

Der Beitrag ist das Ergebnis einer interdisziplinären Arbeitsgruppe mehrerer Universitäten im Kontext des Förderprogramms „Digitaler Campus Bayern“. Auf der Grundlage von Vorarbeiten zum Konstrukt der Medienkompetenz wurde ein heuristisches Rahmenmodell medienbezogener Kernkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt entworfen. Demnach benötigen Lehrkräfte eigene Medienkompetenzen sowie 19 professions-spezifische medienbezogene Lehrkompetenzen, die sich nach einer Wissens- und einer Handlungskomponente ausdifferenzieren und im Rahmen eines Phasenmodells unterrichtsbezogenen Handelns systematisieren lassen.

Kernkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt

Forschungsgruppe Lehrerbildung Digitaler Campus Bayern¹

Problemstellung und Konzept des Rahmenmodells

Das hier vorgestellte Rahmenmodell *Kernkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt* identifiziert und systematisiert medienbezogene Kompetenzen, die Lehrkräfte in einer zunehmend von Digitalisierung geprägten Welt bzw. Schule mit allen damit verbundenen grundlegenden Veränderungen benötigen. Es fungiert als Kompetenzrahmen, der vielfältige Impulse theoretischer und empirischer Arbeiten aufnimmt und sie zu einem *heuristischen Gesamtkonzept* verknüpft. Auf dieser Grundlage können in anschließenden Forschungsvorhaben die im Rahmenmodell identifizierten Einzelkompetenzen operationalisiert, nach Niveaustufen ausdifferenziert und zur Testkonstruktion herangezogen werden. Dies macht es möglich, das

Gesamtkonzept im Hinblick auf Konstrukt- und Kriteriumsvalidität empirisch zu überprüfen. Für das Rahmenmodell sind dabei zwei Vorentscheidungen bedeutsam: (1) Ein spezifischer Bereich medialer Bildung wird herausgegriffen und als Kern medienbezogener Kompetenzen von Lehrkräften identifiziert. (2) Es wird angestrebt, diesen Kernbereich so zu modellieren, dass er den Anforderungen an empirische Validierbarkeit Rechnung trägt. Die nachfolgend erläuterten Kernkompetenzen werden in diesem Sinne als operationalisierbare Bestandteile medialer Bildung verstanden.

(1) Untergliedert man das gesamte Feld medienbezogener Kompetenzen von Lehrkräften in die Bereiche (a) eigene Medienkompetenzen, (b) medienerzieherische Kompetenzen, (c) medien-didaktische Kompetenzen, und (d) medienbezogene Kompetenzen im Rahmen von profes-

sioneller Selbstverwaltung und Schulentwicklung (vgl. Blömeke 2000), so liegen dem vorliegenden Modell zwei Selektionsentscheidungen zugrunde: Erstens werden nur direkt auf das konkrete Unterrichtsgeschehen bezogene und mithin direkt für den Lernerfolg von Schülern relevante Kompetenzen betrachtet (a bis c). Sie werden als *Kernkompetenzen* bezeichnet.² Zweitens fokussiert das Modell medienbezogene pädagogisch-didaktische Kompetenzen (b bis c) als den für Lehrkräfte in ihrem professionellen Handeln spezifischen Bereich aller medienbezogenen Kompetenzen. Sie werden als *Lehrkompetenzen* bezeichnet. Diese beiden Selektionsentscheidungen finden im nachfolgend vorgestellten Modell in der Weise ihren Niederschlag, dass es zum einen die fachspezifischen und fachübergreifenden Medienkompetenzen von Lehrkräften umfasst, die es auch auf Schülerseite zu fördern gilt, und zum anderen jene medienbezogenen (fach-)didaktischen und pädagogischen Kompetenzen fokussiert und ausdifferenziert, welche zur Förderung des Lernens von Schülerinnen und Schülern im (Fach-)Unterricht erforderlich scheinen.

