



**Lehrerprofessionalität -  
Konzepte und Ergebnisse der internationalen und  
deutschen Forschung am Beispiel fachübergreifender,  
pädagogischer Kompetenzen**

*Johannes König*



*Zusammenfassung*

Der Beitrag gibt einen einführenden Überblick zur empirischen Untersuchung von Lehrerprofessionalität am Beispiel fachübergreifender, pädagogischer Kompetenzen. Zunächst werden Begründungszusammenhänge angesprochen, die auf die Notwendigkeit einschlägiger empirischer Untersuchungen verweisen (Abschnitt 1). Daraufhin werden aktuelle Ansätze zur empirischen Untersuchung professioneller Kompetenz von Lehrern<sup>1</sup> vorgestellt (Abschnitt 2). Diese werden schließlich am Beispiel fachübergreifender, pädagogischer Kompetenzen konkretisiert (Abschnitt 3). Einen besonderen Schwerpunkt bildet dabei die Lehrerausbildung. Entsprechende Ergebnisse aus ersten empirischen Untersuchungen werden referiert. Es folgt eine Diskussion mit Ausblick auf zukünftige Forschung (Abschnitt 4).

**Einleitung**

Die Messung von Schülerkompetenzen ist innerhalb des vergangenen Jahrzehnts zu einem äußerst prominenten Untersuchungsgegenstand der empirischen Bildungsforschung avanciert. Schulleistungsstudien, Vergleichsarbeiten oder zentrale Abschlussprüfungen stellen auf der Schülerebene Daten bereit, die umfassend über Ergebnisse institutionalisierter Lehr-Lern-Prozesse in Schule und Unterricht informieren. Im Gegensatz dazu ist die empirische

<sup>1</sup> Um den Lesefluss zu erleichtern, wird im Folgenden für Lehrerinnen und Lehrer, Schülerinnen und Schüler usw. nur die männliche Geschlechtsform angegeben. Selbstverständlich sind jedoch immer beide Geschlechter gemeint.

Untersuchung der Kompetenzen von Lehrern in Hinblick auf ihre Bedeutung für Schule und Unterricht noch ein junges Forschungsfeld. So konstatieren im Jahr 2006 Baumert & Kunter (2006, S. 469) in ihrem einschlägigen Stichwortartikel der *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, dass es »einen erheblichen Mangel an empirischer Evidenz hinsichtlich der Bedeutung professioneller Kompetenz [von Lehrkräften, JK] für die Qualität von Unterricht sowie den Lernfortschritt und die Persönlichkeitsentwicklung von Schülerinnen und Schülern« gebe. Doch nicht nur bei berufstätigen, sondern auch bei angehenden Lehrkräften stellt sich die Frage nach empirischen Belegen für ihre Kompetenzen, insbesondere für die Entwicklung von Kompetenzen im Rahmen ihrer Ausbildung. So kritisieren etwa Larcher & Oelkers (2004, S. 129) vor dem Hintergrund aktueller Reformdiskurse zur Lehrerbildung: »Wenn es eine Krise in der Lehrerbildung gibt, dann ist es eine Krise der fehlenden Daten.« Und Blömeke, Kaiser & Lehmann (2008, S. 7) resümieren: »Größere empirische Untersuchungen sind zur Lehrerausbildung kaum vorhanden. Zahlreichen Veröffentlichungen mit normativ-konzeptioneller Orientierung stehen nur punktuell empirische Studien gegenüber, die zudem in der Regel lediglich auf Befragungen und Dokumentenanalysen beruhen.«

Dennoch: Eine Veränderung zeichnet sich ab. Als ein illustratives Beispiel mögen die Ergebnisse der Datenbank des Fachinformationssystems Bildung des *Deutschen Instituts für Internationale Pädagogische Forschung* (DIPF) zur Stichwortkombination »Lehrer« und »Kompetenz« für den Zeitraum von 2000 bis 2007 und gegliedert nach Jahr dienen, die eine erhebliche Zunahme an Publikationen zum Themenkomplex vermuten lassen (Jahr/ Publikationsanzahl: 2000/27, 2001/24, 2002/38, 2003/30, 2004/36, 2005/70, 2006/100, 2007/112). Einen anderen Indikator, der auch einen stärkeren Bezug zu empirischen Arbeiten herzustellen vermag, stellt die jeweilige Anzahl an Symposien bzw. Vortragsgruppen der Herbst-Tagungen der Arbeitsgruppe für Empirische Pädagogische Forschung (AEPF) dar, welche sich dem Themenkomplex »Lehrerkompetenz« im weiten Sinne (ohne Einzelvorträge oder Poster zu berücksichtigen) im Zeitraum von 2003 bis 2009 widmeten (Jahr/Anzahl: 2003/1, 2005/5, 2007/9, 2009/9). Und schließlich startete das BMBF im Jahr 2009 ein umfangreiches Programm zur Förderung der empirischen Bildungsforschung mit dem Schwerpunkt »Entwicklung von Professionalität des pädagogischen Personals in Bildungseinrichtungen«, mithilfe

dessen auch mehrere Forschungs- bzw. Verbundprojekte zum Thema Lehrerkompetenzen initiiert wurden.<sup>2</sup>

Was steht hinter den Forderungen, die in den genannten Zitaten zum Ausdruck kommen? Was sind die Gründe für eine Zunahme an Publikations- und Forschungsaktivitäten zum Themenkomplex »Lehrerkompetenzen«, einhergehend mit der verstärkten Bereitstellung von Fördermitteln? Darauf wird im Folgenden genauer eingegangen.

## **1 Gründe für die empirische Untersuchung von Lehrerkompetenzen**

Aus einer Alltagssicht, gespeist durch die eigene schulische Sozialisation, wird vermutlich kaum jemand der Behauptung »auf den Lehrer kommt es an« widersprechen, wenn es um Fragen guten Unterrichts und der damit verbundenen erfolgreichen Leistungs- und Persönlichkeitsentwicklung von Schülern geht (vgl. Lipowsky 2006). In der Tat erfährt die Lehrkraft aus wissenschaftlicher Sicht eine herausgehobene Bedeutung für die Gestaltung von Schule und Unterricht. Einen modellhaften Zugang ermöglichen elaborierte Modelle der empirischen Schul- und Unterrichtsforschung (vgl. z.B. Slavin 1994; Ditton, 2000; Helmke 2003). Beispielhaft dafür ist das Angebots-Nutzungs-Modell von Helmke (2003), welches die Bedeutung der Lehrperson für die Qualität des Unterrichts systematisiert. Zwar ist - unter der Vielzahl der Faktoren, die die Leistungen der Schüler im Allgemeinen beeinflussen können (z.B. ihr sozio-ökonomischer Status oder ihre Intelligenz) - der Einfluss der Lehrperson als eher klein zu bezeichnen; werden jedoch in so genannten *value-added* Untersuchungen für eine gegebene Schülergruppe allein solche Bedingungsfaktoren in den Blick genommen, die im Wirkungsbereich von Schule und ihrer Organisation liegen und die veränderbar sind, so kommt Lehrkräften ein zentraler Stellenwert zu (vgl. Bromme 1997; Darling-Hammond 2000; Ditton 2000; Lipowsky 2006, im Überblick). Meta-Analysen zeigen sogar, dass Leistungsunterschiede von Schülern durch das Wissen, das Handeln sowie die Einstellungen ihrer Lehrkräfte immerhin zu 30 Prozent erklärt werden können (Hattie 2003). Auch auf leistungnahe Persönlichkeitsmerkmale der Schüler

<sup>2</sup> vgl. <http://www.bmbf.de/foerderungen/12431.php>

haben Lehrkräfte - zumindest im Erleben von Heranwachsenden - einen bedeutsamen Einfluss (König, Wagner & Valtin 2009; in Vorbereitung).

Diese theoretisch fundierte und empirisch begründete Argumentation der Schul- und Unterrichtsforschung für den Stellenwert von Lehrkräften wird insbesondere dann brisant, wenn die in einem Bildungssystem erwünschten Erträge (*outcomes*) insgesamt unzufrieden stellend oder nur mäßig ausfallen - wie die großen internationalen Vergleichsstudien PISA, TIMSS, IGLU für den Bereich der Schulleistung in den vergangenen zehn Jahren mehrfach belegten. Denn solch ein Zeugnis für das Halten von Schule und Unterricht verlangt nach Erklärungen und möglichen Maßnahmen, welche ergriffen werden können, um Verbesserungen zu erreichen. Obwohl mit berufstätigen Lehrerinnen und Lehrern als die »pädagogischen Akteure« (Fend 2008) in Schule und Unterricht ein wichtiger Begründungszusammenhang angesprochen wird, ist es jedoch nicht nur das Lehrpersonal an sich, das in den Mittelpunkt der Aufmerksamkeit rückt. Eng verknüpft mit der Qualität von Lehrkräften in Schule und Unterricht ist ihre Qualifizierung zu sehen - also ihre Aus-, Fort- und Weiterbildung. Im Prinzip geht es dabei um die Annahme einer Wirkungskette, die in den entsprechenden Bereichen des Bildungssystems implizit enthalten und der Institutionalisierung der Lehrerbildung seit ihrem Bestehen schon immer zugrunde gelegt worden ist: Eine hochwertige (Aus-)Bildung von Lehrkräften - so die Vermutung - wirkt sich positiv auf ihre Qualifikation und Professionalisierung aus, ihr professionelles Handeln ermöglicht »guten« Unterricht, von dem die Schüler profitieren - und zwar nicht nur in Bezug auf ihre Fachleistungen, sondern auch hinsichtlich ihrer Persönlichkeitsentwicklung. Diese Wirkungskette wird häufig zusammenfassend mit den Stichwörtern *Lehrerausbildung - Lehrerhandeln - Schülerleistung* angesprochen (z.B. Darling-Hammond 2000; Blömeke 2003; Lipowsky 2006). Empirische Belege, die die Funktionsweise dieser Wirkungskette in ihrer Komplexität gesamthaft aufzeigen könnten, liegen allerdings nicht vor. Und selbst für die einzelnen Glieder dieser Kette, innerhalb derer sich viele substantielle Fragestellungen ergeben, ist - wie die eingangs genannten Zitate bereits angesprochen haben - die empirische Forschungslage defizitär oder zumindest ergänzungsbedürftig.

