

Michael Kerres¹

Bildung in der digitalen Welt: Eine Positionsbestimmung für die Lehrerbildung

Zusammenfassung: Die Digitalisierung erfordert neue Kompetenzen. In der öffentlichen Diskussion scheint es, als ob diese zusätzlich zu vorhandenen Kompetenzen zu entwickeln sind. Eine kulturtheoretische Betrachtung der Digitalisierung verweist jedoch darauf, dass die Digitalisierung eine Durchdringung von Gesellschaft impliziert und damit eine integrale Betrachtung des Digitalen (auch) für die Lehrerbildung fordert. Der Beitrag diskutiert, an welchen Stellen in Curricula der Lehrerbildung Kompetenzen für Bildung in einer digitalen Welt (im Fach, der Fachdidaktik, der Bildungswissenschaft) vermittelt werden können – in vorliegenden oder neuen Studienmodulen. Bislang ungeklärt ist, inwieweit diese Kompetenzen an eine Domäne gebunden sind, oder generisch, auf beliebige Kontexte transferiert werden können. Über die kognitive Auseinandersetzung hinaus, erfordert die Entwicklung umfassender Kompetenzen eine handelnde Auseinandersetzung mit Medien im Fach. Deswegen sollte die Lehrerbildung nicht nur über Medien im Unterricht sprechen, sondern diese auch aktiv (reflektiert) nutzen und erproben.

Schlüsselwörter: Digitalisierung, digitale Bildung, digitale Kompetenzen, Durchdringung

1 Einleitung

Die Lehrerbildung steht vor der Frage, wie das Thema Digitalisierung in den Studiengängen des Lehramts zu verankern ist. Modulhandbücher und Curricula der verschiedenen Ausbildungsphasen zeigen diesbezügliche Lücken auf, deshalb wird im Folgenden der Frage nachgegangen, wie Lehrerbildung (vor allem in der ersten Phase) inhaltlich und methodisch anzulegen sein sollte, um entsprechende Kompetenzen vermitteln zu können: Geht es darum, künftigen Lehrpersonen die Bedienung und einen kritischen Umgang mit der digitalen Technik zu ver-

¹ [preprint] Kerres, M. (2020). Bildung in der digitalen Welt: Eine Positionsbestimmung für die Lehrerbildung. In M. Rothland & Herrlinger, S. (Hrsg.), Digital?! Perspektiven der Digitalisierung für den Lehrerberuf und die Lehrerbildung (Bd. Beiträge zur Lehrerbildung und Bildungsforschung). Münster: Waxmann.

mitteln? Geht es um die Nutzung des Computers im Fachunterricht und in der Schulentwicklung? Oder um eine allgemeinere Beschäftigung mit den Implikationen des Digitalen aus bildungswissenschaftlicher Sicht? Der folgende Beitrag möchte zu einer Positionierung der Digitalisierung in der Lehrerbildung anregen. Die Frage der inhaltlichen und organisatorischen Verortung der Digitalisierung in der Lehrerbildung hängt zunächst damit zusammen, wie wir Digitalisierung verstehen.

2 Neue Kompetenzen?

Lehrende stehen in der Schule vor der Aufgabe, digitale Lernumgebungen zu gestalten, digitale Medien und Werkzeuge einzusetzen, mit Kolleginnen und Kollegen, Eltern und anderen schulischen und außerschulischen Akteurinnen und Akteuren mediengestützt zusammenzuarbeiten und Schule zu entwickeln (Blömeke, 2005; Schaumburg & Prasse, 2018; Herzig & Martin, 2018). Inwieweit braucht es dazu *neue* Kompetenzen?

Additive Sicht. Wenn über Digitalisierung, Schule und Lehrerbildung gesprochen wird, erscheint es naheliegend, dass damit *neue* Lerninhalte und Anliegen verbunden sind. Es werden *digitale Kompetenzen* oder *digitale Bildung* gefordert, verbunden mit der Erwartung, Schule müsse die damit verbundenen Lerninhalte und -ziele vermitteln. So hören wir etwa von der vierten Kulturtechnik des Digitalen, die neben dem Lesen, Schreiben und Rechnen zu erwerben sei, um an der Gesellschaft teilhaben zu können. Damit wird einerseits die Wichtigkeit der Digitalisierung unterstrichen und die Dringlichkeit hervorgehoben, dass das Bildungssystem auf diese Herausforderung reagieren möge. Andererseits lässt sich eine bestimmte Vorstellung des Digitalen erkennen, die in ihren Implikationen problematisiert werden soll: Gemeint ist ihre additive Verortung, die das Digitale zusätzlich zu vorliegenden Kompetenzen aufgreift (s. Abbildung 1).

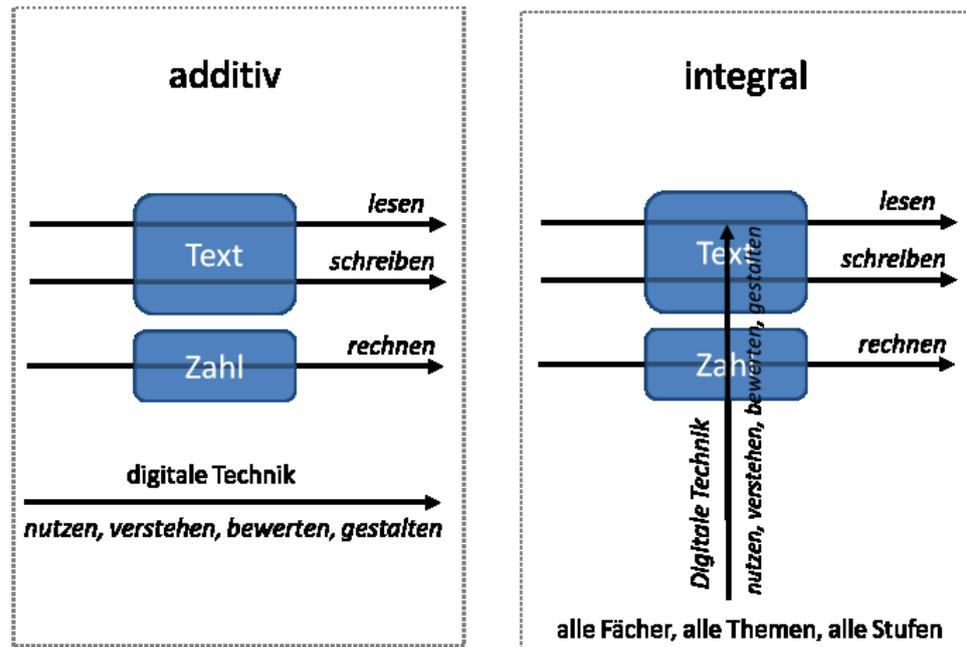


Abbildung 1. Additive vs. integrale Sicht auf das Digitale

Die binäre Konstruktion einer digitalen vs. analogen Welt bleibt einer Denkfigur verhaftet, die die Reichweite des Digitalen verkennt. Auch die Rede von *digitaler Bildung* denkt diese in ihrer Differenz zu einer (schwer zu begründenden) *analogen Bildung*. Das Denken entlang einer Grenze des Analogen vs. Digitalen konnotiert das Analoge dabei üblicherweise als etwas *Echtes* und das Digitale als dazu *Defizitäres*, etwa wenn es heißt, dass eine „echte Begegnung“ nur im „wirklichen Leben“ stattfinden kann, wo die Lebenswelt doch längst von der digitalen Technik durchdrungen ist. Dies soll nicht Unterschiede leugnen, die in den verschiedenen Konstellationen menschlicher Begegnungen möglich sind, dennoch regulieren sich menschliche Beziehungen längst mit Mitteln des Digitalen, etwa wenn Personen über *social media* und Statusmeldungen ihr Leben teilen.

Integrale Sicht. Eine alternative, *integrale* Sicht versteht Digitalisierung als etwas, dass die Gesellschaft in ihren Funktionssystemen und Handlungspraktiken durchdringt. Im Übergang zur digitalen Epoche entsteht nicht eine weitere, zusätzliche Kulturtechnik, sondern die Digitalisierung durchdringt alle bisherigen Techniken der Erschließung von Wissen, also auch wie wir lesen, schreiben und rechnen. Das Digitale wird unterschätzt, wenn das Digitale (nur) als etwas *Zusätzliches* verstanden wird, das zu Bestehendem *hinzutritt*.