(2) Dem Erfordernis der Operationalisierbarkeit wird im vorliegenden Modell dadurch entsprochen, dass Kompetenz hier als *Problemlösefähigkeit* betrachtet wird. Das heißt, dass hierbei die Frage leitend ist, welche konkreten Aufgabenstellungen bzw. Probleme durch die jeweils benannten Kompetenzen von Lehrkräften gelöst werden bzw. welche konkreten fachlichen, fachdidaktischen und pädagogischen Ziele durch diese (besser) erreicht werden können. Dabei wird davon ausgegangen, dass zu einer so spezifizierten Problemlösefähigkeit einerseits Wissen erforderlich ist und andererseits die Fähigkeit, dieses Wissen in variablen Kontexten im eigenen Handeln effektiv umzusetzen. Mit dieser Entscheidung ist insbesondere der Anspruch verbunden, ein Modell vorzulegen, das eine möglichst konkrete und transparente Anwendungsperspektive beinhaltet und deshalb als Grundlage von Entscheidungen in Lehrerbildung und Bildungspolitik fungieren kann.

Herausforderungen digitaler Bildung aus Sicht der beteiligten Bezugsdisziplinen

Die *pädagogisch-didaktische Lehr-Lernforschung* befasst sich vorrangig mit der Frage, wie digitale Medien effektiv und effizient zur Vermittlung von Fachinhalten durch Lehrende sowie zum selbstgesteuerten und kollaborativen Lernen von Schülerinnen und Schülern verwendet werden können. Im Mittelpunkt stehen das Lehrerhandeln, die dadurch beeinflussten sichtbaren Lernaktivitäten der Schülerinnen und Schüler, die dadurch angeregten kognitiven, motivationalen und emotionalen Lernprozesse sowie die dadurch bedingten Lernergebnisse. Beim Lehrerhandeln stehen Kompetenzen zur Gestaltung von Unterricht und Lernumgebungen unter Verwendung digitaler Medien im Mittelpunkt. Bei den Lernergebnissen rücken zunehmend Handlungskompetenzen (eigenständig und erfolgreich fachliche oder medienbezogene Probleme bearbeiten können) in den Vordergrund. Die Lehr-Lernforschung legt großen Wert auf Operationalisierbarkeit, um die Zusammenhänge annehmen überprüfen und möglichst konkretes Handlungswissen für Lehrkräfte bereitstellen zu können.

Die *mediendidaktischen* Beiträge im Hinblick auf ein solches Modell zielen darauf ab, die Verbindung medienerzieherischer, mediendidaktischer und informatischer Perspektiven herzustellen und darauf zu achten, die Gesamtheit der medienbezogenen Kompetenzen von Lehrkräften, auch in ihrer Verwobenheit mit allgemeinen Sach-, Sozial- und Selbstkompetenzen, nicht aus den Augen zu verlieren. Demgemäß sind insbesondere auch für die schulische Medienerziehung relevante, anspruchsvolle und komplex mit anderen Bildungszielen verwobene Kompetenzen wie medienbezogene Reflexions- und Kritikfähigkeit, die Fähigkeit zur Einbeziehung motivationaler und emotionaler Faktoren oder die Fähigkeit zur kreativen und



CCO albersheimann_pixabay

Lehrkräfte müssen über mehr medienbezogenen Kompetenzen verfügen als ihre Schülerinnen und Schüler

ästhetischen Gestaltung von Medien von großer Bedeutung und sollen auch in einem auf Kernkompetenzen für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt abzielenden Modell angemessen repräsentiert sein.

Die *Informatikdidaktik* bringt in das vorliegende Modell ihr Grundverständnis heutiger Bildungsarbeit ein. Diese ist vor allem mit der Herausforderung konfrontiert, der Dynamik der medialen Entwicklung sowie der damit einhergehenden Transformationen in Staat, Wirtschaft und Gesellschaft, aber auch in der privaten Lebenswelt der Menschen Rechnung zu tragen. Informatische Bildung wird in diesem Zusammenhang als integraler Bestandteil der Allgemeinbildung begriffen und so konzeptualisiert, dass sie nicht nur auf den Erwerb unmittelbar anwendbarer Fertigkeiten (z. B. Ausführung von Routinen, Bedienen von Geräten) abzielt, sondern einen Kompetenzerwerb fördert, der die Prinzipien, Ideen und Methoden der wissenschaftlichen Bezugsdisziplin Informatik in den Vordergrund stellt. Nur so wird ein vertieftes Verständnis der Phänomene der digitalen vernetzten Welt ermöglicht. Im Rahmen einer solchen Konzeption werden eine anwendungsbezogene, eine gesellschaftlich-kulturelle und eine technologische

Perspektive unterschieden und insbesondere die Förderung einer spezifischen Denkweise angestrebt (*Computational Thinking*), die zum Verstehen, Problemlösen und zum kreativen Umgang mit digitalen Medien befähigt.