In Deutschland finden institutionalisierte Lernprozesse zur Qualifizierung von Lehrkräften vor allem in der ersten und zweiten Phase der Lehrerausbildung statt, d.h. hauptsächlich im Rahmen der Lehrerausbildung;

Lehrerfort- und -weiterbildung als die dritte Phase der Lehrerbildung sind der Lehrerausbildung dagegen nachgeordnet (König & Blömeke, im Druck): Maßnahmen der Fortbildungen sind in der Regel nicht mit beruflichen Berechtigungen verbunden und werden daher nicht mit Prüfungen abgeschlossen oder durch Zeugnisse attestiert (Daschner 2004). In IGLU (Lankes et al. 2004, S. 46) gaben beispielsweise je nach Unterrichtsfach zwischen 40 und 60 Prozent aller befragten Primarstufenlehrkräfte an, in den zwei Jahren zuvor an keiner Fortbildung zum Lese-, Mathematik- oder Sachkundeunterricht teilgenommen zu haben. So ist es nachvollziehbar, wenn auch kritisierbar, dass auf die Frage nach Erhöhung der Lehrerqualität und der stärkeren Professionalisierung von Lehrkräften mit relativ großer Selbstverständlichkeit Antworten im Bereich der Lehrerausbildung gesucht werden. Die Aufmerksamkeit, welche vor dem Hintergrund des Abschneidens in internationalen Schulleistungsvergleichen für Lehrende in Schule und Unterricht entsteht, richtet sich somit nicht nur auf berufstätige Lehrpersonen, sondern auch - oder sogar verstärkt - auf die Qualität ihrer Ausbildung.<sup>3</sup>

Die Lehrerausbildung sieht sich derzeit jedoch nicht nur mit diesem erhöhten Anspruch konfrontiert. Auch im Vordergrund steht die Entwicklung von einer *input*- zu einer *output*-Orientierung bzw. der Ergänzung einer *input*- um eine *output*-Orientierung, die in den vergangenen Jahren global Bildungssysteme, national wie international, erfasst und auch vor der Lehrerausbildung nicht Halt macht. Im Zuge der Bologna-Reform gewinnt das Prinzip der Rechenschaftslegung (*accountability*) einen zunehmend wichtigeren Stellenwert (HRK 2007; König & Blömeke, im Druck). Kennzeichen sind unter anderem die neuen Studienabschlüsse (BA/MA), die Akkreditierung von Studiengängen sowie die Formulierung von Standards für die Lehrerbildung

3 Interessanterweise geben Untersuchungen zum Zusammenhang von Lehrereffektivität und Anzahl der Jahre an Berufserfahrungen Hinweise darauf, dass zwar diese in den ersten (etwa drei) Berufsjahren entwickelt werden muss, jedoch ab etwa fünf Jahren Berufserfahrung die Anzahl der Jahre nicht notwendigerweise in einem linearen Zusammenhang stehen muss; ggf. zeigt sich sogar ein kurvilinearere Zusammenhang (vgl. dazu detailliert Darling-Hammond 2000). Auf Basis dieser Befunde ließe sich sogar die hohe Erwartung an die Lehrerausbildung rechtfertigen, ggf. müsste sie jedoch ergänzt werden um hohe Erwartungen an eine unterstützende Begleitung in der Berufseingangsphase.

(KMK 2004a; 2008). Gleichzeitig erhalten Universitäten größere Autonomie (z.B. in finanziellen, personellen, curricularen Entscheidungen; vgl. König & Blömeke, im Druck): Dabei bleibt aber vielfach unklar, wie weit Handlungsspielräume gefasst werden sollen; ein gewisser Konsens kann dahingehend festgehalten werden, dass die Erweiterung von Handlungsspielräumen auf institutioneller Ebene mit entsprechenden Evaluationsprogrammen begleitet werden sollte. Die Formulierung von Standards für die Lehrerbildung durch die Kultusministerkonferenz (KMK 2004a; 2008) kann als ein erster Schritt der zunehmenden Orientierung an Standards und Kompetenzen in der Lehrerbildung betrachtet werden. In der ersten Phase der Lehrerausbildung lassen sich weitere Schritte dieses Richtungswandels beobachten: So werden etwa

- Ausbildungscurricula an den Standards ausgerichtet und mit Maßnahmen der Evaluation begleitet. Ein gutes Beispiel dafür ist sicherlich die Gestaltung der Lehrerausbildung an der Universität Paderborn durch das *Paderborner Lehrerausbildungszentrum (PLAZ)*, welches gleichzeitig als Zentrum einschlägiger Forschung fungiert.
- Praxisanteile während des Lehramtsstudiums neu strukturiert und organisiert sowie wissenschaftlich evaluiert. Hierfür stellt die Einführung eines Praxissemesters an der Universität Jena sowie das daran gekoppelte Projekt *Kompetenzentwicklung und Lernerfahrungen im Praktikum (KLiP)* (Gröschner & Schmitt 2008) ein gutes Beispiel dar.
- bildungswissenschaftliche Ausbildungsanteile im Lehramtsstudium kompetenzorientiert gestaltet, an den KMK-Kompetenzbereichen Unterrichten, Erziehen, Beraten, Innovieren ausgerichtet, modellhaft erprobt und durch wissenschaftliche Evaluation begleitet. Beispielhaft hierfür ist das *Modellkolleg Bildungswissenschaften* an der Universität zu Köln, welches die Erprobung der neu gestalteten bildungswissenschaftlichen Ausbildungskomponente der ersten Phase an einer Gruppe von rund 60 Studierenden innerhalb von vier Semestern vorsieht und mit der umfangreichen Evaluation eine evidenzbasierte Steuerung und Gestaltung der neuen Studiengänge, welche zum Wintersemester 2011/2012 eingeführt werden, anstrebt (vgl. Artmann, Herzmann, Karduck & König 2010).

Vergleichbare Schritte wurden und werden in der zweiten Phase unternommen. Gute Beispiele hierfür stellen das in Hessen vom DIPF durchgeführte Evaluationsprojekt *Pädagogische Entwicklungsbilanzen an Studien-*

*seminaren* (PEB-Sem; Abs, Döbrich, Vögele & Klieme 2005; Abs 2006) sowie die in Brandenburg von der Universität Potsdam durchgeführte *Lehrmatskandidatinnen-Studie* (LAK-Studie; Schubarth & Pohlenz 2006) dar. Eine aktuelle Evaluationsstudie zur zweiten Lehrerausbildungsphase wird derzeit in Berlin vom *Forschungsinstitut für Bildungs- und Sozialökonomie* (FIBS) unter der Leitung von Dr. Dieter Dohmen durchgeführt.

Vermutlich ließe sich diese Liste beispielhafter und auf einzelne Standorte bzw. Regionen (Bundesländer) bezogener Maßnahmen, die vorwiegend in jüngster Zeit ergriffen werden, deutlich verlängern. An dieser Stelle soll jedoch zunächst festgehalten werden: Wie die Beispiele erkennen lassen, verlangen Forderungen nach Erhöhung der Lehrerqualität und Professionalisierung von Lehrern sowie Forderungen nach Reform der Lehrerausbildung im Zuge internationaler Entwicklungen in gesteigertem Maße Informationen darüber, inwieweit getroffene Entscheidungen (z.B. zur Veränderung der Struktur und Organisation von Ausbildungs- oder Fortbildungskomponenten) sinnvoll sind oder modifiziert werden können bzw. sollen. Dies stellt die empirische Forschung zur Lehrerbildung derzeit in mehrfacher Hinsicht vor große Herausforderungen. Offene Fragen der empirischen Forschung bestehen daher mindestens in folgender Hinsicht:

(1) Betrachtet man die *Standarddiskussion* zur Lehrerbildung - sich manifestierend in den Standards wie sie für die Lehrerbildung formuliert worden sind -, so fällt zweierlei auf: *Erstens* ergeben sich Fragen nach der detaillierten Ausrichtung von Standards in der Lehrerausbildung - z.B. konkrete Operationalisierungen oder verbindliche Festlegungen von Mindeststandards. Die Dokumente der KMK (2004a, b) für die bildungswissenschaftliche Ausbildung von angehenden Lehrkräften etwa bleiben in dieser Hinsicht relativ abstrakt; eine Konkretisierung von Standardformulierungen, welche beispielsweise unmittelbar für die Konstruktion von Testaufgaben zur gezielten Überprüfung der gesetzlich festgelegten Intentionen verwendet werden könnten (vgl. Klieme et al. 2003), ist ihnen nicht zu entnehmen (vgl. Blömeke 2006). *Zweitens* werden geeignete Verfahren zur Überprüfung des mit den Standards angestrebten »erreichten Curriculums« benötigt (zu Curriculums-Bezeichnungen vgl. McDonnell 1995; Ditton 2000). Gefragt sind hierbei geeignete Modellierungs- und Messverfahren, um die gesetzten Ziele empirisch überprüfen zu können und damit differenziert Einblick in Lern- und Ausbildungsprozesse

sowie Wirkungsweisen von Ausbildungsprogrammen und ihren Charakteristika zu erhalten. Dies setzt mitunter methodische Zugänge voraus, welche nur bedingt mit jenen der Schulebene vergleichbar sind und somit nur eingeschränkt von dort auf den tertiären Bildungsbereich übertragen werden können. Hervorzuheben ist dabei auch, dass neben Verfahren zur Erfassung des erreichten Curriculums auch Verfahren entwickelt werden müssen, die über das implementierte Curriculum informieren.

(2) Der hiesige Diskurs zur *Theoriebildung zum Lehrerberuf und zur beruflichen Entwicklung von Lehrkräften* ist vorwiegend normativ geprägt. So wird die Forderung laut, mithilfe eines empirischen Zugangs auch die Theoriebildung zur Lehrerbildung und zum Lehrerberuf voranzubringen (Allemann-Ghionda & Terhart 2006; Baumert & Kunter 2006). Eine wichtige Zielperspektive könnte beispielsweise sein, Karriereentwicklungen von Lehrkräften zu ermöglichen, die im Zusammenhang mit empirisch begründeten und an Standards orientierten Rückmeldesystemen stehen wie sie etwa vom *National Board of Professional Teacher Standards* (NBPTS) in den USA angestrebt werden (vgl. Berliner 2004, im Überblick). Dabei gilt sicherlich zu prüfen, inwieweit ein solcher Zugang überhaupt auf die hiesige Organisation und Struktur des Lehrerberufs übertragen werden könnte und welche Einschränkungen dabei in Kauf genommen bzw. welche Ergänzungen dabei vorgenommen werden müssten.

(3) Ferner fehlt bislang weitgehend die Berücksichtigung *internationaler Vergleichsperspektiven* zur Lehrerbildung: Die internationalen Schulleistungsstudien haben gezeigt, wie Gewinn bringend der vergleichende Blick ist, der über die engeren Gegebenheiten der eigenen Institution oder Region hinausgeht. Gerade im Zuge internationaler Entwicklungen wie dem Bologna-Prozess dürfte sich die Notwendigkeit, eine solche Vergleichsperspektive einzunehmen, als zunehmend wichtig darstellen. Hier ist die empirische Lehrerbildungsforschung in der Pflicht, umfassend Informationen bereit zu stellen, um Anregungen und Anhaltspunkte zu geben, die aufgrund institutions- oder regionalspezifischer historischer Entwicklungen und Traditionslinien zunächst nicht in Betracht gezogen werden.

