

# Zur aktuellen und zukünftigen Bedeutung von Medienkompetenzmodellen in der beruflichen Lehrkräftebildung

*Johannes Schäfers*

## Abstract

Der Begriff der Medienkompetenz und die damit verbundene Förderung dieser bei Lehramtsstudierenden, angehenden Lehrer:innen im Vorbereitungsdienst, wie auch ausgebildeten Lehrpersonen steht seit längerem im Zentrum der Lehrer:innenbildung. Hierbei können Medienkompetenzmodelle helfen, die medienbezogenen und medienpädagogischen Fertigkeiten und Fähigkeiten innerhalb der Lehrkräfteaus- und -weiterbildung zu strukturieren und analytisch aufzugreifen, um sie gezielt einzuordnen und zu fördern. Besonders in der beruflichen Lehrer:innenbildung gilt es diese Medienkompetenzen zu fördern, um die Lehrkräfte von morgen fachgerecht und medienpädagogisch auf die Transformationsprozesse und Veränderungen durch die zunehmende Digitalisierung vorzubereiten, die besonders in den beruflichen Bereichen Einzug erhalten. Dabei lassen sich Medienkompetenzmodelle in verschiedene Arten und vielerlei Taxonomien unterscheiden, die zu einer solchen Förderung hinzugezogen werden können und in diesem Beitrag aus aktueller und zukünftiger Perspektive der beruflichen Lehrer:innenbildung verstärkt betrachtet werden.

**Schlüsselwörter:** Berufliche Lehrer:innenbildung, Digitalisierung, Medienkompetenz, Medienkompetenzmodell

## *1 Einleitung*

Unsere Gesellschaft, betriebliche Arbeitsprozesse wie auch die Berufsbildung befinden sich in einem ständigen Wandel und Transformationsprozess u. a. bedingt durch die zunehmende Digitalisierung in industriellen Betrieben. Hierbei bietet sie Chancen und Herausforderungen zugleich, auch für Lernprozesse jedes Individuums. Schulen und deren Lehrkräfte fungieren innerhalb dieses Zusammenhangs als Lernbegleiter:innen, um

einer Spaltung der Gesellschaft vorzubeugen, indem sie Schüler:innen idealerweise auf die Lebenswelt von morgen, auch im digitalen Raum und somit im Umgang mit digitalen Medien, vorbereiten. Hierbei wird immer wieder die zielorientierte Förderung der Medienkompetenz erwähnt, welche es integral zu allen Schulfächern, beruflichen Fachrichtungen, fachspezifischen und -didaktischen Themen sowie über alle Stufen hinweg in den alltäglichen Unterricht als Querschnittsthema einzubeziehen gilt (vgl. Kerres 2020, 13ff.). Jedoch braucht es für eine solche Medienkompetenzförderung auch bestimmte curriculare Vorgaben und medienpädagogische Leitlinien, die sich zum Teil bereits aus ersten konzeptionellen Ansätzen ableiten lassen. Dies sind zum einen curriculare Vorgaben der Kultusministerkonferenz (KMK), wie z. B. die als *Digitalisierungsstrategie* bezeichnete KMK-Strategie (2016) sowie zum anderen Kompetenzmodelle, die sich explizit mit dem strukturierten und modellhaften Aufbau sowie der niveaufachen Einordnung von Medienkompetenzen bestimmter Zielgruppen ableiten lassen.

## 2 Förderung der Medienkompetenz als Querschnittsthema

Der Umgang mit analogen und digitalen Medien sowie die damit einhergehende Medienkompetenz spielt nicht erst seit der Veröffentlichung der benannten KMK-Strategie (ebd.) in der gesamten Lehrkräftebildung eine wichtige Rolle. Mit dem Aufkommen klassischer Medien, die sich in Print- bzw. Druckmedien (z. B. Zeitungen), audio-technische Medien (z. B. Radio) und audiovisuelle Medien (z. B. Fernsehen) einteilen lassen, wird von jeder nutzenden Person ein fachgerechter und verständnisvoller Umgang mit eben diesen Informationsträgern gefordert (vgl. Burkart 2002). Dies gilt es daher besonders in Bildungseinrichtungen wie Schulen und Hochschulen zu berücksichtigen. Durch den Einzug der *neuen Medien*, wie z. B. Computern, Smartphones oder Tablets in den 2000er Jahren veränderten und entwickelten sich auch die Anforderungen an das Lehrpersonal in den Bildungseinrichtungen weiter (vgl. Petko 2014, 14ff.). Digitale Massenmedien vereinen bereits nahezu alle traditionellen Medienarten auf einem handhabbaren Endgerät. Jedoch unterscheidet sich diese Medienart im Vergleich zu den klassischen Medien insbesondere in der Navigation, Interaktivität, Zielgruppenorientierung und Reichweite (vgl. ebd., 18ff.). Während das zwanzigste Jahrhundert noch von der Verwendung klassischer *Sender-Empfänger-Modelle* geprägt war, findet spätestens seit dem Jahrtausendwechsel

ein ständig wechselseitiger Austausch über das Internet statt. Hierbei werden u. a. über soziale Medien, z. B. innerhalb von Chats, Informationen und Inhalte geteilt, empfangen und verschickt. Dies macht auch die Kommunikation von Lehrpersonen untereinander, mit Schüler:innen sowie mit Studierenden noch schnelllebig und interaktiver (vgl. ebd., 14ff.). Doch ein kompetenter Umgang mit diesen klassischen und neuen Medien ist nicht nur heutzutage, sondern auch zukünftig Grundvoraussetzung für den fach- und sachgerechten Einsatz dieser Endgeräte, Programme und allgemeinen Medien im Alltag. Aus diesem Grund lässt sich die Medienkompetenz auch als Zukunftskompetenz quer durch unser gesellschaftliches Leben betrachten, welche es in einer vernetzten Welt zu fördern gilt, um an der Gesellschaft aktiv teilhaben zu können (vgl. Peschl 2022).