Die anderen *Fachdidaktiken* bringen in das Modell digitaler Kompetenzen die Perspektive des Fachlichen ein. Denn in jedem schulischen Fach spielen neben allgemeinen auch fachspezifische Ziele medialer Bildung eine entscheidende Rolle. Dabei stehen einerseits Nutzungsfragen und ihre Erforschung im Zentrum, andererseits rücken auch zunehmend die Veränderungen des Fachlichen im Zeichen der Digitalisierung in den Fokus. Eine Sonderrolle nimmt in diesem Zusammenhang die Deutschdidaktik ein. Hier stehen Mediennutzung und Medienreflexion seit jeher in einem fachspezifischen Konnex, weil mit gesprochener bzw. geschriebener Sprache und Literatur die primären Lehr- und Lerngegenstände im Fach Deutsch medial konturiert sind, auch wenn diese enge Verbindung von Fachlichkeit und Medialität erst mit den neuen Digitalmedien wirklich in das Fachverständnis Einzug zu halten beginnt. Der Deutschunterricht sollte seine hieraus resultierende besondere Verantwortung für diese Facetten fachlicher Bildung

annehmen und medialen, medientheoretischen und medienkulturgeschichtlichen Fragen in Theorie und Praxis einen festen Platz einräumen. Das vorliegende Modell stellt den Versuch dar, diese unterschiedlichen Anliegen bestmöglich miteinander in Einklang zu bringen. Dabei war das Ziel leitend, alle Standpunkte zu berücksichtigen, ohne zugleich das Ziel eines ökonomischen und operationalisierbaren Modells preiszugeben.

Kernkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt

Mit dem vorliegenden Modell wird dem Sachverhalt entsprochen, dass Schülerinnen und Schüler zur effektiven Beteiligung an Bildungsprozessen in einer digitalisierten Welt, insbesondere zum erfolgreichen Umgang mit digitalen Medien im schulischen sowie im außerschulischen Kontext, spezifische handlungsbezogene, reflexive und personale Medienkompetenzen benötigen, welche letztlich dem Ziel dienen, „ein sachgerechtes, selbstbestimmtes, kreatives und sozial verantwortliches Handeln in der medial geprägten Lebenswelt [zu] ermöglichen“ (KMK 2012, 3). Für die Konzeptualisierung dieser handlungsbezogenen, reflexiven und personalen Medienkompetenzen werden im vorliegenden Modell mehrere Dimensionen unterschieden. Dabei wird in Systematik und Terminologie bewusst auf das aktuelle Konzept zur Medienbildung der *Kultusministerkonferenz (KMK)* (2016) Bezug genommen, um eine möglichst große Anschlussfähigkeit an den Meinungsbildungsprozess in Gesellschaft und Bildungspolitik zu erreichen. Das *KMK*-Konzept wird jedoch für den vorliegenden Zusammenhang gemäß den erläuterten Entscheidungen adaptiert. Demgemäß lassen sich die folgenden Dimensionen als Medienkompetenzen bestimmen, über die Schülerinnen und Schüler verfügen sollten. Sie werden im vorliegenden Rahmenmodell als *Zielkompetenzen*

bezeichnet. Die Autorengruppe schlägt vor, *diese Zielkompetenzen gleichzeitig im skizzierten Sinne als notwendige, wenn auch nicht hinreichende medienbezogene Kompetenzen aufseiten der Lehrkräfte* anzusehen:

- *Bedienen und Anwenden digitaler Medien:* Schülerinnen und Schüler können digitale Medien bedarfsgerecht sowie unter Berücksichtigung von Risiken und Gefahren digitaler Umgebungen für persönliche Ziele einsetzen und sind in der Lage, automatisierte Abläufe zu analysieren, zu strukturieren und zu modellieren sowie technische Probleme zu identifizieren, zu beschreiben und Lösungsstrategien dazu zu entwickeln.
- *Suchen und Verarbeiten von Information mithilfe digitaler Medien:* Schülerinnen und Schüler können Informationen mithilfe digitaler Werkzeuge gezielt recherchieren, relevante Quellen identifizieren, analysieren, auswerten, interpretieren und kritisch beurteilen sowie Informationen und Daten verarbeiten, bewerten und modellieren.
- *Kommunizieren und Kooperieren mit digitalen Medien:* Schülerinnen und Schüler können mittels digitaler Werkzeuge situations- und adressatengerecht interagieren, in digitalen Umgebungen zu kooperativen Prozessen und Problemlösungen beitragen und digitale Medien zur Teilhabe an der Gesellschaft aktiv nutzen.
- *Produzieren und Präsentieren mit digitalen Medien:* Schülerinnen und Schüler können mithilfe digitaler Medien Informationen, Inhalte und Produkte multimedial unter Berücksichtigung formaler und ästhetischer Gestaltungsprinzipien sowie rechtlicher Rahmenbedingungen (Urheberrecht, Persönlichkeitsrecht) aufbereiten und an andere kommunizieren.
- *Erkennen von Lernpotenzialen und Entwickeln von Lernstrategien mit digitalen Medien:* Schülerinnen und Schüler kennen lernförderliche Aspekte sowie Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien und sind in der Lage, diese effektiv für das selbstgesteuerte und kooperative Lernen zu nutzen.

