

1 Einleitung

Bereits Kagan (1992, S. 85) hatte festgehalten, dass Überzeugungen „at the very heart of teaching“ lägen. Diese Annahme hat bis heute, beinahe drei Jahrzehnte später, ihre Gültigkeit beibehalten und wird nach wie vor sowohl theoretisch reflektiert als auch aus unterschiedlichen Perspektiven und unter den verschiedensten Fragestellungen empirisch untersucht. Auch die vorliegende Arbeit ist in diesem Forschungsfeld zu verorten und befasst sich in dessen Rahmen spezifisch mit den Überzeugungen von Lehrpersonen, ihrer Entstehung sowie ihrer Veränderung im Kontext der Integration digitaler Medien in den Unterricht. Einleitend wird im Folgenden zuerst die Ausgangslage ganz allgemein dargelegt (Kapitel 1.1), bevor das Forschungsvorhaben sowie die Gliederung der Arbeit (Kapitel 1.2) vorgestellt werden.

1.1 Ausgangslage

Die zunehmende Digitalisierung sämtlicher Lebensbereiche eröffnet viele Chancen, stellt aber gleichzeitig die Gesellschaft insgesamt wie auch die Bildungsinstitutionen im Speziellen vor grosse Herausforderungen. Die digitale Transformation zeichnet sich durch verschiedenen Trends aus (Hepp, 2018), so z.B. durch eine Ausdifferenzierung verschiedener technischer Endgeräte und Dienste, eine zunehmende Konnektivität und fortschreitende Omnipräsenz digitaler Medien, eine sich beschleunigende Innovationsdichte sowie eine Datafizierung der Kommunikation (Sammlung und Auswertung von Daten). Aus bildungspolitischer Sicht kommt der Schule angesichts dieser Entwicklungen eine Schlüsselrolle zu, die darin besteht, die kommende Generation adäquat mit entsprechenden Kompetenzen auf diese Veränderungen vorzubereiten, damit sich die Kinder und Jugendlichen an diesem Wandel nicht nur reaktiv beteiligen, sondern ihn auch proaktiv mitgestalten können. Dadurch kommt der Schule neben der Funktion der Reproduktion insbesondere auch die Funktion der Innovation zu (Fend, 2009). Der hohe Stellenwert, der einer kompetenten Nutzung digitaler Medien zugeschrieben wird, manifestiert sich in der Schweiz zum einen beispielsweise in der Einführung verbindlicher Bildungsstandards und Kompetenzstufen – in der Deutschschweiz im Lehrplan 21 (D-EDK, 2015), in der Romandie im PER (CIIP, 2011) und im Tessin im Piano di studio della scuola dell'obbligo (Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport, 2018) –, zum anderen aber auch in verschiedenen Integrations- und Ausstattungsinisiativen (CIIP, 2011), die in den letzten 15 Jahren lanciert wurden (z.B. PPP-SiN, Hotz-Hart, 2007). Auch aus pädagogischer Sicht gibt es Gründe, die dafür sprechen, digitale Medien im Unterricht einzusetzen: Sowohl theoretisch als auch empirisch wird digitalen Medien ein hohes Potenzial zur Verbesserung der Unterrichtsqualität, insbesondere zur Umsetzung eines problemorientierten resp. konstruktivistisch orientierten Unterrichts, zugeschrieben, sofern sie didaktisch sinnvoll in die jeweiligen Kontextbedingungen eingebettet werden (Anderson, 2008; Hense, Mandl & Gräsel, 2001; Kerres, 2000; Kozma, 2003; Reusser, 2003; Schaumburg, Prasse, Tschackert & Blömeke, 2007; Schaumburg, 2003; Schulz-Zander & Preussler, 2005).

Trotz dieser an sich günstigen Ausgangslage und obwohl die Schulen mittlerweile zumeist gut ausgestattet sind, zeigen internationale Studien wie das *Programme for International Student Assessment* (PISA) oder die *International Computer and Information Literacy Study* (ICILS),

dass Lehrpersonen in der Schweiz wie auch in vielen anderen Ländern digitale Medien in ihrem Unterrichtsalltag nach wie vor nur zögerlich einsetzen (Fraillon, Ainley, Schulz, Friedman & Gebhardt, 2014; OECD, 2015). Bei den Nutzungsweisen zeigt sich ein ähnliches Bild wie bei den Nutzungsfrequenzen: Lehrpersonen nutzen digitale Technologien hauptsächlich entlang ihrer gut eingübten, oftmals traditionellen Handlungsmuster und/oder für administrative Aufgaben (Al-Zaidiyeen, Mei & Fook, 2010; Balanskat & Blamire, 2007; Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2013; Prestridge, 2017; Somekh, 2008; Tondeur, van Braak & Valcke, 2007; Zhao & Frank, 2003).

Angesichts dieser vielfach replizierten Befunde beschäftigt sich die Forschung bereits seit längerer Zeit mit möglichen Bedingungsfaktoren, welche die Integration digitaler Medien in Schule und Unterricht beeinflussen (Jones, 2004; Müller, Blömeke & Eichler, 2006; Schaumburg et al., 2007; Somekh, 2008; Webb & Cox, 2004). Die in diesem Kontext entstandenen Arbeiten weisen analog zu allgemeinen Ansätzen der Schulentwicklung (z.B. Fullan, 1992) darauf hin, dass es sich um eine Herausforderung auf mehreren Ebenen handelt. Neben Zugang, Kompetenz und Motivation (Korte & Hüsing, 2006; Petko, 2012a, 2008; Viherä & Nurmela, 2001) scheinen insbesondere die Überzeugungen von Lehrpersonen bei der Integration digitaler Medien in den Unterricht eine zentrale Rolle zu spielen (Ertmer, 2005; Jimoyiannis, 2007; Lim & Chai, 2008; Teo, 2008) und hier vornehmlich die spezifischen Überzeugungen zu digitalen Medien (Fullan, 2007; Haney, Lumpe, Czerniak & Egan, 2002). Allerdings erweist sich die Befundlage zur Frage, wie solche Überzeugungen entstehen und wie sie sich verändern, zurzeit noch als eher dünn (Levin, 2015; Levin & He, 2008; Oser & Blömeke, 2012), und dies sowohl ganz allgemein, d.h. was die allgemeinen berufsbezogenen Überzeugungen anbelangt, als auch im Besonderen bezüglich der spezifischen Überzeugungen zu digitalen Medien.

1.2 Forschungsvorhaben und Gliederung der Arbeit

An dieses Forschungsdesiderat knüpft die vorliegende Studie an, deren Ziel in der Rekonstruktion der Entstehung und der Veränderung der Überzeugungen von Lehrpersonen zu digitalen Medien besteht. Diesem Erkenntnisinteresse wurde im Rahmen einer qualitativen Untersuchung nachgegangen, welche in das vom Schweizerischen Nationalfonds geförderte Projekt *Pädagogische Überzeugungen von Lehrpersonen und ihre Bedeutung für die Nutzung digitaler Medien in der Sekundarstufe I* eingebettet war, welches an der Pädagogischen Hochschule Schwyz unter der Leitung von Prof. Dr. Dominik Petko durchgeführt wurde. Auf der Grundlage der Angaben in einer vorgelagerten quantitativen Erhebung konnten 20 Sekundarlehrpersonen aus dem Kanton Schwyz gezielt ausgewählt und in narrativen Interviews zu ihren Überzeugungen befragt werden. Bei der drauffolgenden Analyse der Interviewdaten standen die folgenden drei Hauptfragestellungen im Zentrum des Interesses:

- Welche Überzeugungen zu digitalen Medien lassen sich identifizieren?
- Welche Bedingungsfaktoren sind bei der Entstehung von Überzeugungen einer Lehrperson zu digitalen Medien bedeutsam?
- Welche Bedingungsfaktoren sind bei der Veränderung von Überzeugungen einer Lehrperson zu digitalen Medien bedeutsam?

Im *theoretischen Teil* der Arbeit werden Überzeugungen von Lehrpersonen in Kapitel 2 in die Diskussion möglicher Bedingungsfaktoren der Integration digitaler Medien in Schule

und Unterricht eingebettet. Anschliessend wird in Kapitel 3 der Begriff der berufsbezogenen Überzeugungen von Lehrpersonen geklärt, indem zentrale Merkmale und Funktionen dargelegt werden und versucht wird, eine Abgrenzung zum Begriff des professionellen Wissens und zu verwandten Konzepten vorzunehmen. Darüber hinaus wird aufgezeigt, wie berufsbezogene Überzeugungen konzeptuell geordnet und klassifiziert werden können. Auf der Grundlage dieser Ausführungen wird schliesslich eine Begriffsbestimmung für die vorliegende Untersuchung vorgenommen. Im Anschluss an die generellen Überlegungen zu berufsbezogenen Überzeugungen wird spezifisch auf die in der vorliegenden Arbeit fokussierten Überzeugungen von Lehrpersonen zu digitalen Medien eingegangen. Des Weiteren wird der Forschungsstand zum Zusammenspiel von berufsbezogenen Überzeugungen und (medienbezogenem) Unterrichtshandeln dargelegt. In Kapitel 4 werden sodann theoretische Ansätze und empirische Ergebnisse zur Entstehung und zur Veränderung von berufsbezogenen Überzeugungen zusammengetragen und systematisiert. Im Zusammenhang mit der Erforschung der Veränderung berufsbezogener Überzeugungen werden zwei Hauptströmungen aufgezeigt: einerseits Ansätze, die von einer Veränderungsresistenz ausgehen, und andererseits Ansätze, die für eine Veränderbarkeit argumentieren. Die Darstellung der theoretischen Grundlagen mündet in Kapitel 5 in die Formulierung von drei Hauptfragestellungen.

Im *empirischen Teil* der Arbeit wird in Kapitel 6 zunächst das Forschungsdesign der vorliegenden Untersuchung vorgestellt. Ausgehend von den Fragestellungen wird hierzu eine methodologische Positionierung vorgenommen und es werden methodische Verfahren und Entscheidungen erläutert und anhand von Auszügen aus dem Datenmaterial illustriert. Die Ergebnisse der Analysen werden danach in den Kapiteln 7 bis 9 entlang der drei Hauptfragestellungen präsentiert. Des Weiteren wird in Kapitel 9 ein Modell präsentiert, welches im Zuge der Auswertungen mittels der Grounded-Theory-Methodologie in Anlehnung an bestehende Conceptual-Change-Ansätze als gegenstandsbezogene Theorie zur Veränderung von Überzeugungen zu digitalen Medien entwickelt wurde. In Kapitel 10 werden die Ergebnisse zusammengefasst und vor dem Hintergrund des aktuellen Forschungsstands diskutiert. Daran anschliessend erfolgt eine kritische Diskussion des methodischen Vorgehens. Zum Schluss werden Implikationen für weiterführende Forschungsarbeiten zu Überzeugungen von Lehrpersonen sowie deren Entstehung und Veränderung sowie für die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen abgeleitet.

I Theoretischer Bezugsrahmen

2 Digitale Medien in Schule und Unterricht

Wie einleitend dargelegt wurde, sehen sich Schulen gegenwärtig mit der Herausforderung konfrontiert, die mit der Digitalisierung einhergehenden Aufgaben als Chance wahrzunehmen, damit sie sowohl die Potenziale digitaler Medien für schulische Lehr- und Lernprozesse nutzen als auch Kinder und Jugendliche in ihren Kompetenzen hinsichtlich des Umgangs mit digitalen Technologien und Informationen angemessen fördern können. Vor dem Hintergrund dieser vielschichtigen Herausforderung werden im Folgenden zunächst die Potenziale digitaler Medien für schulische Lehr- und Lernprozesse dargelegt (Kapitel 2.1). Auf dieser Grundlage werden anschliessend die Bedingungen und die Prozesse der schulischen Integration digitaler Medien erläutert (Kapitel 2.2).

2.1 Potenziale digitaler Medien für schulische Lehr- und Lernprozesse

Digitalen Medien wird ein grosses Potenzial zur Verbesserung schulischen Lernens zugeschrieben. Bevor diese Potenziale konkret aufgezeigt werden (Kapitel 2.1.2), soll zunächst der Begriff der digitalen Medien geklärt werden (Kapitel 2.1.1).

2.1.1 Digitale Medien

In Anlehnung an Petko (2014) werden (analoge und digitale) Medien in der vorliegenden Arbeit als „einerseits kognitive und andererseits kommunikative Werkzeuge zur Verarbeitung, Speicherung und Übertragung von zeichenhaften Informationen“ (Petko, 2014, S. 13) aufgefasst. Digitale Medien wie Computer, Smartphones oder Tablets beruhen jedoch auf Rechenmaschinen und erweitern damit das Funktionenspektrum früherer medialer Möglichkeiten (Manovich, 2001), da sie in der Lage sind, Zeichen zu verarbeiten (Herzig, 2016). Im Vergleich zu analogen Medien zeichnen sie sich durch bestimmte Merkmale aus, und zwar durch die folgenden (Petko, 2014):

- Digitale Medien vereinfachen die Speicherung, Verarbeitung und Verbreitung von Informationen.
- Sie lassen sich vielfältig sortieren und durchsuchen.
- Sie bringen erweiterte Funktionen mit sich durch Interaktivität, Adaptivität und Multimedialität.
- Sie schaffen neue Möglichkeiten der Produktion und des Austauschs von Inhalten vor einer digitalen Öffentlichkeit.
- Sie ermöglichen neue Kommunikationsformen.
- Digitale Medien sind omnipräsent. Die Computer werden immer kleiner, erschwinglicher, leistungsfähiger und einfacher bedienbar. Mittlerweile sind sie jederzeit und überall (*Anytime/Anywhere*) verfügbar.

Andere Bezeichnungen für digitale Medien, die je nach Kontext Verwendung finden und teilweise andere Gewichtungen beinhalten, lauten *Informations- und Kommunikationstechnologien* (kurz: *ICT*) oder auch *neue Medien*. Wenn von *ICT* gesprochen wird, stehen eher die Technologie und die Verwendungszwecke (Informieren und Kommunizieren) im Vordergrund. Die sogenannten *neuen Medien* haben sich seit den Achtzigerjahren des letzten Jahrhun-

derts, zunächst in Form von Computern, in der allgemeinen Bevölkerung etabliert, weshalb sie mittlerweile nicht mehr ganz so neu sind. Jedoch kommen durch die technologische Entwicklung fortlaufend neue Anwendungsmöglichkeiten hinzu (Petko, 2014).