Die Implikationen einer *integralen* Position sind für die Medienpädagogik weitreichend (vgl. Heinen & Kerres, 2017). Sie sieht Digitalisierung etwa nicht als zusätzlichen Platz im Gefüge von Curricula, sondern fragt nach den Folgen für alle vorhandenen Fächer und Stufen, für Bildungsziele und -inhalte, für Unterrichtsmethoden und -medien, für Schulentwicklung und -kultur (Kerres & Waffner, 2019). Die integrale Perspektive betrifft dann etwa folgende Fragen:

- Wo kommen digitale Medien ins Spiel, wenn es um die Erschließung und Erarbeitung von Wissen geht? (Lernen *mit* Medien)
- Welche neuen Inhalte und Ziele ergeben sich aus der gesellschaftlichen Entwicklung einer digitalen Epoche? (Lernen *für* Medien)
- Wie können Kompetenzen im Umgang mit digitaler Technik entwickelt und reflektiert werden? Welche Implikationen hat die Digitalisierung für mich und unser Zusammenleben? (Lernen *über* Medien)

Es wird zunehmend schwierig, *das Digitale* in Bildungsangeboten von *dem Analogen* zu separieren. Die Bezeichnung *digitales Lernangebot* erscheint immer weniger trennscharf: Reden wir über digital-gestütztes Lernen, wenn eine Lehrperson eine WhatsApp-Gruppe in ihrem Kurs nutzt, wenn sie ihre Folien per Email versendet, wenn sie im Unterricht eine URL an die Tafel schreibt und die Lernenden beauftragt, zuhause im Internet zu recherchieren? Diese Varianten finden immer mehr Verbreitung; sie sind aber zunehmend weniger geeignet, um Bildungsangebote entlang der Dichotomie von *analog vs. digital* klassifizieren zu können (s.a. Hölterhof, 2008).

Digitale Technologien in der Bildung sind dabei keineswegs als solches innovativ und besonders lernförderlich, sondern zunächst nur eine Variante des *Delivery*: Sie verändern die Bereitstellung eines Lernangebotes, z. B. wenn ein Lehrbuch als E-Book angeboten wird, wenn die Anmeldung zum Kurs online geschieht oder wenn ein Text als PDF verteilt wird. Die Einführung digitaler Technologien verändert per se weder das Lehren und Lernen im Unterricht noch die Schule als Ganzes; digitale Technologie ist vielmehr als *Potenzial* zu verstehen: Sie eröffnet Gestaltungsspielräume für andere Formen des Lehrens und Lernens und die Gestaltung von Schule. Dieses Potenzial führt allerdings nicht automatisch dazu, dass tatsächlich ein Wandel verursacht wird. : Digitale Medien werden vielfach in einer Weise genutzt, bei der bestehende Unterrichtspraktiken konsequent fortgesetzt werden (Kerres, 2018).

Folgerungen. Für die Lehrerbildung stellt sich dann die Frage, wo die Digitalisierung verankert werden kann, um diese neuen Möglichkeiten digitaler Technologie erfahrbar und reflektierbar zu machen. Eine additive Sicht würde spezielle Module oder Modulteile fordern, sei es im Studienfach, in der Fachdidaktik oder im bildungswissenschaftlichen Begleitstudium, in denen die Digitalisierung aufgegriffen wird, also z. B. „Soziale Medien und Meinungsbildung“ (Soziologie), „Unterrichten im sozialwissenschaftlichen Unterricht mit digitalen Medien“ (Fachdidaktik) oder „Bildung im Zeitalter der Digitalisierung“ (Bildungswissenschaften). Es könnten spezifische Angebote eingerichtet werden, in denen Kompetenzen in der Nutzung von Computersoftware vermittelt werden, z. B. Software zur Literatur- und Textverarbeitung, zur Datenhaltung, -verarbeitung und -auswertung, zu Projektplanung und -management etc. Auch könnte gefordert werden, eine Lehrperson müsse heute Grundlagen der Digitaltechnik verstehen oder programmieren können.

Eine integrale Sicht geht davon aus, dass die Digitalisierung im Kern „in“ der thematischen Auseinandersetzung der Studienfächer, der Fachdidaktiken und der Bildungswissenschaften stattfindet: Wenn ein Soziologe heute über Gesellschaft schreibt, wird er die Digitalisierung mitdenken. Wenn eine Fachdidaktikerin über Unterrichtsgestaltung spricht, wird sie die digita-

len Möglichkeiten des Lehrens und Lernens aufgreifen. Wenn ein Bildungsforscher das lebenslange Lernen untersucht, wird er auch Verhaltensspuren von Lernenden im Internet in Betracht ziehen.

Die integrale Sicht würde auch fordern, Inhalte von Studienprogrammen im Hinblick auf die Implikationen der Digitalisierung und anderer Trends, wie Globalisierung, Migration oder Demografie, zu hinterfragen. Denn durch diese Querschnittsthemen können sich neue Themenstellungen und Vertiefungen, Forschungsmethoden und Arbeitsweisen ergeben, die in der Weiterentwicklung von Curricula abzubilden sind. Eine Überarbeitung kann vorhandene Studienmodule betreffen oder die Ausweisung neuer Studienmodule zur Folge haben. So wären z. B. Forschungsethik, Forschungsdatenmanagement oder „Open Science“ Querschnittsthemen, die vor dem Hintergrund ganz unterschiedlicher Entwicklungen aufgekommen sind und in universitären Curricula relevant werden. Man wird Beispiele finden, in denen Curricula um additive Elemente erweitert werden oder durch integrale Entwicklung Anpassungen erfahren. Insofern ergänzen sich die beiden Ansätze der additiven und integralen Sicht.

Aus dieser Überlegung heraus wäre zunächst zu folgern: Der *generische* Kurs zur Nutzung einer Präsentationssoftware kann hilfreich sein; es bleibt die Frage, ob er auch vermittelt, was einen guten Vortrag – unter Nutzung einer Präsentationssoftware – speziell im Fach Mathematik ausmacht. Die Digitalisierung zieht sich durch alle Fachgebiete und insofern könnte angenommen werden, dass die Digitalisierung „in“ bestehenden Containern der Lehrerbildung – dem Studienfach, der Fachdidaktik und den Bildungswissenschaften – zu verorten ist.

3 Veränderte Medienumwelten

Betrachten wir im nächsten Schritt, wie sich Medienumwelten verändert haben und was dies für Schule bzw. Lehrerbildung bedeuten kann. Schule war immer geprägt durch das Symbolsystem der Schrift: Der Einstieg in Bildung erfolgt über die Beherrschung der Schrift, die als Schlüssel zum Wissen unserer Kultur gilt. Das Symbolsystem der Zahlen kommt hinzu, da es den Zugang zu etlichen Wissensgebieten, etwa den Naturwissenschaften, eröffnet. Das Schulbuch dominiert dabei das Lernen in der Schule. Es hat gleich mehrere Funktionen: Es definiert und begrenzt Lehrinhalte eines Curriculums, es unterstützt die Vermittlung genauso wie die Aneignung von Lehrinhalten. Das Schulbuch beinhaltet dabei immer auch Illustrationen, mit denen der Lehr- und Lernprozess gefördert werden kann. Die Dominanz des Buches in der Schule steht in unmittelbarer Relation zur Bedeutung des gedruckten Wortes in der kulturellen Tradition (vgl. Wiater, 2002; Knopke, 2011).

Veränderungen im 20. Jahrhundert. Neben dem Buch und der Zeitung bildete sich in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts ein Zeitschriftenmarkt und neue Typen von Printpublikationen entstanden, es verbreiteten sich Radio und Fernsehen; die Menschen gingen in das Kino und machten Bild- und Tonaufnahmen mit der Kamera oder dem Tonbandgerät und Kassettenrekorder (vgl. Lange, 2008). Es gab Schulfunk und Bildungsprogramme in Radio und Fernsehen, ebenso wie eine Fülle von Filmen und Bildmaterialien, die über ein geografisch verzweigtes Netz von Kreisbildstellen für Lehrende ausleihbar waren. Doch die logistischen Hürden setzten

deren Einsatz im Unterricht Grenzen. Die „neuen“ Medien fanden Einzug im Deutschunterricht, wenn z. B. Comics, Radiobeiträge oder Filme behandelt wurden. Die schulische Mediennutzung blieb jedoch im Ganzen auf das Buch fokussiert.

Indem die Medienpädagogik sich diesen neuen Medien zuwandte, konnte sie mit dem Begriff der *Medienkompetenz* das Feld der außerschulischen Bildung erschließen und ihren Status als eigenständige Teildisziplin der Erziehungswissenschaft etablieren. So sind Lehrinhalte der Medienpädagogik recht häufig in sozialpädagogischen Studiengängen an Fachhochschulen vertreten, in denen es um die Lebensrealität junger Menschen geht und um z. B. Freizeit- und Betreuungsangebote für Jugendliche.