Vor dem Hintergrund dieser vielfältigen Problemlage soll nun im Folgenden auf Ansätze zur empirischen Untersuchung professioneller Kompetenz von Lehrern eingegangen werden.

## 2 Ansätze zur empirischen Untersuchung professioneller Kompetenz von Lehrpersonen

Fragt man nach Ansätzen zur empirischen Untersuchung professioneller Kompetenz von Lehrpersonen, so sind vor allem zwei große Studien zu nennen, die sich aktuell der Kompetenzmessung von angehenden bzw. berufstätigen Lehrkräften widmen und damit verschiedene Aspekte der angesprochenen Problembereiche aufgreifen bzw. bearbeiten. Zum einen ist dies die nationale Studie zu berufstätigen Lehrkräften *Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz* (COACTIV; Baumert & Kunter 2006; Brunner et al. 2006), zum anderen die internationale Studie zur Lehrerausbildung *Teacher Education and Development: Learning to Teach Mathematics* (TEDS-M; Tatto et al. 2008; Blömeke et al. 2009) bzw. ihre Vorläuferstudie *Mathematics Teaching in the 21st Century* (MT21; Blömeke, Kaiser & Lehmann 2008; Schmidt et al. 2007).

Die COACTIV-Studie wurde als eine von mehreren Ergänzungen der zweiten Teilnahme Deutschlands an PISA (PISA 2003; Prenzel et al. 2004) im Zyklus 2003/2004 durchgeführt (Krauss et al. 2004; Brunner et al. 2006). Befragt wurden berufstätige Mathematiklehrkräfte der Sekundarstufe I, deren Schüler Teil der PISA 2003 Schülerstichprobe waren und zur mathematischen Kompetenz getestet wurden (Blum et al. 2004), wobei das Untersuchungsdesign von COACTIV, welches jenes von PISA ergänzte, den Einbezug von vollständigen Schulklassen vorsah. Über den Erhebungszeitpunkt von PISA 2003 (Ende 9. Jahrgangsstufe) hinaus wurden die Lehrer und Schüler ein weiteres Mal befragt (Ende 10. Jahrgangsstufe), sodass ein echter Längsschnitt von kombinierten Lehrer-Schüler-Daten vorliegt. Mit ihrer Anlage besitzt die COACTIV-Studie somit einzigartigen Stellenwert in der deutschsprachigen Unterrichtsforschung, da hierzulande bislang keine weitere Studie existiert, die es erlaubt, »kausalanalytische Interpretationen über die differenzielle Entwicklung von Facetten der mathematischen Kompetenz von Schülerinnen und Schülern vorzunehmen« (Krauss et al. 2004, S. 38) und in Verbindung mit der professionellen Kompetenz ihrer Lehrer sowie der Unterrichtsgestaltung (die ebenfalls differenziert erfasst wurde) zu untersuchen.

Die Studie *Mathematics Teaching in the 21st Century* (MT21) ist eine im Jahr 2006 durchgeführte internationale Vergleichsstudie zur Mathematik-Lehrerausbildung in sechs Ländern (Bulgarien, Deutschland, Mexiko, Südkorea, Taiwan und den USA). Den Kern bildet die standardisierte Testung des professionellen Wissens, welches als Ertrag der Lehrerausbildung in einem Mehrebenenmodell analysiert wird. Einbezogen werden 2628 angehende Mathematiklehrpersonen der Sekundarstufe I, wobei sich die Stichprobe aus drei Kohorten zusammensetzt: angehende Lehrkräfte am Anfang, in der Mitte und kurz vor dem Abschluss ihrer Ausbildung. In Deutschland wurden vier Ausbildungsregionen in die Studie einbezogen, die wichtige Strukturmerkmale der hiesigen Lehrerausbildung widerspiegeln. In diesen vier Regionen wurde eine Vollerhebung an allen Universitäten und Studienseminaren durchgeführt. Erste Ergebnisse der deutschen Stichprobe sind in Blömeke, Kaiser und Lehmann (2008) dokumentiert, Ergebnisse zum internationalen Vergleich finden sich in Schmidt et al. (2007).

Aufbauend auf MT21 führte die *International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) zwischen 2006 und 2009 die internationale Vergleichsstudie zur Mathematik-Lehrerausbildung *Teacher Education and Development Study: Learning to Teach Mathematics* (TEDS-M 2008) durch (Tatto et al. 2008; Blömeke et al. 2009; Blömeke, Kaiser & Lehmann 2010a, b). Da sich MT21 auch als vorbereitende Studie für TEDS-M 2008 verstand, bestehen im Kern beider Studien große Übereinstimmung. Dies betrifft insbesondere die grundsätzliche Konzeptualisierung zur Erfassung professioneller Lehrerkompetenzen, die mehrebenenanalytische Abbildung der Lehrerausbildung sowie die Zielsetzung der Evaluation von Wirksamkeit der Mathematik-Lehrerausbildung im internationalen Vergleich. Hinsichtlich des Untersuchungsdesigns liegen die Unterschiede vor allem in der Arbeit mit repräsentativen Stichproben, in einer deutlich größeren Anzahl von Teilnehmerländern (17 weltweit) und in der Berücksichtigung von zwei Zielpopulationen angehender Mathematiklehrer, nämlich solche mit Unterrichtsberechtigung bis Jahrgangsstufe 4 (*primary level*) und solche mit Unterrichtsberechtigung bis Jahrgangsstufe 8 (*secondary level*). Hinsichtlich des Erhebungsinstrumentariums liegen ebenfalls Unterschiede vor. Während zur Erfassung des fachbezogenen Wissens (Fachwissen Mathematik und mathematikdidaktisches Wissen) auf die Erfahrungen in MT21 zurückgegriffen und ein Teil des

MT21-Aufgabenpools genutzt werden konnte, wurde zur Erfassung des fachübergreifenden, pädagogischen Wissens angehender Lehrkräfte ein vollständig neues Instrument entwickelt. Die theoretischen Überlegungen zu seinem Konstrukt, die Umsetzung in ein empirisch prüfbares Modell sowie erste Ergebnisse zu seiner Relevanz für die und Abhängigkeit von der Lehrerausbildung sind Gegenstand des vorliegenden Beitrags und werden in Abschnitt 3 ausführlich dargestellt.

Obwohl zwischen COACTIV und TEDS-M 2008 (bzw. MT21) deutliche Unterschiede bestehen - etwa hinsichtlich ihrer Zielgruppe (angehende vs. berufstätige Lehrkräfte), hinsichtlich der Untersuchung professioneller Kompetenz (als abhängige vs. als unabhängige Variable) oder hinsichtlich ihrer Untersuchungsanlage (national vs. international) -, weisen die beiden großen Studien in der Konzeptualisierung des Konstrukts »professionelle Kompetenz« sowie in den damit verbundenen grundlegenden Prämissen große Gemeinsamkeiten auf. Diese bestehen insbesondere in der Verwendung

- von Erkenntnissen der Forschung zur Lehrerexpertise,
- bestimmter Annahmen zum Wissen und Können von Lehrkräften,
- des Kompetenzbegriffs wie er aktuell in der empirischen Bildungsforschung anzutreffen ist sowie
- eines übergreifenden Modells professioneller Kompetenz von Lehrkräften.

Auf diese grundlegenden Aspekte, die - national wie international - wesentliche Ansätze zur empirischen Untersuchung professioneller Kompetenz darstellen, soll im Folgenden eingegangen werden.

## **2.1 Erkenntnisse der Forschung zur Lehrerexpertise**

Aktuelle Forschungsansätze zur empirischen Untersuchung professioneller Kompetenz von angehenden wie berufstätigen Lehrpersonen bauen vielfach auf Annahmen und Befunden der Forschung zur Lehrerexpertise auf (vgl. Baumert & Kunter 2006; Blömeke, Kaiser & Lehmann 2008; Tatto et al. 2008). Personen gelten als Experten, wenn sie nachweisliche (z.B. durch objektivierbare Kriterien erkennbare) herausragende Leistungen in typischen Aufgabefeldern einer Domäne wiederholt über längere Zeit erbringen (Gruber 2001).

Dementsprechend bezeichnet »Expertise« die herausragende Leistung eines Individuums in einer bestimmten Domäne (z.B. in der Medizin, in der Physik oder im Schachspiel), die es hinsichtlich domänenspezifischer Anforderungen erbringt. Der Expertenansatz fokussiert auf das *Wissen* als Grundlage des Handelns (Bromme 1992). Herausragende bereichsspezifische Leistungen von Experten werden häufig erst in einem Vergleich mit Personen, die nicht über die vermutete Expertise verfügen (so genannte »Novizen«), sichtbar (Gruber 2001). Charakteristisch für die Expertiseforschung ist die grundlegende Annahme, dass Expertise erworben werden kann, also keine angeborene Eigenschaft darstellt.

Der Expertiseansatz ist auf den Lehrer angewendet worden (vgl. u.a. Leinhardt & Greeno 1986; Berliner 2001; 2004; Bromme 1992; 1997; 2001; 2008). Diese Anwendung hat in der Forschung zum Lehrer viel Resonanz hervorgerufen, sodass auch vom »Experten-Paradigma« in der Lehrer- und Unterrichtsforschung die Rede ist. Das Paradigma des Lehrers als Experten wird in der Unterrichtsforschung vom so genannten »Persönlichkeitsansatz« sowie vom »Prozess-Produkt-Paradigma« abgegrenzt (vgl. dazu detailliert z.B. Gruehn 2000; Helmke 2003; Bromme & Rheinberg 2006): Während das Prozess-Produkt-Paradigma, zumindest in seinen Anfängen, auf der Suche nach einem Bündel von Teilfähigkeiten und -fertigkeiten des Lehrers war und weniger mit der Frage beschäftigt war, ob sich diese einzelnen Verhaltensweisen denn auch in der Realität in einer Person wiederfinden könnten, wird mit dem Expertenparadigma verstärkt die Lehrperson »als Ganzes« in den Blick genommen (Bromme 2001). Der Expertenansatz fragt also nicht wie das Prozess-Produkt-Paradigma nach Merkmalen erfolgreichen Lehrerverhaltens, sondern nach dem erfolgreichen Lehrer (»Experte«). Der wesentliche Unterschied zum Persönlichkeitsansatz besteht allerdings darin, dass nun nicht globale Persönlichkeitseigenschaften wie Humor, Geduld oder Freundlichkeit der Lehrperson im Vordergrund stehen, sondern das *Wissen und Können des Lehrers*, welches für die Bewältigung zentraler Anforderungen im Lehrerberuf notwendig ist, d.h. sein berufsbezogenes - oder auch »professionelles« - Wissen und Können. Damit geht auch, im Gegensatz zum Persönlichkeitsansatz, die zentrale Grundannahme einher, dass es sich nicht um stabile, angeborene Merkmale des Lehrers handelt, die zu untersuchen sind, sondern um spezifische Fähig- und Fertigkeiten, von denen angenommen wird, dass

sie erlernt werden können. Eine grundsätzliche Annahme der Forschung zur Lehrerexpertise ist also, »dass die (erfolgreiche) Tätigkeit von Lehrkräften auf Wissen und Können beruht, das in der Ausbildung in theoretischen und praktischen Phasen gewonnen und dann durch die Berufserfahrung weiter entwickelt wurde« (Bromme 2008, S. 159).

