer Hinsicht ist vor allem die didaktische Architektur eines Lernangebots bedeutsam, denn sie definiert den Grad der Offenheit und Dialogfähigkeit des Lerners mit dem medialen Angebot (ebd.).

Die Verwendung von Internettools sollte in den gesamten Lernprozess eingebunden werden. Lernen mit den digitalen Möglichkeiten ist ein Prozess, in dem die Strukturen und Methoden von Präsenzunterricht sich mit denen des 'digitalen Unterrichts' verzahnen. Hierdurch sollen sich für Schülerinnen und Schüler neue Möglichkeiten der Partizipation, Kollaboration und (Anschluss-)Kommunikation bezüglich des Inhalts erschließen. Der Austausch verschiedener subjektiver Sichtweisen durch Kollaboration unterstützt Wissensproduktion. Vor allem konstruktivistische Lernkonzepte, individualisiertes, forschendes und kooperatives Lernen entsprechen diesem Verständnis von Lernen (Röll 2011; vgl. Hartmann/Purz 2018). Durch die Kommunikation über digitale Medien mit persönlich unbekanntem Personen lernen Schülerinnen und Schüler das Web als einen Ort kennen, an dem sie ernsthaft miteinander und voneinander lernen können, den sie als Lern- und Arbeitsraum wahrnehmen. Dies kann ihr zukünftiges Internetverhalten positiv beeinflussen. Kommunikation und Lernen auf Distanz bedürfen einer veränderten Sozialisation. Es geht um

- das Erlernen von Vertrauen auf Distanz,
- Regeln für den achtungsvollen Umgang mit persönlich unbekanntem Personen,
- die „Real“-isierung des fiktiven Raumes und die
- Entwicklung professioneller Lerngemeinschaften (vgl. Hartmann/Purz 2018, S. 56)

Eine wichtige Voraussetzung für die produktive Arbeit mit den Möglichkeiten des Internets ist *Selbststeuerung*, die für Lernen allgemein essentiell ist: So ist zu Beginn die grundlegende Entscheidung zu treffen überhaupt für das Lernen bereit zu sein. Darüber hinaus muss der lernenden Person bekannt sein, wie sie lernen kann, insbesondere bezüglich des mediengestützten Lernens (z.B. Lernziele setzen, Lerninhalte auswählen, sich für Lernmethoden und -medien entscheiden, Lernorganisation bzgl. Ort, Zeit und Sozialform sowie Lernumgebung). Nichtsdestotrotz soll oftmals durch den Einsatz von Medien zugleich die Fähigkeit zu lernen entwickelt werden, wodurch Selbststeuerung sowohl

Bedingung als auch Zweck des Lernens mit Medien ist (vgl. Kerres 2018, S. 32f.). Schließlich ist Selbststeuerung aber auch auf das entsprechend gestaltete Lernangebot angewiesen (ebd.).

Das Zusammentreffen eines zunehmend digitalisierten traditionellen Lernraumes mit einem immer weiter sozialisierten digitalen Lernraum führt zu einer gegenseitigen Durchdringung bzw. Konvergenz der Lernräume, die als „seamless learning“ bezeichnet wird (vgl. Kerres 2018). Immer mehr setzt sich ein raumunabhängiges „ubiquitäres Lernen“ durch:

- „Lernen und Lehren beschränken sich nicht mehr auf bestimmte, dafür konfigurierte Orte, sondern sind überall möglich.
- Mobile Endgeräte eröffnen den ortsunabhängigen Zugang auf digitale Artefakte und verbinden damit verschiedene Lernorte.
- Medienbrüche entfallen: Digitale Artefakte werden z. B. zuhause erstellt und im Veranstaltungsraum präsentiert und gemeinsam bearbeitet. Sie können dann an anderen Orten weiter genutzt werden.
- Das Lernen im Veranstaltungsraum wird immer digitaler, gleichzeitig wird das Lernen im Internet immer sozialer.
- Lernangebote sind – unabhängig von Lernorten – grundsätzlich mit Bezug auf digitale Artefakte und Werkzeuge zu konzipieren“ (S. 40).