## 2.1 Medienkompetenz als unverzichtbare Kulturtechnik für die Zukunft

Spätestens mit der Einschulung in die Grundschule werden Schüler:innen grundlegende Kulturtechniken vermittelt und nähergebracht, die sie für ihr gesamtes Leben benötigen. Besonders die Förderung der Medienkompetenz kann hierbei heutzutage nicht früh genug berücksichtigt werden und ist spätestens in allen Facetten des sekundären und tertiären Bildungsberichts mitzudenken und einzubringen (vgl. KMK 2021). Die KMK benennt die Medienkompetenz daher auch als eine der vier *unverzichtbaren Kulturtechniken* neben dem Lesen, Rechnen und Schreiben (vgl. KMK 2019, 13). Damit Lehrkräfte innerhalb des Unterrichtsgeschehens den Erwerb einer solchen Medienkompetenz ermöglichen können, müssen sie selbst über eine solche medienbezogene Kompetenz verfügen. Speziell digitale Medien und somit digitale Endgeräte stellen eine besondere Herausforderung für Lehrkräfte im alltäglichen Unterrichtshandeln dar. Durch die gleichzeitige Informationsbeschaffung und Kommunikationsmöglichkeiten lassen sie sich flexibel und interaktiv anwenden und im Unterricht einbeziehen (vgl. Petko 2014, 15ff.). Damit einher gehen konkrete Chancen und Möglichkeiten eines medienpädagogischen Einbezugs, wodurch der Erwerb von digitalen Kompetenzen bei Schüler:innen ermöglicht wird. Bei Lehrpersonen kann laut Baacke so von medienpädagogischen Kompetenzen gesprochen werden, die ihren begrifflichen und kontextualen Ursprung in der Medienpädagogik haben (vgl. Baacke 1997, 4). Die Bedeutungsdimensionen mit den jeweiligen Unterdimensionen, die zusammengefasst die Medienkompetenz ausmachen, lassen sich nach Baacke wie folgt beschreiben:

1. Fähigkeit zur *Medienkritik*:
  - a. *Analytische* und problematische gesellschaftliche Prozesse angemessen erfassen,
  - b. *reflexiv* das analytische Wissen und den Bezug auf das eigene Handeln zu hinterfragen,
  - c. *ethische* Berücksichtigung des analytischen Wissens auf verantwortungsbewusster Ebene.
2. Fähigkeit zur *Medienkunde*:
  - a. *Informative* Wissensstrukturen nutzen,
  - b. *instrumentell-qualifikatorische* Möglichkeiten zur Aneignung und Einarbeitung in komplexe Bedienprozesse.
3. Fähigkeit zur *Mediennutzung*:
  - a. *Rezeptiv* und *anwendend* als eine Art der Programm-Nutzungs-kompetenz,
  - b. *interaktiv* und *anwendend* zur aktiven Nutzung und Bedienung von Medien.
4. Fähigkeit zur *Mediengestaltung*:
  - a. *Innovativ* zur Ideenfindung und Konzeption,
  - b. *kreativ* zur ästhetischen Ausarbeitung von Medien (vgl. Baacke 1997, 98f.).

Zwar wurde diese erste dimensionsartige Aufzählung an Medienkompetenzbereichen nach Baacke besonders auf klassische Medien bezogen, dennoch lassen sich hieraus viele Parallelen und immer noch gültige Zielstrukturen ableiten, die es auch heutzutage im Umgang mit digitalen Medien mitzudenken gilt. Betrachtet man die einzelnen Bedeutungsdimensionen der Medienkompetenz wird ebenfalls klar, dass es in allen Bildungsbereichen diese digitalen Kompetenzen zu fördern gilt und sie als Querschnittsthema durch alle Fachdidaktiken gelten (vgl. Kerres 2020, 15).

## 2.2 Berufsbildende Lehrkräfte in einer digital vernetzten Welt

Um heutzutage einen möglichst frühen verantwortungsbewussten und sicheren Umgang mit digitalen (Bildungs-)Medien bei den Schüler:innen fördern zu können, benötigt es neben den technischen Infrastrukturen an den jeweiligen Schulen auch seitens der Lehrkräfte eine ausgeprägte Medienkompetenz, die sie an die Lernenden weitergeben und vermitteln können. Die KMK schreibt hierzu Lehrkräften vor, dass sie über „[...]“ allgemeine Medienkompetenzen verfügen und in ihren fachlichen Zuständig-

keiten zugleich ‚Medienexperten‘ werden“ (KMK 2016, 24f.) sollen. Gemäß ihres Bildungs- und Erziehungsauftrags wird von ihnen ein professioneller, reflexiver sowie medienpädagogisch-sinnvoller Einsatz digitaler Medien in ihrem Fachunterricht erwartet. Dennoch erlernen Lehrkräfte derzeit den Umgang mit digitalen Medien häufig nur in der reflektierten Anwendung und im Austausch mit Kolleg:innen, wobei die Förderung der Medienkompetenz stark von der Motivation und Eigeninitiative der Lehrpersonen abhängt. Das Lernen im Umgang mit digitalen Medien in der Bundesrepublik Deutschland macht daher bislang nur einen sehr geringen verbindlichen Teil der Lehrkräftebildung aus, was sich dementsprechend bei dem mangelnden Einbezug digitaler Medien und Techniken im Unterricht bemerkbar macht (vgl. Rohs/Seufert 2020, 354). Für einen verbindlicheren Anteil muss die Medienkompetenzentwicklung von Lehrkräften überprüft und strukturell angepasst werden. Zeitgleich sollten Lehrkräfte jedoch auch offen für Innovationen sein, um diese für einen zielgerichteten Umgang sowohl mit analogen und digitalen Medien als auch im wechselseitigen Einbezug heranführen zu können (vgl. Krämer/Jordanski/Goertz 2015, 50). Bei der Auseinandersetzung mit den Querschnittsthemen Digitalisierung und Mediatisierung über die Lebenswelten der Schüler:innen hinaus sollen sie sich zudem den neuen Lernvoraussetzungen anpassen und die Fachspezifika miteinbeziehen (vgl. ebd.). Daher haben gesellschaftliche, aber auch technische Entwicklungen einen besonderen Einfluss auf die Anforderungen und Kompetenzerwartungen der Lehrkräfte von morgen und unterliegen einer ständigen Überprüfung sowie Anpassung der Lehrkräfteaus- und -fortbildung.