Diese Annahme macht den Forschungsansatz besonders interessant, wenn der Wissenserwerb von Lehrkräften, etwa von angehenden Lehrpersonen während ihrer Ausbildung, untersucht werden soll. Denn mit dem Expertenansatz - verglichen mit dem Persönlichkeitsansatz - rücken der Sinn und Zweck einer Ausbildung zum Lehrerberuf bzw. Maßnahmen der Weiterqualifizierung von Lehrkräften verstärkt in den Vordergrund. Es wird ein langjähriger Entwicklungsprozess unterstellt, der zur Expertise führt. Zudem gilt heute das ausdifferenzierte Prozess-Produkt-Paradigma in Verbindung mit der ganzheitlichen Sichtweise des Experten-Paradigmas zur Untersuchung angehender und berufstätiger Lehrer als wegweisend in der empirischen Unterrichtsforschung (vgl. Helmke 2003; Baumert & Kunter 2006).

In den einschlägigen empirischen Untersuchungen zur Lehrerexpertise werden die Kognitionen insbesondere von Expertenlehrern untersucht, die bei der erfolgreichen Bewältigung zentraler beruflicher Herausforderungen von Bedeutung sind, etwa gedankliche Begleitprozesse bei der Wahrnehmung von und Reaktion auf Störungen im Unterricht (z.B. Sabers, Cushing & Berliner 1991), Denkprozesse während der Unterrichtsvorbereitung (Bromme 1981) oder Kognitionen, die schnelles Handeln ermöglichen (Bromme 1992; 2004). In vielen Untersuchungen wurden aber auch, ganz dem Expertiseansatz folgend, die Kognitionen von Expertenlehrern und Novizen-Lehrern vergleichend gegenübergestellt (z.B. Leinhardt & Greeno 1986; Sabers, Cushing & Berliner 1991), um die besondere Qualität des Wissens und Könnens von Expertenlehrern herauszuarbeiten. Die Ergebnisse solcher Untersuchungen verdeutlichen den hohen Stellenwert, den die strukturierte Erfahrungsbildung bei (erfolgreichen) Lehrern einnimmt, mit der routinisierte Abläufe des Wahrnehmens und Entscheidens ermöglicht werden (Bromme 1992).

Wodurch zeichnet sich ein Expertenlehrer aus? Berliner (2001, S. 472; 2004, S. 200f.) nennt zusammenfassend eine Reihe von Merkmalen, die sich wiederholt durch Ergebnisse der empirischen Expertiseforschung haben absichern lassen und daher zur Beschreibung von Expertenlehrern hilfreich sind.

Demzufolge trifft auf Expertenlehrer zu, dass sie unter anderem

- (1) domänenspezifisch und kontextgebunden herausragende Leistungen beim Unterrichten erbringen,
- (2) automatisierte Routinen entwickeln, die nötig sind, um ihre Ziele im Unterricht zu verfolgen und zu erreichen,
- (3) beim Unterrichten flexibler vorgehen als Novizen sowie
- (4) im Vergleich mit Novizen Unterschiede in der kategorialen Wahrnehmung von Unterrichtssituationen aufweisen.

Die von der Expertiseforschung herausgearbeiteten Unterschiede zwischen Novizen und Experten legen die Annahme einer *Entwicklung der Lehrerexpertise* nahe. In der Expertiseforschung sind Modelle formuliert worden, mit denen die Entwicklung vom Novizen zum Experten als eine Abfolge von Entwicklungsstufen beschrieben werden können. Dreyfus und Dreyfus (1986) haben ein solches Modell formuliert, welches in der Expertiseforschung häufig diskutiert und von Berliner (2001; 2004) auf die Zielgruppe der Lehrer bezogen wird. Dieses sieht fünf Entwicklungsstadien vor (vgl. Abb. 1): (1) *novice*, (2) *advanced beginner*, (3) *competent performer*, (4) *proficiency*, (5) *expertise*.

Novize ( <i>novice</i> )	Lehrerausbildung
Fortgeschrittener Anfänger ( <i>advanced beginner</i> )	
Kompetent Handelnder ( <i>competent performer</i> )	Berufseinstieg
Profiliertes ( <i>proficiency</i> )	ab etwa 5. Berufsjahr
Experte ( <i>expertise</i> )	

Abb. 1: Entwicklung von Lehrerexpertise nach Berliner (2001; 2004; eigene Darstellung)

Novizen sind Anfänger, d.h. Lehramtsstudierende zu Beginn ihrer Ausbildung, ohne systematisches professionelles Wissen und ohne systematische Erfahrungen im Handeln als Lehrperson. Sie müssen sich daher in erster Linie Basiswissen in Bezug auf die zu leistenden beruflichen Tätigkeiten aneignen, wobei sich Berliner (2004) hier - wie im Prinzip auch die gesamte Forschung zur Lehrerexpertise - auf die Kernaufgabe des Unterrichtens bezieht. Praktisches Wissen über Unterricht (Lehrer - Sache - Schüler - Kontext), zentrale Begriffe und Konzepte sowie kontextunabhängige Regeln des Unterrichtens werden als Lerngegenstand des Novizen erachtet, um eine Grundlage zu

schaffen, bevor er überhaupt mit dem Unterrichten anfangen kann. Das Verhalten des Novizen sieht Berliner (2004) dabei geprägt durch eine wenig flexible Herangehensweise, die zunächst offen für Rezeptwissen ist.

Im Verlauf der Lehrerbildung können dann professionelles Wissen und systematische Handlungserfahrungen erworben werden, sodass das Stadium von Fortgeschrittenen als das zweite von fünf Stadien gegen Ende der Lehrerbildung erreicht bzw. durchlaufen wird (vgl. Sabers, Cushing & Berliner 1991; Neuweg 1999; Blömeke 2002; Tulodziecki, Herzig & Blömeke 2004; Blömeke et al. 2008a). Der Novize wird zum fortgeschrittenen Anfänger (*advanced beginner*): Nach Berliner (2004) beginnt der (angehende) Lehrer auf dieser zweiten Stufe mit der Aneignung von praktischem Wissen. Darunter versteht er generell das Erfahrungswissen, das der fortgeschrittene Anfänger beim Unterrichten sammelt, wobei es von großer Bedeutung ist, dass die Unterrichtserfahrungen auch reflektiert werden, etwa mithilfe der Arbeit an Fallbeispielen. Wesentlicher Fokus liegt auf der zunehmenden Kontext- und Situationseinbettung des professionellen Wissens, z.B. einer *bedingten* Verwendung von Lob und Tadel im Unterricht. Als Grenze der ersten beiden Entwicklungsstadien definiert Berliner (2004, S. 206) das Fehlen einer selbstbestimmten Eigenaktivität bei der Durchführung von Unterricht: »During these early years, novices and advanced beginners learn to label and describe events, follow rules, and recognize and classify contexts, but they cannot yet reliably determine what will happen through personal agency.«

Diese *personal agency* ist das Kernmerkmal, welches das dritte Stadium des kompetent Handelnden (*competent performer*) kennzeichnet. Es umfasst die bewussten und mit voller Verantwortung getragenen Entscheidungs- und Planungsprozesse sowie Prioritätensetzungen in Bezug auf die Durchführung von Unterricht und das eigene berufliche Agieren. Allerdings mangelt es dem kompetent Handelnden noch an Schnelligkeit und Flexibilität bei der Ausübung seiner Tätigkeiten. Vermutlich erreichen viele Lehrkräfte im dritten, vierten oder fünften Jahr ihrer Berufsausübung dieses Entwicklungsstadium (vgl. Berliner 2004).

Eine kleine Zahl von Lehrpersonen gelangt etwa ab ihrem fünften Berufsjahr über das Stadium des kompetent Handelnden hinaus und erreicht das vierte postulierte Entwicklungsstadium (*proficient level*). Im Mittelpunkt stehen dabei die Automatisierung beruflicher Tätigkeiten sowie eine ganzheit-

liche Sichtweise auf typische Unterrichtssituationen. Lehrpersonen dieses Stadiums erkennen aufgrund ihres Erfahrungsreichtums und ihres reichhaltigen Fallwissens Ähnlichkeiten von Ereignissen im Unterricht, die Novizen nicht wahrnehmen können (Berliner 2004, S. 207): »Compared to a novice, they can predict when a student might start to act out, when the class begins to get bored, or when their students are confused or excited. These teachers can read the patterns in the classroom as air traffic controllers can read locations of planes on a radar screen.«

Über diesem schon sehr hoch entwickelten Stadium steht noch das fünfte und letzte, das des Experten. Berliner (2004) beschreibt dieses Stadium vor allem anhand einer ausgeprägten Automatisierung der Tätigkeiten des Experten, die, von außen betrachtet, fast den Charakter des Irrationalen annehmen und lediglich dann sichtbar von bewusster Reflexion durchbrochen werden, wenn Unvorhergesehenes geschieht und den Tätigkeits- und Interaktionsfluss einschränkt.

Zusammenfassend kann die Entwicklung vom Novizen zum Experten mithilfe der Erkenntnisse aus der Expertiseforschung anhand verschiedener Kriterien beschrieben werden:

- zunehmende Vernetzung des Wissens mit vielfachen relationalen Verknüpfungen (Berliner 1994; 2001; Livingston & Borko 1990),
- Veränderung der kategorialen Wahrnehmung von Unterrichtssituationen und eine zunehmende Interpretation dieser Situationen im Hinblick auf mögliche Handlungen, die Ausdruck einer zunehmenden kognitiven Integration der einzelnen Dimensionen professionellen Wissens sind sowie
- zunehmende Automatisierung von Basisprozeduren, Steigerung der Geschwindigkeit und Flexibilität bei der Ausübung zentraler beruflicher Tätigkeiten (Berliner 2004).