Medienpädagogik	... im 20. Jahrhundert	... im 21. Jahrhundert
Merkmale	Massenmedien (Print, Rundfunk) werden zusehends in der Freizeit genutzt.	Digitalisierung durchdringt die Gesellschaft.
Kommunikationsstruktur	Rollentrennung von Produzierenden vs. Rezipierenden bei Versand bzw. Empfang von Information („broadcasting“).	Rezipierende als Produzierende von (wertbaren) Daten. Massen- und Individualkommunikation verschmelzen („narrowcasting“).
Politische Konflikte	Nationale Presse- und Medienkonzerne beeinflussen Meinungsbildung.	Globale Technologie- und Internetkonzerne greifen in Privatsphäre ein. Technik wird zum Akteur.
Bildungsarbeit	geprägt durch das Buch	geprägt durch Digitalisierung
Ansätze	aktive Medienarbeit, außerschulische Jugendarbeit	Lernplattformen, Lernökologie, offene Bildungsressourcen
Ziele	Entwicklung von Medienkompetenz, entlang der Dimensionen: <ul style="list-style-type: none"> - Medienkritik - Medienkunde - Mediennutzung - Mediengestaltung 	Bildung in der digitalen Welt: Kompetenzen im Umgang mit digitaler Technik entwickeln, um <ul style="list-style-type: none"> - Zugang zum Wissen einer Kultur zu erhalten, - Identität zu entwickeln, - an gesellschaftlicher Kommunikation zu partizipieren.

Tabelle 1. Medienpädagogik im 20. und 21. Jahrhundert

Veränderungen im 21. Jahrhundert. Im Übergang zum 21. Jahrhundert hat sich unsere Medienumwelt verändert (s. Tabelle 1). Die Digitalisierung hat alle Medientechniken (Printmedien, Radio, Fernsehen, Telefon etc.) erfasst und beginnt, in Bildungsinstitutionen Fuß zu fassen. Diese Veränderungen werden nicht mehr auf Lebensbereiche *außerhalb* der Schule begrenzt bleiben und damit nicht nur ein Thema „auerschulischer (Medien-) Pädagogik“ sein, sondern das Lehren und Lernen in allen Bildungssektoren betreffen, und durch die allgegenwärtige Verfügbarkeit von Informations- und Lernressourcen wächst das nicht-organisierte (informelle) Lernen in Freizeit und Berufstätigkeit

Im 20. Jahrhundert wurde die Rolle der nationalen Presse- und Medienkonzerne in ihrer Bedeutung für Meinungsbildung und politische Entscheidungen hinterfragt; im 21. Jahrhundert

ist der Einfluss der globalen Technologie- und Internetkonzerne und ihr Eingriff in die Privatsphäre zu reflektieren. Die digitale Technik ist dabei vielfach unsichtbar und wird selbst zum Akteur.

Immer mehr ändert sich auch die Kommunikationsstruktur: Früher konnte sie entlang der Pole der Produktion und Rezeption (von Massenmedien) diskutiert werden; die klare Rollenzuweisung von Produzenten und Rezipienten löst sich auf. Die Rezipienten werden zu Produzenten von Daten, die als Rohstoffe der weiteren Verwertung zugeführt werden. Das frühere *Broadcasting* der Massenmedien, das Informationen an ein „dispersed“ Publikum versendet, verschiebt sich (etwa auf sozialen Plattformen) zu einem *Narrowcasting*, das Informationen einer kleinen, zugeschnittenen Zielgruppe bereitstellt.

Die Unsicherheit anerkennend, die in jeder Selbstbeobachtung besteht, spricht der Soziologe Baecker (2007, 2018) von der „nächsten Gesellschaft“, die er als epochalen Einschnitt im Übergang von einer durch den Buchdruck geprägten Gesellschaft der Moderne zu einer vernetzten Gesellschaft beschreibt (s.a. Castells, 2004). In diesem bislang eher schemenhaft zu erkennenden Übergang sind andere Lösungen für die Fragen zu finden, die vorige Gesellschaften bereits beantwortet haben.

Die Rhetorik der sich anbahnenden *Bildungsrevolution* ebenso wie kulturpessimistische Zeitdiagnosen eines *kulturellen Zerfalls* sind Indizien für den gesellschaftlichen Suchprozess, neue Ordnungen und Semantiken als Antwort zu finden (s.a. Allert & Richter, 2017; Wunder, 2018). In der Befürwortung wie der Kritik ist dabei die Gewissheit einer Zeitdiagnose hinterlegt, die angesichts der Ambivalenzen, mit denen wir konfrontiert sind, schwierig aufrecht zu erhalten ist.

4 Jenseits der Medienkompetenz

Der 2009 vorgelegte Bericht der vom BMBF beauftragten Expertenkommission markiert einen Einschnitt der Diskussion, über das Digitale in der Bildung. Der Bericht erschien unter dem Titel: „Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur“ (*Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur. Medienbildung für die Persönlichkeitsentwicklung, für die gesellschaftliche Teilhabe und für die Entwicklung von Ausbildungs- und Erwerbsfähigkeit. Bericht der Expertenkommission des BMBF zur Medienbildung*, 2009). Damit wurde signalisiert, dass es nicht mehr um Medienkompetenz als abgesetztem Kompetenzbereich, sondern eben um die Kompetenzen für eine *digital geprägte Kultur* geht, um (a) Information und Wissen: Zugang zum Wissen einer Kultur, (b) Kommunikation und Kooperation: Teilhabe am gesellschaftlichen Diskurs, (c) Identitätssuche und Orientierung: Entwicklung von Persönlichkeit und (d) digitale Wirklichkeiten und produktives Handeln: (selbständige) Aneignung und Nutzung von digitaler Technik mit Bezug zur Lebens- und Arbeitswelt.

Diese Systematik schließt an einen Bildungsbegriff an, der Bildung als ein reflektiertes Verhältnis des Menschen zu den Dingen, zu den anderen und zu sich versteht: als ein Sich-ins-Verhältnis-Setzen zur Welt, das Bildung als eine Transformation des Welt- und Selbstverhältnisses auffasst (Koller, 2011; Marotzki, 1990; Meder, 2007). Die Formulierung *Bildung in der digitalen Welt* oder *Bildung in einer digital geprägten Kultur* umgeht zunächst die sprachlichen Schwierigkeiten, die mit der Formulierung einer *digitalen Bildung* verbunden sind. Denn wenn

von einer digitalen Bildung die Rede ist, wäre die Frage, ob dann auch von einer „analogen Bildung“ gesprochen werden könnte und was das sein sollte? Vor allem aber zeigen die verwendeten Begrifflichkeiten und die gewählten Ausdrucksweisen an: Es geht im Kern um Bildung, und diese gilt es in Relation zu den Veränderungen zu befragen, die wir im Zusammenhang mit der digitalen Technik erfahren. Dies ist ein wesentlicher Perspektivwechsel, auch zu dem Konstrukt Medienkompetenz, wenn es als additiv zu anderen Kompetenzen betrachtet wird.

Die Kultusminister der Bundesländer in der Bundesrepublik Deutschland veröffentlichten im Dezember 2016 das Strategiepapier zu „Bildung in einer digitalen Welt“ (KMK, 2016), das diesen Überlegungen Nachdruck verleiht, und eine entsprechende Überarbeitung der schulischen Bildungsstandards eingeleitet hat: „Wenn der schulische Bildungsauftrag sich in der ‚digitalen Welt‘ nachhaltig verändert, dann wird perspektivisch Medienbildung keine schulische Querschnittsaufgabe mehr sein, sondern integraler Bestandteil aller Unterrichtsfächer.“ (KMK, 2016, S. 14).

Da die Digitalisierung die Lebens-, Lern- und Arbeitswelt durchdringt, erfahren wir die Digitalisierung als solche durch Medien. Unsere Teilhabe an Kultur, die Kommunikation mit anderen basiert auf Medien, und auch unsere Sicht auf uns selbst wird durch Artefakte beeinflusst, die wir mit digitalen Werkzeugen erzeugen. Bildung kann als ein reflektiertes Weltverhältnis beschrieben werden, in der die Person am (mediatisierten) Wissen der Kultur teilhat, in der sie die eigene Identität im Umgang mit Medien entwickelt und sich mit anderen über Medien „verständigt“.

Einer strukturalen Bildungstheorie folgend können Medien Unbestimmtheitsräume öffnen (Jörissen & Marotzki, 2009, S. 102), in denen sich das Verhältnis des Menschen zu sich oder zur Welt ändert: „Bildungsprozesse werden dort als höherstufige Lernprozesse verstanden, bei denen nicht nur neues Wissen angeeignet wird, sondern auch das Welt- und Selbstverhältnis des Subjekts eine grundlegende Transformation erfährt“ (Koller, 2016, S. 149).