Besonders im beruflichen Bereich werden industrielle sowie handwerkliche Arbeitsprozesse stetig weiterentwickelt und verstärkt digitalisiert. Somit kann festgehalten werden, dass sich technische Auswirkungen auch auf die Kompetenzanforderungen an die Lehrkräfte auswirken (vgl. ebd., 6; KMK/BDA/DGB 2017, 1). Daher befinden sich Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen in einem besonderen Spannungsfeld, welches zum Teil vordefiniert wird durch die zunehmend digitalisierten und veränderten Arbeitsinhalte der Aus- und Fortbildungsberufe. Zudem stellen die bislang wenig nutzbaren mediendidaktischen Materialien insofern eine Insellösung dar, dass ihr medienpädagogisches Potenzial nicht vollständig nutzbar ist, sondern nur in Ansätzen und Einzelfällen entfaltet werden kann. Darüber hinaus stehen weitere Anschlussmaterialien nicht zur nachhaltigen Nutzung bereit (vgl. KMK 2016, 6f.). Eine systematischere Abstimmung und landesweite Anwendung einheitlicher Standards für die gesamte Lehrkräftebil-

derung wäre daher notwendig, um sich auf eine digital vernetzte Welt und deren sich weiterentwickelnde Ergebnisse vorzubereiten (vgl. Beste et al. 2019, 2). Durch die KMK-Strategie (2016), welche einen Kompetenzrahmen für Lernende beinhaltet, lassen sich einige Kompetenzbereiche bereits ableiten, die es besonders in der beruflichen Bildung zu verfolgen und zu fördern gilt. Speziell in diesem Bildungsbereich muss dabei die Digitalisierung und deren Bedeutung für Arbeits-, Produktions- und Geschäftsprozesse berücksichtigt werden. Lernende sollen am Ende ihrer schulischen Ausbildung, auch durch die Unterstützung der Lehrkräfte, über das notwendige Wissen zur Nutzung digitaler Arbeitsmittel und -techniken verfügen und ein Verständnis für digitale Arbeitsprozesse entwickeln, welche in Bezug auf arbeitsorganisatorische und kommunikative Aspekte in global vernetzten Distributionsketten stehen. Dies kann jedoch nur stattfinden, wenn Lehrkräfte ihre eigenen Medienkompetenzen fördern und an ihre Schüler:innen weitervermitteln können. Ziel der beruflichen Bildung ist es weiterhin die umfassende Handlungskompetenz bei Schüler:innen zu fördern, die als übergreifendes Ziel somit alle Kompetenzbereiche zusammenfasst.

### 2.3 Konzeptionelle und curriculare Ansätze zur Förderung digitaler Kompetenzen von Lehrkräften

Der Erwerb und Aufbau digitaler Kompetenzen stellt in der Lehramtsaus- und -fortbildung eine Querschnittsaufgabe über alle Ausbildungsphasen hinweg dar und erfordert eine inhaltliche Abstimmung aller Beteiligten. Die KMK (2016) formuliert den Auftrag, den Kompetenzerwerb in den Unterrichtsfächern, den beruflichen Fachrichtungen und über alle Ausbildungsphasen in den Fachwissenschaften, den Fachdidaktiken und der Bildungswissenschaft aufzubauen und zu vertiefen. Dabei sollen in den Kompetenzfeldern Perspektiven der Mediendidaktik, der Medienethik, der Medienerziehung und der medienbezogenen Schulentwicklung berücksichtigt werden. Die inhaltliche Gestaltung des Lehramtsstudiums unterliegt dabei jedoch den jeweiligen Hochschulen der Länder. Hier ist vor allem in der ersten und zweiten Phase der Lehrkräftebildung eine reflektierende praxisgerechte Nutzung digitaler Medien in den Mittelpunkt der Förderung zu stellen. Anschließend sind Lehrende durch das Beamten-gesetz und die Schulgesetze der Länder verpflichtet, an dienstlichen Fortbildungen teilzunehmen und sich selbst fortzubilden. Hier steht auch das jeweilige Land in der Pflicht, entsprechende Möglichkeiten anzubieten (vgl. KMK

2016, 26ff.). Um digitale Bildungsmedien in der beruflichen Bildung zu bewerten, im Unterricht sinnvoll und effektiv einsetzen zu können und zu entwickeln, benötigen Lehrkräfte an berufsbildenden Schulen daher neben Fachwissen und pädagogisch-fachdidaktischen Kenntnissen auch methodisch-technische Kenntnisse zur Nutzung digitaler Medien in der Unterrichtspraxis. Ebenso sind Fähigkeiten notwendig, um Regeln und Muster neuartiger Kommunikation zu verstehen und zu reflektieren, damit diese sinnvoll in der Praxis genutzt werden können (vgl. Waffner 2020, 66f.). Diese konzeptionellen Ansätze lassen sich zum Teil bereits aus der Digitalisierungsstrategie der Kultusministerkonferenz (KMK 2016) sowie der ergänzenden Empfehlung zur Digitalisierungsstrategie (KMK 2021) ableiten.

In Niedersachsen setzt man zur besseren medienpädagogischen Orientierung und Strukturierung von lehramtsbezogenen Lehrveranstaltungen seit 2022 hierbei auf den Kompetenzrahmen „Lehrkräftebildung in der digital vernetzten Welt“ (Mau et al. 2022). Dieses Modell dient als Überarbeitungsgrundlage der Curricula der lehramtsbezogenen Studiengänge an den entsprechenden landesweiten Hochschulen. Der Kompetenzrahmen eignet sich dabei auch als Strukturleitfaden für die Lehrkräfteaus- und -fortbildung (vgl. ebd.). Dabei besteht dieses Kompetenzmodell, welches als aufeinander aufbauende Hausmetapher dargestellt ist, aus insgesamt fünf Bereichen:

1. dem *Fundament (F)*, welches das Grundwissen, das *Können* und die *reflexive Haltung* auf Basis der *Medienwissenschaft, Medienpädagogik und Informatik* beinhaltet,
2. dem *Treppenhaus (R)*, welches hierbei als *Reflexion* bzw. Reflexionskompetenz und somit der Verbindung aller im Haus befindlichen einzelnen Kompetenzbereiche verstanden werden soll,
3. der *rechten Haushälfte (M)*, welche sich auf die *Lehr-Lern-Mittel* und damit der umfassenden Unterrichtsvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung mit digitalen Technologien bezieht. Sie beinhaltet auch die fachbezogenen Kompetenzen und dient der expliziten Förderung der digitalisierungsbezogenen Kompetenzen von Schüler:innen,
4. der *linken Haushälfte (G)*, welche den *Gegenstand des Unterrichts* in den Fokus setzt und auch die verschiedenen Fachperspektiven miteinbezieht. Sie beleuchtet auch die explizite Förderung der digitalisierungsbezogenen Kompetenzen von Schüler:innen,

5. dem *Dach des Hauses (E)*, welches die *Entwicklung* digitalisierungsbezogener Kompetenzen der Lehrkräfte beinhaltet, die sich wiederum in die Teilbereiche lebenslanges Lernen, Zusammenarbeit und institutionelle Bedingungen aufteilt (vgl. ebd., 253f.).