Dabei verläuft die Entwicklung von Lehrkräften über die einzelnen Stadien als äußerst komplexer Prozess - möglicherweise auch als nicht-linearer Prozess (Bromme & Haag 2004) -, der zwischen sieben (Berliner 2004) und zehn (Terhart 1996) Jahren dauert, wobei hervorgehoben werden muss, dass das fünfte Stadium (Experte) von nur wenigen Lehrkräften überhaupt erreicht wird (Berliner 2004). Bei der Beurteilung dieses Entwicklungsmodells muss allerdings einschränkend berücksichtigt werden, dass die Entwicklung des

professionellen Wissens von Lehrkräften entlang der fünf postulierten Entwicklungsstadien empirisch noch wenig untersucht worden ist (vgl. Baumert & Kunter 2006).

## **2.2 Wissen und Können von Lehrkräften**

In Anbetracht der reichhaltigen Ergebnisse der Forschung zur Lehrerexpertise, insbesondere ihre - in vielerlei Hinsicht kumulativen - Befunde zu Vergleichen der kognitiven Leistungen von Novizen und Experten, ist eine genauere Betrachtung des Wissens und Könnens, über welches Experten verfügen, von großem Interesse. In diesem Unterabschnitt sollen dahingehend zwei Aspekte beleuchtet werden: (1) die »Topologie« (Bromme 1992, S. 96) professionellen Wissens und Könnens von Lehrern, d.h. die Strukturierung des Lehrerwissens in Inhaltsgebiete und (2) die Formen und Typen von Wissen aus allgemeiner Perspektive und bezogen auf Lehrpersonen. Eine Ableitung sowie Folgerungen zentraler Probleme von Formen und Typen des Lehrerwissens und -könnens für die Ausbildung von angehenden Lehrern wird im Diskussionsteils dieses Beitrages aufgenommen sowie am Beispiel des Testinstruments zur Erfassung pädagogischen Wissen, welches im Abschnitt 3 vorgestellt wird, diskutiert.

### *2.2.1 Inhaltsgebiete des professionellen Lehrerwissens*

Drei der sieben von Shulman (1987) genannten Inhaltskategorien notwendigen Lehrerwissens werden in der Diskussion um professionelle Wissensdomänen im Lehrerberuf wiederholt aufgegriffen (vgl. Baumert & Kunter 2006): das Fachwissen (*content knowledge*), das fachdidaktische Wissen (*pedagogical content knowledge*) und das fachübergreifende, pädagogische Wissen (*pedagogical knowledge*). Beispielsweise greift Bromme (1992; 1997) im Rahmen der Anwendung des Expertiseansatzes auf den Lehrerberuf auf diese drei Bereiche zurück (erweitert um das »schulmathematische Wissen« und die jeweilige »Philosophie« der einzelnen Domäne). Hinsichtlich der Topologie von professionellen Wissensdomänen ist heute also eine Dreiteilung sehr geläufig, die zwischen

- *Fachwissen,*
- *fachdidaktischem Wissen* und
- *allgemeinem pädagogischem Wissen*

unterscheidet und Eingang in aktuelle Modelle der professionellen Handlungskompetenz von Lehrern gefunden hat (Baumert & Kunter 2006; Blömeke, Kaiser & Lehmann 2008; Blömeke et al. 2009). Das Professionswissen der Lehrer besteht demzufolge aus verschiedenen Inhaltsbereichen des Wissens und Könnens, welche sich wiederum in verschiedene Wissensfacetten ausdifferenzieren (vgl. Baumert & Kunter 2006).

### 2.2.2 *Klassifikation von Lehrerwissen in Typ und Qualität*

In der Literatur werden verschiedene Begriffe verwendet, um Wissenstypen und -formen zu unterscheiden; zum Teil werden dabei die gleichen Begriffe auf unterschiedliche Weise definiert. Eine detaillierte Darstellung der - zum Teil auch erheblich differierenden Verwendung entsprechender Begriffe - kann an dieser Stelle nicht geleistet werden. Die nachfolgende Darstellung zu Wissen und Können erhebt also keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Hingegen wird versucht, wesentliche Aspekte der sehr umfangreichen Diskussion für das in Abschnitt 3 dargestellte Vorhaben, pädagogisches Wissen angehender Lehrer empirisch zu erfassen, aufzugreifen und zu diskutieren.

Eine hilfreiche grundsätzliche Orientierung für die anschließende spezifische Betrachtung und Beurteilung des Lehrerwissens und -könnens bietet die in der Literatur diskutierte (z.B. Gruber 2001) systematische Klassifikation möglichst vieler verschiedener Wissensarten von de Jong und Ferguson-Hessler (1996). Die Autoren konzipieren unterschiedliche Wissenstypen (*situational, conceptual, procedural, strategic knowledge*) und unterschiedliche Qualitäten von Wissen (*level, structure, automation, modality, generality*) in einer 4 x 5 Matrix. Ihre Klassifikation stellt damit eine der wenigen Systematisierungen der in der Literatur genannten zahlreichen, zum Teil unübersichtlich erscheinenden Wissensbezeichnungen dar (vgl. de Jong & Ferguson-Hessler 1996).

Sowohl Wissensarten als auch Wissensqualitäten lassen sich mit Ergebnissen der Forschung zur Lehrerexpertise verknüpfen. Dies soll im Folgenden exemplarisch anhand der Wissensqualitäten (1) Niveau (*level*), (2) Struktur (*structure*) und (3) Automatisierung (*automation*) sowie anschließend anhand des deklarativen bzw. konzeptuellen Wissens (*conceptual knowledge*) und des prozeduralen Wissen (*procedural knowledge*) geschehen.

### *Qualitätsmerkmale von Wissen*

(1) Niveau (*level*) als Qualitätsmerkmal von Wissen ist nach de Jong & Ferguson-Hessler (1996) zwischen dem Pol des Oberflächlichen und dem Pol des Tiefgangs aufgespannt, wobei oberflächliches Wissen für geringe Wissensqualität und tiefgehendes Wissen für hohe Wissensqualität spricht. Tiefgehendes Wissen zeichnet sich durch eine feste Verankerung in der Wissensbasis einer Person aus und stellt ein Ergebnis der Verarbeitung externer Information in domänenspezifische Konzepte, Prinzipien oder Verfahren dar. Es äußert sich in einem artikulierbaren Verständnis für die Domäne und der auf die Domäne bezogenen Fähigkeit, begründete Erklärungen abgeben und multiple Sichtweisen einnehmen zu können (Snow 1989, zitiert nach de Jong & Ferguson-Hessler 1996). Aufgrund der Verankerung und Verarbeitungsprozesse unterscheidet sich tiefgehendes Wissen von der einfachen äußeren Information, aus der es sich anfangs gespeist hat. Es erweist sich als nützlich im Handlungsvollzug (Glaser 1991, zitiert nach de Jong & Ferguson-Hessler 1996). Wissen auf Oberflächenniveau wird hingegen assoziiert mit Reproduktion, Auswendiglernen, der Kopie äußerer Information ohne diese verarbeitet zu haben sowie einem nur defizitären Urteilsvermögen für die Domäne. Ergebnisse der Expertiseforschung zeigen, dass Novizenlehrer eher an vorab aufgestellten Regeln (z.B. hervorgegangen aus ihrer Unterrichtsplanung) festhalten, wenn sie Unterricht durchführen, während sich bei Expertenlehrern dagegen ein flexiblerer Umgang beobachten lässt (z.B. bei der Verfolgung ihrer Unterrichtsziele). Mit der Beschreibung von de Jong & Ferguson-Hessler (1996) lassen sich solche qualitativen Unterschiede beispielsweise im prozeduralen Wissen mit der Qualität des Niveaus von Wissen beschreiben. Aber nicht nur zwischen Novizen und Experten, sondern auch zwischen Novizen und Fortgeschrittenen Anfängern dürften bereits Unterschiede im Niveau ihres domänenspezifischen Wissens erkennbar werden.

(2) Die Struktur und Organisation von Wissen (*structure*) wird in der Literatur als bedeutsam hervorgehoben (vgl. zusammenfassend de Jong & Ferguson-Hessler 1996). Prinzipiell geht es darum, ob einzelne Wissensselemente unverbunden bzw. nur lose miteinander verbunden sind oder aber eine logische Struktur aufweisen. Sind einzelne Wissensselemente z.B. hierarchisch angeordnet oder in größere, bedeutsame Einheiten sortiert (so genannte »*chunks*«), können Wissensselemente effizienter gespeichert und abgerufen

sowie neue Wissens Elemente leichter eingeordnet werden. Solche Strukturen ermöglichen allgemeine und abstrakte Konzepte auf einem höheren Niveau und sind z.B. kennzeichnend für Expertenwissen: Experten haben domänenspezifische Informationen in größeren, bedeutungsreichen Einheiten gespeichert, die der semantischen Verknüpfung dienen (vgl. Gruber & Renkl 2000). Baumert und Kunter (2006, S. 483): »Expertenwissen ist sehr gut vernetzt und hierarchisch organisiert. In professionellen Domänen ist Expertenwissen um Schlüsselkonzepte und eine begrenzte Zahl von Ereignisschemata arrangiert, an die Einzelfälle, episodische Einheiten oder Sequenzen von Episoden (Skripts) angedockt sind.«

Die Wissensstruktur der Novizen ist dagegen durch isolierte, unverknüpfte Elemente gekennzeichnet. Bezeichnend ist hierbei, dass Novizen sich von Experten weniger in der Quantität ihres Wissens unterscheiden; vielmehr bestehen qualitative Unterschiede im inhaltlichen Wissen und in der Organisation des Wissens. So geht Bromme (1992) z.B. davon aus, dass Expertenlehrer ihr Wissen zum Teil in anderen Strukturen organisiert haben als in jenen Strukturen, in denen sie es erworben haben. Dies dürfte etwa die Unterscheidung zwischen dem disziplinentorientierten Erwerb z.B. von Fachwissen in der Ausbildung (Novizen, fortgeschrittene Anfänger) und dem Anwendungsbezug des Fachwissens im Lehrerberuf (Experte) betreffen. Bromme (1992, S. 100): »Die Verschmelzung von Kenntnissen verschiedener Herkunft ist das Besondere des professionellen Wissens von Lehrern gegenüber dem kodifizierten Wissen der Fachdisziplinen, in denen sie ausgebildet sind.« Es ist jedoch auch anzunehmen, dass bereits im disziplinentorientierten Erwerb von Professionswissen während der Lehrerausbildung Fortgeschrittene Anfänger über ein zunehmend besser strukturiertes und vernetztes Wissen verfügen als Novizen.