2.1.2 Potenziale und Funktionen digitaler Lehr- und Lernmedien

Im Kontext von schulischen Lehr- und Lernprozessen werden vielfältige Erwartungen an die Nutzung digitaler Medien geknüpft, da sie gegenüber herkömmlichen Lehr- und Lernmedien eine ganze Reihe von erweiterten Möglichkeiten bieten. Ihre Potenziale müssen allerdings immer vor dem Hintergrund spezifischer Medienangebotsmerkmale, bestimmter Merkmale der Nutzerin resp. des Nutzers (z.B. Lernvoraussetzungen, Lernaktivitäten) sowie weiterer Kontextmerkmale der spezifischen Nutzungssituation betrachtet werden (Herzig, 2014; Herzig & Grafe, 2010). Auch der schulische Einsatz digitaler Medien ist somit immer in einen didaktischen Kontext eingebettet. Bezug nehmend auf das didaktische Dreieck als Grundmodell von Unterricht, in dem Unterricht als Interaktion von Lehrenden und Lernenden mit Blick auf bestimmte Lernziele resp. Lerninhalte verstanden wird (Reusser, 2008), können digitale Medien verschiedene Funktionen einnehmen (Petko, 2014, S. 116; vgl. Abbildung 1).



Abb. 1: Medien im didaktischen Dreieck (Petko, 2014, S. 116)

Digitale Medien sind innerhalb dieses Dreiecks in drei Teilkulturen des Lehrens und Lernens eingebettet, nämlich in die Ziel- und Stoffkultur, wenn es um bildungsinhaltliche Aspekte geht, in die Lern- und Verstehenskultur, wenn auf den Lehr- und Lernprozess bezogene As-

pekte fokussiert werden, und in die Kommunikations- und Unterstützungskultur, wenn die kommunikativ-unterstützende Seite des Unterrichts im Zentrum steht. So können digitale Medien hinsichtlich der Dimension *Lehrperson – Lernziele/Lerninhalte* als Informations- und Präsentationsmittel oder zur Prüfung und Beurteilung verwendet werden, in der Dimension *Lernende – Lernziele/Lerninhalte* aber auch als Werkzeug und Arbeitsmittel. Bezogen auf die Dimension *Lernende – Lehrperson* wiederum können sie zur Lernberatung und Kommunikation eingesetzt werden, während sie sich in Verbindung mit allen drei Dimensionen des didaktischen Dreiecks zur Gestaltung von Lernaufgaben nutzen lassen.

Auf diese Funktionen Bezug nehmend werden nachfolgend in Anlehnung an Herzig und Grafe (2010), Petko (2010, 2014), Reusser (2003) und Schaumburg (2015) verschiedene Potenziale digitaler Medien in schulischen Lehr- und Lernprozessen aufgezeigt (vgl. Tabelle 1). Diesbezüglich wird in der vorliegenden Arbeit in Anlehnung an Petko (2014, S. 111) und Kerres und Stratmann (2005, S. 43) von einem Verständnis ausgegangen, dem zufolge die aufgeführten Potenziale den digitalen Medien nicht einfach inhärent sind und sich bei deren Einsatz nicht gleichsam automatisch entfalten. Vielmehr bedarf es eines sorgfältigen didaktischen Designs und der Einbettung in sinnvolle Lernaufgaben wie auch ausreichender Kompetenzen der Nutzenden, damit die Potenziale tatsächlich zum Tragen kommen.

Tab. 1: Potenziale und Funktionen digitaler Lehr- und Lernmedien
(in Anlehnung an Herzig & Grafe, 2010; Petko, 2010, 2014; Reusser, 2003; Schaumburg, 2015)

Potenzial	Beschreibung	Funktion der digitalen Medien im Unterricht
Dezentralisierung und Deregulierung von Lernorten und Lernzeiten (Anytime, Anywhere)	Besserer und eigenständiger Zugriff auf Arbeitsmaterialien und Wissensressourcen sowie Kommunikation unter den Lernenden resp. zwischen Lernenden und Lehrenden unabhängig von Lernorten und Lernzeiten > Veränderung von Rollen durch Neuverteilung der Wissensressourcen	Medien als Informations- und Präsentationsmittel Medien zur Lernberatung und Kommunikation
Multimedialität (Multicodalität und Multimodalität)	Kombinationsmöglichkeiten von Codierungsarten (abbildhaft, symbolisch) resp. Sinnesmodalitäten (visuelle und auditive Formen)	Medien als Informations- und Präsentationsmittel
Authentizität von Lerninhalten und multiple Perspektiven	Zugriff auf authentische Materialien und komplexe Lernumgebungen sowie deren Mitgestaltung Steigerung der Komplexität durch die Fülle der zur Verfügung stehenden Informationen und Individualisierung des Lernprozesses	Medien als Informations- und Präsentationsmittel Medien zur Gestaltung von Lernaufgaben
Adaptivität	Anpassungsfähigkeit der Angebote an die Lernvoraussetzungen der Nutzenden: Bedürfnis- und kennnisorientiertes Festlegen eigener Lernwege und Auswahl von Lernmaterialien, Bereitstellung angemessener Aufgaben und Erläuterungen anhand der Auswertung von Nutzungsdaten	Medien zur Gestaltung von Lernaufgaben

Interaktivität	Bearbeitung und kreative Umgestaltung vorhandener Materialien, Erweiterung der Lernumgebung durch verschiedene Interaktionsformen (z.B. Game-Based Learning)	Medien als Informations- und Präsentationsmittel Medien zur Gestaltung von Lernaufgaben Medien als Werkzeug und Arbeitsmittel
Kommunikation und Kooperation	Intensivierter und vertiefter Austausch unter den Lernenden resp. zwischen Lernenden und Lehrenden mittels synchroner und asynchroner Kommunikation und Kooperation über die Grenzen des Klassenzimmers hinaus	Medien als Werkzeug und Arbeitsmittel Medien zur Lernberatung und Kommunikation
Individuelle und kollektive Wissensverarbeitung	Strukturierung und Sichtbarmachen eigener und kollektiver Wissensverarbeitung und deren Reflexion, digitale Medien als kognitive Werkzeuge	Medien zur Gestaltung von Lernaufgaben Medien als Werkzeug und Arbeitsmittel Medien zur Prüfung und Beurteilung

Die Übersicht in Tabelle 1 zusammenfassend lassen sich als Potenziale digitaler Medien im Unterricht einerseits die gesteigerte Flexibilität durch Dezentralisierung und Deregulierung von Lernorten und Lernzeiten sowie der verbesserte und erleichterte Zugriff auf Lernressourcen festhalten. Andererseits bieten sich erweiterte Möglichkeiten in Bezug auf Kommunikation, Kooperation und Interaktion sowie hinsichtlich der Unterstützung von kognitiven Prozessen durch multimediale Lerninhalte wie Animationen, Simulationen, Games und komplexe Lernwelten oder durch cognitive tools (Jonassen, 2000) zur individuellen oder kollektiven Wissensverarbeitung. In Anbetracht dieser Potenziale wird deutlich, dass dem Einsatz digitaler Medien insbesondere im Rahmen eines konstruktivistisch orientierten Unterrichts eine besondere Rolle zukommt, etwa dann, wenn es darum geht, mit digitalen Medien ein authentisches, selbstgesteuertes und problemlösendes Lernen an komplexen Aufgabenstellungen in kooperativen Lernformen zu unterstützen. Hierbei nehmen die digitalen Medien vor allem die Funktion von Werkzeugen und Arbeitsmitteln ein, dienen aber auch als Informations- und Präsentationsmittel sowie zur Gestaltung von Lernaufgaben.

Das lernförderliche Potenzial digitaler Medien wird einerseits kognitions- und andererseits motivationspsychologisch begründet (Issing, 2011; Schaumburg, 2015). Aus kognitionspsychologischer Sicht finden sich beispielsweise Argumentationen, die davon ausgehen, dass insbesondere die Interaktivität, die vernetzte Darbietung von Informationen sowie die Multimedialität verschiedene Vorteile für das Lernen bringen würden, so etwa eine intensivierte Auseinandersetzung mit Lerninhalten und demzufolge eine grössere Verarbeitungstiefe dank interaktiver Darbietungen (z.B. Niegemann, 2011) oder eine bessere Integration neuen Wissens in bestehende Strukturen durch vernetzte Informationen (z.B. Brünken & Seufert, 2011). In Bezug auf die Multimedialität wird oftmals die *Cognitive Load Theory* (Sweller, 2005) als Erklärung aufgeführt. Hier wird auf eine angemessene Verbindung unterschiedlicher Repräsentationsformen hingewiesen, weil diese zur Entlastung des Arbeitsgedächtnisses beitragen und so das Lernen erleichtern können. Auch aus motivationspsychologischer Perspektive wird diesen Eigenschaften digitaler Medien das Potenzial zugesprochen, einen positiven Einfluss auf die intrinsische Motivation von Lernenden zu haben (z.B. Herzig, 2014). Empirisch betrachtet gibt es zahlreiche Einzelstudien, die zu signifikanten Belegen des Lernvorteils digitaler Medien gegenüber traditionellen Medien gekommen sind; allerdings existiert

auch eine Vielzahl von Studien, die keine Unterschiede in der Lerneffektivität nachweisen konnten oder gar einen Nachteil fanden (zusammenfassend z.B. Herzig, 2014; Schaumburg, 2015). Insgesamt liess sich in der Meta-Meta-Analyse zur Wirksamkeit des Computereinsatzes von Hattie (2009) auf der Basis von 76 Metastudien aus den Jahren von 1977 bis 2007 eine zwar positive, aber nur mittlere statistische Effektstärke von Cohens $d = 0.37$ feststellen. Innerhalb der einzelnen Metaanalysen zum Lernen mit digitalen Medien zeigt sich in der Studie von Hattie (2009) aber eine grosse Varianz. Gemäss Hattie liegt dann eine höhere Effektivität des Computereinsatzes auf vor, wenn

- Lehrpersonen durch entsprechende Weiterbildungen auf einen sinnvollen Einsatz von Computern vorbereitet werden (nicht als Ersatz traditioneller Medien im Sinne eines Informationsträgers),
- Lernangebote vielfältige Lernmöglichkeiten bieten inklusive Tutorials und Übungsmöglichkeiten,
- Lernende den eigenen Lernprozess am Computer mitbestimmen und überwachen können (z.B. im Hinblick auf die Auswahl von Aufgaben, Lernzeit, Wiederholungsmöglichkeiten, Lernerfolgskontrolle),
- Lernende in Paaren oder Gruppen kooperativ mit digitalen Medien arbeiten und
- Lernende regelmässig Feedback bekommen, das Hinweise auf den Lernstand, Fehler oder Lernwege gibt.

Da die Meta-Meta-Analyse von Hattie (2009) nur den Forschungsstand bis 2007 berücksichtigte, sollen nachfolgend zur Ergänzung neuere Forschungsergebnisse einbezogen werden. Schaumburg (2018) hat sieben neuere Meta-Analysen zu verschiedenen Konzepten digitalen Lernens (z.B. zu Game-Based Learning oder Flipped Classroom) sowie zu verschiedenen Ausstattungskonzepten (z.B. Laptop- und Tabletclassen oder interaktive Whiteboards) zusammengetragen, die zwischen 2013 und 2017 publiziert wurden und sich auf Einzelstudien bis ins Jahr 2016 beziehen. Insgesamt gelangte Schaumburg (2018) zu ähnlichen Ergebnissen wie Hattie (2009): Digital unterstütztes Lernen wirkt sich im Generellen positiv auf die fachlichen Leistungen von Schülerinnen und Schülern aus, die Effekte sind jedoch unabhängig von den untersuchten Konzepten auch hier meistens gering.

In Anlehnung an Hattie (2009) und Herzig (2014) lässt sich festhalten, dass die Wirksamkeit des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht auf das Lernen vom Zusammenspiel vielfältiger (Kontext-)Bedingungen abhängt. Herzig (2014) systematisierte die verschiedenen Einflussfaktoren, indem er sie hinsichtlich der Lernenden (z.B. medienbezogenes und fachliches Vorwissen, kognitive Ressourcen), der Lehrpersonen (z.B. fachwissenschaftliche, fachdidaktische und bildungswissenschaftliche Expertise, mediendidaktische Kompetenz, Professionsverständnis und Werthaltungen), der digitalen Medien (z.B. Ziele, Inhalte, Darstellungsform) und der Unterrichtsprozesse (z.B. Ziele, Inhalte, didaktische Struktur) ordnete (vgl. Abbildung 2).

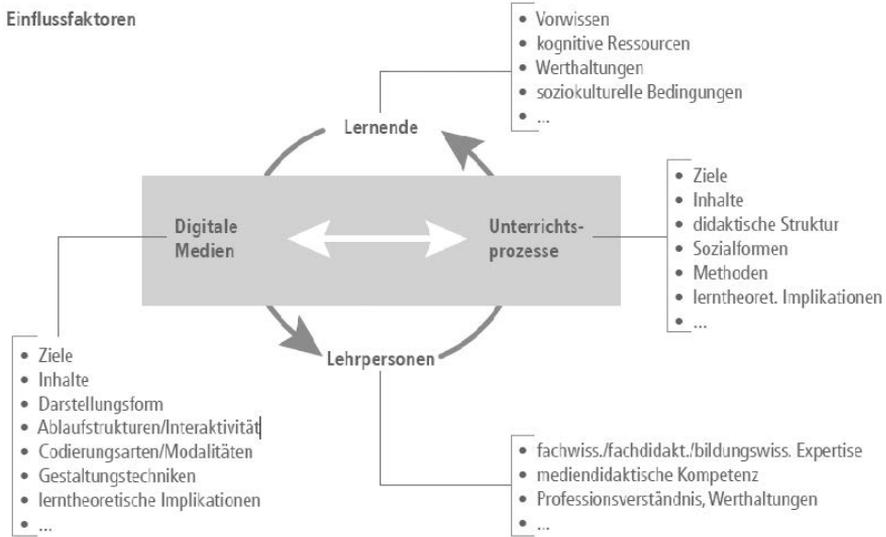


Abb. 2: Einflussfaktoren auf die Wirkung digitaler Medien im Unterricht (Herzig, 2014, S. 10)

Zurückgeführt auf das in Abbildung 1 dargestellte didaktische Dreieck bedeutet ein sinnvoller resp. lernwirksamer Einsatz digitaler Medien demnach, dass Lehrpersonen adäquate Entscheidungen treffen müssen in allen drei Teilkulturen des Lehrens und Lernens, weil sich das lernförderliche Potenzial digitaler Medien hinsichtlich bestimmter Medienfunktionen erst dann entfalten kann. Dass die Entfaltung von Potenzialen auch von verschiedenen Funktionen digitaler Medien im Lernprozess abhängig ist, lässt sich dem SAMR-Modell von Puentedura (2012) entnehmen. Dieses Modell beschreibt vier Stufen der Medienintegration resp. vier Funktionen digitaler Medien hinsichtlich ihres Integrationsgrades (vgl. Abbildung 3).