■ *Erwerben und Anwenden von Wissen über digitale Medien:* Schülerinnen und Schüler verfügen über Wissen im Hinblick auf digitale Medien und deren informatische Grundlagen und können dieses Wissen für den eigenen fachlichen und fachübergreifenden Kompetenzerwerb nutzen.

■ *Analysieren, Reflektieren und Diskutieren über digitale Medien:* Schülerinnen und Schüler kennen Chancen und Risiken der digitalen Medien für Individuum und Gesellschaft, können Inhalte, Gestaltungsmittel und Wirkungsweisen von Medienangeboten insbesondere im Hinblick auf Wert-

vorstellungen, Rollen- und Weltbilder analysieren und sind in der Lage, über deren Auswirkungen auf sich selbst und andere zu reflektieren und zu diskutieren.

■ *Selbstreguliertes und verantwortungsbewusstes Handeln mit digitalen Medien:* Schülerinnen und Schüler sind in der Lage, ihre Aufmerksamkeit, Emotionen, Impulse und Handlungen im Hinblick auf die Nutzung digitaler Medien selbst zu steuern, bewegen sich in ihrer medialen Lebenswelt reflektiert unter Berücksichtigung ethischer Gesichtspunkte und zeigen dabei ein sozial- und selbstverantwortliches Verhalten.

Auf dieser Basis lassen sich medienbezogene *Lehrkompetenzen* von Lehrkräften als Fähigkeiten und Fertigkeiten modellieren, die auf diese Zielkompetenzen bezogen sind und deren erfolgreiche Förderung im Unterricht ermöglichen. Dabei werden drei Dimensionen unterschieden. Medienbezogene Lehrkompetenzen umfassen demnach erstens Fähigkeiten und Fertigkeiten von Lehrkräften, die schülerseitigen



Neben eigenen Medienkompetenzen benötigen Lehrkräfte medienbezogene Lehrkompetenzen

Kompetenzen als Grundlage und Voraussetzung für erfolgreiches schulisches Lernen in der digitalisierten Welt zu berücksichtigen und gezielt im Fachunterricht wie auch in fachübergreifenden Maßnahmen zu fördern. Sie umfassen zweitens Fähigkeiten und Fertigkeiten, digitale Medien gemäß ihrem didaktischen Mehr- bzw. Eigenwert für Lehr- und Lernprozesse unter Berücksichtigung der oben angeführten medienbezogenen Zielkompetenzen der Schülerinnen und Schüler einzusetzen. Als Voraussetzung für beides fungieren drittens eigene, sicher verfügbare medienbezogene Kompetenzen in den oben beschriebenen Bereichen 1-8 sowie die Fähigkeit, diese im Zuge von Problemlöseprozessen bei Anwendung und Vermittlung auf einer fachlichen und fachübergreifenden Konzeptebene beschreiben und reflektieren zu können. Das folgende Modell medienbezogener Lehrkompetenzen unterscheidet konzeptionell eine Wissens- und eine Handlungskomponente. Die *Wissenskomponente* medienbezogener Lehrkompetenzen kann in Anlehnung an das *TPACK*-Konzept (vgl. z. B. Valtonen 2015) systema-

tisiert werden. Es ergeben sich die folgenden Kenntnisbereiche:

- Medienbezogene informatische Kenntnisse, insbesondere der Umgang mit Hardware, Software und Internet im Unterricht, Konzeptwissen über Datenbanken und Algorithmen etc.;
- Medienbezogene pädagogisch-psychologische Kenntnisse, insbesondere Wissen über lernförderliche Aspekte digitaler Medien und wie man diese für die Unterrichtsgestaltung nutzbar machen kann;
- Medienbezogene fachliche Kenntnisse, zum Beispiel Wissen über Stellenwert und Funktionsweise von Rechensystemen bei der Simulation neuronaler Netzwerke in der Biologie;
- Medienbezogene fachdidaktische Kenntnisse, zum Beispiel Wissen über die lernförderlichen Potenziale von Schreibprogrammen im Kompetenzbereich „Schreiben“ im Fach Deutsch.