(3) Eine weitere Qualität von Wissen stellt der Grad seiner Automatisierung dar (*automation*). Bei einem geringen Grad der Automatisierung wird bei der Ausübung einer Tätigkeit jeder einzelne Schritt überlegt, abgewogen und anschließend bewusst ausgeführt. Dieses Erscheinungsbild ist typisch für Personen, die mit dem Erwerb domänenspezifischen Wissens erst am Anfang stehen (Novizen). Experten zeichnen sich hinsichtlich dieses Qualitätsmerkmals dahingehend aus, dass spezifische Prozeduren, die typisch für eine Domäne sind, bei ihnen hoch automatisiert ablaufen, wobei jedoch der Automatisierungsprozess auf domänenspezifischen bzw. situationsspezifischen

schen Methoden beruht, auf einer kognitiven Repräsentation der zu bewältigenden Anforderung basiert und durch optimal strukturiertes Wissen über Prinzipien und Abläufe unterstützt wird. Solch automatisiertes Wissen wird als »kompiliertes Wissen« bezeichnet (Anderson 1982): Beispielsweise kann deklaratives Wissen in prozedurales, anwendbares Wissen umgewandelt (kompiliert) werden.

Lehrer stehen beim Unterrichten regelmäßig vor der Herausforderung, zum Teil sehr schnell handeln zu müssen, um die erforderliche Struktur der Lehrer-Schüler-Interaktion und der damit verbundenen kognitiven Aktivierung der Schüler aufrecht zu erhalten (vgl. Bromme 1992; Wahl 1991). Für die erfolgreiche Bewältigung dieser Herausforderung spielen etwa effektive Unterrichtsroutrinen eine wichtige Rolle: Diese werden von Expertenlehrern verwendet, nicht zuletzt um auf die wesentlichen Unterrichtsaspekte (z.B. Zielerfolgung, Adaptivität) fokussieren zu können. Die kognitiven Repräsentationen solcher Basisprozeduren, die immer wiederkehren und auf sehr ähnliche Weise ausgeführt werden, sind bei Expertenlehrern zu einem hohen Grad automatisiert, während bei Novizen diese Automatisierung (noch) nicht gegeben ist. Expertenlehrer sind somit in Teilen mental entlastet und können sich effektiv weiteren wichtigen Teilaufgaben widmen, die der erfolgreichen Bewältigung der komplexen Anforderung des Unterrichts zuträglich sind.

Während des raschen Reagierens des Lehrers im Klassenzimmer zur Aufrechterhaltung der unterrichtsbezogenen Aktivitätsstruktur werden möglicherweise nur wenige Handlungsalternativen bewusst abgewogen (vgl. Wahl, Schlee, Krauth & Mureck 1983). Indem Expertenlehrer die für sie typischen Unterrichtssituationen wahrnehmen, interpretieren sie diese und verbinden sie mit bestimmten Handlungsoptionen. Während dieses Vorgangs wenden sie Wissen an (vgl. Bromme 1992). Im Zusammenhang mit der Automatisierung wird jedoch auch häufig - ähnlich wie bei de Jong und Ferguson-Hessler (1996) - die Frage aufgeworfen, inwieweit es sich bei dem zum Tragen kommenden Wissen dann um »implizites Wissen« (*tacit knowledge*) handelt (Polanyi 1966/1985), welches nicht direkt, sondern nur an seinen beobachtbaren Auswirkungen erkennbar ist. Die kritische Frage ist dabei, inwiefern also das relevante Wissen der Expertenlehrer, das sie dabei unterstützt, den Unterrichtsfluss zu erhalten, überhaupt von ihnen - zum Beispiel im Anschluss an die gehaltene Unterrichtsstunde - verbalisiert werden kann. Denn ange-

nommen wird, dass solches Wissen nicht nur im Handlungsvollzug, sondern generell implizit bleibt (z.B. Berry & Broadbent 1984). Allerdings zeigen die Studien zur Lehrerexpertise, dass Expertenlehrer insbesondere dann schnelle Entscheidungen treffen oder rasch handeln können, wenn es sich um Situationen handelt, die ihnen wohl vertraut sind; bei neuartigen Problemen nehmen sich Expertenlehrer dagegen mehr Zeit zum Nachdenken als Novizen (vgl. Bromme 1992). Bromme (1992, S. 121) wertet dies als wichtigen Hinweis zur Charakterisierung des impliziten Wissens von Expertenlehrern und nimmt an, dass dieses »nicht einfach nur im Zuge von Übung aus der bewussten Aufmerksamkeit ›herabgesunken‹ ist. Es unterscheidet sich vielmehr inhaltlich und seiner Struktur nach von dem expliziten Wissen, das in Form von Regeln und Theorien verbalisierbar ist.«

Weiterführend geht Bromme (1992, S. 124) davon aus, dass die jeweilige Handlung eng mit der typischen Situation, ihrer Interpretation durch die handelnde Lehrperson sowie ihrem vorhandenen, situationsspezifischen Wissen verknüpft ist und schlussfolgert, dass »jenseits des bewussten Entscheidens und Abwägens von Verhaltensalternativen (...) noch viel Platz für das professionelle Wissen des Lehrers [ist, J.K.], das sich bei Nachfrage mit geeigneten technischen Mitteln (Videoaufzeichnung) auch teilweise verbalisieren lässt. Das Handeln geschieht dabei nicht im gleichen Sinne automatisch wie gut eingeübte Formen des motorischen Könnens (etwa die Armbewegung beim Öffnen einer Tür), sondern die Begriffe, die die kategoriale Wahrnehmung strukturieren, sind durchaus explizierbar und können bei entsprechender Nachfrage von den Experten wiedergegeben werden.«

Experten handeln demnach nicht einfach »blind«, d.h. ohne bewusste Steuerung, sondern ihr schnelles Handeln fußt auf einer besonderen Qualität des Wissens, das in hohem Maße »verdichtet« ist und somit die rasche kategoriale Wahrnehmung und ein schnelles Handeln möglich macht.

### *Typen von Wissen*

In der eher heterogen wirkenden Diskussion um Arten des Lehrerwissens hat sich zumindest eine grobe Einteilung in deklaratives (»Wissen, dass...«) und prozedurales Wissen (»Wissen, wie...«) durchgesetzt (Bromme 2001; Klieme et al. 2003). Dieses Begriffspaar wurde ursprünglich von dem Philosophen Gilbert Ryle (1969/1949) geprägt. Deklaratives Wissen wird generell als die Ge-

samtheit der Kenntnisse einer Person über Fakten, Sachverhalte, Ereignisse, Objekte, Personen u.a. definiert, es gilt als verbalisierbar und nicht situationspezifisch; repräsentiert ist es in propositionaler Form. Im Unterschied zum deklarativen Wissen beinhaltet konzeptuelles Wissen jedoch vor allem vernetztes Wissen, gespeichert als Schemata, semantische Netzwerke oder Hierarchien.

Eine Unterscheidung der heutigen Diskussion um verschiedene Typen und Repräsentationsformen des professionellen Lehrerwissens, die sich ebenfalls an das zentrale Begriffspaar deklarativ - prozedural anlehnt, ist jene in theoretisch-formales Wissen einerseits und praktisches Wissen und Können andererseits - eine Unterscheidung, die von Fenstermacher (1994) eingehend erörtert und von Baumert und Kunter (2006) aufgegriffen wird. Die Diskussion zum Begriffspaar deklaratives - prozedurales Wissen bzw. theoretisch-formalem - praktisches Wissen lässt sich demnach folgendermaßen zusammenfassen:

- Ein konsistenter Befund der Expertiseforschung besteht darin, dass es insbesondere das domänenspezifische deklarative und prozedurale Wissen ist, welches zum Können des Experten beiträgt (vgl. Bromme 2001).
- Obwohl eine einfache Unterteilung in nur deklaratives Wissen und prozedurales als eine unpräzise Einteilung kritisiert werden kann und Differenzierungen wie jene von de Jong und Ferguson-Hessler (1996) oder Fenstermacher (1994) nahe gelegt werden (vgl. z.B. Bromme 2001), hat sich in gewisser Hinsicht in der Diskussion die pragmatische Einteilung in deklaratives und prozedurales Wissen durchgesetzt (Bromme 2001; Klieme et al. 2003).
- Die Unterscheidung deklarativ - prozedural (bzw. bei Fenstermacher 1994: *propositional knowledge* und *performance knowledge*) ist aber auch geläufig, weil man sich vor dem Hintergrund der dargestellten Ansätze zum Verhältnis von Wissen und Können erhebliche Schwierigkeiten einhandeln würde, sähe man von einer solch fundamentalen Differenzierung ab. Doch während sie zweifellos unterschiedliche Wissenstypen darstellen, stehen deklaratives und prozedurales Wissen auch in einem Verhältnis der Interdependenz (Fenstermacher 1994).
- Deklaratives Wissen wird häufig als Voraussetzung für prozedurales Wissen gesehen. Indem deklaratives Wissen prozeduralisiert wird (Anderson 1982) geht es auf höherer Kompetenzstufe in Können über (vgl. Klieme et al. 2003).

Daraus ließe sich folgern, dass Kompetenzmodelle zum Lehrerwissen zumindest deklarative und prozedurale Wissensbestände zum Untersuchungsgegenstand machen sollten. Prozedurale Wissensbestandteile werden allerdings nur in dem Maße berücksichtigt werden können, wie es mit dem jeweiligen Messverfahren möglich ist. Die bisherige Darstellung, insbesondere jene zur Charakterisierung des impliziten Wissens von Expertenlehrern, hat verdeutlicht, dass Wissensbestandteile, die im Handlungsvollzug von Bedeutung sind, durchaus artikuliert werden können. Somit darf angenommen werden, dass ein Teil des praktischen Wissens und Könnens explizierbar ist. Ein anderer Teil des praktischen Wissens und Könnens wird sich hingegen vor allem im Können des Experten manifestieren (vgl. dazu Baumert & Kunter 2006). Diese Überlegungen sind von grundlegender Bedeutung, wenn die professionelle Kompetenz von (angehenden) Lehrkräften über bestimmte methodische Zugänge, etwa über das derzeit häufig zum Einsatz kommende Papier-Bleistift-Verfahren, erfasst werden soll. Vermuten könnte man zunächst, dass mit Papier-und-Bleistift-Verfahren theoretisch-formales Wissen sowie explizierbares praktisches Wissen erfasst werden kann - z.B. Gedanken zur Unterrichtsvorbereitung oder Wahrnehmung und Analyse von Handlungssituationen und -abläufen. Das Handeln des Experten im Klassenzimmer entzieht sich dagegen vermutlich einer Papier-Bleistift-Testung, sodass die empirische Forschung zur professionellen Kompetenz von (angehenden) Lehrkräften an dieser Stelle auch auf weitere methodische Zugänge angewiesen ist (z.B. Videographie).