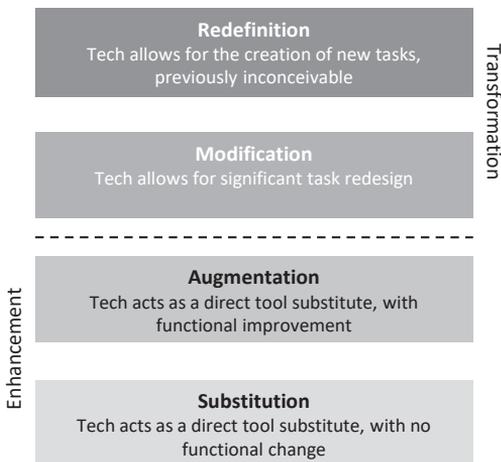


Abb. 3: Das SAMR-Modell nach Puentedura (2012; Darstellung geringfügig angepasst)

Auf der untersten Ebene, der *Substitution*, ersetzen digitale Medien analoge Medien ohne funktionale Erweiterung. Auf dieser Stufe wird beispielsweise ein Text nicht in einem Buch, sondern am Bildschirm gelesen, ohne dass ein entsprechender Mehrwert erkennbar ist. Auf der zweiten Ebene, der *Augmentation*, bieten digitale Medien einen Mehrwert für den Unterricht, indem sie funktionale Erweiterungen eröffnen. Übungen werden etwa nicht mehr auf Papier, sondern per App gelöst, wo ein direktes Feedback erfolgt. Auf diesen beiden Ebenen sieht Puentedura (2012) noch keine grundlegende Transformation des Unterrichts, sondern lediglich eine Erweiterung (*Enhancement*) bisheriger Handlungsmöglichkeiten. Erst auf der dritten und der vierten Stufe finden grundlegende Veränderungen (*Transformation*) statt. Auf der Ebene der *Modification* werden Lernaufgaben entscheidend umgestaltet, indem beispielsweise kollaborativ ein digitales Lernprodukt geplant, bearbeitet und gegenseitig kommentiert wird. Auf der vierten Ebene, der *Redefinition*, werden mithilfe digitaler Medien neue Lernaufgaben entwickelt, die weit über die bisherigen Möglichkeiten hinausgehen. Hier wird beispielsweise über digitale Medien Expertise von aussen ins Schulzimmer geholt, auch wenn sie räumlich einige tausend Kilometer entfernt ist (Heinen & Kerres, 2015). Die Konzeption des SAMR-Modells geht davon aus, dass das didaktische Potenzial digitaler Medien stufenweise zunimmt und erst bei der vierten Stufe, der Redefinition, zur vollen Entfaltung kommt. Das Modell versteht sich als Orientierungshilfe und kann gemäss Zierer (2017) als allgemeindidaktisches Arbeitsmodell bezeichnet werden, das Möglichkeiten und Grenzen des Lernens mit digitalen Medien aufzeigt. Es ist insbesondere bei Praktikerinnen und Praktikern sehr beliebt, die es nutzen, um digitale Technologien gezielt auszuwählen, einzusetzen und auch zu evaluieren, wird aber im wissenschaftlichen Kontext auch kritisiert (Linderoth, 2013), etwa weil es zu viele Kontextfaktoren ausblende, Produkten gegenüber Prozessen zu viel Stellenwert einräume und ein Taxonomieformat aufweise (Hamilton, Rosenberg & Akcaoglu, 2016). So könne es abhängig von Zielen, Lernumgebung und Lernenden beispielsweise durchaus Sinn ergeben, digitale Medien auf der untersten Stufe substituierend einzusetzen (Hamilton et al., 2016, S. 439). Zierer (2017) stellte die Hypothese auf, dass in Weiterführung der Ergebnisse aus der Meta-Analyse von Hattie (2009) auf den Stufen der Substitution und der Augmentation eine Effektstärke unter 0.4 und erst auf der dritten und der vierten Ebene Effektstärken über 0.4 zu erwarten seien, was jedoch noch zu prüfen wäre. Unabhängig vom Integrationsgrad digitaler Medien und ihrer Funktionen scheint mittlerweile jedoch Konsens zu bestehen, dass die Lernwirksamkeit digitaler Medien vielmehr unter einem didaktischen Blickwinkel betrachtet werden müsse. Einzelne vorliegende Metaanalysen (Li & Ma, 2010; Sokolowski, Li & Willson, 2015) geben denn auch Hinweise darauf, dass sich das lernförderliche Potenzial digitaler Medien im Rahmen von schüler- und problemorientierten sowie offenen Lehr- und Lernarrangements viel stärker entfalten kann als in traditionellen Settings. Sokolowski et al. (2015) haben in ihrer Meta-Analyse, die 24 Einzelstudien der Jahre 2000 bis 2013 umfasst, den Einsatz digitaler Medien beim entdeckenden Lernen (*exploratory computerized environments*) im Fach *Mathematik* untersucht. Verglichen mit traditionellen Unterrichtsformen weist die Studie eine Effektstärke von 0.59 aus, was auf eine höhere Lerneffektivität hinweist, und dies sowohl im Vergleich mit den Ergebnissen der Hattie-Studie (2009) als auch im Vergleich mit den bereits referierten Studien von Schaumburg (2018).

Neben der Eröffnung vielfältiger Potenziale können digitale Medien auch Probleme und Risiken für den Unterricht darstellen, welche jedoch eher selten in den Fokus empirischer Forschung gerückt werden (Schaumburg, 2015). In der internationalen Bildungsmonito-

ringstudie ICILS (Fraillon et al., 2014), die von der IEA (*International Association for the Evaluation of Educational Achievement*) koordiniert wird, werden (auch) die Sichtweisen von Lehrpersonen zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht betrachtet. Neben den wahrgenommenen Potenzialen wie Zugang zu besseren Informationsquellen, Förderung der wirksamen Vertiefung und Verarbeitung von Informationen, Entwicklung von grösserem Lerninteresse und Berücksichtigung des individuellen Lernniveaus sowie Unterstützung bei der Zusammenarbeit der Schülerinnen und Schüler zeigten die Ergebnisse von ICILS 2013, dass mit dem Einsatz digitaler Medien auch Bedenken der Lehrpersonen verbunden sind (Fraillon et al., 2014; Schaumburg, 2015). Über drei Viertel der befragten Lehrpersonen aus Deutschland stimmten der Aussage zu, dass der Einsatz digitaler Medien im Unterricht die Schülerinnen und Schüler zum Kopieren von Materialien aus dem Internet animiere (76%). Ausserdem war über die Hälfte der Lehrpersonen in Deutschland der Meinung, dass die Nutzung digitaler Medien zu negativen Wirkungen auf Schreibfertigkeiten (52%) sowie zu reduzierter Kommunikation zwischen Lernenden führe (52%). Weitere genannte Risiken betreffen eine Behinderung des konzeptionellen Verständnisses im Vergleich zum Lernen mit realen Objekten, organisatorische Probleme sowie Ablenkung vom Lernen. Insbesondere zur Ablenkung im Unterricht (Fried, 2008; Karsenti & Fievez, 2013; Sana, Weston & Cepeda, 2013; Welling et al., 2014), zur oberflächlichen Verarbeitung (Welling et al., 2014) und zu Plagiaten bei der Informationsrecherche sowie zu negativen Wirkungen auf Schreibfertigkeiten (Karsenti & Fievez, 2013; Welling et al., 2014) liegen verschiedene empirische Ergebnisse aus Evaluationsstudien vor (Schaumburg, 2015).

Neben diesem Fokus auf Untersuchungsergebnisse, die den Lernerfolg im Sinne einer Steigerung von Leistungen und damit verbundenen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im Blick haben, werden auch Wirkungen auf der Unterrichtsprozessebene als Bewertungskriterium einbezogen (Herzig, 2014). Hierbei werden Veränderungen von didaktischen Handlungsmustern fokussiert. Diese werden in Kapitel 3.3.1 erläutert.

2.2 Integration digitaler Medien in Schule und Unterricht – langfristige Herausforderungen

Während in Kapitel 2.1 dargestellt wurde, welche Potenziale digitale Medien für schulische Lehr- und Lernprozesse haben können, wird im Folgenden auf die Integration digitaler Medien in den Unterricht eingegangen. Denn die vielfältigen Potenziale digitaler Medien können nur dann genutzt werden, wenn entsprechende Rahmenbedingungen vorliegen. Allerdings zeigen sowohl nationale als auch internationale Bestandsaufnahmen, dass die Integration in Schulen trotz Ausstattungs- und Weiterbildungsinitiativen nur zögernd vorankommt (Fraillon et al., 2014; Korte & Hüsing, 2006; OECD, 2015; Shewbridge, Ikeda & Schleicher, 2005; Wastiau et al., 2013). Insgesamt betrachtet ist der Einsatz digitaler Medien bislang nicht nur von der Nutzungsintensität, sondern insbesondere auch von der Potenzialauschöpfung her gesehen nur sehr begrenzt erfolgt. Lehrpersonen nutzen digitale Technologien in der Regel entlang ihrer traditionellen Handlungsmuster als einfaches Demonstrations- und Übungswerkzeug und weniger für schülerzentriert-problemorientierte resp. konstruktivistisch orientierte Lehr- und Lernarrangements (Al-Zaidiyeen et al., 2010; Balanskat & Blamire, 2007; Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2013; Prestridge, 2017; Somekh, 2008; Tondeur et al., 2007; Zhao & Frank, 2003).

Die Forschung beschäftigt sich mittlerweile seit mehr als 30 Jahren mit Bedingungsfaktoren und Prozessen einer erfolgreichen Integration in Schule und Unterricht (Jones, 2004; Müller et al., 2006; Petko, Prasse & Cantieni, 2018; Schaumburg et al., 2007; Somekh, 2008; Webb & Cox, 2004). In den 1980er-Jahren stand eine adäquate Infrastruktur in den Bereichen von Hardware, Software und Netzwerk im Zentrum der Bemühungen, weil die Annahme vorherrschte, dass eine Veränderung des Unterrichts und die Unterstützung konstruktivistischer Ansätze unweigerlich damit einhergehen müssten (Niederhauser & Lindstrom, 2018; Niederhauser & Stoddart, 2001). Nachdem entsprechende Wirkungen ausgeblieben waren, hat die Forschung damit begonnen, sich mit dem komplexen Bedingungsgefüge der schulischen Integration digitaler Medien auseinanderzusetzen, indem individuelle, institutionelle, pädagogische, technische und kontextbezogene Faktoren sowie deren Interaktionen in den Fokus gerückt wurden (Niederhauser & Lindstrom, 2018). Diesbezüglich werden Aspekte erfasst, die einer verstärkten Nutzung im Wege stehen (*Barriers*; Jones, 2004) oder die Nutzung von digitalen Medien im Unterricht unterstützen (*Enablers*; Scrimshaw, 2004), dies sowohl in Bezug auf die individuelle Lehrperson als auch mit Blick auf den weiteren schulischen Kontext (Davies & West, 2014; Ertmer, 2015). Petko, Prasse et al. (2018) sprechen in diesem Zusammenhang von *Teacher Readiness* für Lehrpersonenvariablen und *School Readiness* für Variablen des schulischen Kontexts. Während auf *School Readiness* (Kapitel 2.2.1) nachstehend nur kurz zusammenfassend eingegangen wird, soll das Konstrukt der *Teacher Readiness* (Kapitel 2.2.2) ausführlicher erläutert werden, weil hierunter auch die Überzeugungen einer Lehrperson subsumiert werden, welche in der vorliegenden Studie im Fokus stehen. Schliesslich werden Modelle aufgeführt, welche Überzeugungen im Zusammenhang mit einer potenzialausschöpfenden Integration digitaler Medien aufgreifen (Kapitel 2.2.3).

2.2.1 School Readiness

Unter *School Readiness* verstehen Petko, Prasse et al. (2018) schulbezogene Faktoren, die die Nutzung von digitalen Medien unterstützen. Dazu gehören Faktoren wie 1) die Qualität der technischen Infrastruktur einer Schule (Hardware, Software, Support bei technischen Problemen), 2) formeller und 3) informeller Austausch zwischen den Lehrpersonen bezüglich des Einsatzes digitaler Medien, 4) die wahrgenommene Bedeutung digitaler Medien an der Schule, 5) die Unterstützung der Schulleitung sowie 6) Zielklarheit hinsichtlich des Einsatzes digitaler Medien. Diese sechs Variablen basieren mit Ausnahme der ersten Variable (Qualität der technischen Infrastruktur einer Schule) auf dem von Prasse (2012) entwickelten Instrument zur Erhebung des schulischen Klimas für Innovation und werden von anderen Forschenden zusammenfassend auch als *Schulkultur* bezeichnet (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010). Inwiefern *School Readiness* resp. eine *Schulkultur* Einfluss auf die Nutzung digitaler Medien hat, haben Petko, Prasse et al. (2018) mit einem Strukturgleichungsmodell untersucht. Es zeigte sich, dass *School Readiness* einen positiven Effekt auf *Teacher Readiness* hat ($\beta = 0.53$) und diese wiederum auf die Nutzung digitaler Medien ($\beta = 0.40$). Neben diesem indirekten Einfluss von *School Readiness* auf die Nutzung gibt es auch einen direkten Effekt, der jedoch kleiner ausfällt ($\beta = 0.26$). Im Folgenden sollen im Zusammenhang mit *Teacher Readiness* Faktoren auf der individuellen Ebene der Lehrperson erläutert werden, die den schulischen Einsatz digitaler Medien beeinflussen.