4. Erziehung zur „digitalen Mündigkeit“

Durch Bildung sollen das Individuum und schließlich die Gesellschaft befähigt werden, sich stellende Herausforderungen zu bewältigen und zu gestalten. Bildung impliziert insofern, dass man sich Herausforderungen zuwendet, erfordert aber zugleich einen gesellschaftlichen Konsens, welche Herausforderungen überhaupt als Bildungsaufgaben zu bewältigen (vgl. Kerres 2018) und welche Kompetenzen hiermit verbunden sind. Der Kompetenzbegriff verweist auf einen engen Zusammenhang von individueller und gesellschaftlicher Entwicklung: Ein Individuum entwickelt bestimmte Kompetenzen nur, wenn die Umwelt deren Entwicklung unterstützt. Ebenso trägt das Individuum durch sein kompetentes Handeln dazu bei, dass Partizipation und Verständigung möglich werden. Für das Zusammenleben von Menschen in Gesellschaften ist kommunikative Kompetenz daher eine grundlegende Voraussetzung. Zugleich beziehen die auf Verhaltensweisen im Zusammenhang mit der Nutzung von Mediengeräten und digitalen Artefakten sich entwickelnden Kompetenzen nur vermeintlich auf digitale Technik, vielmehr sprechen sie die fundamentalen menschlichen Möglichkeiten an, sich mit Hilfe von Medien zu artikulieren und zu verständigen. Interaktion sowie Kommunikation sind zentrale Kennzeichen der Wissensaneignung gemeinsam mit individuellen Produktionsabläufen und Flexibilität.

Zu den aktuellen individuellen und gesellschaftlichen Herausforderungen und dem sie begleitenden Bildungsbegriff gehört die „Kompetenz, digitale Technik zu verstehen, anzuwenden und zu reflektieren,

- um das Wissen der Kultur zu erschließen,
- um die eigene Identität auszudrücken und zu entwickeln,
- um berufliche Anforderungen bewältigen zu können und
- an gesellschaftlicher Kommunikation teilzuhaben“ (ebd.)

Mittels digitaler Medien gelangen wir an das Wissen der Welt, nehmen wir Kontakt mit anderen auf und entwickeln unsere Persönlichkeit. Digitale Transformation im Kontext der Bildung verschafft dem Individuum die Möglichkeit, innovative mediale Wege zu finden, um Neues zu erschließen, die eigene Persönlichkeit auszudrücken, harmonische Beziehungen mit anderen Menschen aufzubauen und Zugang zum kulturellen Wissen zu erhalten. Zur Mündigkeit im Hinblick auf die verantwortungsvolle Verwendung digitaler Medien gehört daher ganz unmittelbar auch die Reflexion über die allgemeinen Voraussetzungen meiner Nutzung digitaler Medien, meine Nutzungsweise selbst sowie der (möglichen) Folgen („Spuren im Netz“) ihres Einsatzes. Und dies nicht nur für mich als Nutzerin, sondern insbesondere auch für alle anderen Anwenderinnen und Anwender, die durch meine Aktionen mittel- und unmittelbar betroffen sind.

Unerlässlich ist es daher, hochwertige schulische Bildung bereitzustellen und für alle Heranwachsenden gleichberechtigte Möglichkeiten zu schaffen, sich die Kompetenzen anzueignen, die zu ihrer individuellen Lebens- und gemeinschaftlicher Gesellschaftsgestaltung notwendig sind. Digitalisierung ist hierbei vielleicht zunächst eine gesellschaftliche Herausforderung, aber vor allem in Zukunft ein wichtiges Werkzeug, um Schule neu zu gestalten und den Heranwachsenden die entsprechenden, nicht nur digitalen Kompetenzen zu vermitteln. Denn diese benötigen Handlungs- und Entscheidungsfähigkeit, Kreativität und Sicherheit im Erwerb, der Nutzung und Präsentation von Wissensinhalten ebenso wie umfassende Methodenkenntnisse und ausgeprägte Sozialkompetenzen, um dauerhaft mit Veränderungen umzugehen.