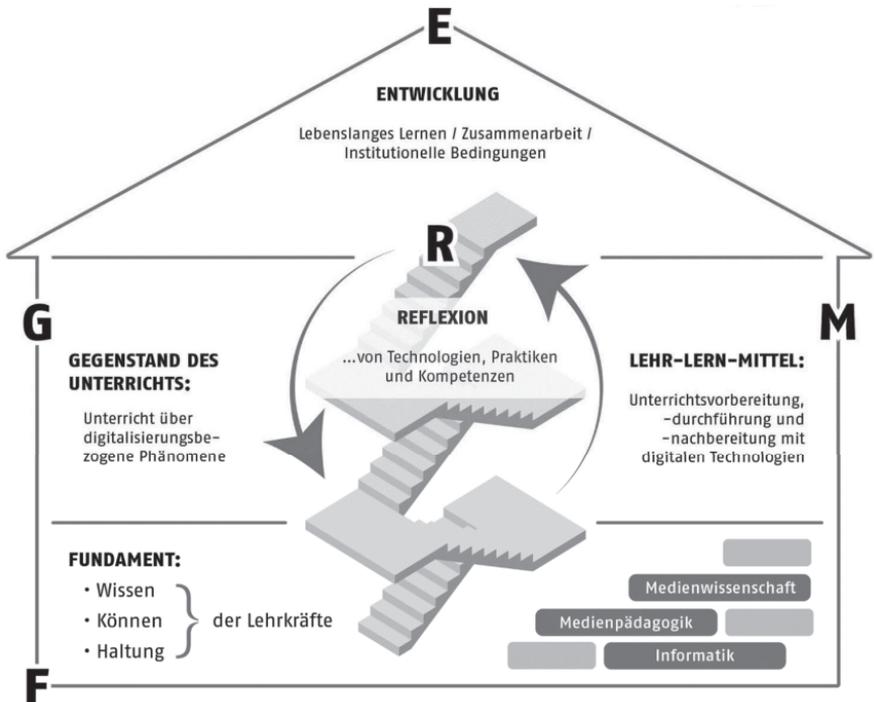


Abbildung 1: Kompetenzrahmen „Lehrkräftebildung in der digital vernetzten Welt“ (Mau et al. 2022, 253)

Dieses auf die Medienkompetenz der Lehrkräfte von morgen bezogene, speziell zugeschnittene Modell, welches den Einbezug digitaler Medien in lehramtsbezogene Studiengänge zentriert, kann somit zusammenfassend auch als eine Art Medienkompetenzmodell bezeichnet werden. Durch die Strukturierung in übergeordnete medienpädagogische Kompetenzbereiche soll es den zukünftigen Lehrkräften unter dem Einfluss bestehender Konzepte und Modelle (vgl. KMK 2016; Niedersächsisches Kultusministerium 2020; Punie/Redecker 2017) ermöglicht werden, die digitalisierungsbezogenen Kompetenzen der Schüler:innen auf expliziter und impliziter Ebene zu fördern (vgl. Mau et al. 2022, 254).

### 3 Medienkompetenzmodelle in der Lehrkräftebildung

Besonders festgelegte strukturierte Konzepte eignen sich, um mögliche Kompetenzzuwächse sichtbar zu machen. Dabei gilt nicht jedes Konzept oder Modell mit Kompetenzbeschreibungen und -facetten direkt automatisch als Kompetenzmodell. Im Allgemeinen lassen sich Kompetenzmodelle wie folgt definieren:

„Ein Kompetenzmodell ist eine – für die Kommunikation in einer Organisation geeignet aufbereitete und gestaltete – Sammlung und Beschreibung von Kompetenzen, die als relevant erachtet werden, um in Teilen der jeweiligen Organisation oder der Gesamtorganisation (derzeit und in Zukunft) erfolgreich agieren zu können“ (Krumm/Mertin/Dries 2012, 12).

Krumm et al. machen bei ihrer Kompetenzmodell-Definition deutlich, dass es sich innerhalb der Modelle bei der Beschreibung von Kompetenzen nicht nur um die derzeitige Sammlung von Kompetenzen, sondern auch die zukünftig relevanten und erforderlichen Kompetenzen geht, die es zu fördern gilt. Bezogen auf die hierbei zugrundeliegende Kompetenzmodelldefinition lässt sich auch das seit den 1990er Jahren entwickelte Kompetenzmodell nach Baacke (1997) als solches betrachten. Hinzu kommt jedoch die besondere medienpädagogische Perspektive, weshalb in einem solchem Zusammenhang von einem *Medienkompetenzmodell* (vgl. Baacke 1997) gesprochen werden kann. Insgesamt lassen sich auch für andere inhaltliche und fachbezogene Bereiche Kompetenzmodelle beschreiben, welche daher nicht prinzipiell ohne die Betrachtung einiger Grundeigenschaften miteinander vergleichbar sind. Einige Modelle sind auf die pure Beschreibung kompetenzdimensionaler Ausprägungen ausgelegt, andere Modelle beinhalten explizit den Grad der Ausprägungen der zu fördernden Kompetenzen und wieder andere Modelle beschreiben die mentalen Unterscheidungsmerkmale der betrachteten Kompetenzausprägungen.

#### 3.1 Definitionsansatz und Arten von Medienkompetenzmodellen

Um die Medienkompetenz von Lehrkräften analytisch und strukturiert fördern zu können, lassen sich aufbauend auf die Definition nach Hartig/Klieme (2006) und mit Hinzunahme des bereits beschriebenen Medienkompe-

tenzverständnisses nach Baacke (1997) in Anlehnung an Schaper (2009) drei Grundarten von Medienkompetenzmodellen beschreiben:

- *Medienkompetenzstrukturmodelle* beschreiben die Dimensionalität von Medienkompetenzen, die sich auf Basis von theoretischen Annahmen und in Bezugnahme auf konkrete Anwendungssituationen kategorisiert berücksichtigen lässt. Hierbei gilt es eine möglichst differenzierte Beschreibung einer vollständigen Medienkompetenzstrukturierung innerhalb der Medienpädagogik abzubilden.
- *Medienkompetenzniveaumodelle* unterscheiden sich zur ersten Grundform in der Kennzeichnung unterschiedlicher Ausprägungsgrade der Medienkompetenz. Hiernach werden meist aufeinander aufbauende, zu unterscheidende und zugleich eindimensionale Niveaus, Level oder Stufen beschrieben, die eine nutzende Person bewältigen oder erreichen kann. Dabei kann diese Grundform zur Bewertung und Klassifizierung von Medienkompetenzausprägungen herangezogen werden.
- *Medienkompetenzentwicklungsmodelle* stellen die letzte Grundform dar und beschreiben die Einstufung und Sortierung einzelner Teile von Medienkompetenzen innerhalb der jeweiligen Modelle. Somit lassen sich die jeweiligen Medienkompetenzstufen ausformulieren, die es für ein Bewältigen oder Erreichen der Niveaueziele benötigt. Letztere Grundform dient jedoch auch zum Sichtbarmachen potenzieller Entwicklungsstände, zur Abbildung des Medienkompetenzförderpotenzials sowie dem Aufzeigen weiterer Entwicklungsbedarfe innerhalb des zu Rate zu ziehenden Modells (vgl. Schaper 2009, 173ff.)