2.2.2 Teacher Readiness

Viele Studien sind sich darin einig, dass die Lehrperson eine wichtige Rolle im Integrationsprozess digitaler Medien spielt (Badia, Meneses, Sigalés & Fàbregues, 2014; Ertmer, 2015; Kim, Kim, Lee, Spector & DeMeester, 2013; Niederhauser & Lindstrom, 2018; Petko, Prasse et al., 2018; Petko, 2012b). Als bedeutsame Lehrpersonenvariablen wurden insbesondere Fähigkeiten im Umgang mit digitalen Technologien und deren Einsatzmöglichkeiten sowie positive Einstellungen zum Einsatz von digitalen Medien im Unterricht identifiziert. Neben diesen beiden Faktoren sind auch entsprechende Selbstwirksamkeitsüberzeugungen von Bedeutung (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010; Gerick, Eickelmann & Bos, 2017). Bandura definiert diese als „people’s judgements of their capabilities to organize and execute courses of action required to attain designated types of performances“ (Bandura, 1986, S. 391). Was die Fähigkeiten anbelangt, so wird allerdings nicht nur diesen an sich Bedeutung beigemessen. Vielmehr wird in verschiedenen Studien (Ertmer & Ottenbreit-Leftwich, 2010; Gerick et al., 2017; Wozney, Venkatesh & Abrami, 2006) auch deren subjektive Einschätzung als ausschlaggebend für die Nutzung digitaler Medien erachtet.

Als Grundlage für die wissenschaftliche Betrachtung der benötigten Fähigkeiten einer Lehrperson beim Einsatz von digitalen Bildungstechnologien hat sich mittlerweile das TPACK-Modell von Mishra und Koehler (Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006) etabliert. Das Akronym *TPACK* steht für *Technological Pedagogical Content Knowledge* und fusst grundsätzlich auf Shulmans Modell des Professionswissens von Lehrpersonen (Shulman, 1986), wurde aber um eine medienbezogene Komponente erweitert. TPACK stellt eine Verknüpfung von technologischem, pädagogischem und inhaltsbezogenem Wissen dar, das Lehrpersonen dazu befähigen soll, digitale Medien im Unterricht erfolgreich einzusetzen (vgl. Abbildung 4).

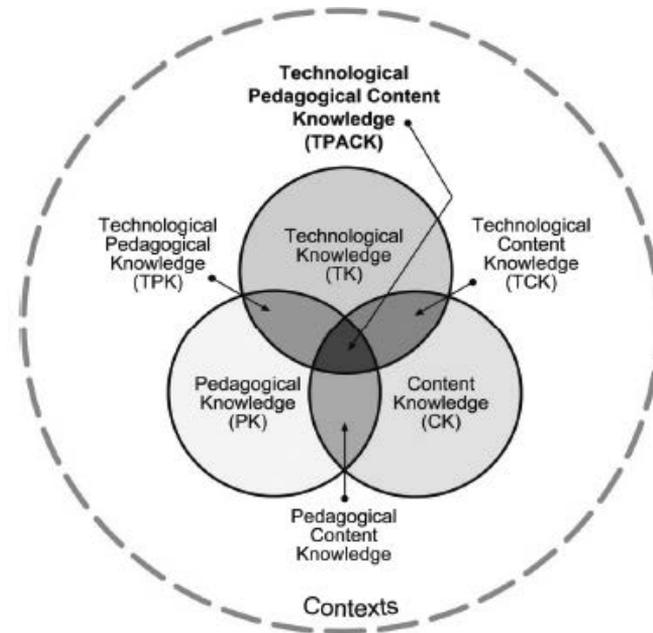


Abb. 4: Technological Pedagogical Content Knowledge (Koehler & Mishra, 2009, S. 63)

Im Detail setzt sich das TPACK-Modell aus sieben verschiedenen Wissenskomponenten zusammen (Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006; Niederhauser & Lindstrom, 2018; Petko & Döbeli Honegger, 2011), die nachfolgend erläutert werden:

- *Technological Knowledge* (TK): Wissen darüber, wie verschiedene Medien (von Wandtafel und Kreide bis hin zu digitalen Technologien) funktionieren und wie sie sich nutzen lassen (unabhängig von einem fachlichen oder pädagogischen Bezug);
- *Pedagogical Knowledge* (PK): Wissen über Lehr- und Lernprozesse, Unterrichtsplanung und -gestaltung, Beurteilung, Klassenführung etc.;
- *Content Knowledge* (CK): Fachwissenschaftliches Wissen, Kenntnisse über relevante Theorien, Konzepte und Methoden des Fachgebiets;
- *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK): Wissen darüber, wie Medien eingesetzt werden können, um das Lehren und Lernen zu unterstützen;
- *Technological Content Knowledge* (TCK): Wissen darüber, wie Medien ein Fachgebiet und bestimmte fachliche Inhalte prägen;
- *Pedagogical Content Knowledge* (PCK): Wissen darüber, welche pädagogischen Ansätze innerhalb bestimmter Inhaltsbereiche für welche Lernenden sinnvoll sind; und
- *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK): Verknüpfung der bisher aufgeführten Wissensbereiche, d.h. ein Wissen darüber, wie ein spezifisches Thema sinnvoll mithilfe von bestimmten Lehr- und Lernformen sowie ausgewählten Medien unterrichtet werden kann.

Des Weiteren wird im äusseren Kreis des Modells kontextbezogenes Wissen (*Contexts*) aufgeführt, welches weitere relevante Wissensbestände integriert, beispielsweise Wissen über Mediensozialisation ausserhalb des schulischen Kontexts oder die Gestaltungsmöglichkeiten einer Einzelschule etc. Die von Mishra und Koehler (2006) aufgeführten Wissenskomponenten stellen zusammen mit weiteren Wissensbeständen wie Organisationswissen und Beratungswissen Kompetenzen im engeren Sinne dar (Baumert & Kunter, 2006, vgl. hierzu die Erläuterungen zum Kompetenzbegriff in Kapitel 3).

Fehlen diese Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien und ihren Einsatzmöglichkeiten oder sind sie nur unzureichend vorhanden, wird auch von *First-Order Barrier* gesprochen (Ertmer, 1999, 2005). Zusammen mit weiteren Faktoren wie Ressourcen in Form von Ausstattung, Zeit und Unterstützung gelten Barrieren erster Ordnung als relativ einfach zu beheben (Ertmer, 1999). Entsprechend konnten solche Barrieren durch verschiedene Initiativen wie *The Digital Education Revolution 2008–2011* in Australien, *The National Education Technology Plan* in den USA oder das *Every Child Matters Programme of Change* in England, mittlerweile grösstenteils überwunden werden (Ertmer, 2015; Prestridge, 2012), zumindest in westlichen Ländern. Damit Lehrpersonen digitale Medien in ihrem Unterricht einsetzen, sind neben einer Überwindung der Barrieren erster Ordnung aber nicht nur entsprechende Kompetenzen erforderlich, sondern Lehrpersonen müssen auch davon überzeugt sein, dass der Einsatz digitaler Medien die Unterrichtsqualität verbessert (Becker, 1994; Chen, 2010; Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik, Sendurur & Sendurur, 2012). Überzeugungen von Lehrpersonen werden daher auch als *Second-Order Barrier* (Ertmer, 2005; Kim et al., 2013; Prestridge, 2012) bezeichnet. Hindernisse zweiter Ordnung beziehen sich auf intrinsische Faktoren, die der Integration digitaler Medien im Wege stehen. Sie gelten als schwieriger zu überwinden, weil sie (fundamentale) Veränderungen erfordern. Gemäss Ertmer (2005)

sind die Überzeugungen von Lehrpersonen bezüglich einer gelingenden Integration digitaler Medien auch als letzte Herausforderung (*Final Frontier*) zu verstehen.

Überzeugungen werden auf der Grundlage von unterschiedlichen Theorieansätzen und Forschungsperspektiven, insbesondere innerhalb der Sozialpsychologie, beleuchtet. Bevor in Kapitel 3 und 4 detailliert auf Überzeugungen von Lehrpersonen sowie auf ihre Entstehungs- und Veränderungsbedingungen eingegangen wird, sollen im Folgenden die wichtigsten Modelle dargelegt werden, welche Überzeugungen im Zusammenhang mit einer potenzialausschöpfenden Integration digitaler Medien aufgreifen: *Technology Acceptance Models*, die *Theory of Planned Behavior* und das *Will, Skill, Tool Model* resp. das erweiterte *Will, Skill, Tool, Pedagogy Model*.

2.2.3 Modelle zur Erklärung der Integration digitaler Medien in den Unterricht

Überzeugungen zum Einsatz digitaler Medien werden in allgemeinen Modellen zur Akzeptanz technischer Innovationen, sogenannten *Technology Acceptance Models* (kurz: TAM), in verschiedenen organisationalen Kontexten, vereinzelt auch im Zusammenhang mit Schulen, seit längerer Zeit diskutiert (Davis, 1989; Teo, 2009; Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003). Innerhalb dieser Modelle ist die Nutzung digitaler Medien von den beiden Hauptfaktoren *perceived usefulness*, der subjektiven Beurteilung der Nützlichkeit von digitalen Technologien, und *perceived ease of use*, der wahrgenommenen einfachen Bedienbarkeit digitaler Medien, abhängig. Je höher die Nützlichkeit und die einfache Bedienbarkeit eingeschätzt werden, desto eher sind Menschen gemäss den TAM-Annahmen bereit, digitale Medien einzusetzen. TAM beruhen auf den theoretischen Grundlagen der *Theory of Planned Behavior* von Ajzen und Fishbein (1980) sowie Ajzen (1991) und haben hinsichtlich der Akzeptanz von digitalen Medien bereits sehr früh sozialpsychologischen Faktoren Rechnung getragen (Niederhauser & Lindstrom, 2018). Modelle zur Akzeptanz technischer Innovationen können bis zu 70% der Varianz der Intention und 40% der tatsächlichen Nutzung erklären (Petko, 2012b).

Die *Theory of Planned Behavior* (TPB) von Ajzen (1991) geht davon aus, dass das tatsächliche Verhalten einer Person von ihrer Verhaltensintention bestimmt wird, welche wiederum von Einstellungen, der subjektiven Norm sowie der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle beeinflusst wird. Einstellungen werden hierbei nicht global, sondern in Bezug zu konkreten Handlungsweisen betrachtet. Bei der subjektiven Norm geht es um subjektiv wahrgenommene Erwartungen und Vorstellungen relevanter Personen hinsichtlich des jeweils betreffenden Verhaltens und der Bereitschaft einer Person, diesen Erwartungen zu folgen. Die Verhaltenskontrolle bezieht sich demgegenüber auf die subjektiv wahrgenommene Kontrolle über das Verhalten unter den gegebenen personenexternen Bedingungen (wie z.B. Ressourcen) und personeninternen Faktoren (wie z.B. Kompetenzen). Die TPB baut auf den Vorarbeiten der *Expectancy-Value-Theorien* (Fishbein, 1965) auf, welche davon ausgehen, dass jeweils jene wahrgenommene Handlungsalternative ausgewählt wird, die in Relation zu den subjektiv erwarteten positiven oder negativen Folgen den grössten Nutzen verspricht. Mittlerweile liegt eine Reihe von Studien zur Integration digitaler Medien vor, die auf Ansätzen der TPB basieren (z.B. Lee, Cerreto & Lee, 2010; Teo & Tan, 2012).

Ein weiteres viel beachtetes Modell zur Erklärung des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht ist das *Will, Skill, Tool Model* (WST) (Agyei & Voogt, 2011; Knezek, Christensen, Hancock & Shoho, 2000; Petko, 2012b), welches spezifisch für den schulischen Kontext entwickelt wurde. Das WST stellt drei Faktoren ins Zentrum, die den Grad der Integration digitaler Medien im Unterricht erklären sollen: Einerseits braucht es eine ausreichende tech-

nische Infrastruktur (*Tool*), andererseits benötigen Lehrpersonen entsprechende Kompetenzen (*Skill*), um digitale Medien im Unterricht adäquat einsetzen zu können, und schliesslich bedarf es positiver Einstellungen der Lehrperson (*Will*) zum Einsatz von digitalen Medien im Unterricht. Mit diesen drei Faktoren konnten in einer Reihe von Untersuchungen mehr als 60% der Varianz (in einzelnen Studien mehr als 90%) des Grades der Technologieintegration im Unterricht durch Lehrpersonen erklärt werden (Christensen & Knezek, 2008; Knezek & Christensen, 2016; Knezek, Christensen & Fluke, 2003; Morales, Knezek, Christensen & Avila, 2005; Morales, 2006; Petko, 2012b). Abhängig vom jeweiligen Kontext der Studie hatte jeweils ein anderer Faktor die höchste Erklärungskraft, in Mexiko beispielsweise die Tool-Variable oder in den USA die Skill-Variable (Morales, 2006). Während des Untersuchungszeitraums der Studie von Morales (2006) standen in Mexiko nur wenige digitale Geräte pro Schulzimmer zur Verfügung, während die USA gerade damit befasst waren, neue Weiterbildungsprogramme für Lehrpersonen zu entwickeln, um die diesbezüglichen Kompetenzen zu stärken. Bei Lehrpersonen, die sich durch einen besonders hohen Integrationsgrad von digitalen Medien in ihrem Unterricht auszeichnen, scheint demgegenüber die Will-Variable zentral zu sein (Knezek & Christensen, 2016). Im Zuge der Weiterentwicklung wurde das WST-Modell um eine weitere Komponente erweitert (Knezek & Christensen, 2016, 2015), nämlich um mediendidaktisches Wissen nach Mishra und Koehler (2006), damit es auch den mediendidaktischen Ansatz (*technological pedagogical approach* oder auch kurz: *Pedagogy*) berücksichtigen kann. Dieses erweiterte Vierkomponenten-Modell vermag über 90% der Varianz der Integration digitaler Medien zu erklären.