5. Digitale Transformation im Kontext der Lehramtsausbildung

Das Arrangement von Lernangeboten gehört wie die Betreuung von Lernprozessen und die Erfassung, Dokumentation und Rückmeldung von Lernfortschritten zu den grundlegenden Aufgaben von Lehrerinnen und Lehrern. Welche ergänzenden Aufgaben ergeben sich nun für Lehrende in Schulen durch digitale Transformation?

Unterschieden werden sollte zunächst zwischen der persönlichen Medienkompetenz bzw. -bildung von angehenden Lehrpersonen und ihrer medienpädagogischen Kompetenz (Mayrberger 2018). Für Studierende in der Lehramtsausbildung gilt bislang ähnlich wie für Schülerinnen und Schüler, dass ihre reflektiert-produktive Nutzung des Webs in der Regel überwiegend noch eher gering ausfällt.

Zur schulbezogenen medienpädagogischen Kompetenz gehört das Wissen über Theorien und Konzepte medienbezogener Erziehung, Bildung und Sozialisation sowie der Medien- didaktik. Aber auch die eigene Haltung gegenüber Medien und das persönliche Engage- ment für die eigene pädagogische wie medienbezogene Professionalität sind von großer Bedeutung neben der Offenheit gegenüber Veränderungen und die Fähigkeit zur Refle- xion (ebd.). Digitale Medien sollten ein eigenaktiv-konstruierendes und kooperatives Lernen ermöglichen und in einer konstruktivistisch-orientierten Lernumgebung einge- setzt werden (Staudermann/Schulz-Zander 2012, 54). Um diese Aufgaben erfolgreich umsetzen zu können, müssen (angehende) Lehrkräfte über eine die metakognitive, eine sozio-metakognitive und eine sozio-emotive (Reflexions-)Ebene umfassende Profession- alität verfügen. Während die metakognitive Ebene das selbstregulative Monitoring anspricht, geht es auf der sozio-metkognitiven Ebene um den Austausch im Kollegium auf professioneller Ebene. Über die sozio-emotive Ebene wiederum soll die Fähigkeit, eigene Denkmuster in Frage zu stellen und ihre Reversibilität zu akzeptieren, unterstützt werden (vgl. Agyei/Voogt 2012). Universitäre Lehre sollte z. B. interaktive Austauschprozesse mit „dem gemeinsamen Ziel einer sozialen Ko-Konstruktion von Wissen [...]“ (Stauder- mann/Schulz-Zander 2012, S. 53) fördern, auch über internationale Grenzen hinaus. Studierende lernen hierdurch nicht nur moderne und ländergreifende Möglichkeiten der Kooperation kennen, sondern können darüber hinaus ihre interkulturellen Kompetenzen vertiefen. Dies ist vor dem Hintergrund von Globalisierung und Zuwanderung nach Deutschland eine notwendige Ergänzung für den Lehrberuf.

Als Lern- und Lehrkonstrukteure für den Lernprozess der Schülerinnen und Schüler haben Lehrende die Aufgaben

- den Lehrstoff einzuteilen,
- Experten für die didaktische Reduzierung von Inhalten zu sein,
- Themen in Lehrstoffe und Lerninhalte zu transformieren,
- unterschiedliche Methoden einzusetzen,
- ihre Lehre flexibel anzulegen (vgl. Hartmann/Purz 2018).

Darüber hinaus müssen Lehrerinnen und Lehrer über umfassende Expertise hinsichtlich des Lernens bei Heranwachsenden verfügen. Sie kennen die grundlegenden neurobiolo- gischen Vorgänge des Lernens, haben die erforderliche didaktische Expertise, um Lernar- rangements motivierend für die Heranwachsenden zu gestalten und verfügen schließlich über eine ausreichende diagnostische Kompetenz, um die Lernfortschritte der Schülerin- nen und Schüler zielführend begleiten und unterstützen zu können.