Die *Handlungskomponente* medienbezogener Lehrkompetenzen kann sinnvoll unter Bezugnahme auf ein allgemeines Modell der für unterrichtliches Handeln einschlägigen Teildimensionen im Sinne von Problemlöseprozessen systematisiert werden. Demnach benötigen Lehrkräfte in dieser Hinsicht insbesondere Kompetenzen

- zur eigenen bzw. kooperativen Planung und Entwicklung bzw. Weiterentwicklung digital gestützter Unterrichtsszenarien;
- zur Realisierung von (Fach-)Unterricht unter Einbeziehung digitaler Medien, wobei zur Förderung von Lernprozessen mit digitalen Medien auch Kompetenzen zur Organisation und Durchführung von anspruchsvoller Medienarbeit etwa im Rahmen von projektorientiertem Unterricht erforderlich sind; während der Durchführung werden Kompetenzen zur Diagnose bzw. zum Monitoring der medienbezogenen Lernaktivitäten sowie ggf. zur Intervention benötigt;
- zur Evaluation von Effekten der Nutzung digitaler Medien auf die Lernaktivitäten der Schülerinnen und Schüler sowie auf den fachlichen und fachübergreifenden Lernerfolg;

- zur Reflexion, Artikulation und Anschlusskommunikation über die eigenen digitalen Unterrichtsszenarien sowie zu deren Austausch im Rahmen der kollegialen Kooperation (*Sharing*).

Die Tabellen stellen die Zielkompetenzen auf Schülerseite (Tab. 1), die Wissenskomponente (Tab. 2) und die Handlungskomponente (Tab. 3) der medienbezogenen Lehrkompetenzen von Lehrkräften zusammenfassend dar.

Aus diesem Rahmenmodell lassen sich nun folgende *fachspezifische* und *fachübergreifende medienbezogene Lehrkompetenzen* ableiten:

Planung und Entwicklung sowie Weiterentwicklung digitaler Unterrichtsszenarien

- Lehrkräfte können den Einsatz digitaler Medien im Unterricht gemäß ihrem didaktischen Mehr- bzw. Eigenwert in spezifischen unterrichtlichen Szenarien und unter Berücksichtigung spezifischer fachlicher und fachübergreifender Lehrziele selbständig und in Kooperation mit anderen Lehrkräften planen.
- Lehrkräfte können mediengestützte Lehr-Lern-Szenarien für den Einsatz im Unterricht selbständig wie auch in Kooperation mit anderen Lehrkräften vorbereiten und gestalten.
- Lehrkräfte kennen Software bzw. medientechnische Optionen zur Gestaltung digitaler Lehr-Lern-Arrangements und sind in der Lage, qualitativ hochwertige Angebote zu identifizieren und didaktisch sinnvoll in ihre Unterrichtsplanung einzubinden.
- Lehrkräfte kennen technische, medienpädagogische und fachdidaktische Optionen, die es Schülerinnen und Schülern ermöglichen, selbstbestimmt, kreativ und eigenaktiv digitale Medien für das eigene Lernen und den eigenen Bildungsprozess zu nutzen, und können diese in ihre Unterrichtsplanung mit einbeziehen.

Zielkompetenzen			
der Schülerinnen und Schüler			
Bedienen und Anwenden digitaler Medien	Suchen und Verarbeiten von Information mithilfe digitaler Medien	Kommunizieren und Kooperieren mit digitalen Medien	Produzieren und Präsentieren mit digitalen Medien
Erkennen von Lernpotenzialen und Entwickeln von Lernstrategien mit digitalen Medien	Erwerben und Anwenden von Wissen über digitale Medien	Analysieren, Reflektieren und Diskutieren über digitale Medien	Selbstreguliertes und verantwortungsbewusstes Handeln mit digitalen Medien