Für den schulischen Kontext scheint insbesondere das erweiterte *Will, Skill, Tool, Pedagogy Model* (WSTP) von Knezek und Christensen (2016) einen vielversprechenden Ansatz darzustellen, wengleich Tarhini, Arachchilage, Mas'adeh und Abbasi (2015) nach einem Vergleich verschiedener Modelle und Theorieansätze zum Schluss gelangten, dass in Abhängigkeit vom Untersuchungskontext eine Kombination verschiedener Modelle der Komplexität der jeweiligen Anforderungen am besten gerecht werde. Des Weiteren gilt es gemäss Niederhauser und Lindstrom (2018) zu beachten, dass Modelle sich laufend weiterentwickeln müssen, damit sie mit der technologischen Entwicklung Schritt halten können.

Wie den Ausführungen in diesem Kapitel entnommen werden kann, hängt eine erfolgreiche Integration digitaler Medien in schulische Prozesse von vielen Faktoren ab, die umfassend den beiden Konstrukten *School Readiness* resp. *Teacher Readiness* zugeordnet werden können. Aufseiten der Lehrperson sind neben entsprechenden Kompetenzen (TPACK; Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006) insbesondere die Überzeugungen bezüglich des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht zentral, welche wiederum von der *School Readiness* beeinflusst werden (Petko, Prasse et al., 2018). Gemäss Ertmer (2005) stellen sie die letzte Hürde dar, die es auf dem Weg zu einer erfolgreichen Integration zu überwinden gilt.

3 Berufsbezogene Überzeugungen von Lehrpersonen

Innerhalb der pädagogisch-psychologischen Lehr- und Unterrichtsforschung spielen Überzeugungen von Lehrpersonen (englisch *Beliefs* oder *Teacher Beliefs*) in Zusammenhang mit professionellen Handlungskompetenzen eine wichtige Rolle. Aktuelle Modelle von professionellen Handlungskompetenzen wie beispielsweise das COACTIV-Modell von Baumert und Kunter (2011, 2006; vgl. Abbildung 5) gehen davon aus, dass unterrichtlichem Handeln einerseits professionelles Wissen, in Anlehnung an Shulman (1986) unterteilt in Fachwissen, fachdidaktisches Wissen und pädagogisch-didaktisches Wissen (im COACTIV-Modell darüber hinaus auch Organisations- und Beratungswissen), andererseits aber auch motivationale Orientierungen, selbstregulative Fähigkeiten und insbesondere berufsbezogene Überzeugungen zugrunde liegen (Baumert & Kunter, 2011, 2006; Blömeke, Müller, Felbrich & Kaiser, 2008; Woolfolk Hoy, Davis & Pape, 2006). In Anlehnung an Weinert (2001) bilden diese verschiedenen Kompetenzaspekte zusammengenommen mentale Voraussetzungen einer Lehrperson, die sie dazu befähigen, situativ komplexe berufliche Aufgaben erfolgreich zu bewältigen. Im Unterschied zu Kompetenzmodellen, die das Hauptaugenmerk auf kognitive Merkmale legen, wird in diesem weiteren Verständnis von Handlungskompetenz auch nicht kognitiven Komponenten sowie der Verknüpfung von kognitiven und nicht kognitiven Komponenten Bedeutung beigemessen; sie werden als entscheidende Faktoren für die Fähigkeit und die Bereitschaft, adaptiv und effektiv zu handeln, angesehen (Weinert, 2014). Kompetenzen werden in diesem Zusammenhang als erwerbbar und entwicklungs-fähige Merkmale sowie als Produkte beruflicher Entwicklungsprozesse erachtet (Baumert & Kunter, 2011; Klieme & Leutner, 2006; Weinert, 2001), welche durch individuelle Lernvoraussetzungen, institutionelle Lernangebote und soziokulturelle Kontexte beeinflusst werden. Das Zusammenspiel der verschiedenen Kompetenzaspekte spielt einerseits in Bezug auf das Handeln von Lehrpersonen im Unterricht und andererseits hinsichtlich der Unterrichtswirkungen eine wichtige Rolle.

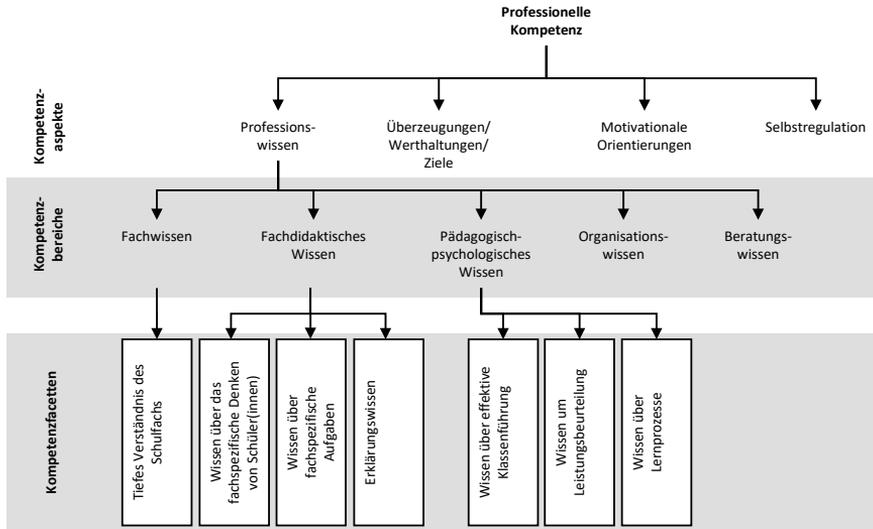


Abb. 5: Modell professioneller Handlungskompetenz von Lehrpersonen aus der COACTIV-Studie (Baumert & Kunter, 2011, S.32; Darstellung geringfügig angepasst und verallgemeinert)

Berufsbezogene Überzeugungen von Lehrpersonen spielen innerhalb dieser Kompetenzmodelle insofern eine bedeutende Rolle, als sie mit der Steuerung und der Beeinflussung der Auswahl von Zielen und Handlungsabfolgen, der Wahrnehmung und der Interpretation von Situationen sowie dem didaktischen Handeln und Problemlösen im Unterricht in Verbindung gebracht werden (Reusser & Pauli, 2014). Berufsbezogene Überzeugungen von Lehrpersonen werden auch unter dem Begriff der sogenannten *Lehrerkognitionen* diskutiert, wovon sie einen Teilbereich darstellen (Dann, 2000).

Im Folgenden (Kapitel 3.1) soll zunächst der Begriff der berufsbezogenen Überzeugungen geklärt werden, indem ihre zentralen Merkmale und Funktionen dargelegt werden und versucht wird, eine Abgrenzung von professionellem Wissen vorzunehmen. Des Weiteren wird aufgezeigt, wie berufsbezogene Überzeugungen konzeptuell geordnet und klassifiziert werden können. Ausserdem werden verwandte Konzeptualisierungen unterschiedlicher Reichweite wie etwa *subjektive Theorien* und *Einstellungen* diskutiert und es erfolgt eine Begriffsbestimmung für die vorliegende Studie. Im Anschluss an die generellen Überlegungen zu berufsbezogenen Überzeugungen wird spezifisch auf den Forschungsstand hinsichtlich der in der vorliegenden Arbeit untersuchten Überzeugungen zu digitalen Medien eingegangen (Kapitel 3.2). Danach wird das Zusammenspiel von Überzeugungen und (medienbezogenem) Unterrichtshandeln dargelegt (Kapitel 3.3), indem einerseits bidirektionale und multidimensionale Ansätze vorgestellt werden, andererseits aber auch die zahlreichen internalen und externalen Faktoren, die bei diesem Zusammenspiel eine Rolle spielen, systematisiert werden. Schliesslich werden die wichtigsten Erkenntnisse aus den vorangegangenen Unterkapiteln zusammengefasst (Kapitel 3.4).

3.1 Allgemeine berufsbezogene Überzeugungen von Lehrpersonen – begriffliche Klärungen

Der Begriff der Überzeugung ist sowohl inhaltlich als auch von der Bezeichnung her bis heute umstritten. Nicht nur verschiedene Felder der Psychologie (insbesondere die Sozialpsychologie, hier auch häufig unter dem Begriff *Einstellungen*), sondern auch die Anthropologie oder die Philosophie bearbeiten das Konstrukt der Überzeugungen (Richardson, 1996). Unterschiedliche Erkenntnisinteressen sowie Begriffs- und Merkmalsbestimmungen erschweren es, den Begriff trennscharf von anderen Konstrukten abzugrenzen. Im pädagogischen Kontext versuchte Pajares (1992) bereits im Jahre 1992 in seinem viel beachteten Reviewartikel *Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning Up a Messy Construct* Ordnung in die terminologische Vielfalt zu bringen, um das Konstrukt für die pädagogische Forschung handhabbar zu machen. Dabei trug er die folgenden, teilweise parallel verwendeten Begriffe zusammen: „Attitudes, values, judgments, axioms, opinions, ideology, perceptions, conceptions, conceptual systems, preconceptions, dispositions, implicit theories, explicit theories, personal theories, internal mental processes, action strategies, rules of practice, practical principles, perspectives, repertoires of understanding, and social strategy“ (Pajares, 1992, S. 309). Auch im deutschsprachigen Raum werden neben *Überzeugungen* unterschiedliche Begriffe wie *subjektive Theorien* (Dann, 1989; Groeben, 1988; Mandl & Huber, 1983), *Einstellungen*, *Haltungen*, *Meinungen* und *Werte* verwendet, ohne dass klar abgrenzbare Definitionen vorliegen (Dubberke, Kunter, McElvany, Brunner & Baumert, 2008; Reusser & Pauli, 2014; Voss, Kleickmann, Kunter & Hachfeld, 2011). Fives und Buehl (2012) gingen noch einen Schritt weiter, als sie feststellten, dass der Mangel an Kohärenz und klaren Begriffen das erklärende und prädiktive Potenzial von Überzeugungen begrenze.

In den letzten Jahren hat sich jedoch in der internationalen pädagogisch-psychologischen Fachliteratur der Begriff der *Beliefs* (auch *Teacher Beliefs*, *Pedagogical Beliefs*, *Educational Beliefs*) durchgesetzt (Reusser & Pauli, 2014) und im deutschsprachigen Raum findet sich in vielen neueren einschlägigen Forschungsartikeln dessen Übersetzung *Überzeugungen* (auch *Überzeugungen von Lehrpersonen*, *pädagogische Überzeugungen*, *berufsbezogene Überzeugungen*). Reusser und Pauli (2014) vermuten, dass die internationale Zusammenarbeit im Rahmen vergleichender Studien zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung wie MT21 (Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2008), TEDS-M (Tatto et al., 2008) und TALIS (OECD, 2009), in denen Überzeugungen von Lehrpersonen als Komponente professioneller Handlungskompetenzen berücksichtigt wurden, zu dieser Angleichung geführt hat. Im Folgenden wird in Anlehnung an Reusser und Pauli (2014) von *berufsbezogenen Überzeugungen* gesprochen.

3.1.1 Merkmale und Funktionen von Überzeugungen

Bei aller Heterogenität der verwendeten Begriffsbestimmungen lassen sich gleichwohl einige zentrale Kernelemente feststellen, die berufsbezogene Überzeugungen von Lehrpersonen ausmachen (Skott, 2015). Berufsbezogene Überzeugungen können als überdauernde, individuelle Vorstellungen und Annahmen über das Wesen und die Natur von Lehr- und Lernprozessen, Lerninhalten sowie über die Identität und die Rolle von Lernenden und Lehrenden aufgefasst werden, welche subjektiv für wahr und wertvoll gehalten werden (Calderhead, 1996; Goldin, Rösken & Törner, 2009; Reusser & Pauli, 2014; Skott, 2015). Sie gelten als relativ stabil und schwierig zu verändern und können entweder an bestimmte Situationen gebunden und episodisch strukturiert oder von situationsübergreifender Natur sein (Reichhart,

2018). Des Weiteren beinhalten berufsbezogene Überzeugungen sowohl kognitive als auch affektive Komponenten (Blömeke, Müller et al., 2008; Skott, 2015) und werden daher auch als *cognitive/affective configurations* (Goldin, 2002, S. 59) bezeichnet. Oftmals wird dabei die affektive Aufgeladenheit (Nespor, 1987; Pajares, 1992) von Überzeugungen besonders betont. Hiermit ist die Berücksichtigung motivational-emotionaler Aspekte gemeint, z.B. wenn an einer Schule eine Innovation eingeführt, diese aber emotional abgelehnt oder, im Gegenteil, als besonders interessant und reizvoll angesehen wird (Bürg, Rösch & Mandl, 2005). Ausserdem haben Überzeugungen auch einen normativ-evaluativen Charakter (Calderhead, 1996; Pajares, 1992; Reusser & Pauli, 2014). Dies zeigt sich in der folgenden Explikation von Reusser und Pauli (2014) besonders gut: Überzeugungen „bringen zum Ausdruck, was eine Lehrperson glaubt, worauf sie vertraut, was sie subjektiv für richtig hält und mit welchen fachpädagogischen Ideen, Anschauungen, Weltbildern und Wertorientierungen – mit welchem Professionsideal – sie sich identifiziert“ (S. 644).