Zwar setzen sich viele Medienkompetenzmodelle, die auch in der Lehrkräftebildung eingesetzt werden, heutzutage aus zwei oder gar allen drei Grundeigenschaften zusammen, dennoch lassen sich diese auch im Einzelnen differenziert betrachten. In den letzten Jahren entstanden verschiedene Typen von Medienkompetenzmodellen innerhalb unterschiedlicher Klassifikationsfelder, die es zu definieren gilt.

### 3.2 Klassifikation von Medienkompetenzmodellen

Mit dem ersten Aufkommen von Medienkompetenzmodellen in den 1990er Jahren entstanden auch gleichzeitig verschiedene Klassifikationen von solchen Modellen, worin sich alle strukturierten Konzepte, die sich mit medienpädagogischen Kompetenzen befassen, prinzipiell einordnen lassen. So

lässt sich im Folgenden eine breite Klassifikationsauswahl nach den kontrastierenden Gliederungsgesichtspunkten innerhalb eines jeweiligen Felds in Anlehnung an Schaper (2009) einordnen.

- *Ansatzbasierte Teilfassung bis umfassende Profilbeschreibung:*  
Hierbei reicht das Spannungsfeld der zu betrachtenden Medienkompetenzmodelle von ersten erkennbaren strukturellen Medienkompetenzfeldern, welche die Fertigkeiten und Fähigkeiten der beschriebenen Zielpersonen aus meist übergeordneter Perspektive betrachten, bis hin zu detailreichen Medienkompetenzmodellen mit Untermedienkompetenzbeschreibungen sowohl in inhaltlich-aufbauender als auch in formaler Ausarbeitung.
- *Teilfacettenbetrachtung bis breites Facettenspektrum:*  
Zwar könnten Medienkompetenzmodelle mit der Betrachtung von einzelnen Teilen der Kompetenzkonstrukte den Fokus auf bestimmte medienpädagogische oder medienbezogene Bereiche legen und so einzelne Medienkompetenzfelder, z. B. in Bezug auf gezielte Fachspezifika, besonders hervorheben, dennoch gilt es häufig ein überwiegend vollumfängliches Spektrum an Medienkompetenzfacetten und -unterfacetten aufzuzeigen.
- *Zusammenhangsanalytische Fragestellung bis messorientierte Fragestellung:*  
Liegt dem aufgezeigten Medienkompetenzmodell eine kompetenzmodellierende Fragestellung zu Grunde, so gilt es eher eine zusammenhangsanalytische Darstellung der Medienkompetenzen abzubilden. Anders verhält es sich bei einer evaluationsorientierten Fragestellung eines Medienkompetenzmodells, welches daher das Aufzeigen der Messbarkeit und Evaluation von solchen Medienkompetenzen von bestimmten Personengruppen zum Ziel hat. Es ist jedoch nicht abzustreiten, dass oftmals eine doppelte Funktionalität von Medienkompetenzdarstellung und -messung der jeweiligen Personengruppen der Beantwortung der Fragestellung dienen kann.
- *Länderspezifische Bedeutung bis Internationale Bedeutsamkeit:*  
Betrachtet man die Auftraggebenden der jeweiligen Medienkompetenzmodelle, so fällt auf, dass diese aus einzelnen oder einem Zusammenschluss verschiedener Organisationen oder gar aus länderspezifischen Zusammenschlüssen staatlicher Verbände bestehen können. Zum Teil gelten diese aber auch losgelöst von Organisationen sowie Institutionen und stellen dennoch entscheidende übergeordnete Medienkompe-

tenzmodelle dar. So sind manche Modelle z. B. für einen bestimmten Bereich eines einzelnen Bundeslandes ausgelegt; andere Medienkompetenzmodelle hingegen sind in Staatenverbänden oder im internationalen Gebrauch sehr weit verbreitet und werden darin anerkannt und berücksichtigt.

- *Schulischer und wissenschaftlicher Kontext bis wirtschaftlicher Kontext:* Neben den Zielen der zusammenhangsanalytischen und messorientierten Betrachtung von Medienkompetenzmodellen lassen sich speziell die Zielgruppen der jeweiligen Modelle aus verschiedenen kontextualen Blickwinkeln betrachten. So ist es zum einen der schulische Kontext zur Analyse, Messbarkeit und Förderung von Medienkompetenzen von Schüler:innen, aber insbesondere auch Lehrkräften und zum anderen der wissenschaftliche Kontext, z. B. zur Weiterentwicklung curricularer Strukturen an Hochschulen und Universitäten. Dennoch steht innerhalb des wirtschaftlichen Kontextes, z. B. aus ökonomischer Sicht, hierbei als Ziel, Hemmnissen von Angestellten, z. B. im Umgang mit digitalen Medien, entgegenzuwirken.

Die Aufzählung an benannten Klassifikationen von Medienkompetenzmodellen ist hiermit nicht abgeschlossen und es lassen sich weitere Klassifikationsfelder aufzeigen. Dennoch zeigen die bereits aufgezählten Klassifikationen mit Hinzunahme der Definitionsarten der Medienkompetenzmodelle, welche starke Bandbreite und somit Unterschiede jedes einzelne Modell mit sich bringen kann.