Tab. 1: Zielkompetenzen auf Schülerseite

Wissenskomponente			
medienbezogener Lehrkompetenzen von Lehrkräften			
Medienbezogene informatische Kenntnisse	Medienbezogene pädagogisch-psychologische Kenntnisse	Medienbezogene fachliche Kenntnisse	Medienbezogene fachdidaktische Kenntnisse

Tab. 2: Wissenskomponente der medienbezogenen Lehrkompetenzen von Lehrkräften

Handlungskomponente			
medienbezogener Lehrkompetenzen von Lehrkräften			
Planung und Entwicklung bzw. Weiterentwicklung digital gestützter Unterrichtsszenarien	Realisierung von (Fach-)Unterricht unter Einbeziehung digitaler Medien	Evaluation von Effekten der Nutzung digitaler Medien auf die Lernaktivitäten sowie den fachlichen und fachübergreifenden Lernerfolg	Reflexion, Artikulation und Anschlusskommunikation über die eigenen digitalen Unterrichtsszenarien sowie Austausch im Rahmen der kollegialen Kooperation (<i>Sharing</i>)

Tab. 3: Handlungskomponente der medienbezogenen Lehrkompetenzen von Lehrkräften

- Lehrkräfte kennen wichtige Aspekte der Medienwelt der Schülerinnen und Schüler und können Unterricht unter Berücksichtigung dieser medialen Erfahrungen sowie unter Verwendung aktueller Medientechnik konzipieren.
- Lehrkräfte kennen medienrechtliche und medienethische Konzepte und berücksichtigen diese in der Unterrichtsplanung.
- Lehrkräfte kennen motivationale und emotionale Konzepte zum Erleben und Verhalten von Kindern und Jugendlichen beim Umgang mit digitalen Medien und sind in der Lage, diese bei der Unterrichtsplanung zu berücksichtigen.
- Lehrkräfte können Lehr-Lern-Arrangements planen und vorbereiten, die es Schülerinnen und Schülern ermöglichen, über die eigenen Erfahrungen mit digitalen Medien und deren Potenziale und Gefahren für sich selbst und für andere zu reflektieren.
- Lehrkräfte können Lehr-Lern-Arrangements planen und vorbereiten, in denen Schülerinnen und Schüler dabei unterstützt werden, ihre Aufmerksamkeit, Emotionen, Impulse und Handlungen in der medialen Lebenswelt zunehmend selbst zu steuern.

Fachspezifische und fachübergreifende medienbezogene Lehrkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt					
Planung und Entwicklung					
1.	Planung des Einsatzes digitaler Medien	2.	Gestaltung medien-gestützter Lehr-Lern-szenarien	3.	Identifikation und Einbindung von Soft-ware und medientechnischen Optionen
4.	Ermöglichung von selbst-bestimmter, kreativer und eigenaktiver Mediennutzung	5.	Berücksichtigung medialer Erfahrungen der Schüler	6.	Berücksichtigung medienrechtlicher und -ethischer Konzepte
7.	Berücksichtigung motiva-tionaler und emotionaler Faktoren	8.	Entwicklung von Lehr-Lern-Arrangements zur Förderung von Reflexionsfähigkeit	9.	Entwicklung von Lehr-Lern-Arrangements zur Förderung von Selbst-steuerungskompetenz
Realisierung					
1.	Diagnose des aktuel-len Kompe-tenzniveaus der Schüle-rinnen und Schüler	2.	Feststel-lung der Effizienz und Effektivität digitaler Lehr-Lern-Arrange-ments	3.	Förderung von Lern-prozessen durch adaptive Unterstüt-zung
4.	Strategien zur Lösung typischer medien-technischer Probleme	5.	Strategien zum Umgang mit medien-bezogenen Verhaltens-problemen		
Evaluation					
1.	Sammlung und Auswertung von Informationen zu Lernprozessen und Lernerfolg	2.	Reflexion des Einsatzes digitaler Medien im Unterricht		
Sharing					
1.	Strukturierte Beschreibung digitaler Lehr-Lern-Arrangements	2.	Kommunikation und Weitergabe digitaler Unterrichtsszenarien	3.	Recherche, Beurteilung und Adaption fremder digitaler Unterrichts-szenarien

Tab. 4: Medienbezogene Lehrkompetenzen von Lehrkräften

Realisierung von Unterricht mit digitalen Medien

- Lehrkräfte können die Ausprägung der Medienkompetenzen ihrer Schülerinnen und Schüler im Hinblick auf die Zielkompetenzen (Tab. 1) erkennen und beurteilen.
- Lehrkräfte können während der Nutzung von digitalen Medien im Unterricht feststellen, inwieweit die aktuelle Verwendung digitaler

Medien und die Auseinandersetzung mit ihnen auf Schülerseite dabei hilft, den fachlichen und fachübergreifenden Unterrichtszielen effektiv und effizient näherzukommen.