Überzeugungen können eher expliziter oder eher impliziter Natur sein (Fives & Buehl, 2012; Leatham, 2006; Reusser & Pauli, 2014; Rokeach, 1976). Explizite Anteile können bewusst benannt werden, wohingegen implizite Anteile nur bruchstückhaft durch Introspektion zugänglich sind oder gänzlich unbewusst bleiben. Die Unterscheidung von expliziten und impliziten Anteilen spiegelt sich denn auch in den gewählten Methoden wider, die zur Erfassung von Überzeugungen herangezogen werden (vgl. Kapitel 6.1 sowie Kapitel 10.2.1). Gemäss Reusser und Pauli (2014, S. 646) gilt hinsichtlich der Implizität resp. Explizität von Überzeugungen der folgende Zusammenhang: „Je stärker Überzeugungen in das subjektive Geflecht situationsspezifischer Kognitionen ... verwoben sind, desto schwieriger sind sie für das Bewusstsein zugänglich“. Dies bedeutet, dass Überzeugungen von Lehrpersonen unbewusst bleiben können, was angesichts der weitgehend unbestrittenen Annahme, dass Überzeugungen in Bezug auf die Wahrnehmung und das Handeln einer Lehrperson eine wichtige Rolle zukommt (Alexander & Winne, 2006; Brown & Rose, 1995; Fives & Buehl, 2012; Nespor, 1987; Reusser & Pauli, 2014), von grosser Bedeutung ist. Einerseits dienen Überzeugungen als Filter bei der Verarbeitung und der Integration von neuen Informationen und Erfahrungen (Buehl & Beck, 2015; Fives & Buehl, 2012; Kagan, 1992; Op't Eynde, de Corte & Verschaffel, 2002; Tillema, 1998). Durch diese Filterfunktion werden Wahrnehmungen gesteuert und akzentuiert (Fives & Buehl, 2012; vgl. Abbildung 6). Andererseits bilden Überzeugungen auch einen Rahmen für die Einordnung und die Bewertung einer konkreten Situation. So kann – abhängig von der Überzeugung – ein bestimmtes Verhalten einer Schülerin oder eines Schülers wie z.B. das Recherchieren im Internet als Zeitverschwendung oder als Unterstützung für das Lernen erachtet werden. Des Weiteren haben Überzeugungen auch eine unmittelbare Steuerfunktion hinsichtlich des Verhaltens. Der Zusammenhang zwischen Überzeugungen und Unterrichtshandeln wurde bereits in vielen Studien bestätigt und wird in Kapitel 3.3 vertieft.

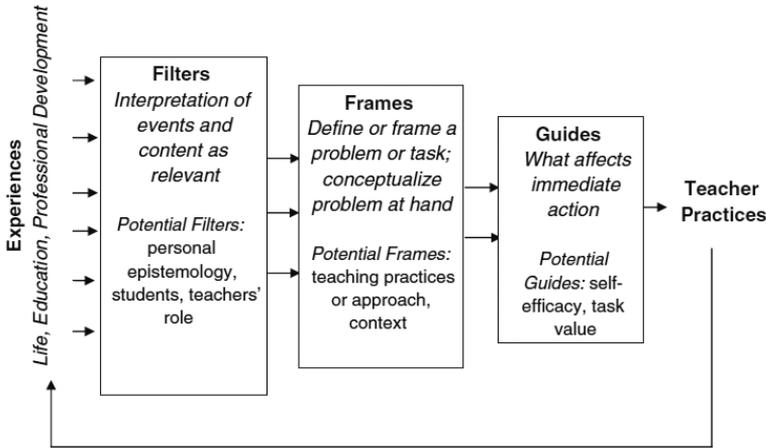


Abb. 6: Modell zu den Funktionen von Überzeugungen (Fives & Buehl, 2012, S. 478)

Überzeugungen stehen nicht isoliert für sich, sondern sie sind untereinander in unterschiedlichem Ausmass vernetzt und bilden ein Überzeugungssystem oder Cluster (Green, 1971; Pajares, 1992; Philipp, 2007; Rokeach, 1976). Es wird angenommen, dass Überzeugungen zu ähnlichen Themenbereichen mehr oder weniger elaborierte semantische Netzwerke bilden, innerhalb deren quasi-logische Verbindungen zwischen den Überzeugungen bestehen (Reusser & Pauli, 2014). Rokeach (1976) spricht diesbezüglich von einem atomartigen Aufbau. Überzeugungen mit einer hohen Bedeutung bilden dabei den Kern (*core beliefs*), der von anderen Überzeugungen (*peripheral beliefs*) umgeben ist. Die Zentralität ist Rokeach (1976) zufolge dann besonders hoch, wenn eine Überzeugung eng mit anderen Überzeugungen verbunden ist und sich stark auf diese auswirkt. Überzeugungen beispielsweise, die einen Bezug zur eigenen Identität aufweisen, sind gemäss Rokeach (1976) zentraler situiert als solche, die weniger mit der eigenen Identität zusammenhängen. Diese identitätsbezogenen Überzeugungen werden noch stärker vernetzt, wenn sie von anderen Personen bestätigt werden. Green (1971) spricht im Zusammenhang mit diesen zentralen Überzeugungen von *primary beliefs*; dies im Unterschied zu *derivative beliefs*, welche von Ersteren abgeleitet werden. Ertmer (2005) ergänzte die Beschreibung von solchen *Kernüberzeugungen*, indem sie auf deren Bildung über viele Jahre hinweg und die Bestätigung nicht nur durch einen breiten Konsens im Umfeld, sondern auch durch hohe Autoritäten hinwies. Auch Pajares (1992) geht davon aus, dass sich Überzeugungen in ihrer Zentralität und Vernetzung unterscheiden und sich diese Stellung im Überzeugungssystem auf die Stabilität und die Resistenz gegenüber Umstrukturierungen auswirkt (vgl. Kapitel 4.2). Stark verankerte Überzeugungen werden demnach kaum aufgegeben, während periphere Überzeugungen eher veränderbar sind und es deutlich weniger schwerfällt, diese aufzugeben. Allerdings weist Green (1971) darauf hin, dass verschiedene Überzeugungssysteme nebeneinander bestehen können, ohne miteinander verbunden zu sein. Mithilfe dieses Ansatzes wären inkongruente oder widersprüchliche Überzeugungen erklärbar, die simultan auftreten können. Bezogen auf das vorliegende Thema könnte es beispielsweise durchaus sein, dass zur Bedeutung von digitalen Medien in der Gesellschaft andere Überzeugungen vorliegen als zur Bedeutung von digitalen Medien in der eigenen Klasse. Solange diese Überzeugungen nie explizit miteinan-

der verglichen und auf ihre Kohärenz hin überprüft wurden, bleibe die Widersprüchlichkeit gemäss Green (1971) bestehen. Im Gegensatz dazu können dieselben Überzeugungen Pajares (1992) zufolge aber auch verschiedenen Clustern angehören, was wiederum die Kongruenz vieler Überzeugungen im Hinblick auf verschiedene Themenebenen erklären würde.

Berufsbezogene Überzeugungen können individueller Natur sein, aber auch einen kollektiven Charakter haben (Reusser & Pauli, 2014; Tschannen-Moran, Salloum & Goddard, 2015). Überzeugungen von Lehrpersonen werden demnach beeinflusst von Interaktionen mit anderen Lehrpersonen und weiteren an Schule Beteiligten sowie von den kollektiven Überzeugungen, die sich aus diesen Interaktionen heraus entwickeln (Tschannen-Moran et al., 2015). Lehrpersonen sind Teil einer Schulgemeinschaft und verinnerlichen im Laufe ihrer Berufsbiografie eine kulturelle Praxis, die auf die etablierten Normen und Werte einer Umgebung abgestimmt ist (Bandura, 1989). Reusser und Pauli (2014) führen in diesem Zusammenhang den Habitusbegriff auf (Bourdieu, 1974). Der Habitus als ein „System verinnerlichter Muster“ (Bourdieu, 1974, S. 143) erlaube es, sozial abgestimmte Handlungen wie gegenseitiges Verstehen, gleichartiges Wahrnehmen und Bewerten von prototypischen Situationen und ähnliches Problemlösen mit mehr oder weniger reflexiver Anstrengung vorzunehmen (Reusser & Pauli, 2014). Überindividuelle Überzeugungen werden in einigen Fachartikeln auch als *shared beliefs* bezeichnet (z.B. Bar-Tal, 2000; Lee, 2001; Steinmann & Oser, 2012). Lee definiert einen *shared belief* als „a belief which is held to be true (by virtue of indirect information/experience) as a result of a prior discussion and interaction with another individual regarding the same belief. Such a belief is held to be true by an individual not because she is certain of its truth, but because she believes it ... to be true based on hearsay, observation or second-hand information (rather than based on direct experience)“ (Lee, 2001, S. 25). Ein Individuum braucht demzufolge nicht zu wissen, welche Überzeugungen andere haben und ob diese mit den eigenen übereinstimmen, sondern es genügt der Glaube daran resp. die Überzeugung, dass eine Gruppe eine Überzeugung teilt.

3.1.2 Überzeugungen in Abgrenzung zu professionellem Wissen

Obwohl Überzeugungen in der Kapiteleinleitung innerhalb von Kompetenzmodellen kategorial getrennt von Wissenskomponenten dargestellt wurden, so scheint die Unterscheidung zwischen Überzeugungen und Wissen nicht ganz einfach vornehmbar zu sein (Pajares, 1992; Richardson, 1996; Rokeach, 1976; Thompson, 1992). Pajares (1992) bezeichnet diese Abgrenzung als „daunting undertaking“ (S. 309), als entmutigendes Unterfangen. Auch Baumert und Kunter (2011) weisen fast zwanzig Jahre später auf den fließenden Übergang zwischen den beiden Konstrukten hin; Woolfolk Hoy et al. (2006) oder auch Murphy und Mason (2006) fassen sie als überlappende Konstrukte auf. Andere Autorinnen und Autoren (z.B. Nisbett & Ross, 1980) wiederum ordnen Überzeugungen dem Wissen unter.

Eine gewisse Übereinstimmung in Bezug darauf, was die beiden Kompetenzfacetten unterscheidet, scheint aber dennoch vorhanden zu sein. So beanspruchen sie gemäss Baumert und Kunter „einen unterschiedlichen epistemologischen Status“ (Baumert & Kunter, 2011, S. 41). In Anlehnung an Fenstermacher (1994) sind Wissen und Überzeugungen demnach philosophisch betrachtet unterschiedlichen Rechtfertigungs- und Geltungsansprüchen ausgesetzt. Beide nehmen für sich in Anspruch – mit unterschiedlichen Kriterien – gültig resp. wahr zu sein. So definiert Richardson (1996) Überzeugungen als „psychologically held understandings, premises, or propositions about the world that are felt to be true“ (S.103). Überzeugungen sind somit Aussagen über die Welt (Personen, Handlungen, Dinge),

die subjektiv für wahr gehalten werden, selbst wenn sie durch objektiviertes Wissen wie wissenschaftliche Theoreme und Befunde widerlegt werden können (Richardson, 1996). Beruhen Überzeugungen auf falschen Prämissen, so spricht man auch von intuitiven resp. naiven Überzeugungen (Patrick & Pintrich, 2001).

Während sich ein Individuum durchaus dessen bewusst sein kann, dass eine Überzeugung subjektiv und nicht konsensuell, sondern Streitbar sein kann (Nespor, 1987; Pajares, 1992; Philipp, 2007; Thompson, 1992), scheint Wissen eher einen objektiven Charakter zu haben (Calderhead, 1996; Kagan, 1992; Pajares, 1992). So betonen Baumert und Kunter (2011), dass bei Überzeugungen der „individuelle Richtigkeitsglaube“ (S. 41) genüge, Wissen jedoch den „Kriterien der Widerspruchsfreiheit“ sowie „den Anforderungen der argumentativen Rechtfertigung und der diskursiven Validierung“ (S. 41) standhalten müsse. In Anbetracht dieser Kriterien wird auch deutlich, dass eine Überzeugung zu Wissen werden kann, nämlich dann, wenn eine Überzeugung objektiv begründet und ihre Richtigkeit bewiesen werden kann. Sinatra und Seyranian (2016) sprechen hierbei von *justified true beliefs* (S. 246), welche auch als *knowledge* bezeichnet werden können. Sie bilden den Gegenpol zu *unjustified beliefs*, welche sich aus Erfahrungen herausgebildet haben und noch ungenügend validiert sind, um als *justified true beliefs* gelten zu können.

3.1.3 Thematische Klassifikationssysteme berufsbezogener Überzeugungen

Überzeugungen werden oftmals hinsichtlich ihres Gegenstandsbezugs konzeptuell geordnet. Dadurch wird deutlich, dass Überzeugungen immer auf etwas bezogen sind. Calderhead (1996) hat einen viel zitierten Klassifikationsvorschlag präsentiert. Er unterscheidet Überzeugungen von Lehrpersonen 1) über die Lernenden und das Lernen, 2) über das Lehren, 3) über das Fach und die jeweiligen Gegenstandsbereiche, 4) über das eigene professionelle Selbstverständnis und das Lernen des Lehrens sowie 5) über das Selbst. Woolfolk Hoy et al. (2006) haben auf dieser Grundlage zehn Jahre später eine weitere Systematisierung vorgenommen, indem sie in Anlehnung an Bronfenbrenners ökologischen Ansatz (Bronfenbrenner, 1986) Überzeugungen hinsichtlich der verschiedenen Systemebenen, auf welche sie sich beziehen, differenzierten. Kunter und Pohlmann (2015) haben diese Systematisierung leicht modifiziert und ins Deutsche übersetzt (vgl. Tabelle 2).