Moser hat bereits 2010 Standards der Medienbildung für Lehrende entwickelt, die hier um Positionen anderer Autoren für die Lehramtsausbildung aufgearbeitet werden:

- *Kenntnis der landesspezifischen Vorgaben von Richtlinien und Lehrplänen sowie Kenntnis des KMK-Strategiepapiers (2016)*

- *Fachspezifisches Wissen und Können im Umgang mit Medien:* medienpädagogisches Fachwissen, Kenntnis zentraler Konzepte und Strukturen sowie aktueller fachdidaktischer Diskussionsschwerpunkte. Übertragung der Erkenntnisse in den Unterricht in Praktikumsphasen, im Praxissemester sowie im Referendariat.
- *Kommunikation:* Grundlagen medialer Kommunikation kennenlernen, darüber hinaus Förderung der Kommunikation mittels medialer Botschaften („Media Literacy“) im Rahmen von Lehrveranstaltungen.
- *Medien und Gesellschaft:* Medien als Teil der gesellschaftlichen Entwicklung inhaltlich in Unterricht einbeziehen und mit Heranwachsenden reflektieren können, orientiert am Maßstab eines verantwortungs- und respektvollen Medieneinsatzes und -umgangs.
- *Routinen entwickeln für Kooperation, Partizipation und Internet:* die Kooperation mit Kolleginnen und Kollegen, Eltern und Schulklassen verläuft zunehmend über digitale Medien (Internet, Handy, Lernplattformen etc.). Studierende sollten daher den aktiven und sachgerechten Einsatz geeigneter Medien und Tools zunehmend beherrschen, z. B. auch die Sicherung und Überprüfung der Qualität der schulischen Lernplattform bzw. der Medieneinsatzes. Nutzung digitaler Medien für die Schul- und Klassenadministration.
- *Lernen, Denken, Entwicklung:* Lehramtsstudierende benötigen Wissen über lern-, sozial-, kognitions- und entwicklungspsychologische Theorien, um das Medienhandeln der Heranwachsenden entwicklungsmäßig einordnen und den Medieneinsatz entsprechend zur individuellen Förderung sorgfältig planen zu können.
- *Kenntnisse über Motivationstheorien und die Entwicklung von Interesse:* Um die Nutzungsvorlieben der Heranwachsenden bezogen auf Medien nachvollziehen und diese zur unterrichtlichen Förderung von Motivation und Interesse einsetzen zu können.
- *Heterogenität:* speziell für die unterrichtliche Beachtung des differierten Medieneinsatzes von Heranwachsenden nach sozialer Herkunft, Kultur, Gender, Alter und Lernvoraussetzungen sowie zur Förderung von Chancengerechtigkeit. Die Voraussetzungen bei den Lernenden sind zu erheben, die eigenen Voraussetzungen zu reflektieren.
- *Unterrichtsplanung und -durchführung mit Medien:* Studierende sollten zur zielführenden Nutzung digitaler Medien zur Unterrichtsvorbereitung (Informationssuche, Gestaltung/ Produktion von Arbeitsblättern, Verwaltung von Materialien/Ressourcen) in der Lage sein. Sie sollten den systematischen Einsatz digitaler Medien im alltäglichen Unterricht lernen und unter Integration fachdidaktischer und medienbildnerischer Inhalte und unterschiedliche Medien (z. B. Fernsehen, Film, Internet) „crossmedial“ (Kommunikation über mehrere inhaltlich, gestalterisch und redaktionell verknüpfte Kanäle, die den Nutzer zielgerichtet über die verschiedenen Medien führen), also übergreifend einsetzen können. Hierfür sind die Ziele und Aufgaben im Verbund von Digital- und Präsenzunterricht festzulegen, der Zugewinn des Einsatzes ver-

schiedener Medien auf Grundlage der didaktischen Analyse ist zu reflektieren und (Teil-)Lernziele in Bezug auf analoge und digitale Kompetenz zu formulieren. Darüber hinaus ist der Mehrwert des Einsatzes von digitalen ggü. analogen Techniken bei der jeweiligen Erarbeitung oder Sicherung zu prüfen. Individualisiertes Lernen, forschendes Lernen, kollaboratives Lernen (mit *externen* Partnern) und problemorientiertes Lernen unterstützen in besonderer Weise die Merkmale und Potenziale der digitalen Medien.