Einem solchen Bildungsverständnis „geht es weniger um die *Inhalte* der jeweiligen Medien, sondern um ihre strukturalen Aspekte“ (Marotzki & Jörissen, 2008, S. 103) des Welt- und Selbstverhältnisses. In den Fokus rückt dann, was in der pragmatistischen Bildungstheorie als bildende Erfahrung bezeichnet wird und die Frage, wie Erfahrungen möglich werden, die irritieren und Bedeutung entwickeln (vgl. Kerres & de Witt, 2004).

Ansätze einer transformatorischen Bildung sind vereinbar mit den skizzierten kulturtheoretischen Überlegungen zu einer digitalen Epoche. Baecker (2007) etwa sieht den Kontrollverlust in der digitalen Epoche als prägend, da die Umwelt nicht mehr vom Menschen „beherrscht“ werden kann. Wenn sich die digitale Epoche durch Vernetztheit, Ambivalenz und Unbestimmtheit auszeichnet (Stalder, 2016), dann sollte eine bildende Qualität von Lernen, die über die einfache Aneignung von Inhalten hinausgeht und den Menschen „irritiert“, für die Bewältigung dieser Herausforderung geeignet sein. Das Verständnis von Bildung bedarf damit im Kontext der Digitalisierungsdiskussion keiner grundsätzlichen Erneuerung. Freilich wären die Kompetenzen zu betrachten, die Voraussetzung für *Bildung in der digitalen Welt* sind.

5 Kompetenzen für Bildung in der digitalen Welt

Bildung in der digitalen Welt ist mehr als die Summe erworbener Kompetenzen im Umgang mit einer durch digitale Medien geprägten Kultur; doch gleichzeitig bedarf sie verschiedener Kompetenzen, um die Gestaltungsoptionen einer digitalen Welt nutzen zu können. Pietraß (2011) hat aufgezeigt, dass sich der Bildungsbegriff und der Kompetenzbegriff in der medienpädagogischen Diskussion ergänzen (s.a. Schorb, 2009): „Der Kompetenzbegriff ist gebunden an einen technisch-sozialen Zeithorizont und bezieht daraus seine für die Medienpädagogik unverzichtbare gesellschaftspolitische Bedeutung, während der Bildungsbegriff seine Verbindlichkeit aus einer jahrhundertealten Vorstellung von reflektierender Individualität und im Handeln verantworteter Sozialität bezieht, welche anthropologisch begründet wird - obwohl ihm dort, wo Bildungsdimensionen mit Könnensforderungen ausformuliert werden, eine ähnliche Aufgabe wie dem Kompetenzbegriff übergeben und er ähnlich zeitbezogen aktualisiert wird“ (Pietraß, 2011, S. 132).

„Bildung (in der digitalen Welt)“ verweist dann auf Zielkategorien, und es wären die Kompetenzen für die gestaltende Teilhabe aufzuzeigen. Gehen wir dazu auf die ursprünglichen Kompetenzkataloge von Baacke (1973) und Groeben & Hurrelmann (2002) zurück, wie sie im Kontext der Massenmedien entwickelt worden sind. Beziehen wir diese auf die Digitalisierung, so lassen sich die sieben Kompetenzbereiche für Bildung in der digitalen Welt in Abbildung 2 reformulieren, die sich auf Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen beziehen sowie auf bestimmte Sichten, die verschiedene Disziplinen innerhalb und außerhalb der Erziehungswissenschaft entwickelt haben.

Neben dem (1.) Wissen über Medien geht es der Technikdidaktik insbesondere um das (2.) Verstehen von Funktionsprinzipien und (3.) Fertigkeiten der Techniknutzung. Die Informatikwissenschaft fokussiert den kritischen (4.) Umgang mit Informationen, die dort als Informationskompetenz diskutiert wird. Die Medienpädagogik hat eine lange Tradition in Ansätzen einer (5.) Produktiven Gestaltung von Medien, über die Medienkompetenz entwickelt wird. Bildungstheoretische Ansätze betonen die (6.) Reflexion des eigenen Nutzungsverhaltens. Die (7.) Bewertung gesellschaftlicher Implikationen der Digitalisierung ist dagegen immer schon ein besonderes Anliegen der Medienkritik gewesen.

Die genannten Kompetenzen umfassen Wissen, Fertigkeiten und Einstellungen und beziehen sich gleichermaßen auf Sach-, Selbst- und Sozialkompetenz. Damit erfüllt dieser in Abbildung 2 dargestellte Ansatz Charakteristika einer ganzheitlichen Kompetenzdefinition. Entlang dieser Kompetenzbereiche lässt sich genauer erkunden, wo und wie neue, die digitale Epoche prägende Bestandteile sichtbar werden: In den ersten Kompetenzbereichen werden sich eher „neue“, die digitale Epoche prägende Kompetenzen finden, während bei den letzteren auf Kompetenzen zurückgegriffen werden kann, die auch im Umgang mit früheren Medientechniken angelegt waren.

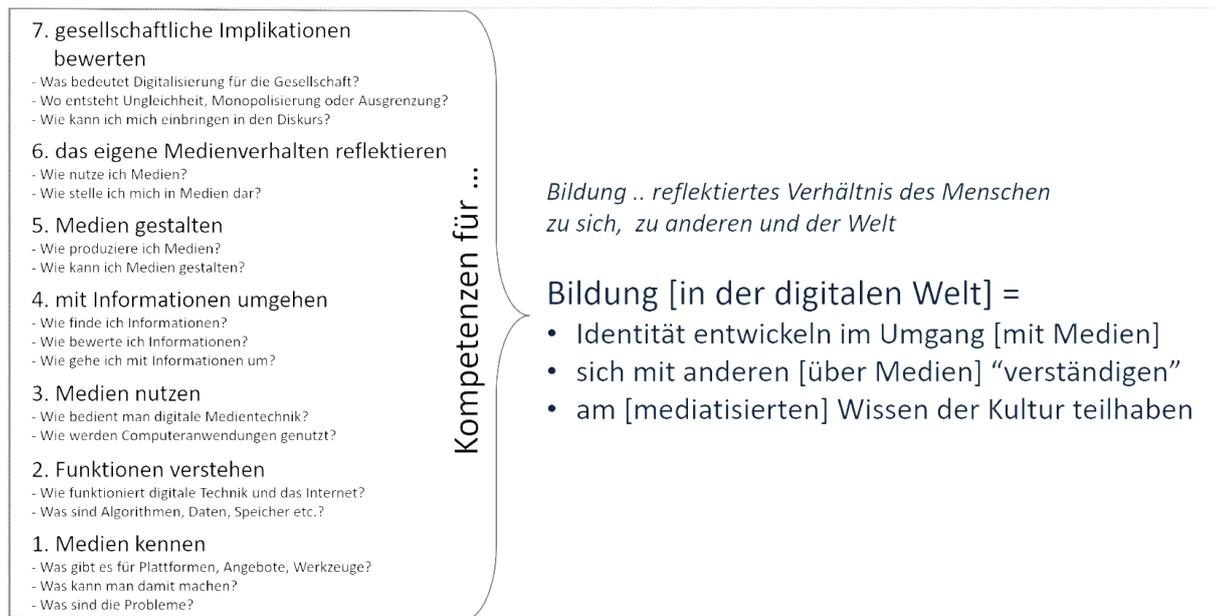


Abbildung 2. Kompetenzen für Bildung [in der digitalen Welt]

Im Kern lässt sich feststellen, dass es – weiterhin – um Urteilsfähigkeit im Umgang mit Information und Medien geht, stets im Kontext der spezifischen Bedingungen des jeweiligen Mediensystems, das sich in der digitalen Epoche ändert. Auf der einen Seite ist genauer herauszuarbeiten, was die neue Medienumwelt in der digitalen Epoche auszeichnet; auf der anderen Seite wird man im Kern überraschend ähnliche Formulierungen zu traditionellen Zielvorstellungen finden, wenn wir über „Bildung in der digitalen Welt“ sprechen.