Tab. 2: Überzeugungen von Lehrpersonen nach Bezugssystemen (Kunter & Pohlmann, 2015; Woolfolk Hoy et al., 2006)

Bezugssystem	Inhalte	Beispiele für untersuchte Konstrukte
Selbst	Vorstellungen zur eigenen Identität Überzeugungen über eigene Fähigkeiten	Eigenes Rollenverständnis Selbstwirksamkeitsüberzeugungen
Lehr-Lern-Kontext	Überzeugungen über Lehren und Lernen, das Fach resp. Inhalte, Schülerinnen und Schüler	Lerntheoretische Überzeugungen Epistemologische Überzeugungen über das eigene Fach Erwartungen an Schülerinnen und Schüler Attributionen von Leistungen der Schülerinnen und Schüler
Bildungssystem	Bildungspolitische Themen, Standards, Reformen	Einstellungen zu konkreten Reformen Einstellungen zu Standards

Gesellschaft	Kulturelle Normen und Werte, die Bildung und Schule betreffen	Normative Erziehungsziele
	Einstellungen zu Kindheit und Jugend	Moralvorstellungen

Hinsichtlich des Bezugssystems *Selbst* werden insbesondere Überzeugungen zur eigenen Identität und zur Rolle als Lehrperson sowie Selbstwirksamkeitsüberzeugungen (vgl. Kapitel 2.2.2) fokussiert. Innerhalb des Lehr-Lern-Kontexts steht der unmittelbare Wirkungskontext von Lehrpersonen im Zentrum des Interesses, wie z.B. ihre Schule, ihre Klassen, ihre Schülerinnen und Schüler oder ihr Fach. Hierunter fallen auch die viel untersuchten lerntheoretischen Überzeugungen (vgl. Kapitel 3.3). Des Weiteren lassen sich auch Überzeugungen identifizieren, die das Bildungssystem betreffen, so z.B. Überzeugungen zu bildungsrelevanten Innovationen. Auf der Ebene der Gesellschaft werden schliesslich Überzeugungen fokussiert, die kulturspezifische Normen und Werte betreffen. Bezogen auf die auf unterschiedlichen Ebenen angesiedelten Überzeugungen ist bei einer Lehrperson durchaus auch mit Inkongruenzen zu rechnen (Kunter & Pohlmann, 2015). So ist z.B. gemäss Kunter und Pohlmann (2015) vorstellbar, dass eine Lehrperson zwar grundsätzlich offen ist gegenüber reformorientierten Unterrichtsansätzen, diese aber für ihre Schülerinnen und Schüler in ihrer konkreten Schule als wenig geeignet erachtet.

3.1.3 Verwandte Konzeptualisierungen unterschiedlicher Reichweite

Wie bereits eingangs von Kapitel 3.1 erläutert, besteht ein Problem bei der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Überzeugungen nicht nur in den divergierenden Konzeptualisierungen desselben Begriffs, sondern auch in der Fülle ähnlicher, sich teilweise überschneidender Begriffe. Im Folgenden wird ein Versuch unternommen, ausgewählte verwandte Konzepte darzustellen und ihre je spezifischen Konnotationen hervorzuheben (Subjektive Theorien: Kapitel 3.1.4.1; Einstellungen: Kapitel 3.1.4.2), um sie anschliessend vergleichen zu können (Kapitel 3.1.4.3) und schliesslich zu einer terminologischen Festlegung (Kapitel 3.1.5) zu gelangen.

3.1.4.1 Subjektive Theorien

Ein Begriff, der vor allem im deutschsprachigen Raum im Zusammenhang mit der Erforschung von Kognitionen von Lehrpersonen sehr oft Verwendung findet, ist derjenige der subjektiven Theorien. In den 1980er-Jahren wurde in der Folge der kognitiven Wende in der Psychologie das *Forschungsprogramm Subjektive Theorien* (FST) entwickelt, welches den Menschen als intentionalen, reflexiven und autonomen Partner in die Forschung einbeziehen sollte (Groeben, 1988). Innerhalb dieses Forschungsprogramms werden subjektive Theorien verstanden als relativ überdauernde „Kognitionen der Selbst- und Weltsicht, als komplexes Aggregat mit (zumindest impliziter) Argumentationsstruktur, das auch die zu objektiven (wissenschaftlichen) Theorien parallelen Funktionen der Erklärung, Prognose, Technologie erfüllt“ (Groeben, 1988, S. 19).

Subjektive Theorien beinhalten Wissensanteile (inhaltliche Konzepte), die auf eine bestimmte Art und Weise miteinander verknüpft sind (formale Relationen), sodass Wenn-dann-Aussagen formuliert werden können (Dann, 2000). Mithilfe von wissenschaftsähnlichen Strategien wie beispielsweise dem Sammeln von subjektiven Daten, dem Entwickeln subjektiver Hypothesen o.Ä. werden persönliche subjektive Theorien entwickelt, die analog zu wissenschaftlichen Theorien Ereignisse vorhersagen und erklären können sowie eine Situati-

on definieren oder es ermöglichen, Handlungsentwürfe zu entwickeln. Subjektiven Theorien kommt ausserdem eine handlungsleitende oder handlungssteuernde Funktion zu (Dann, 2000). Sie werden innerhalb des Forschungsprogramms im Rahmen einer dialogischen Hermeneutik hauptsächlich mittels zweiphasiger Dialog-Konsens-Verfahren rekonstruiert (Dann, 2000). Die forschungsteilnehmende und die forschungsleitende Person eruieren in einem Dialog die bestehenden subjektiven Theorien, indem die forschungsteilnehmende Person Handlungen beschreibt und sie anhand von Selbstauskünften sinngemäss interpretiert. Das Forschungsinteresse gilt insbesondere der Ermittlung der Innenperspektive resp. dem den Handlungen zugrunde liegenden Bezugssystem von Forschungsteilnehmenden (Groeben, 1988). Anschliessend rekonstruiert und strukturiert die forschende Person mittels grafischer Strukturlegeverfahren die individuelle Sichtweise der untersuchten Person und legt sie ihr zur Prüfung vor. Der untersuchten Person kommt somit ein aktiver Part zu. Im Anschluss an diese Phase kommunikativer Validierung erfolgt die Phase der explanativen Validierung. Hierbei wird überprüft, inwieweit die ermittelten Begründungen, Absichten und Ziele des Handelnden auch für aussenstehende Beobachtende als Ursachen und Wirkungen seiner Handlungen nachvollzogen werden können. Dieser Schritt bezweckt die Überprüfung der Realitätsadäquatheit.

3.1.4.2 Einstellungen

Die Erforschung von Einstellungen (im englischsprachigen Raum unter dem Begriff *Attitudes* diskutiert) ist ein wichtiges Themenfeld der Psychologie, insbesondere der Sozialpsychologie (Haddock & Maio, 2014; Prislín & Crano, 2011). Maio und Haddock (2015) definieren eine Einstellung als ein wertendes Urteil über ein Stimulusobjekt, welches in Bezug auf Valenz und Stärke differieren kann. Ein Mensch, ein Gegenstand oder auch eine Idee kann als Stimulusobjekt fungieren, das in einer Positivitätsdimension bewertet wird. In Anlehnung an das Multikomponentenmodell von Zanna und Rempel (1988) werden Einstellungen zudem als zusammenfassende Bewertungen eines Objekts aufgefasst, die sich aus kognitiven, affektiven und verhaltensbezogenen Informationen ableiten. Als *kognitive Komponente* werden Überzeugungen, Gedanken und Merkmale bezeichnet, die mit einem Stimulusobjekt assoziiert werden. Relevante Fakten werden hierbei als Vor- resp. Nachteile eines Stimulusobjekts klassifiziert (Aronson, Wilson, Akert & Reiss, 2014). Die *affektive Komponente* beinhaltet Gefühle oder Emotionen, die mit einem Stimulusobjekt verbunden sind. Affektiv basierte Einstellungen sind gemäss Aronson et al. (2014) weder durch die rationale Auseinandersetzung mit einem Thema noch durch Logik zustande gekommen, sondern beruhen auf dem Wertesystem eines Menschen (z.B. religiöse oder moralische Überzeugungen) oder auf sensorischen oder ästhetischen Reaktionen (z.B. Vorliebe für den Geschmack von Schokolade trotz der vielen Kalorien). Die *Verhaltenskomponente* schliesslich bezieht sich auf die Beobachtung früherer und gegenwärtiger oder auf antizipierte Verhaltensweisen gegenüber einem Stimulusobjekt (Haddock & Maio, 2014).

Einstellungen können je nach Sachverhalt ausgeprägter auf einer bestimmten Komponente beruhen als auf den anderen beiden. Die Einstellung zu Schlangen beispielsweise beruht gemäss Aronson et al. (2014) bei den meisten Menschen stärker auf einer affektiven als auf einer kognitiven Komponente, während die Einstellung zu einem Haushaltsgerät wie einem Staubsauger eher kognitiv als affektiv bestimmt ist. In Abhängigkeit von der Ausprägung einzelner Einstellungskomponenten sind daher je nach Fall eher affekt- resp. kognitionsbasierte Botschaften wirksamer für eine Einstellungsveränderung (Haddock, Maio, Arnold &

Huskinson, 2008). Diesbezüglich gilt es zudem zu beachten, dass Einstellungen bei manchen Menschen unabhängig vom Stimulusobjekt tendenziell stärker auf kognitive Komponenten bezogen sind, während sie bei anderen Personen eher auf Affekten basieren (Haddock & Maio, 2014; Huskinson & Haddock, 2004). Des Weiteren wird angenommen, dass Einstellungen sowohl positive als auch negative Elemente beinhalten können, was zu einer Einstellungsambivalenz führen kann (Haddock & Maio, 2014). Haddock und Maio verdeutlichen dies anhand eines Schokoladebeispiels. So könne jemand den Geschmack von Schokoladekuchen mögen, nicht jedoch dessen Auswirkungen auf das Körpergewicht. Die Einstellungsforschung beschäftigt sich ausserdem mit zahlreichen weiteren Themen wie Einstellungsfunktionen oder Einstellungsveränderungen sowie schwerpunktmässig mit dem Zusammenhang von Einstellungen und Handeln. Einstellungen gelten insbesondere deshalb als bedeutsam, weil sie als Richtschnur für das Handeln einer Person betrachtet werden (Aronson et al., 2014). Mit Blick auf die Erforschung von Einstellungen in Bezug auf digitale Medien in schulischen Kontexten lässt sich ein Schwerpunkt auf den affektiven und weniger auf den kognitiven oder verhaltensbezogenen Komponenten feststellen (Voogt & Knezek, 2008). Die Feststellung, dass affektive Komponenten zunehmend im Zentrum des Forschungsinteresses stehen, trifft indes auf die gesamte Einstellungsforschung zu, insbesondere in den letzten Jahren, weil davon ausgegangen wird, dass affektive Komponenten mehr zum Verhalten beitragen können als kognitive Komponenten (Sinatra & Seyranian, 2016).

3.1.4.3 Vergleich der Konzepte

Ein Vergleich der drei Konzepte *Subjektive Theorien*, *Einstellungen* und *Überzeugungen* zeigt viele Gemeinsamkeiten, aber auch einige Unterschiede, auf welche im Folgenden eingegangen wird. Allen drei Konzepten gemeinsam ist das Erkenntnisinteresse. Im Fokus liegt die Erforschung mentaler Strukturen, die für das Handeln von Lehrpersonen bedeutsam sind. Das Konstrukt der Einstellungen hatte seine Blütezeit vor allem in den 50er- bis 70er-Jahren des letzten Jahrhunderts. In der Folge eines Paradigmenwechsels sowohl in der Sozialpsychologie als auch in der Pädagogischen Psychologie hat es dann aber teilweise an Aufmerksamkeit verloren. Stattdessen wurde der Fokus vermehrt auf das Konzept der Überzeugung gerichtet (Richardson, 1996). Dieser Trend setzt sich bis heute fort (Reusser & Pauli, 2014).

Führt man sich die Strukturmerkmale der beiden Konzepte *Überzeugungen* und *Einstellungen* vor Augen, so wird deutlich, dass beide von kognitiven, affektiven und handlungsbezogenen Komponenten ausgehen. Was genau die beiden Konzepte unterscheidet, ist hingegen weniger klar. Snow, Corno und Jackson (1996) diskutieren diese beiden Konzepte und kommen zum Schluss, dass „attitudes are usually studied as aggregates of beliefs“ (S. 290). Sie bemängeln jedoch, dass sich viele Studien zu berufsbezogenen Überzeugungen auf die kognitive Ebene beschränken und die emotionale und die verhaltensbezogene Komponente vernachlässigen würden. Auch Rokeach (1976) subsumiert Überzeugungen unter dem Begriff der Einstellungen, indem er Einstellungen definiert als „a relatively enduring organization of beliefs around an object or situation predisposing one to respond in some preferential manner“ (S. 112). Sinatra und Seyranian (2016) führen diese Überlegungen weiter, indem sie (insbesondere die kognitive Komponente von) Einstellungen als „an evaluative reaction to beliefs about an attitude object“ (S. 246) verstehen. Auch hier wird eine Einstellung grundsätzlich als hierarchisch übergeordneter Begriff aufgefasst, welcher auf *unjustified* und *justified true beliefs* (S. 246, vgl. Kapitel 3.1.2) beruht. Die Definition wird jedoch um den Prozess der Bewertung dieser Überzeugungen (*valenced evaluative reaction*), der dann in Einstellungen mündet,

ergänzt. In anderen Konzeptionen wird demgegenüber eine Trennung der beiden Begriffe vorgenommen, wobei im Zusammenhang mit Einstellungen vor allem affektive Aspekte betrachtet werden, während bei Überzeugungen die kognitive Komponente unterstrichen wird (Goldin, 2002; Richardson, 1996). Doch auch diesbezüglich gibt es unterschiedliche Positionen, wie dies z.B. die Konzeptionen von Nespor (1987), Pajares (1992) oder Reusser und Pauli (2014) aufzeigen, welche die affektive Aufgeladenheit von Überzeugungen als wichtiges Element erachten.

Im Gegensatz dazu scheinen subjektive Theorien einen deutlich stärker ausgeprägt kognitiven Charakter zu haben. So ist beispielsweise die strukturelle Parallelität zu wissenschaftlichen Theorien, wie sie im Kontext von subjektiven Theorien diskutiert wird, kein Thema bei den beiden anderen Konzepten. Subjektive Theorien unterscheiden sich von den anderen beiden Konzepten des Weiteren darin, dass ihnen in der Psychologie ein eigenes Forschungsprogramm zukommt, was in den Forschungsbereichen, die sich mit Überzeugungen und Einstellungen befassen, nicht der Fall ist. Damit verbunden ist eine klar umrissene Begriffsexplikation der subjektiven Theorien. Allerdings beschränkt sich das Konzept der subjektiven Theorien hauptsächlich auf den deutschsprachigen Raum, während die anderen beiden Konzepte in der internationalen Forschung weit verbreitet sind. Zudem sind für die Erforschung von subjektiven Theorien spezifische Erhebungsverfahren entwickelt worden. Sie werden zu meist qualitativ untersucht, während bei Einstellungen hauptsächlich quantitative Verfahren zum Einsatz gelangen. Bei der Erforschung von Überzeugungen wiederum wird sowohl auf quantitative als auch auf qualitative Methoden zurückgegriffen.