### 3.3 Entstehungsverfahren von Medienkompetenzmodellen

Die häufigsten Verfahren einer strukturierten Aufarbeitung und systematischen Erstellung eines Medienkompetenzmodelles sind das normativ-präskriptive sowie das empirisch-induktive Modellierungsverfahren (vgl. Klie-me et al. 2003; Terhart 2002). Stellt die erstbenannte Verfahrensbenennung eine eher analytische Zusammenfassung wichtiger Inhalte und Informationen aus bestehenden Dokumenten, wie z. B. bereits erstellten Medienkompetenzmodellen und wichtiger Curricula dar, so sind es auf zweitbenannter Seite eher empirische Untersuchungen im Feld, wie z. B. die Erhebung, Analyse und Auswertung von Befragungen oder Beobachtungen, die auf einer direkten Auswertung dieser erhobenen Texte oder Informationen basieren (vgl. Schaper 2009, 177ff.). In beiden Verfahrensarten kommen häufig sozialwissenschaftliche Methodiken, wie z. B. die Dokumentenana-

lyse (vgl. Glaser 2013, 365ff.) oder die qualitative Inhaltsanalyse (vgl. Mayring/Brunner 2013), zum Einsatz. Gemäß der qualitativen Inhaltsanalyse lassen sich zwei Strategien der Medienkompetenzmodellierung ableiten: zum einen die induktive Bestimmung und Interpretation der im Modell zu verortenden Medienkompetenzen, z. B. aus der Ableitung und Zusammenfassung bestehender Medienkompetenzmodelle und Curricula; zum anderen der deduktive Zugang und somit die vorstrukturierte Bestimmung sowie Überkategorisierung zu verortender Medienkompetenzen. Auch hierbei sind eine Durchmischung sowie ein wechselseitiger Zusammenhang möglich und zum Teil auch sinnvoll, um theoretische Zusammenhänge empirisch und praxisgeleitet weiter zu untersuchen und zu belegen.

#### *4 Medienkompetenzmodelle im derzeitigen und zukünftigen Einsatz der beruflichen Lehrkräftebildung*

Die Entstehung und Entwicklung weiterer Medienkompetenzmodelle im Bereich der beruflichen Lehrkräftebildung hat in den letzten Jahren, insbesondere aufgrund der Veröffentlichung der Digitalisierungsstrategie der Kultusministerkonferenz (KMK 2016) sowie des europäischen Rahmens für digitale Kompetenzen Lehrender „DigCompEdu“ (Redecker 2017) seitens der Europäischen Union, stark zugenommen. Dies liegt zum einen daran, dass viele Konzepte mit einem ersten medienbezogenen Hintergrund zum Teil fälschlicherweise als solch ein Medienkompetenzmodell bezeichnet werden, obwohl sie noch keinen Bezug nach den benannten Grundarten darstellen und zum anderen, dass Medienkompetenzen gezielter und differenzierter auf einzelne Personengruppen und spezielle berufliche Kontexte zugeschnitten und ausgelegt werden. Denn besonders in der beruflichen Lehrkräftebildung ist dies ein ständiger Weiterentwicklungsprozess, welcher nicht zuletzt mit der starken Betroffenheit von Transformationsprozessen und der zunehmenden Digitalisierung einhergeht. Hiervon sind alle Zielgruppen, sowohl Schüler:innen als auch Lehrkräfte und Dozierende an Schulen, Studienseminaren und Hochschulen, schon heute und in Zukunft betroffen. Außerdem herrscht eine ausgeprägte Heterogenität innerhalb der derzeit über 300 verschiedenen Ausbildungsberufe sowie den beruflichen Fachrichtungen an den Universitäten (vgl. Gillen et al. 2021). Dieser will man mit einer zunehmenden Fachspezifikation gerecht werden, die auch zukünftig eine wichtigere Rolle spielen wird.

## 4.1 Derzeitige Einsatzgebiete von Medienkompetenzmodellen

Das schon im zweiten Abschnitt beschriebene Medienkompetenzmodell „Lehrkräftebildung in der digital vernetzten Welt“ (Mau et al. 2022) kann, aufgrund seiner offenen Auslegung, eine Anwendung in allen Bereichen der (beruflichen) Lehrkräftebildung finden. So diente es z. B. als Grundlage für eine hybride Lehrveranstaltungsstrukturierung im Blended Learning-Format im Wintersemester 2021/2022 an der Leibniz Universität Hannover (LUH) (vgl. Schäfers 2023). Hierbei flossen die fünf benannten Inhaltsbereiche in die Lehrveranstaltung als Strukturierungs- und Orientierungshilfe mit ein, was insgesamt positiv von den Studierenden angenommen wurde (vgl. ebd.). Zukünftig kann dieses Medienkompetenzmodell weiteren Lehrveranstaltungen an der LUH sowie an anderen niedersächsischen Hochschulen als Grundlagenstruktur zur medienpädagogischen Aufbereitung und als Orientierungsrahmen dienen, sowie bei der Überarbeitung der Curricula lehramtsbezogener Studiengänge u. a. mit berufsbildenden Hintergrund helfen. Es eignet sich daher besonders, um medienbezogene und medienpädagogische Themenbereiche angehender Lehrkräfte zu strukturieren, systematisch in die Curricula der niedersächsischen Hochschulen einzubringen und somit die Medienkompetenzen besonders der Zielgruppe angehender Lehrkräfte zu fördern. Gleichzeitig zeigt es auch eine Offenheit für den Einbezug neuer Technologien, innovativer Impulse und zukünftiger Entwicklungen auf. Diese Offenheit sowie der damit verbundenen Fertigkeiten und Fähigkeiten auf Basis allgemeiner Werte und Normen braucht es seitens der angehenden und ausgebildeten Lehrkräfte, um zukünftig Lernprozesse von Schüler:innen anzuleiten, zu begleiten und mitzugestalten. Dies steht ganz im Einklang mit dem Konzept Futures Literacy und kann daher auch als Zukunftsgestaltungskompetenz bezeichnet werden (vgl. UNESCO 2021).