### **2.3 Lehrerkompetenzen**

Es lassen sich verschiedene Traditionen unterscheiden, auf die die Verwendung des Kompetenzbegriffs zurückgeführt werden kann (vgl. Klieme & Hartig 2007, im Überblick). In den vergangenen zehn Jahren hat Weinerts (2001) Verständnis von Kompetenzen die Definition des Kompetenzbegriffs stark geprägt. Er versteht darunter (Weinert 2001, S. 27f.) »die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können«.

Ferner wurde im Zuge der Kontextbestimmung aktueller empirischer Forschung zur Modellierung und Messung von Kompetenzen die Definition von Weinert aufgegriffen (Klieme & Hartig 2007). Dort werden Kompetenzen als »*kontextspezifische kognitive Leistungsdispositionen*, die sich funktional auf Situationen und Anforderungen in bestimmten *Domänen* beziehen« (Klieme & Leutner 2006, S. 879), definiert. Diese Definition greift wesentliche Aspekte funktional-pragmatischer Kompetenzkonzepte der Psychologie auf, aber auch Anknüpfungspunkte an die von Roth (1971) in den 1960er Jahren begründete Kompetenzkonzeption werden erkennbar. Wesentliche Aspekte sind dabei:

- *Kontextspezifität und Erlernbarkeit.* Kompetenzen werden als Leistungsdispositionen definiert, die kontextspezifisch und erlernbar sind. Aufgrund ihrer Kontextabhängigkeit wird der Aufbau von Kompetenzen als Ergebnis von Lernprozessen erachtet, in welchen sich das Individuum mit seiner Umwelt auseinandersetzt. Kompetenzen zeichnen sich also dadurch aus, dass sie bereichsspezifisch und nicht generisch sind. Hierbei liegt ein wesentliches Kriterium für die Abgrenzung vom Kompetenz- zum Intelligenzbegriff (Weinert 2001; Hartig & Klieme 2006): Kognitive Grundfunktionen sind weitaus weniger erlernbar; unter dem Begriff der Intelligenz werden auch Fähigkeiten subsumiert, die für die erfolgreiche Bewältigung neuer Probleme ohne bereichsspezifische Vorkenntnisse von Bedeutung sind. Die Pädagogische Psychologie sowie die empirische Bildungsforschung sind dagegen an einem Kompetenzbegriff interessiert, der Resultate von institutionalisierten Lehr-Lernprozessen möglichst nahe erfasst. Somit stehen Fähigkeiten und Leistungen im Mittelpunkt des Interesses, die beeinflussbar sind - ein Kriterium, welches auf bereichsspezifisches Wissen und Können stärker zutrifft als auf kognitive Grundfunktionen; letztere werden sogar eher als Störvariablen aufgefasst, die es zu kontrollieren gilt (Hartig & Klieme 2006).
- *Anforderungsbezug.* Durch die Forderung zu stärkerer Lebensnähe und Kontextabhängigkeit menschlichen Handelns kommt zur Definition hinzu, dass Kompetenzen durch Erfahrung in bedeutsamen Anforderungssituationen erworben werden. Damit erhält die Domänenspezifität von Kompetenzen eine besondere Bedeutung, die jedoch in ihrem Ausmaß variieren kann (z.B. zwischen spezifischen Kompetenzen und Schlüsselkompetenzen; vgl. Klieme & Hartig 2006). Hinzu kommt, dass sich die Struktur von Kompetenzen an den

zu bewältigenden Anforderungen orientiert (Hartig & Klieme 2006), d.h. dass sich die Definition eines Kompetenzbereichs oder die Definition von Subdimensionen einer Kompetenz an den Inhalten, den zentralen Aufgaben sowie den Lösungen, die für die erfolgreiche Bewältigung von Anforderungen dieser zentralen Aufgaben nötig sind, ausrichtet. Die Binnenstruktur von Kompetenzen ergibt sich somit aus Situationen und Anforderungen, die typisch für den domänenspezifischen Bereich sind.

■ *Eingrenzung auf Leistungsdispositionen.* Damit grenzt sich die Definition von einem - wie bei Roth (1971) vorzufindenden - breiteren Verständnis des Kompetenzbegriffs ab, der nicht nur kognitive Fähigkeiten, sondern auch Komponenten der Selbstregulation, sozial-kommunikativer Fähigkeiten oder motivationale Orientierungen umfasst. Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass eine solche Abgrenzung zunächst die analytisch saubere Trennung von unterschiedlichen Kompetenzfacetten im Blick hat, um (a) diese angemessen untersuchen zu können und (b) ihre Relationen und Interdependenzen bestimmen zu können.

Ein Vergleich dieser Aspekte, welche für die Definition des Kompetenzbegriffs wesentlich sind, mit grundsätzlichen Annahmen der Expertiseforschung verdeutlicht, dass erhebliche Übereinstimmung besteht bzw. Anschlussfähigkeit gegeben ist: Mit der Expertiseforschung und dem Kompetenzbegriff rücken in den Mittelpunkt

- kognitive Leistungsdispositionen,
- ein domänen-, situations- und kontextspezifischer Fokus,
- ein Bezug zu typischen Anforderungen der Domäne sowie
- die Annahme einer grundsätzlichen Erlernbarkeit.

Aufgrund der Parallelität von Expertiseforschung und Kompetenzforschung ist nachvollziehbar, dass Modelle zur Beschreibung der professionellen Kompetenz von Lehrern auf der Basis der Forschung zur Lehrerexpertise entwickelt wurden.

## **2.4 Modell professioneller Kompetenz**

Mittlerweile liegen theoretische Modelle vor, in die sowohl kognitive als auch nicht-kognitive Kompetenzfacetten eingeordnet werden können (vgl. Abb. 2). Im Kern weisen diese Modelle relativ große Überschneidungen auf: Auf der

einen Seite finden sich Bereiche des professionellen Wissens von angehenden bzw. berufstätigen Lehrkräften unterschieden; ihnen gegenüber stehen affektiv-motivationale Charakteristika. Das Professionswissen wird anhand der bereits beschriebenen Inhaltsgebiete in Fachwissen, fachdidaktisches Wissen und pädagogisches Wissen gegliedert. Affektiv-motivationale Bereiche werden zumindest grob unterteilt in Überzeugungen bzw. Einstellungen (*beliefs*) und motivationale, selbstregulative Persönlichkeitsmerkmale (etwa Berufswahlmotive oder Selbstwirksamkeit).

#### Professionelle Kompetenz von angehenden und berufstätigen Lehrkräften

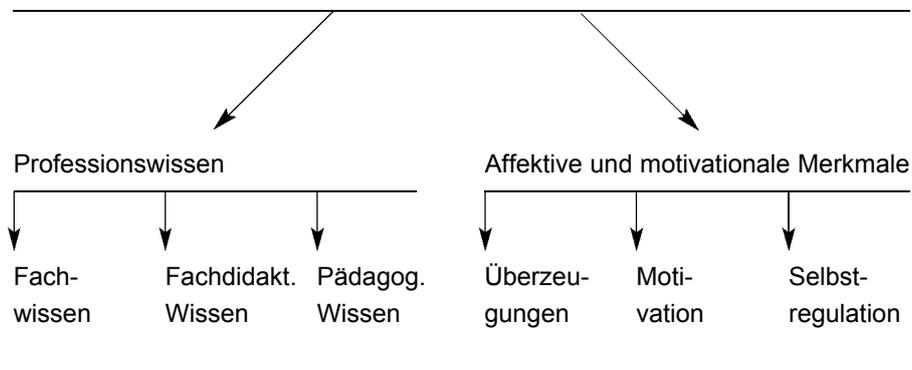


Abb. 2: Modell professioneller Kompetenz von angehenden und berufstätigen Lehrkräften (vgl. Baumert & Kunter 2006; Blömeke, Kaiser & Lehmann 2008; Blömeke et al. 2009).

Die in den Modellen professioneller Kompetenz enthaltenen Facetten werden im Sinne des Kompetenzbegriffs als Voraussetzungen der Lehrkräfte verstanden, um zentrale berufliche Anforderungen erfolgreich bewältigen zu können. Im Rahmen der Studie *Mathematics Teaching for the 21st century* (MT21; Blömeke, Kaiser & Lehmann 2008) wurden beispielsweise zwei berufliche Aufgabenfelder fokussiert - das Unterrichten sowie das Beurteilen und Beraten - und mit ihnen korrespondierende Situationen formuliert. Die Kompetenzmessung bei den in MT21 einbezogenen angehenden Lehrkräften berücksichtigt entsprechend kognitive Fähig- und Fertigkeiten der angehenden Lehrkräfte um einzelne dieser Situationen erfolgreich bewältigen zu können (Abb. 3).

Berufliche Aufgaben	Situationen
A: Unterrichten	1. Auswahl/Einordnung von Unterrichtsthemen 2. Unterrichtsplanung 3. Vorbeugung von und Umgang mit Störungen
B: Beurteilen und Beraten	1. Diagnose von Schülerleistungen 2. Umgehen mit Fehlern, Rückmeldung geben 3. Leistungsbeurteilung 4. Beratung von Schüler/innen und Eltern

Abb. 3: Zentrale berufliche Aufgaben und Situationen von Lehrkräften (MT21).

### 3 Forschungsstand zur empirischen Untersuchung professioneller Kompetenz von Lehrern - am Beispiel fachübergreifender, pädagogischer Kompetenzen

Auf der Schülerebene stellen seit etwa einem Jahrzehnt Schulleistungsstudien, Vergleichsarbeiten oder zentrale Abschlussprüfungen umfassende Bemühungen zur Erfassung und Modellierung von Schülerkompetenzen dar. Die Modellierung und standardisierte Erfassung von Lehrerkompetenzen ist hingegen noch ein deutlich jüngeres Forschungsfeld. Der Einbezug von Indikatoren, die über das Wissen und Können von Lehrkräften informieren, sah bislang primär vor, Zertifikate, Studienschwerpunkte und Studienabschlüsse zu verwenden (vgl. Darling-Hammond 2000, im Überblick; Blömeke 2004; Lipowsky 2006). Ergebnisse aus entsprechenden Untersuchungen geben Anlass zur Vermutung, dass »*well-qualified teachers*« (Darling-Hammond 2000), d.h. Lehrkräfte, die vollständig zertifiziert sind und ihr Unterrichtsfach als Hauptfach (*major*) studiert haben, zur Steigerung von Fachleistungen auf Schülerseite einen erheblichen Beitrag leisten können. Entsprechende Indikatoren enthalten unter anderem Informationen zum Fachwissen des eigenen Unterrichtsfaches sowie Informationen zur didaktischen Ausbildung.