- *Digitale Klassenführung* betrifft insbesondere die Beachtung des ethischen Schulkonzepts und der Regeln der Klassengemeinschaft (Online-Sozialverhalten, Kommunikationsregeln für das Internet).
- *Diagnose und Evaluation*: Wissen über die systematische Beobachtung und Evaluation der Lernprozesse aller Schülerinnen und Schüler zur Sicherung ihrer wachsenden Medienkompetenz (z. B. durch Produkterstellungen, wie Präsentationen, Blogs, Audiofiles/Podcasts, kollaborative Dokumente, die in einem geschützten Raum/einer Cloud hochladen werden) (nach Moser 2010; Hartmann/Purz 2018).

Das europäische Rahmenmodell für Digitale Kompetenz für Lehrende (DigCompEdu) (Europäische Kommission 2018) bezieht sich auf Lehrende aller Bildungsebenen. Die Absicht von DigCompEdu ist, durch einen allgemeinen Bezugsrahmen Lehrende beim Einsatz digitaler Medien zur Verbesserung und Innovation von Bildungsangeboten zu unterstützen. Hierfür ist der Kompetenzrahmen in sechs Kompetenzbereiche mit insgesamt 22 Kompetenzen gegliedert:

- Bereich 1* konzentriert sich auf das berufliche Umfeld wie berufliche Kommunikation und Zusammenarbeit, die reflektierte Praxis und digitale Weiterbildung.
- Bereich 2* thematisiert die Auswahl, Erstellung und Veröffentlichung von digitalen Ressourcen.
- Bereich 3* beschreibt das Lehren und Lernen mit digitalen Medien, die Lernbegleitung, kollaboratives Lernen sowie selbstgesteuertes Lernen.
- Bereich 4* bezieht sich auf die Erhebung und Analyse lernrelevanter Daten sowie Bereitstellung von Feedback, das Erheben des Lernstand, die Analyse von Lern-Evidenzen sowie Feedback und Planung.
- Bereich 5* zielt auf den Einsatz digitaler Medien zur Differenzierung und Individualisierung sowie zur aktiven Einbindung der Lernenden.
- Bereich 6* vertieft die Förderung der digitalen Kompetenz von Lernenden. Hierzu gehören Informations- und Medienkompetenz, digitale Kommunikation und Zusammenarbeit, Erstellung digitaler Inhalte, verantwortungsvoller Umgang mit digitalen Medien sowie digitales Problemlösen.



Abb. 1 Europäische Kommission 2018

Die Bereiche 2 bis 5 bilden den pädagogischen und didaktischen Kern des Kompetenzrahmens und beschreiben, wie Lehrende digitale Medien effektiv und innovativ einsetzen können, um Lehr- und Lernstrategien zu verbessern. Insgesamt bietet der Kompetenzrahmen eine qualitativ gute Orientierung für die inhaltliche Organisation und Ausgestaltung der Ausbildung von angehenden Lehrerinnen und Lehrern.

Bleibt das ursprüngliche Aufgabengebiet von Lehrerinnen und Lehrern bestehen, erweitert es sich um die digitale Komponente, die zugleich den Unterricht als auch schulische Administration und die Kommunikation mit allen an Schule beteiligten Personen betrifft. Durch die universitäre Lehre erfahren angehende Lehrende aktuelle Forschungsergebnisse und werden in die Lage versetzt, neueste Erkenntnisse in der Praxis umzusetzen, beziehungsweise selber an Forschung mitzuwirken. Durch qualitätsvolle Aufgabenstellungen sollten Lehramtsstudierende so begleitet werden, dass diese langfristig selbstständig eine Kohärenzbildung (Identifizierung und aktive Herstellung von Beziehungen in digitalen Medienverbänden) bezüglich des jeweiligen Medienverbundes vornehmen können. Kollaborationen sollten durch den Austausch unterschiedlicher subjektiver Perspektiven die Wissensproduktion fördern, die mehr beinhaltet als die Summe der individuellen Leistungen (vgl. Hartmann/Purz 2018; Kerres 2018).