## 4.2 Zukünftiger Nutzen und Bedeutung von Medienkompetenzmodellen

Wie bereits erwähnt, entstanden besonders in den letzten Jahren vermehrt spezifische Medienkompetenzmodelle, die sich auf bestimmte berufliche und berufsbildende Bereiche oder digitale Medien beziehen. Dem Konzept Futures Literacy (vgl. ebd.) kann im Gegensatz zur Medienkompetenzstrukturierung, wie z. B. nach Baacke (1997), keine genau festgelegte Kompetenzstrukturierung zu Grunde gelegt werden. Vielmehr gilt es die

Zukunft innovativ und kreativ mitzugestalten und diese auch den Schüler:innen nahbarer zu machen. Zukünftige Medienkompetenzmodelle können daher auch solche digitalen Bedeutungen enthalten, die sich auf eine medienpädagogische Auslegung im Einklang mit Futures Literacy beziehen. Dabei gilt es insbesondere Vorstellungen und Planungen der Zukunft mitzudenken und in die Modellierung miteinzubeziehen. Dies kann schon heute z. B. aufgrund der gesellschaftlichen Möglichkeiten und Auswirkungen der Künstlichen Intelligenz (KI) geschehen. Zwar begleitet das Thema KI die Wissenschaft schon seit vielen Jahren, dennoch bekam dieses im November 2022 mit dem Erscheinen und Aufkommen des Chatbots und textbasierten Dialogsystems *ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer)* (vgl. OpenAI 2023) eine völlig neue Bedeutung, nicht nur im Bereich der beruflichen Bildung. Mit der automatischen Beantwortung von individuellen Fragestellungen der Nutzenden innerhalb des Chatbereichs und auf Grundlage der bis Ende 2021 veröffentlichten Dokumente, z. B. Zeitungsartikeln, lassen sich innerhalb von Sekunden individuelle Antworten generieren, die zum Teil auf wissenschaftliche Quellen zurückgreifen. Auch bei einer mehrmaligen Durchführung werden immer wieder neue ähnliche Ergebnisse ausgegeben. Betrachtet man die Möglichkeiten, die mit solch einem Chatbot durchzuführen sind, ist zukünftig auch hierbei eine völlig neue didaktische Herangehensweise mitzudenken und ein Verbot dieser Tools nicht zielführend (vgl. Salden/Leschke 2023). Vielmehr gilt es Schüler:innen wie auch Lehrkräfte zu befähigen mit diesen KI-basierten (Schreib-)Tools zielführend umzugehen und diese zukünftig bei der Erstellung von Medienkompetenzmodellen mitzudenken. Auch die Entstehungsverfahren selbst können hiervon betroffen sein, da es zum Teil nicht mehr nur gilt, Dokumente einzeln zu untersuchen und mit empirischen Methodiken zu vertiefen, sondern auch solche KI-Tools miteinzubeziehen.

## 5 Fazit und Ausblick

Schon auf Basis der verschiedenen hinzugezogenen Medienkompetenzdefinitionen unterscheiden sich Medienkompetenzmodelle stark voneinander. Je nach Autor:innen besteht ein unterschiedliches Verständnis von medienpädagogischen Ansätzen, was sich auch wiederum innerhalb der Modelle bemerkbar macht. Insgesamt zeigt sich dabei aber auch, dass es nicht ‚den einen Blickwinkel‘ auf den Umgang mit digitalen Medien gibt, sondern dies die Betrachtung mehrerer zusammenwirkender Bedeutungsdimensionen

samt Unterdimensionen z. B. nach Baacke (1997) von Fähigkeiten und Fertigkeiten ausmacht. Auch wird darauf hingewiesen, dass die Förderung der Medienkompetenzen nicht erst in der beruflichen Bildung beginnen kann, jedoch diese aufgrund der stark verändernden Transformationsprozesse in handwerklichen und industriellen Berufen besonders großen Einfluss auf diese Bildungsbereiche hat. Gerade auf Medienkompetenzen abgestimmte Modelle können daher dabei helfen diese je nach Auslegung und Fokussierung bei den Zielgruppen zu fördern. Drei Modellarten von Medienkompetenzmodellen lassen sich dabei festhalten: die der Medienkompetenzstrukturmodelle, der Medienkompetenzniveauumodelle und der Medienkompetenzentwicklungsmodelle. Diese sind auf die pure Beschreibung medienkompetenzdimensionaler Ausprägungen ausgelegt, beinhalten explizit den Grad der Ausprägungen der zu fördernden Medienkompetenzen und beschreiben die mentalen Unterscheidungsmerkmale der betrachteten Medienkompetenzausprägungen. Dabei besteht ein breites Spannungsfeld, worin sich alle Medienkompetenzmodelle wiederfinden lassen und zu verorten sind. Derzeit werden Medienkompetenzmodelle noch vermehrt für eine ‚Zukunft von morgen‘ erstellt. Im Rahmen der Futures Literacy lassen sich jedoch auch bereits schon heute Medienkompetenzmodelle für die ferne Zukunft erstellen, die einen offenen und zugleich innovativen sowie kreativen Zugang erlauben. Grundsätzlich sind hierbei auch immer entsprechende Haltungen und Motivationen der jeweiligen Zielgruppe erforderlich. Nur wenn ein solch motivierter Hintergrund auch bei den Lehrkräften besteht, entfalten Medienkompetenzmodelle ihre volle Wirkung und Aufgabe der Förderung der Medienkompetenzen.

## Literatur

- Baacke, D. (1997): Medienpädagogik. Tübingen.
- Beste, A./Cassens, J./Diethelm, I./Friedrichs-Liesenkötter, H./Mau, T./Schanze, S./Walkenhorst, U. (2019): Empfehlungen zur Digitalisierung in der niedersächsischen Lehrerinnen- und Lehrerbildung. Online: [www.lehrerbildungsverbund-niedersachsen.de/dateien/2019\\_02\\_Expertenpapier\\_Expertengremium\\_Digitalisierung\\_Nds.pdf](http://www.lehrerbildungsverbund-niedersachsen.de/dateien/2019_02_Expertenpapier_Expertengremium_Digitalisierung_Nds.pdf) (18.05.2022).
- Burkart, R. (2002): Kommunikationswissenschaft. Wien.
- Gillen, J./Michele, J./Schäfers, J./Steuber, A./Wende, J. (2021): Digitalisierung als Chance für eine diversitätssensible Hochschullehre im Rahmen berufs- und wirtschaftspädagogischer Studiengänge? In: *bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online*, Ausgabe 40, 1-22. Online: [www.bwpat.de/ausgabe40/gillen\\_et\\_al\\_bwpat40.pdf](http://www.bwpat.de/ausgabe40/gillen_et_al_bwpat40.pdf) (09.05.2023).