In der neu entstehenden Diskussion über *post-digitale Bildung und Kultur* wird Digitalisierung als Transition aufgefasst. Von der Perspektive einer Welt ausgehend, in der das Digitale bereits „verarbeitet“ ist, blickt sie auf jüngste Diskurse, als Ausgangspunkt für eine Rekonstruktion der Jetztzeit, um deren Sinnstrukturen zu heben (vgl. Jandrić, Knox, Besley, Ryberg, Suoranta & Hayes, 2018 im Editorial für die neue Zeitschrift „Postdigital Science and Education“). Sie wendet den Blick weg von der Digitalisierung, um die Digitalisierung zu verstehen (vgl. die Analyse von Lernpraktiken bei Ryberg, Davidsen & Hodgson, 2018). Eine Methode besteht darin, die Figur des „Digitalen“ als gegeben anzunehmen und aus aktuellen Argumentationen herauszunehmen (s. die Ausklammerungen in Abbildung 2). Dabei wird die Kontinuität erkennbar, die den erforderlichen Kompetenzen im Umgang mit lebensweltlichen Anforderungen, Informationen und Medien zugrunde liegen. Gleichzeitig ist die neue Gemengelage der „nächsten Gesellschaft“ einzuarbeiten, die nicht mehr auf die „digitale Souveränität“ des einzelnen Individuums setzt, sondern mit der Unberechenbarkeit des Berechneten rechnet

Die *Kultusministerkonferenz* in Deutschland hat einen Kompetenzrahmen zur „Bildung in der digitalen Welt“ (Beschluss von 8.12.2016) für Schule vorgelegt, der sechs Kompetenzen benennt: 1. Suchen, Bewahren, Aufbewahren, 2. Kommunizieren und Kooperieren, 3. Produzieren und Präsentieren, 4. Schützen und sicher agieren, 5. Problemlösen und Handeln, 6. Analysieren und Reflektieren. Ausgehend von dem Gedanken des durchdringenden Charakters der Digitalisierung geht das Papier davon aus, dass diese Kompetenzen in verschiedenen (allen?)

Fächern aufzugreifen sind. Die Leistung besteht darin, einen Rahmen gefunden zu haben, in dem fächer- und schulartübergreifend Kompetenzen skizziert sind, die in Curricula für die Fächer umgesetzt werden können.

Es bleibt allerdings die Frage für die weitere Diskussion, inwieweit die in Abbildung 2 oder im KMK-Rahmen skizzierten Kompetenzen an bestimmte *Domänen gebunden* sind (wie z. B. Sprachen oder Naturwissenschaften) oder sich als generisch (also nicht an Domänen gebunden) erweisen und sich damit leicht auf verschiedene Kontexte transferieren lassen. Entsprechende Bildungsangebote sind anders anzulegen, wenn eine Kompetenz nur innerhalb einer Domäne oder domänenübergreifend erworben werden kann. Bislang wird relativ selbstverständlich davon ausgegangen, dass diese medienbezogenen Kompetenzen „generisch“ sind.

Ein *Beispiel*: Ich kann Informationen, die ich in einem Reiseportal erhalte, einordnen. Das heißt etwa: Ich verstehe, dass die Bewertungen von Reiseanbietern oder Hotels manipuliert sein können. Dieses Wissen um mögliche Fälschungen und die Mechanismen zur Beeinflussung von Meinungen kann ich übertragen auf die Bewertungen bei Angeboten von Online-Kaufhäusern oder bei politischen Diskussionen im Internet. Bei der Bewertung wissenschaftlicher Publikationen und der Abgrenzung wertvoller vs. „predatory“ Journals, die nur scheinbar wissenschaftlichen Standards genügen, hilft mir dieses Wissen jedoch kaum.

Wir können davon ausgehen, dass es Kompetenzen gibt, die sich in einem gewissen Ausmaß auf andere Kontexte transferieren lassen, und Kompetenzen, die eng an Situationen, thematische Kontexte und Medientechniken gebunden sind. Verwiesen sei an dieser Stelle auf die Diskussion über *Methodenkompetenzen*: In der Berufspädagogik wird oftmals auf Methodenkompetenzen verwiesen, zusätzlich zu Fach-, Selbst- und Sozialkompetenzen. Die Fähigkeit, sich Ziele zu setzen, Zeit einzuteilen, das eigene Handeln zu überwachen ebenso wie das Beherrschen von Kreativitäts- und Problemlösetechniken oder die Fähigkeit, Projekte zu managen (vgl. Pastoors, 2018) sind oftmals entscheidend, um berufliche Anforderungen erfolgreich zu bewältigen.

Untersucht worden ist, ob diese Kompetenzen von Sachgegenständen *ungebunden* erlernt werden und über Domänen hinweg transferierbar sind oder enger mit bestimmten Kontexten oder Situationsklassen verknüpft bleiben. Die Lernforschung gibt Hinweise, dass solche Methodenkompetenzen vielfach domänengebunden und weniger leicht transferierbar sind (Mähler & Stern, 2006; Prenzel, 2010). Euler und Hahn (2007) ordnen sie deswegen einer Sach-, Selbst- oder Sozialkompetenz *unter* und nicht gleichrangig zu diesen. Diese Diskussion wird für die medienbezogenen Kompetenzen weiterzuführen sein, ob und an welchen Stellen „generische“ Kompetenzen im Umgang mit Medien entstehen, die transferierbar sind, und wo von einer eng definierten Kompetenz auszugehen ist, die sich auf spezifische Medien in bestimmten Situationsklassen bezieht.

6 Handelnde Auseinandersetzung mit Medien

In der Diskussion über Medienbildung wird im deutschsprachigen Raum besonderer Wert auf die *kritische Reflexion* gelegt. Dies ist auf dem Hintergrund des Bildungsbegriffs begründet und nachvollziehbar (Moser, 2019). Zugleich bleibt die Frage, was dies konkret in der Lehrerbildung bzw. schulischen Bildung bedeuten würde: Stellen wir uns etwa eine Unterrichtseinheit

vor, in der die Lehrperson einen kopierten Zeitungartikel verteilt, in dem über die Macht der großen Internetkonzerne berichtet wird. Das Thema *Cyber-Security* lässt sich ebenfalls durch Texte erläutern, in denen die Gefahren erläutert werden, die für den Einzelnen und die Gesellschaft durch die massenhafte Speicherung und Zusammenführung von persönlichen Daten drohen. In einer anderen Einheit kann das Thema *Mobbing* in sozialen Medien aufgegriffen werden. Dabei werden die Lernenden angeleitet, über eigene Erfahrungen zu berichten und zu überlegen, wie sie einen alternativen Umgang mit Bedrohungen in sozialen Medien in ihrem Umfeld gestalten können.

Diese typischen Beispiele einer kritischen Reflexion lassen sich alle ohne den Einsatz digitaler Medien realisieren. Und es stellt sich die Frage, welche Rolle digitale Medien in einem Ansatz der kritischen Medienerziehung haben. Sind digitale Medien dazu überhaupt nötig oder nicht doch Merkmale einer affirmativen Mediendidaktik, die die Medien nur als Mittel zur Effizienzsteigerung der Instruktion betrachten, nicht aber als Möglichkeit zur Selbst- und Weiterkenntnis?

Hier soll die Position vertreten werden, dass die Entwicklung von Kompetenzen für eine Bildung in der digitalen Welt einer handelnden Auseinandersetzung mit digitaler Technologie bedarf (vgl. Kerres & de Witt, 2011). Eine handelnde Auseinandersetzung mit digitaler Technologie bedeutet, sie zu verstehen, zu nutzen, zu bewerten und zu gestalten. Dazu sind auch der eigene Umgang mit der Technik und die Erfahrung in der Nutzung zu thematisieren. Es gilt, sich zu artikulieren und in der Verständigung mit anderen Lösungen für Herausforderungen im Umgang mit der digitalen Technologie im Unterricht und in der Schule zu finden. Belassen wir es bei einer primär kognitiv reflektierenden Auseinandersetzung, wird man der Bedeutung einer auf Gestaltung ausgerichteten gesellschaftlichen Teilhabe nicht gerecht und wird Ansprüche eines entsprechenden Bildungsentwurfs am Ende nur schwer einlösen.

Für die oben benannten Beispiele wäre also zu überlegen, welche Rolle die digitalen Medien im hochschuldidaktischen Konzept in der Lehrerbildung haben könnten: Im Seminar „Soziale Medien und Meinungsbildung“ würden Zeitschriftenartikel bearbeitet werden, um den Stand der Forschung zu erarbeiten. Sollen weiterreichende Kompetenzen entwickelt werden, können soziale Medien stärker in die Seminararbeit eingebunden werden. In der Veranstaltung „Unterrichten im sozialwissenschaftlichen Unterricht mit digitalen Medien“ (Fachdidaktik) lassen sich in gleicher Weise Konzepte und Befunde aus der Forschungsliteratur bearbeiten wie auch konkrete Erfahrungen und eigene Entwicklungen mit entsprechenden Werkzeugen reflektieren. In einem Lehrangebot zu „Bildung im Zeitalter der Digitalisierung“ wäre ebenso zu überlegen, wie über die Auseinandersetzung mit dem Bildungsbegriff hinaus die Implikationen der Digitalisierung in der Lebenswelt und ihrer Gestaltung erfahrbar werden.