Die Kooperation der verschiedenen Phasen der Lehramtsausbildung ist hierbei nicht nur wichtig und wünschenswert, sondern durch den Einsatz digitaler Medien besonders effektiv möglich. Da der persönliche Austausch und Kollaborationen nicht notwendigerweise auf den unmittelbaren persönlichen Kontakt angewiesen sind, können Gelegenheiten geschaffen werden, zu denen Studierende und Referendare z. B. zu gemeinsamen

Fragestellungen aus ihren unterschiedlichen Perspektiven Lösungen erarbeiten und sich hierdurch gegenseitig unterstützen bzw. bereichern.

6. Fazit

Digitalisierung in der Schule ist kein Selbstzweck, vielmehr eröffnet sie Möglichkeiten für innovative Ansätze des Lehrens und Lernens. Das Lernen mit digitalen Medien ermöglicht der Lehrperson, der Heterogenität ihrer Schülerschaft besser gerecht zu werden. Lehrangebote können zeitlich und räumlich flexibel geplant und ein differenziertes Lernangebot bereitgestellt werden. Lehrende sollten dabei insbesondere dem schulischen Beitrag zu mehr Bildungsgerechtigkeit Rechnung tragen, indem die unterschiedlichen Kenntnisse ihrer Schülerinnen und Schüler im Hinblick auf digitale Medien berücksichtigen. Zugleich sollten sie Lernsettings mit digitalen Medien so gestalten, dass für die Lernenden ein Mehrwert deutlich wird. Zugleich verändert sich die Rolle der Lehrenden und entwickelt eine stärker begleitende und beratende Funktion. Lehrerinnen und Lehrer passen die Lernziele den Heranwachsenden noch individueller an, vereinbaren Ziele mit einzelnen Schülerinnen und Schüler, steuern die singulären Lernprozesse und die Selbstkontrolle der Heranwachsenden und geben schließlich Feedback. Es zeigt sich also, dass die grundlegenden Aufgaben der Lehrenden weiterhin selbstverständlich bestehen bleiben, sich aber um die fundierte Kenntnis digitaler Technik erweitern müssen. Dabei gilt, dass die wesentlichen Voraussetzungen für den Wandel der Schule in der digitalen Welt pädagogisch sind (Köster-Ehling/Heinen 2019).

Ziel sollte es sein, einen Unterricht zu gestalten, der sowohl analoge als auch digitale Kompetenzen, die Heranwachsende zur Teilhabe in der Gesellschaft befähigen können, zu unterstützen und die Auswahl, Rezeption, Produktion und kritische Reflexion dieser Medien zu einem selbstverständlichen Teil des Unterrichts zu machen (vgl. Hartmann/Purz 2018).

Lehrerinnen und Lehrer müssen entsprechend über hinreichend Medienkompetenzen und medienpädagogische Kompetenzen verfügen, um die Bildungsprozesse ihrer Schülerinnen und Schüler aus verschiedenen soziokulturellen Kontexten zu fördern.

Soll dies gelingen, müssen Lehrende in fachübergreifenden Teams arbeiten und die Lernwege der individuellen Schülerinnen und Schüler über die einzelnen Fächer hinweg nachvollziehen können. Voraussetzung hierfür ist, dass die durch die digitale Transformation sich ergebenden Aufgaben für Schule und Unterricht in der Lehramtsausbildung produktiv mit den bereits bestehenden Bildungsstandards z.B. der Bildungswissenschaften (KMK 2014) zusammengeführt werden.