- Glaser, E. (2013): Dokumentenanalyse und Quellenkritik. In: Friebertshäuser, B./Langer, A./Prenzel, A. (Hrsg.): Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft, 4. Auflage. Weinheim, 365-375.
- Hartig, J./Klieme, E. (2006): Kompetenz und Kompetenzdiagnostik. In: Schweizer, K. (Hrsg.): Leistung und Leistungsdiagnostik. Heidelberg, 127-143.
- Kerres, M. (2020): Bildung in der digitalen Welt: Über Wirkungsannahmen und die soziale Konstruktion des Digitalen. In: Zeitschrift MedienPädagogik 17 (Jahrbuch Medienpädagogik), 1-32. Online: [https://www.researchgate.net/publication/340990380\\_Bildung\\_in\\_der\\_digitalen\\_Welt\\_Uber\\_Wirkungsannahmen\\_und\\_die\\_soziale\\_Konstruktion\\_des\\_Digitalen](https://www.researchgate.net/publication/340990380_Bildung_in_der_digitalen_Welt_Uber_Wirkungsannahmen_und_die_soziale_Konstruktion_des_Digitalen) (13.02.2023).
- Klieme, E./Avenarius, H./Blum, W./Döbrich, P./Gruber, H./Prenzel, M./Reiss, K./Riquarts, K./Rost, J./Tenorth, H. E./Vollmer, H. J. (2003): Zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Eine Expertise. Berlin.
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2016): Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Beschluss der KMK vom 08.12.2016 i.d.F. vom 07.12.2017. Online: [www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie\\_2017\\_mit\\_Weiterbildung.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/pdf/PresseUndAktuelles/2018/Digitalstrategie_2017_mit_Weiterbildung.pdf) (05.01.2023).
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2019): Empfehlungen zur Digitalisierung in der Hochschullehre. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 14.03.2019. Online: <https://www.kmk.org/aktuelles/artikelansicht/digitalisierung-empfehlungen-fuer-hochschulen-entwickelt.html> (04.01.2023).
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2021): Lehren und Lernen in der digitalen Welt. Die ergänzende Empfehlung zur Strategie „Bildung in der digitalen Welt“. Beschluss der KMK vom 09.12.2021. Online: [https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2021/2021\\_12\\_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2021/2021_12_09-Lehren-und-Lernen-Digi.pdf) (13.01.2023).
- KMK (Kultusministerkonferenz)/BDA (Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände)/DGB (Deutscher Gewerkschaftsbund) (2017): Gemeinsam für starke Berufsschulen in der digitalen Welt. Beschluss der KMK vom 04.05.2017. Online: [www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/2017-05-30\\_Gem.\\_Erklaerung\\_KMK-DGB-BDA.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2017/2017-05-30_Gem._Erklaerung_KMK-DGB-BDA.pdf) (08.01.2023).
- Krämer, H./Jordanski, G./Goertz, L. (2015): Medien anwenden und produzieren – Entwicklung von Medienkompetenz in der Berufsausbildung. In: BIBB (Hrsg.): Fachbeiträge zur beruflichen Bildung, Heft-Nr. 181. Bonn.
- Krumm, S./Mertin, I./Dries, C. (2012): Kompetenzmodelle. Praxis der Personalpsychologie. Göttingen.
- Mau, T./Diethelm, I./Friedrichs-Liesenkötter, H./Schlöndorf, C./Weich, A. (2022): Lehrkräftebildung in der digital vernetzten Welt. Ein interdisziplinärer Kompetenzrahmen für (angehende) Lehrkräfte und dessen Umsetzung in einem Pilotseminar. In: Knackstedt, R./Sander, J./Kolomitichouk, J. (Hrsg.): Kompetenzmodelle für den Digitalen Wandel. Berlin, 247-267.
- Mayring, P./Brunner, E. (2013): Qualitative Inhaltsanalyse. In: Friebertshäuser, B./Langer, A./Prenzel, A. (Hrsg.): Handbuch Qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft, 4. Auflage. Weinheim, 323-333.

- Niedersächsisches Kultusministerium (2020): Orientierungsrahmen Medienbildung in der allgemeinbildenden Schule. Online: [https://www.nibis.de/uploads/nlqproksza/Orientierungsrahmen\\_Medienbildung\\_Niedersachsen.pdf](https://www.nibis.de/uploads/nlqproksza/Orientierungsrahmen_Medienbildung_Niedersachsen.pdf) (11.02.2023).
- OpenAI (2023): Introduction ChatGPT. Online: <https://openai.com/blog/chatgpt> (13.02.2023).
- Peschl, M. F. (2022): Futures Literacy: Vom Lernen über die Welt zum ‚Co-Becoming‘ mit ihr. Online: <https://www.thelivingcore.com/futures-literacy-vom-lernen-ueber-die-welt-zum-co-becoming-mit-ihr/> (18.12.2022).
- Petko, D. (2014): Einführung in die Mediendidaktik. Lehren und Lernen mit digitalen Medien. Weinheim.
- Punie, Y./Redecker, C. (2017): European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu, EUR 28775 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2017, DOI: 10.2760/178382 (print),10.2760/159770 (online), JRC107466.
- Redecker, C. (2017): European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu. Punie, Y. (ed). EUR 28775 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union. DOI: 10.2760/159770, JRC107466.
- Rohs, M./Seufert, S. (2020): Berufliche Medienkompetenz. In: Arnold, R./Lipsmeier, A./Rohs, M. (Hrsg.): Handbuch Berufsbildung. 3. Auflage. Wiesbaden, 339-363.
- Salden, P./Leschke, J. (2023): Didaktische und rechtliche Perspektiven auf KI-gestütztes Schreiben in der Hochschulbildung. Bochum.
- Schäfers, J. (im Erscheinen): Förderung digitaler Medienkompetenzen von heterogenen beruflichen Lehramtsstudierendengruppen mit Hilfe eines hybriden Seminar-konzepts. In: Ahlers, M./Besser, M./Kuhl, P./Herzog, C. (Hrsg.): Digitales Lehren und Lernen im Fachunterricht: Aktuelle Entwicklungen, Gegenstände und Prozesse. Weinheim.
- Schaper, N. (2009): Aufgabenfelder und Perspektiven bei der Kompetenzmodellierung und -messung in der Lehrerbildung. In: Schaper, N./Hilligus, A. H./Reinhold, P. (Hrsg.): Lehrerbildung auf dem Prüfstand 2 (1), 166-199.
- Terhart, E. (2002). Standards für die Lehrerbildung. Eine Expertise für die Kultusministerkonferenz. ZKL-Text Nr. 24. Universität Münster.
- UNESCO (2023): Futures Literacy. An essential competency for the 21st century. Online: <https://en.unesco.org/futuresliteracy/about> (24.01.2023).
- Waffner, B. (2020): Unterrichtspraktiken, Erfahrungen und Einstellungen von Lehrpersonen zu digitalen Medien in der Schule. In: Wilmers, A./Anda, C./Keller, C./Rittberger, M. (Hrsg.): Bildung im digitalen Wandel, Die Bedeutung für das pädagogische Personal und für die Aus- und Fortbildung. Münster, 57-102.