7 Mediendidaktische Grundkompetenzen

In den genannten Beispielen des 6 Kapitels wird deutlich, dass die Verankerung der avisierten Kompetenzentwicklung in bestehenden fachlichen Containern der Lehrerbildung nicht immer einfach ist. Letztlich sollte eine Lehrperson für die Unterrichtsplanung verstehen, welche Gestaltungsoptionen für ein mediengestütztes Lehr-Lernarrangement existieren, wie diese syste-

matisiert und auf der Grundlage bestimmter Parameter des didaktischen Feldes ausgewählt werden können. Dies sind grundlegende Fragen, die eine *Mediendidaktik* unabhängig von den Inhalten und Zielen der Unterrichtsfächer bearbeitet.² Wie diese Fragen in der Lehrerbildung aufgegriffen werden können, wird im Folgenden skizziert, auch um den Unterschied zu einer fachdidaktischen Beschäftigung mit Medien sichtbar werden zu lassen (s.a. Kerres, 2018).

Grundsätzliche Konstellationen des Medieneinsatzes im Unterricht sind in der Übersicht in Tabelle 2 dargestellt. Medien im Lehr-Lernprozess können entlang von zwei Dimensionen beschrieben werden und zwar entlang der didaktischen Funktion des Mediums und der Sozialform.

Konstellation	alleine	mit pädagogischer Unterstützung	im Austausch mit anderen Lernenden
1) Medien als Werkzeuge zur Wissenserarbeitung: Artefakte werden erzeugt.			
2) Darbietende Medien zur Wissenspräsentation: Artefakte werden rezipiert.			
3) Interaktive Medien zur Wissensregulation: Es wird mit Artefakten interagiert.			

Tabelle 2. Konstellationen mediengestützten Lernens im Unterricht

Das Medium kann als Werkzeug für die Erarbeitung und Kommunikation von Wissen, für die Darstellung von Wissen oder für die Steuerung bzw. Regulation des Wissens genutzt werden. Die häufigste Variante ist die Verwendung des Mediums zur Darbietung von Lehrinhalten, die rezeptiv verarbeitet werden (s. Tabelle 2). Dies kann auf Papier, über einen Beamer oder auf dem Bildschirm des Lernenden erfolgen. Die gewählte Medientechnik wird man vor allem von der Sozialform abhängig machen: Wird das Medium alleine und selbstgesteuert genutzt, in der Präsentation der Lehrperson oder im Austausch mit anderen, werden unterschiedliche Medien bevorzugt zum Einsatz kommen.

Die Digitalisierung bringt eine Reihe von neuen Möglichkeiten der Präsentation mit sich: Während das Druckmedium sich auf die Symbolsysteme *Text*, *Zahl* und *Bild* beschränkt, können in „Multi-“ Mediasystemen in gleicher Weise digitale Ton- und Bewegbildeinformation inkludiert werden. Zunehmend werden – auch für didaktische Zwecke – audiovisuelle Formate genutzt, da sie die vielen Möglichkeiten der Präsentation beinhalten. Dabei haben zeitbasierte

² Darüber hinaus stellen sich aus medienpädagogischer Sicht weitere Fragen, wie sie Blömeke (2005) beschrieben hat, und die sich auf Medienerziehung, Mediensozialisation und Schulentwicklung beziehen. Lorenz & Endberg (2019) haben die Unterschiede dieses Modells zu den neueren Ansätzen TPACK (Mishra, Koehler & Henriksen, 2011) und DigComp (European Commission, 2018) herausgearbeitet.

(audiovisuelle) und zeitunabhängige Medien (Printmedien) spezifische Vor- und Nachteile für die kognitiven Prozesse der Elaboration (Kalyuga, 2009; van Merriënboer, 2016).

Eine wichtige Funktion haben Medien auch als Werkzeug zur Erarbeitung von Wissen (Jonassen, 1999). Der Zeitungsausschnitt kann für eine Textanalyse genutzt werden; das Arbeitsblatt ermöglicht es, sich bestimmte Fertigkeiten anzueignen. Mit einer Software können geometrische Funktionen erlernt werden. Digitale Werkzeuge können in der ganzen Bandbreite Einsatz finden, um kognitive Prozesse der Erarbeitung und Bearbeitung von Wissen zu unterstützen: von der Textverarbeitung und der Grafikerstellung über das Projektmanagement bis hin zur Zusammenarbeit von Gruppen.

Interaktive Medien reagieren auf die Nutzenden: Darbietende Medien basieren auf einer festgelegten und linearen Abfolge von Informationen. Die Präsentation kann gestoppt oder vorgespielt werden, sie reagiert aber nicht auf den Lernenden oder seinen Lernfortschritt. Interaktive Medien können dagegen unterschiedliche Pfade vorhalten, verzweigen oder wiederholen. Sie können das Nutzungsverhalten mehr oder weniger komplex auswerten und daraus Schlüsse ziehen. Bisher sind die meisten digitalen Anwendungen darauf beschränkt, dass sie z. B. Antworten aus Auswahlfragen auswerten und darauf reagieren (z. B. mit Fehlerrückmeldungen oder Empfehlungen).

Neben einer solchen Steuerung des Lernverhaltens, mit der Impulse für den Lernenden gegeben werden, würde eine echte Regulierung des Lernprozesses in der Lage sein, den Lernpfad (d. h. die Abfolge des präsentierten Lernmaterials und der Lernaufgaben) an den tatsächlichen Kompetenzstand des Lernenden anzupassen. Dies würde eine Sensorik voraussetzen, die in der Lage ist, den Lernfortschritt tatsächlich *im Lernprozess* erfassen zu können (also nicht nur durch fortlaufendes Testen des Lernenden). Bisherige Ansätze von *tutoriellen Systemen*, die bereits seit Ende der 1980er Jahre entwickelt wurden, sind genau hieran gescheitert: nämlich aus der Beobachtung des Lernverhaltens akkurate Schlussfolgerungen für die Lernprozessregulation bzw. die Adaption des Lernweges zu ziehen (Psotka, Massey, Mutter, Massey & Mutter, 1988; Psotka & Chen, 2019).

Eine bessere Qualität erhoffen sich aktuelle Ansätze, die bei der Regulierung des Lernprozesses auf das Wissen setzen, das sie aus der Analyse großer Datenmengen ziehen, die bei der Beobachtung von Lernverläufen (im Internet) entstehen. Diese Forschung, unter dem Schlagwort *learning analytics* bekannt, erhält momentan große Aufmerksamkeit (vgl. Ferguson, Brasher, Clow, Griffiths & Drachsler, 2016). Aus pädagogischer Sicht bleiben die Fragen, wann und wie eine solche Fremdsteuerung des Lernprozesses „durch die Maschine“ hilfreich ist und wie sie sich zu pädagogischen Konzepten der Selbstreflexion, des Umgehens mit Scheitern, der Artikulation und Verständigung verhält (Slater, Peasgood & Mullan, 2016; Reiser, 2017).

Interaktive Medien sind oftmals mit dem Ziel verknüpft, das Verhalten einer guten Lehrperson nachzubilden, die in der Lage ist, Unterricht flexibel zu gestalten und an die Lernstände der Lernenden anzupassen, und es steht die Frage im Raum, ob dabei die Funktion der Lehrperson überflüssig wird. Gleichwohl ergeben sich sehr wohl auch pädagogisch interessante Konstellationen, in denen mit solchen interaktiven Medien gelernt wird, und eine Lehrperson die Lernenden bei ihrem Lernprozess begleitet, unterstützt und fördert. Ebenso sind entsprechende Szenarien nicht nur in der Einzelarbeit, sondern auch in der Gruppenarbeit denkbar. Insofern sind in Tabelle 2 alle Varianten in der Horizontalen möglich.

Eine weitere Unterscheidung: Die Werkzeuge, die darbietenden und die interaktiven Medien, können *authentische* oder *didaktisierte* Artefakte beinhalten. Authentische Artefakte sind nicht für Bildungszwecke angefertigt, sondern z. B. in Zeitungen erschienen oder im Internet publiziert worden. Im Unterschied dazu sind didaktisierte Materialien mit einer spezifischen Intention und mit Blick auf ein Lehrziel erstellt worden. Die Unterscheidung zwischen authentischem und didaktisch aufbereitetem Material ist allerdings zunehmend problematisiert worden. Denn jede Verwendung eines Materials in einem pädagogischen Setting hinterlegt dem authentischen Material eine didaktische Intention (Herrington & Oliver, 2000; Shaffer & Resnick, 1999).