- Lehrkräfte können Schülerinnen und Schüler gemäß dem festgestellten Förderbedarf beim fachlichen und fachübergreifenden Lernen mit digitalen Medien durch gezielte und differenzierende Maßnahmen unterstützen.

- Lehrkräfte können typische medientechnische Probleme, die bei der Durchführung von Unterricht auftreten, beschreiben sowie Lösungsstrategien dazu entwickeln und einsetzen.
- Lehrkräfte erkennen im Unterrichtsverlauf auftauchende medienbezogene Probleme im individuellen und sozialen Verhalten der Schülerinnen und Schüler und können darauf angemessen reagieren.

Evaluation der Effekte digitaler Medien auf den Unterrichtserfolg

- Lehrkräfte können Informationen zu kognitiven, motivationalen und emotionalen Lernprozessen und Lernergebnissen beim Einsatz digitaler Medien im Unterricht systematisch sammeln und auswerten.
- Lehrkräfte können die beim Einsatz digitaler Medien gesammelten Informationen vor dem Hintergrund wissenschaftlicher Befunde und fachlicher Konzepte reflektieren und geeignete Schlussfolgerungen daraus ziehen.

Reflexion und Kommunikation der eigenen digitalen Unterrichtsszenarien sowie Austausch im Rahmen der kollegialen Zusammenarbeit (Sharing)

- Lehrkräfte können digitale Unterrichtsszenarien bezogen auf Ziele, Durchführung, Erfahrungen und Schlussfolgerungen strukturiert beschreiben.
- Lehrkräfte können digitale Unterrichtsszenarien im Rahmen der kollegialen Kooperation an andere kommunizieren und weitergeben.
- Lehrkräfte können digitale Unterrichtsszenarien, die andere entwickelt haben, recherchieren und diese im Hinblick auf die Passung zu den eigenen Unterrichtszielen beurteilen sowie für den eigenen Unterricht adaptieren.

Die medienbezogenen Lehrkompetenzen von Lehrkräften sind zusammenfassend und gemäß der entwickelten Gruppierung (Tab. 3) in Tabelle 4 dargestellt.

Konsequenzen für die Lehrerbildung

Das vorgestellte Rahmenmodell *Kernkompetenzen von Lehrkräften für das Unterrichten in einer digitalisierten Welt* hat Konsequenzen für die Aus- und Fortbildung von Lehrkräften über alle Phasen der Lehrerbildung hinweg. Insbesondere macht es den Bildungs- und Qualifizierungsbedarf aller Lehrkräfte im Hinblick auf eigene Medienkompetenzen, auf die Fähigkeit zur Förderung von Medienkompetenzen auf Schülerseite sowie auf den lernförderlichen Einsatz von und Umgang mit digitalen Medien im Unterricht zur Vermittlung von fachlichen und fachübergreifenden Kompetenzen sichtbar. Eine solche Qualifizierung der Lehrkräfte ist als ein zentraler Bestandteil einer Gesamtstrategie zur Nutzung der Potenziale digitaler Medien für schulische Lern- und Bildungsprozesse anzusehen, die jedoch auch andere Komponenten wie etwa die Ausstattung aller Schulen mit entsprechender Medientechnik erfordert.

Da die im Rahmenmodell unterschiedenen medienbezogenen Kernkompetenzen von Lehrkräften Voraussetzung für erfolgreichen und zeitgemäßen Unterricht in einer von Digitalisierung geprägten Welt darstellen, wird empfohlen, die gegenwärtigen Inhalte und Strukturen der universitären Lehrerbildung im Hinblick auf die gezielte Förderung derselben weiterzuentwickeln. Dabei liegt es vor allem nahe, bereits bestehende medienpädagogische und fachdidaktische Qualifizierungsmaßnahmen im Lehramtsstudium zu bündeln, zu koordinieren und ggf. so zu ergänzen, dass ein konzeptionell einheitlicher und systematischer Rahmen für den Aufbau medienbezogener Kompetenzen sichergestellt werden kann.