Literatur

- Agyei, D.D./Voogt, J. (2012). Developing technological pedagogical content knowledge in pre-service mathematics teachers through collaborative design. *Australasian journal of educational technology*, 28 (4), 547–564. <https://doi.org/10.14742/ajet.827>.
- Europäische Kommission (2018): Europäischer Rahmen für die Digitale Kompetenz von Lehrenden (Dig-CompEdu) https://ec.europa.eu/jrc/sites/jrcsh/files/digcompedu_leaflet_de-2018-09-21.pdf (zuletzt abgerufen am 08.08.2019).
- Döring, N./Ludewig, Y. (2011): Die Medienentwicklung an allgemeinbildenden Schulen in Frankfurt aus Sicht von Lehrerinnen und Lehrern – Ergebnisse aus Fokusgruppen Diskussionen. In: Knaus, Th./Engel, O. (Hrsg.): *fraMediale. digitale Medien in Bildungseinrichtungen [Band 2]* (47-58). Kopaed (muenchen)..
- Ebel, Chr./Glesemann, Birte (2019): Schule und digitale Bildung – Schulentwicklungsprozess erfolgreich unterstützten. Wie Schulen, Schulträger, Schulaufsicht und weiterer Akteure in der Bildungsregion den Digitalisierungsprozess gemeinsam gestalten. *SchulVerwaltung Spezial 2/2019*, 74–77.
- Hartmann, Simon/Purz, Dirk (2018): *Unterricht in der digitalen Welt*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Jörissen, B. (2016): Digitale Medien und digitale Netzwerke: Herausforderungen für die Kulturelle Kinder- und Jugendbildung. In: Kammerer, B. (Hrsg.): *Kulturelle Bildung in der Kinder- und Jugendarbeit oder: der theoretische, konzeptionelle und praktische Zusammenhang von Jugendarbeit und kultureller Bildung*. Nürnberg: emwe-Verlag.
- Kerres, M. (2018): *Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote*. Knaus, Thomas (2009): *Kommunigrafie – Eine empirische Studie zur Bedeutung von Text und Bild in der digitalen Kommunikation*, München: kopaed.
- Köster-Ehling, O./Heinen, R. (2019): Weit über den Bildschirm hinaus: Digitales ist ganzheitliches Lernen. *SchulVerwaltung Spezial 2/2019*, 65–67.
- Mayrberger, K. (2019): Schule braucht mehr als Medienkompetenz! Agile Lehrentwicklung für das digitale Klassenzimmer der nächsten Generation. *SchulVerwaltung Spezial 2/2019*, 18–23.
- Moser, H. (2010): *Schule 2.0: Medienkompetenz für den Unterricht*. Schulmanagement konkret, Band 20, Carl Link Verlag.
- Muuß-Merholz, J. (2019): Der große Verstärker. Spaltet die Digitalisierung die Bildungswelt? *Aus Politik und Zeitgeschichte: Bildung und Digitalisierung*, 69. Jg, 27–28/2019, 4–10.
- Petko, D. (2014): *Einführung in die Mediendidaktik. Lehren und Lernen mit digitalen Medien*. Weinheim u. a.: Beltz.
- Reusser, K. (2003): E-Learning als Katalysator und Werkzeug didaktischer Innovation. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 21, 176–191.
- Röll, F.J. (2011): Pädagogik der Navigation – Selbstgesteuertes Lernen mit digitalen Medien. In: Knaus, Th./Engel, O.(Hrsg.): *fraMediale. digitale Medien in Bildungseinrichtungen [Band 2]* (S. 47–58). Kopaed (Muenchen).
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2014): *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften*. https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16Standards-Lehrerbildung.pdf (zuletzt abgerufen am 08.08.2019).
- Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2017): *Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2016/2016_12_08-Bildung-in-der-digitalen-Welt.pdf (zuletzt abgerufen am 08.08.2019).

Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2019): Empfehlungen zur Digitalisierung in der Hochschullehre.

https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2019/2019_03_14-Digitalisierung-Hochschullehre.pdf (zuletzt abgerufen am 08.08.2019).

Sofos, A./Kron, F. W. (2010): Erfolgreicher Unterricht mit Medien. Mainz: Logophon

Staudermann, M./Schulz-Zander, R. (2012): Dimensionen unterrichtlicher Interaktion bei der Verwendung digitaler Medien. In: R. Schulz-Zander/B. Eickelmann/H. Moser/H. Niesyto/P. Grell (Hrsg.): Jahrbuch Medienpädagogik 9. Qualitätsentwicklung in der Schule und medienpädagogische Professionalisierung. (S. 51–80). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften



Dr. Jutta Standop

Professorin für Allgemeine Didaktik und Schulpädagogik an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

E-mail: jstandop@uni-bonn.de