Eine kommunikationstheoretische Betrachtung: Der Einsatz von technischen Medien kann die enge Verbindung von Informations- und Kommunikationskomponente in der Interaktion von Lehrenden und Lernenden auflösen (Kerres, 2000). Was bedeutet dies? Die Information wird im Unterricht traditionell von der Lehrkraft – zumeist verbal – präsentiert. Die Informationsdarbietung findet in der Kommunikation statt. Medien können den Lehr- oder Lernprozess unterstützen, etwa durch den Tafelanschrieb der Lehrperson oder durch Übungsblätter.

Eine andere Konstellation ergibt sich, wenn die zu übermittelnde Information nicht in der Kommunikationssituation von einer Lehrkraft, sondern über ein Medium vermittelt wird. Das Medium kann ein niedergelegtes Wissen, unabhängig von dem Autor oder der Autorin, an beliebigen Orten und damit Vielen verfügbar machen. Es war der Buchdruck, der erstmals diese Möglichkeit kulturell implementierte und damit die *Aufklärung* der Gesellschaft möglich machte. Die elektronischen und digitalen Medien haben die Reichweiten der Übermittlung nochmals erhöht und neben dem Text auch audiovisuelle Informationen verbreiten.

Doch – aus Sicht der Didaktik – geht damit der Verlust von Kommunikation einher. Es ist unwahrscheinlich, dass ich dem Autor einen Brief schreibe und ihn in einen Disput verwickle. Das *Broadcasting* erzeugt eine essentiell asymmetrische Kommunikationssituation, die einen Rückkanal systematisch behindert. Es gibt Kontexte und Lerninhalte, in denen dies unproblematisch ist: Die Vorteile des orts- und zeitunabhängigen Lernens sind hier überwiegend, etwa wenn ich Informationen zu meinem Hobby suche und in Erfahrung bringen möchte. In anderen Fällen wird die fehlende Kommunikationskomponente jedoch schmerzlich erfahrbar, etwa wenn es um die Vorbereitung auf eine Prüfung geht, bei der ich ganz auf mich alleine gestellt bin.

Doch es gibt, etwa in der Tradition der Korrespondenzkurse als Vorläufer des Fernunterrichts, bereits im 19. Jahrhundert Versuche, Kommunikation zwischen einer lehrenden Institution und Lernenden über Distanzen zu organisieren. Dabei erhalten die Lernenden schriftliches, speziell aufbereitetes Material; sie bearbeiten Aufgaben und erhalten schriftliche Rückmeldungen von Tutorinnen und Tutoren. In diesen Konstellationen werden Formen der Arbeitsteilung sichtbar, die die Rolle der Lehrkraft im traditionellen Setting ganzheitlich ausfüllt (Keegan, 2013). Entsprechende Unterstützungsmechanismen kommen auch bei Online-Kursen und Blended-Learning Angeboten zum Einsatz, die vollständig oder teilweise über das Internet realisiert werden. Die Online-Tutoren und -Tutorinnen geben Rückmeldungen und organisieren synchrone Treffen über Videokonferenzen, bei denen die Teilnehmenden ortsunabhängig teilnehmen können. Mittlerweile liegen einige Erkenntnisse über Anforderungen und Erfolgsfaktoren vor, wie digitale Lernmaterialien das „student engagement“ unterstützen können, und wie die

Zusammenarbeit von Lernenden untereinander und mit einer Lehrperson mit digitalen Medien gefördert werden kann (vgl. Bond et al., 2020).

Das Anliegen der Mediendidaktik ist es, solche Möglichkeiten der mediengestützten Kommunikation und die Implikationen der Mediatisierung, also des Einsatzes sowohl analoger wie auch digitaler Medien, in Bildungskontexten aufzuzeigen. Sie möchte damit dazu beitragen, dass Lehrpersonen informierte Konzepte für mediengestützte Lehr-Lernarrangements erarbeiten und einsetzen (Kerres, 2018).

8 Schluss

Dass die Digitalisierung ein wichtiges Thema für Schule und damit auch für die Lehrerbildung an Hochschulen ist, steht außer Frage. Es bleibt zu klären, wo und wie die relevanten Kompetenzen für eine *Bildung in der digitalen Welt* vermittelt werden: Geht es um Kompetenzen, die additiv zu den vorhandenen zu vermitteln sind oder geschieht dies in den vorhandenen curricularen Gefäßen und Strukturen sowie in den Containern, in denen Lehrerbildung an Hochschulen organisiert ist?

Ist davon auszugehen, dass die Digitalisierung von den Fachdisziplinen aufgenommen und in den bestehenden Lehrinhalten der Fachdidaktiken thematisiert wird? Gibt es darüber hinaus weitere Lernangeboten, die für Lehramtsstudierende aller Fächer bereitgehalten werden sollten?

Und wie reagiert die Bildungswissenschaft? Wie werden die Implikationen der Digitalisierung in der Bildungstheorie, der „Allgemeinen“ Didaktik oder der Schulpädagogik thematisiert? Wo sind Inhalte der Mediendidaktik in den Curricula verankert? Wie kann sichergestellt werden, dass im Lehramtsstudium die aktive Auseinandersetzung mit digitalen Medien möglich wird?

Zu diesen Fragen wird man an den Standorten unterschiedliche Antworten und Lösungen finden, die sich einer additiven und integralen Sicht zuordnen lassen. Es ist auszutariieren, wo integrale Ansätze und wo additive Elemente in der Lehrerbildung zielführend sind. Grundsätzlich bleibt jedoch wichtig: Nur in einer *handelnden* Auseinandersetzung mit digitalen Medien (immer in einem fachlichen Kontext) werden die erforderlichen *Kompetenzen für Bildung in der digitalen Welt* entwickelt werden können. Der Versuch, diese Anforderungen alleine durch Trainingskurse in der Bedienung und Programmierung des Computers zu bewältigen, blendet die damit verbundene Komplexität aus und wird den hier skizzierten Anforderungen nicht gerecht.

Literatur

- Allert, H., & Richter, C. (2017). Kultur der Digitalität statt digitaler Bildungsrevolution. *Pädagogische Rundschau*, 71(1), 19–32.
- Baacke, D. (1973). *Kommunikation und Kompetenz. Grundlegung einer Didaktik der Kommunikation und ihrer Medien*.
- Baecker, D. (2007). *Studien zur nächsten Gesellschaft*. Suhrkamp.