3.1.5 Begriffsbestimmung für die vorliegende Studie

Rekapituliert man die Ausführungen zu den zuvor betrachteten Konzepten, dann gelangt man resümierend insbesondere zu folgendem Fazit: Die Abgrenzung zwischen Einstellungen und Überzeugungen scheint fließend zu sein und variiert je nach Schwerpunktsetzung der jeweiligen Autorinnen und Autoren. Für die vorliegende Untersuchung ist jedoch eine terminologische Festlegung erforderlich, welche wie folgt vorgenommen wird: Bezug nehmend auf die internationale Forschungsliteratur, die sich zurzeit intensiv mit Überzeugungen von Lehrpersonen (*Teacher Beliefs*, z.B. Blömeke, Kaiser et al., 2008; Fives & Gregoire Gill, 2015; Woolfolk Hoy et al., 2006; Kunter, Baumert et al., 2011) im Sinne von handlungsleitenden berufsbezogenen Annahmen – auch spezifisch im Zusammenhang mit dem Einsatz digitaler Medien (Ertmer, 2015) – auseinandersetzt, wird der Begriff der Überzeugung für die vorliegende Untersuchung wie folgt definiert:

Berufsbezogene Überzeugungen (Beliefs) von Lehrpersonen sind überdauernde, individuelle Vorstellungen und Annahmen über schulische Gegenstände (Lehr- und Lernprozesse, Lerninhalte, Identität und Rolle von Lernenden und Lehrenden u.a.), welche subjektiv für wahr und wertvoll gehalten werden. Überzeugungen beinhalten sowohl kognitive als auch affektive Komponenten und haben einen normativ-evaluativen Charakter. Je nach Gegenstands- und Situationsbezug kann die eine oder die andere Komponente stärker in den Vordergrund treten. Überzeugungen können bewusst oder unbewusst sein und müssen deshalb auch nicht notwendigerweise explizit sein. Des Weiteren können Überzeugungen entweder spezifisch, d.h. an bestimmte Situationen gebunden und episodisch strukturiert, oder global, d.h. situationsübergreifender Natur, sein. Überzeugungen stehen nicht für sich allein da, sondern sind in Clustern organisiert. In Bezug auf das Handeln und die Wahrnehmung einer Lehrperson kommt Überzeugungen eine bedeutende

Rolle zu (vgl. Kapitel 3.3). Überzeugungen werden als relativ stabil erachtet, nicht aber als über die Lebensspanne unveränderlich (vgl. Kapitel 4.2).

3.2 Spezifische Überzeugungen von Lehrpersonen zu digitalen Medien

Beim Einsatz von digitalen Medien in der Schule und im Unterricht sind neben allgemeinen berufsbezogenen Überzeugungen auch spezifische Überzeugungen zu digitalen Medien von Interesse, da bei innovativen Prozessen wie der Implementierung digitaler Medien in den Unterricht die Überzeugungen zum Innovationsobjekt eine besondere Rolle spielen dürften (Fullan, 2007; Haney et al., 2002). Studien, die sich mit diesem Themenbereich beschäftigen, beziehen sich entweder auf den Einsatz von digitalen Medien im Allgemeinen (z.B. Chai, Hong & Teo, 2009; Loveless, 2003; Mama & Hennessy, 2013; Petko, 2012b; Windschitl & Sahl, 2002) oder ganz spezifisch auf bestimmte Anwendungsarten, so z.B. Poole (2000) auf den Einsatz von E-Mail, Knight, Pedersen und Peters (2004) auf das Lernen mit Videos, Sandberg (2002) auf den Einsatz von Computerspielen oder Antonietti und Giorgetti (2006) auf das Lernen mit Multimedia.

Bisher identifizierte Überzeugungen von Lehrpersonen zu digitalen Medien aus Fallstudien (Loveless, 2003; MacArthur & Malouf, 1991; Mama & Hennessy, 2013; Means & Olson, 1997; Poole, 2000; Ruthven, Hennessy & Brindley, 2004; Sandberg, 2002; Windschitl & Sahl, 2002) und einigen quantitativen Studien (Antonietti & Giorgetti, 2006; Barras & Petko, 2007; Blackmore et al., 1992; Chai et al., 2009; Hadley & Sheingold, 1993; Jimoyiannis, 2007; Knezek & Christensen, 2016; Yaghi, 1997) können in Anlehnung an Woolfolk Hoy et al. (2006) (vgl. Kapitel 3.1.3) anhand ihrer Bezugssysteme vier Bereichen zugeordnet werden. Einerseits wurden 1) Überzeugungen zu Effekten bezüglich des eigenen Arbeitens mit digitalen Medien sowie der eigenen Kompetenzen identifiziert (in Anlehnung an Woolfolks Bezugssystem des *Selbst*), andererseits geht es um 2) Überzeugungen von Lehrpersonen, die sich auf Effekte hinsichtlich des Lehrens und Lernens mit digitalen Medien beziehen (in Anlehnung an Woolfolks Bezugssystem des *Lehr-Lern-Kontexts*). Des Weiteren sind auch 3) Überzeugungen zur Bedeutung von digitalen Medien in der Gesellschaft (in Anlehnung an Woolfolks Bezugssystem der *Gesellschaft*) sowie (4) globale Überzeugungen von Lehrpersonen zu digitalen Medien feststellbar.

1. **Überzeugungen von Lehrpersonen in Bezug auf das eigene Arbeiten mit digitalen Medien**
 - Effizienzsteigerung von Arbeitsprozessen versus Effizienzminderung (Barras & Petko, 2007; Mama & Hennessy, 2013; Petko, 2012b; Ruthven et al., 2004);
 - Steigerung der persönlichen Medienkompetenz (Yaghi, 1997).
2. **Überzeugungen von Lehrpersonen in Bezug auf das Lehren und Lernen mit digitalen Medien** (in Anlehnung an das Angebots-Nutzungs-Modell der Unterrichtsqualität von Helmke, 2015)
 - **Überzeugungen zu Unterricht und Lernaktivitäten**
 - Erhöhung der Ressourcenvielfalt (Mama & Hennessy, 2013; Ruthven et al., 2004);
 - Unterstützung konstruktivistischer resp. problemorientierter Lernsettings (Mama & Hennessy, 2013; Poole, 2000);

- Fördern von Selbstständigkeit und gegenseitiger Unterstützung (Mama & Hennessy, 2013; Means & Olson, 1997; Ruthven et al., 2004);
 - Unterstützung im Setzen von anspruchsvolleren Zielen (Hadley & Sheingold, 1993);
 - Erhöhung der Vielfalt von Klassenzimmeraktivitäten (Mama & Hennessy, 2013; Ruthven et al., 2004);
 - Vereinfachung von fächerübergreifendem Lernen (Mama & Hennessy, 2013; Ruthven et al., 2004);
 - Unterstützung von Überarbeitungsprozessen (Korrigieren, Entwerfen und Überarbeiten) (Ruthven et al., 2004);
 - Digitale Medien zur Überwindung von Hindernissen (Handschrift, Verbesserung von Präsentationen etc.) (Ruthven et al., 2004);
 - Ablenkungsgefahr (Windschitl & Sahl, 2002).
- *Überzeugungen zur Motivation der Lernenden*
 - Digitale Medien zur Steigerung der Motivation von Lernenden (Hadley & Sheingold, 1993; Mama & Hennessy, 2013; Means & Olson, 1997);
 - Langeweile durch digitale Medien (Antonietti & Giorgetti, 2006).
 - *Überzeugungen zu den Wirkungen*
 - Höhere Schulleistungen (Barras & Petko, 2007; Means & Olson, 1997);
 - Verbesserung computerbezogener Fertigkeiten der Lernenden (MacArthur & Malouf, 1991).
- 3. Überzeugungen von Lehrpersonen in Bezug auf die gesellschaftliche Bedeutung von digitalen Medien**
- ICT-Kompetenzen von Lernenden als Grundkompetenzen für die Partizipation in einer Informationsgesellschaft (Barras & Petko, 2007; Loveless, 2003; Petko, 2012b);
 - bedeutsame Rolle von digitalen Medien in der Gesellschaft (Yaghi, 1997).
- 4. Globale Überzeugungen von Lehrpersonen zu digitalen Medien**
- Positive versus negative Überzeugungen zu digitalen Medien (Blackmore et al., 1992; Chai et al., 2009; Jimoyiannis, 2007; Knezek & Christensen, 2016; Windschitl & Sahl, 2002; Yaghi, 1997).

Ob und wie sich Lehrpersonen hinsichtlich der untersuchten Überzeugungen in den jeweiligen Bereichen unterscheiden, zeigen einzelne Studien, die den Untersuchungsfokus auf konkrete Einflussfaktoren wie z.B. bestimmte kontextuelle Merkmale legen. Manche Studien erforschen Überzeugungen zu digitalen Medien beispielsweise hinsichtlich unterschiedlicher Kulturkreise (z.B. Chai et al., 2009) oder in Bezug auf Gender. Letzteres spielt(e) insofern eine Rolle, als ältere Studien (z.B. Blackmore et al., 1992; Lloyd & Gressard, 1986; Pelgrum & Plomp, 1993) zeigen konnten, dass Lehrer gegenüber Computern insgesamt positiver und zudem selbstbewusster und weniger ängstlich eingestellt waren als ihre Kolleginnen. Seit digitale Medien in der Gesellschaft ganz generell alltäglich geworden sind, scheint Gender in Bezug auf solche Überzeugungen jedoch keinen signifikanten Einfluss mehr zu haben (Antonietti & Giorgetti, 2006; Sang, Valcke, van Braak & Tondeur, 2010; Shapka & Ferrari,

2003). Im Zusammenhang mit interindividuellen Unterschieden konnten z.B. Sutherland et al. (2004) in Fallstudien des Weiteren zeigen, dass sich Überzeugungen sowohl zwischen den verschiedenen Fachkulturen als auch innerhalb von Lehrpersonengruppen derselben Schulfächer unterscheiden. So beschrieben sie beispielsweise Musiklehrpersonen, welche digital unterstützte Musikeinheiten als weniger wertvoll für ihren Unterricht ansahen als herkömmliche Lehr- und Lernarrangements, während andere Musiklehrpersonen es als unbedingt notwendig erachteten, in ihrem Fach spezifische Fertigkeiten, z.B. im Zusammenhang mit digitalen Kompositionen, zu fördern. Überzeugungen zu digitalen Medien können aber nicht nur interindividuell divergieren, sondern auch bezogen auf ein einzelnes Individuum konnten teils widersprüchliche Überzeugungen festgestellt werden. So gibt es beispielsweise Lehrpersonen, welche zwar eine grosse Bedeutung von digitalen Medien in der Gesellschaft wahrnehmen, den konkreten Einsatz im Unterricht aber dennoch als unwichtig erachten (Barras & Petko, 2007; Jimoyiannis, 2007) (vgl. hierzu Kapitel 3.1.1).

3.3 Überzeugungen und (medienbezogenes) Unterrichtshandeln

Das Zusammenspiel zwischen Überzeugungen von Lehrpersonen und ihrem Unterrichtshandeln ist ein zurzeit viel untersuchtes Thema in der Lehr- und Lernforschung (Buehl & Beck, 2015). Einige Studien gehen der Frage nach, inwiefern berufsbezogene Überzeugungen das Unterrichtshandeln beeinflussen. Hierbei werden Überzeugungen gleichsam als *Wegbereiter* für das Unterrichtshandeln angesehen. Einen anderen Ansatz verfolgen Untersuchungen, die sich mit der beruflichen Entwicklung von Lehrpersonen befassen, und solche, welche die Effekte von Praktika auf die Überzeugungen angehender Lehrpersonen untersuchen. In beiden Fällen wird davon ausgegangen, dass die praktischen Erfahrungen die Überzeugungen von Lehrpersonen prägen. Ungeachtet dieser beiden Ansätze gibt die Forschungslage ein uneinheitliches Bild ab: Verschiedene Studien machen beispielsweise Unterschiede im Unterrichtshandeln zwischen Lehrpersonen mit konstruktivistischen und Lehrpersonen mit eher transmissiven Überzeugungen sichtbar (Dubberke et al., 2008; Peterson, Fennema, Carpenter & Loef, 1989; Staub & Stern, 2002; Stipek, Givvin, Salmon & MacGyvers, 2001), während andere beispielsweise keinen positiven Zusammenhang zwischen konstruktivistischen Überzeugungen und einem Unterrichtshandeln nachweisen konnten, das selbstgesteuertes Lernen ermöglicht (Galton, Simon, Croll & Jasman, 1980; Lim & Chai, 2008; Teo, 2008).

Überzeugungen von Lehrpersonen werden auch spezifisch im Zusammenhang mit ihrem medienbezogenen Unterrichtshandeln intensiv diskutiert (vgl. Kapitel 2.2). Die Entscheidung in Bezug darauf, ob überhaupt und für welche Zwecke digitale Medien in den Unterricht integriert werden, scheint in besonderem Masse von berufsbezogenen Überzeugungen beeinflusst zu werden (Inan & Lowther, 2010). Neben allgemeinen berufsbezogenen Überzeugungen werden im Hinblick auf medienbezogenes Unterrichtshandeln auch weitere interne Faktoren wie generelle Einstellungen gegenüber digitalen Medien oder Offenheit gegenüber Veränderungen als sekundäre Barrieren resp. Wegbereiter von Veränderung untersucht (Ertmer, 2015), insbesondere dann, wenn es darum geht, mit digitalen Medien *21st-century learning* (Ertmer, 2015; Ertmer, Ottenbreit-Leftwich & Tondeur, 2015; Voogt & Roblin, 2012) zu ermöglichen. Mit *21st-century learning* werden analog zu konstruktivistischen Ansätzen Ziele wie kooperatives Lernen, kritisches Denken oder der Erwerb von Problemlösekompetenzen verfolgt.