Nachfolgend werden einige Bereiche der Lehrerbildung benannt, die für eine Umsetzung und Weiterentwicklung des vorliegenden Modells besonders wichtig erscheinen:

- Die engere Vernetzung der Medienpädagogik mit den Fachwissenschaften und Fachdidaktiken sowie mit der Informatikdidaktik mit dem Ziel, einen einheitlichen Kompetenzrahmen umzusetzen, empirisch zu überprüfen und weiterzuentwickeln.
- Die Weiterentwicklung der universitären Curricula und Veranstaltungsformate in Richtung auf eine stärkere Vermittlung konkreter fachspezifischer und fachübergreifender medienbezogener Handlungskompetenzen (Tab. 3); denn während die verschiedenen Wissensarten (Tab. 2) überwiegend in Vorlesungen vermittelt werden können, liegt es nahe, die handlungsbezogenen Aspekte durch Übungsgelegenheiten in kompetenzorientierten Seminaren und Trainings zu fördern.
- Die systematische medienbezogene Qualifizierung der im Lehramtsstudium tätigen Lehrenden über spezifisch medienbezogene Studienangebote hinaus; es ist wahrscheinlich, dass eine glaubwürdige, konsistente Verbindung von Lehrinhalt und medienbezogenem Handeln bei den Hochschullehrkräften modellhaft auch in der Lehrerbildung wirken kann.
- Die stärkere Vernetzung der verschiedenen Phasen der Lehrerbildung im Hinblick auf die kontinuierliche Anpassung fachspezifischer und fachübergreifender medienbezogener Kompetenzen an die fortschreitenden Entwicklungen bei den digitalen Medien und der einschlägigen wissenschaftlichen Forschung.

Das vorgeschlagene Rahmenmodell ist bewusst auf eine begrenzte Menge von Kernkompetenzen beschränkt. In Referendariat und Lehrerfortbildung könnten darauf aufbauend weitergehende Kompetenzbereiche entwickelt werden – etwa im Rahmen neuartiger Kooperationen

von Universitäten und Seminarschulen zur Realisierung gemeinsamer anwendungsorientierter Forschungsprojekte.

Anmerkungen

¹ Die genannten Autorinnen und Autoren sind Mitglieder einer Arbeitsgruppe im Kontext des Förderprogramms Digitaler Campus Bayern des StMBW, die sich zum Ziel gesetzt hat, ein gemeinsames Modell zu medienbezogenen Kernkompetenzen für Lehrkräfte in Bayern zu entwickeln und in einem Empfehlungspapier für die Lehrerbildung in Bayern verfügbar zu machen.

² Die auf die professionelle Selbstverwaltung und Schulentwicklung bezogenen medienbezogenen Kompetenzen von Lehrkräften (d) werden damit im vorliegenden Modell nicht als Kernkompetenzen betrachtet.

Literatur

Blömeke, Sigrid (2000). Medienpädagogische Kompetenz: theoretische und empirische Fundierung eines zentralen Elements der Lehrerausbildung. München: KoPäd.

Kultusministerkonferenz (KMK) (2012). Medienbildung in der Schule. www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2012/2012_03_08_Medienbildung.pdf [Zugriff: 20.01.17]

Kultusministerkonferenz (KMK) (2016). Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Bildung_digitale_Welt_Webversion.pdf [Zugriff: 10.12.2016]

Valtonen, Teemu/Sointu, Erko T./Mäkitalo-Siegl, Kati/Kukkonen, Jari (2015). Developing a TPACK measurement instrument for 21st century pre-service teachers. In: Seminar.net – International Journal of Media, Technology & Life-Long Learning, 11 (2), S. 87–100.

Forschungsgruppe Lehrerbildung Digitaler Campus Bayern: Florian Schultz-Pernice (LMU), Lena von Kotzebue (LMU), Ulrike Franke (LMU), Carina Ascherl (LMU), Carola Hirner (LMU), Birgit Neuhaus (LMU), Anja Ballis (LMU), Uta Hauck-Thum (LMU), Monika Aufleger (LMU), Ralf Romeike (Universität Erlangen-Nürnberg), Volker Frederking (Universität Erlangen-Nürnberg), Axel Krommer (Universität Erlangen-Nürnberg), Michael Haider (Universität Regensburg), Silke Schworm (Universität Regensburg), Christof Kuhbandner (Universität Regensburg) und Frank Fischer (LMU).

Mehr Informationen zu den Autorinnen und Autoren finden Sie online unter www.merz-zeitschrift.de.