- Baecker, D. (2018). *4.0 oder Die Lücke die der Rechner lässt*. Merve.
- Blömeke, S. (2005). Medienpädagogische Kompetenz. Theoretische Grundlagen und erste empirische Befunde. In A. Frey, R. S. Jäger, & U. Renold (Hrsg.), *Kompetenzdiagnostik – Theorien und Methoden zur Erfassung und Bewertung von beruflichen Kompetenzen*. Landau: Empirische Pädagogik (Bd. 5, S. 76–97).
- BMBF (Hrsg.). (2009). *Kompetenzen in einer digital geprägten Kultur. Medienbildung für die Persönlichkeitsentwicklung, für die gesellschaftliche Teilhabe und für die Entwicklung von Ausbildungs- und Erwerbsfähigkeit. Bericht der Expertenkommission des BMBF zur Medienbildung*. BMBF. http://www.dlr.de/pt/Portaldata/45/Resourcen/a_dokumente/bildungsforschung/Medienbildung_Broschuere_2010.pdf
- Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2020). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(2). <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0176-8>
- Castells, M. (2004). *Die Internet-Galaxie: Internet, Wirtschaft und Gesellschaft*. Verlag für Sozialwissenschaften.
- Euler, D., & Hahn, A. (2007). *Wirtschaftsdidaktik*. Haupt.
- European Commission. (2018). *DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use*. [Website]. 10.2760/38842
- Ferguson, R., Brasher, A., Clow, D., Griffiths, D., & Drachler, H. (2016, April 28). *Learning Analytics: Visions of the Future*. 6th International Learning Analytics and Knowledge (LAK) Conference, Edinburgh, Scotland. <http://oro.open.ac.uk/45312/>
- Groeben, N., & Hurrelmann, B. (2002). *Medienkompetenz. Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen*. Juventa.
- Heinen, R., & Kerres, M. (2017). „Bildung in der digitalen Welt“ als Herausforderung für Schule. *DDS - Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Bildungspolitik und pädagogische Praxis*, 109(2).
- Herrington, J., & Oliver, R. (2000). An instructional design framework for authentic learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 48(3), 23–48. <https://doi.org/10.1007/BF02319856>
- Herzig, B., & Martin, A. (2018). Lehrerbildung in der digitalen Welt. In S. Ladel, J. Knopf, & A. Weinberger (Hrsg.), *Digitalisierung und Bildung* (S. 89–113). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-18333-2_6
- Hölterhof, T. (2008). Was bedeutet «virtuelles Lernen»? Philosophische Überlegungen zum Begriff «virtuell» im Kontext «virtuellen Lernens». *MedienPädagogik. Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 1–12.
- Jandrić, P., Knox, J., Besley, T., Ryberg, T., Suoranta, J., & Hayes, S. (2018). Postdigital science and education. *Educational Philosophy and Theory*, 50(10), 893–899. <https://doi.org/10.1080/00131857.2018.1454000>
- Jonassen, D. H. (1999). *Computers as mindtools for schools*. Merrill.
- Jörissen, B., & Marotzki, W. (2009). *Medienbildung- eine Einführung*. UTB.
- Kalyuga, S. (2009). Knowledge elaboration: A cognitive load perspective. *Learning and Instruction*, 19(5), 402–410. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.02.003>
- Keegan, D. (2013). *Foundations of distance education*. Routledge.
- Kerres, M. (2000). Information und Kommunikation bei mediengestütztem Lernen. Entwicklungslinien und Perspektiven mediendidaktischer Forschung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 3(1Ke00), 111–130.
- Kerres, M., & de Witt, C. (2011). Zur (Neu-) Positionierung der Mediendidaktik: Handlungs- und Gestaltungsorientierung in der Medienpädagogik. In H. Moser, P. Grell, & H. Niesyto (Hrsg.), *Medienbildung und Medienkompetenz. Beiträge zu Schlüsselbegriffen der Medienpädagogik* (S. 239–249). KoPaed. http://www.kopaed.de/kopaedshop/index.php?PRODUCT_ID=738
- Kerres, Michael. (2018). *Mediendidaktik. Konzeption und Entwicklung digitaler Lernangebote* (5. Aufl.). de Gruyter Oldenbourg.
- Kerres, Michael, & de Witt, C. (2004). Pragmatismus als theoretische Grundlage zur Konzeption von eLearning. In D. Treichel & H. O. Meyer (Hrsg.), *Handlungsorientiertes Lernen und eLearning. Grundlagen und Beispiele*. Oldenbourg.
- Kerres, Michael, & Waffner, B. (2019). Digital School Networks: Technology integration as a joint research and development effort. In R. M. Reardon & J. Leonard (Hrsg.), *Integrating Digital Technology in Education* (S. 227–241). IAP. <https://www.infoagepub.com/products/Integrating-Digital-Technology-in-Education>
- KMK. (2016). *Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“*. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Entwurf_KMK-Strategie_Bildung_in_der_digitalen_Welt.pdf

- Knopke, L. (2011). Erkenntnisinteresse und Herangehensweise. In L. Knopke (Hrsg.), *Schulbücher als Herrschaftssicherungsinstrumente der SED* (S. 37–85). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93371-9_3
- Koller, H.-C. (2011). *Bildung anders denken—Einführung in die Theorie transformatorischer Bildungsprozesse*. Kohlhammer.
- Koller, H.-C. (2016). Ist jede Transformation als Bildungsprozess zu begreifen? In D. Verständig, J. Holze, & R. Biermann (Hrsg.), *Von der Bildung zur Medienbildung* (S. 149–161). Springer Fachmedien Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-10007-0_8
- Lange, B.-P. (Hrsg.). (2008). Medienentwicklung in geschichtlicher Perspektive. In *Medienwettbewerb, Konzentration und Gesellschaft: Interdisziplinäre Analyse von Medienpluralität in regionaler und internationaler Perspektive* (S. 28–60). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91073-4_2
- Lorenz, R., & Endberg, M. (2019). Welche professionellen Handlungskompetenzen benötigen Lehrpersonen im Kontext der Digitalisierung in der Schule? *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 61–81. <https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2019.10.16.X>
- Mähler, C., & Stern, E. (2006). Transfer. In D. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (3. Aufl., S. 782–793). Beltz.
- Marotzki, W. (1990). *Entwurf einer strukturalen Bildungstheorie: Biographietheoretische Auslegung von Bildungsprozessen in hochkomplexen Gesellschaften*. Deutscher Studien Verlag.
- Marotzki, W., & Jörissen, B. (2008). Medienbildung. In U. Sander, F. von Gross, & K.-U. Hugger (Hrsg.), *Handbuch Medienpädagogik* (S. 100–109). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-91158-8_11
- Meder, N. (2007). Theorie der Medienbildung. Selbstverständnis und Standortbestimmung der Medienpädagogik. In W. Sesink, M. Kerres, & H. Moser (Hrsg.), *Jahrbuch Medienpädagogik 6* (S. 55–73). VS Verlag.
- Mishra, P., Koehler, M. J., & Henriksen, D. (2011). The seven trans-disciplinary habits of mind: Extending the TPACK framework towards 21st century learning. *Educational Technology*, 22–28.
- Moser, H. (2019). Medienkompetenz und Medienbildung im digitalen Zeitalter. In H. Moser (Hrsg.), *Einführung in die Medienpädagogik: Aufwachsen im digitalen Zeitalter* (S. 193–236). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-23208-5_6
- Pastoor, S. (2018). Berufliche Methodenkompetenzen. In J. H. Becker, H. Ebert, & S. Pastoor (Hrsg.), *Praxishandbuch berufliche Schlüsselkompetenzen: 50 Handlungskompetenzen für Ausbildung, Studium und Beruf* (S. 71–79). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-54925-4_9
- Pietraß, M. (2011). Medienkompetenz oder Medienbildung? Zwei unterschiedliche theoretische Positionen und ihre Deutungskraft. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 20, 121–135. <https://doi.org/10.21240/mpaed/20/2011.09.16.X>
- Prenzel, M. (2010). Geheimnisvoller Transfer? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13(1), 21–37.
- Potok, J., Massey, L. D., Mutter, S. A., Massey, L. D., & Mutter, S. A. (1988). *Intelligent tutoring systems: Lessons learned*. LEA.
- Potok, Joseph, & Chen, N.-S. (2019). The new potentials for Intelligent Tutoring with learning analytics approaches. *Interactive Learning Environments*, 0(0), 1–2. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1612888>
- Reiser, R. A. (2017). Eight Trends Affecting the Field of Instructional Design and Technology: Opportunities and Challenges. In F.-Q. Lau & J. D. Lehmann (Hrsg.), *Learning and Knowledge Analytics in Open Education. Selected Readings from the AECT-LKAOE 2015 Summer International Research Symposium* (S. 139–147). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-38956-1_11
- Ryberg, T., Davidsen, J., & Hodgson, V. (2018). Understanding nomadic collaborative learning groups. *British Journal of Educational Technology*, 49(2), 235–247. <https://doi.org/10.1111/bjet.12584>
- Schaumburg, H., & Prasse, D. (2018). *Medien und Schule*. UTB.
- Schorb, B. (2009). Gebildet und kompetent: Medienbildung statt medienkompetenz? *merz. medien + erziehung*, 53(4), 50–56.
- Shaffer, D. W., & Resnick, M. (1999). „Thick“ Authenticity: New Media and Authentic Learning. *Journal of interactive learning research*, 10(2), 195–216.
- Slater, N., Peasgood, A., & Mullan, J. (2016). *Learning Analytics in Higher Education. A review of UK and international practice*. JISC. <https://www.jisc.ac.uk/sites/default/files/learning-analytics-in-he-v3.pdf>
- Stalder, F. (2016). *Kultur der Digitalität*. Suhrkamp Verlag.

- van Merriënboer, J. (2016). How People Learn. In N. Rushby & D. W. Surry (Hrsg.), *The Wiley Handbook of Learning Technology* (S. 15–34). John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781118736494.ch2>
- Wiater, W. (2002). Das Schulbuch als Gegenstand pädagogischer Forschung. In *Historische Schulbücher der Sondersammlung Cassianeum in der Universitätsbibliothek Augsburg*. (S. 8–25). Univ.-Bibl.
- Wunder, M. (2018). *Diskursive Praxis der Legitimierung und Delegitimierung von digitalen Bildungsmedien—Eine Diskursanalyse*. Julius Klinkhardt.

Kerres, M. (2020). Bildung in der digitalen Welt: Eine Positionsbestimmung für die Lehrerbildung. In M. Rothland & Herrlinger, S. (Hrsg.), *Digital?! Perspektiven der Digitalisierung für den Lehrerberuf und die Lehrerbildung* (Bd. Beiträge zur Lehrerbildung und Bildungsforschung). Münster: Waxmann.