Dieser Zugang zur Erfassung der Voraussetzungen auf Lehrerseite erweist sich jedoch als defizitär, da solche Indikatoren sehr distale Größen darstellen (vgl. Lipowsky 2006; Rothland & Terhart 2009). So bleibt etwa unklar, welche anderen Größen in diesen Indikatoren enthalten sind; da die

Zertifizierungspraxis von Lehrkräften keineswegs standardisiert erfolgt (vgl. für die USA Darling-Hammond 2000; für Deutschland Striethold & Terhart 2009), bleibt offen, inwieweit der jeweils gebildete Indikator tatsächlich eine zuverlässige Größe darstellt; und schließlich ist ein solcher Indikator nicht in der Lage, differenzierte Rückschlüsse auf Erwerbsprozesse in der Ausbildung (z.B. hinsichtlich der unterschiedlichen Domänen) zu ermöglichen.

In jüngerer Zeit wird hingegen mit der standardisierten Erfassung des Wissens von angehenden wie berufstätigen Lehrkräften begonnen, um präzisere und differenziertere Indikatoren zu erhalten. Im englischsprachigen Raum sind es vor allem die Arbeitsgruppen um Ball und Bass (2003) sowie um Ferrini-Mundy und Schmidt (Ferrini-Mundy et al. 2006), die auf diesem Gebiet arbeiten. Im deutschsprachigen Raum liegen mit MT21, TEDS-M und COACTIV sowie weiteren Studien bzw. Ansätzen erste Bemühungen vor, die in diese Richtung zielen. Alle Studien fokussieren auf Mathematiklehrkräfte, sodass Modellierungen von fachbezogenem Wissen sowie kriterienbezogene Validierungsstudien im Vordergrund stehen: MT21 (Blömeke, Kaiser & Lehmann 2008) etwa liefert vertiefte strukturelle Modellierungen des fachbezogenen Wissens angehender Mathematiklehrkräfte. Dimensionierungsanalysen verdeutlichen die Differenzierung in die beiden Wissensdomänen Fachwissen und fachdidaktisches Wissen (messfehlerbereinigte Interkorrelation .81) sowie weitere Analysen zur Binnenstruktur des Fachwissens und des fachdidaktischen Wissens. Eine niveaubezogene Modellierung des Fachwissens Mathematik ermöglicht eine kriteriumsorientierte Betrachtung der erreichten Testleistungen angehender Lehrkräfte.

Die Arbeitsgruppe um Ball (z.B. Hill, Rowan & Ball 2005) berichten Effekte des fachbezogenen Wissens von Mathematiklehrkräften auf den Lernzuwachs von Schülerinnen und Schülern; in COACTIV wurden die Lehrkräfte zu ihrem Fachwissen Mathematik und zu ihrem mathematikdidaktischen Wissen getestet (Brunner et al. 2006; Krauss, Baumert & Blum 2008).

Insgesamt zeichnet sich mit den bisherigen Studien ein Fokus auf fachspezifische Kompetenzmessung (am Beispiel Mathematik) ab. Dieser Entwicklungslinie folgt auch der international verbindliche Rahmen von TEDS-M, welcher lediglich eine Testung des fachbezogenen Wissens der angehenden Lehrkräfte vorsieht, jedoch eine Testung des fachübergreifenden, pädagogischen Wissens ausklammert (vgl. dazu detailliert König & Blömeke 2009a).

Um allerdings ein vollständiges Bild zur professionellen Kompetenz angehender Lehrkräfte zu erhalten, wird die Forderung laut, über die Testung von fachbezogenem Wissen hinausgehend auch die Erfassung von fachübergreifendem, pädagogischem Wissen in den Studien zu berücksichtigen.

Die Erfassung des fachübergreifenden, pädagogischen Wissens stellt eine besondere Herausforderung dar und ist bislang kaum zum Gegenstand der Kompetenzmessung gemacht worden. Dies ist bemerkenswert, stellt doch pädagogisches Wissen einen bedeutsamen Anteil professioneller Kompetenz von Lehrpersonen dar, wie anhand der in Abschnitt 2.4 beschriebenen Modelle ersichtlich ist; zudem sind fachübergreifende Lerngelegenheiten - als »erziehungswissenschaftliches Studium« bzw. »Hauptseminar«, »*educational foundations*« und »*teaching methods*« oder als »*general pedagogy*« bezeichnet - national wie international substanzieller Anteil institutioneller Lerngelegenheiten angehender Lehrkräfte (Schmidt et al. 2007).

Die standardisierte und kompetenzorientierte (und über das Papier- und-Bleistift-Verfahren vorgenommene)<sup>4</sup> Erfassung von pädagogischem Professionswissen angehender Lehrkräfte ist im deutschsprachigen Raum in der Studie »*Standarderreichung beim Erwerb von Unterrichtskompetenz*« (Baer et al. 2007) sowie in der Dissertation von Klaudia Schulte (Schulte, Bögeholz & Watermann 2008) angegangen worden. Im ersten Fall werden mit zwei Textvignetten und offenem Antwortformat fachübergreifende Unterrichtskompetenzen, insbesondere zu den inhaltlichen Bereichen Diagnostik und Didaktik, erfasst (vgl. Baer et al. 2007). Die zweite Studie arbeitet mit einem Test, der 18 Multiple-Choice-Items zum deklarativen, pädagogisch-psychologischen Wissen angehender Lehrkräfte enthält (Cronbach's  $\alpha = .59$ ) und an einer Stichprobe von 257 angehenden Lehrkräften, die sich zum Zeitpunkt der Befragung in unterschiedlichen Ausbildungsstadien befanden, eingesetzt wurde (vgl. Schulte et al. 2008). Auf internationaler Ebene stellt die Studie MT21 einen entsprechenden ersten Ansatz dar, pädagogisches Wissen standardisiert zu erfassen und zu modellieren - und zwar an großen Stichproben der beteiligten Länder (vgl. dazu detailliert Blömeke, Felbrich & Müller 2008; zur Rezeption des MT21-Testinstruments und die damit erzielten Ergebnisse vgl. auch König & Blömeke 2009a).

4 Auf Studien, die weitere methodische Zugänge (z.B. Videographie) nutzen, wird an dieser Stelle nicht eingegangen.

Trotz der Vorarbeiten dieser Studien stellte sich in TEDS-M aus verschiedenen Gründen die Notwendigkeit einer umfassenden Neukonzeption eines Testinstruments zur Erfassung des pädagogischen Wissens (vgl. dazu detailliert König & Blömeke 2009a). In TEDS-M wird die Erfassung des pädagogischen Wissens als kognitive Komponente professioneller Kompetenz angehender Lehrkräfte vertiefend berücksichtigt, sodass auf die Entwicklung einer Testkomponente zur Erfassung fachübergreifender, pädagogischer Kompetenzen von angehenden Lehrkräften im Folgenden genauer eingegangen wird.

### **3.1 Definition, Konzept und Modellierung von pädagogischem Wissen**

Das im Rahmen von TEDS-M entwickelte Testinstrument zielt auf die Erfassung von Erträgen der fachübergreifenden, erziehungswissenschaftlichen, pädagogischen Lehrerausbildung (König & Blömeke 2009a). Konzipiert ist es für den Einsatz am Ende der Lehrerausbildung, d.h. jener Zeitpunkt, zu dem angehende Lehrkräfte ihre Ausbildung abschließen. Pädagogisches Wissen von angehenden Lehrkräften wird dabei definiert und strukturiert unter Bezug auf

- *das Unterrichten als die Kernaufgabe von Lehrpersonen* (vgl. Bromme 1997; KMK, 2004a; Baumert & Kunter 2006) sowie
- *Erkenntnisse aus der Allgemeinen Didaktik* (vgl. Heimann, Otto & Schulz 1965; Klafki, 1985; Bönsch 2004; Tulodziecki, Herzig & Blömeke 2004) und
- *Erkenntnisse der Unterrichtsforschung* (vgl. Brophy & Good 1986; Slavin 1994; Brophy 1999; Ditton 2000; Gruehn 2000; Helmke 2003; Baumert et al. 2004).

Es werden fünf berufliche Anforderungen fokussiert, mit denen sich Lehrpersonen aus fachübergreifender, pädagogischer Perspektive beim Unterrichten konfrontiert sehen: Strukturierung von Unterricht, Motivierung, Umgang mit Heterogenität, Klassenführung und Leistungsbeurteilung. Diese fünf Dimensionen werden jeweils über mehrere komplexe Testaufgaben operationalisiert, die entsprechende unterrichtliche Herausforderungen zum Gegenstand haben (vgl. Abb. 4; zu Details vgl. König & Blömeke 2009a).

Fünf berufliche Anforderungen von Lehrpersonen beim Unterrichten	Themen für die Operationalisierung
Strukturierung von Unterricht	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Komponenten- und prozessbezogene Planung</li> <li>■ Analyse von Unterricht</li> <li>■ Curriculare Strukturierung von Unterricht</li> </ul>
Motivierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Leistungsmotivation</li> <li>■ Motivierungsstrategien im Unterricht</li> </ul>
Umgang mit Heterogenität	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Differenzierungsmaßnahmen</li> <li>■ Methodenvielfalt</li> </ul>
Klassenführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Störungspräventive Unterrichtsführung</li> <li>■ effektive Nutzung der Unterrichtszeit</li> </ul>
Leistungsbeurteilung	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Funktionen und Formen</li> <li>■ zentrale Kriterien</li> <li>■ Urteilsfehler</li> </ul>

Abb. 4: Inhalte des Tests zum pädagogischen Wissen (König & Blömeke 2009a).

Zur Sicherung curricularer Validität wurde diese Ausdifferenzierung in Form einer sehr umfangreichen Textanalyse mit unterschiedlichen Dokumenten zum erziehungswissenschaftlichen Curriculum abgeglichen. Herangezogen wurden dazu Prüfungsordnungen aus verschiedenen Bundesländern, die Standards für die Bildungswissenschaften (KMK 2004a, b), die Oser-Standards (Oser & Oelkers 2001; Helmke 2003), das Kerncurriculum Erziehungswissenschaft der DGfE (2008) sowie der Diskurs zu Inhaltsfacetten des allgemeinen pädagogischen Wissens (Baumert & Kunter 2006). Eine ausführliche Dokumentation dieser Textanalyse befindet sich in Vorbereitung.

Neben diesen fünf berufsbezogenen Inhaltsbereichen weist das Testinstrument eine kognitionsbezogene Struktur auf: Zur Unterscheidung verschiedener Qualitäten kognitiver Anforderungen, die bei der Bearbeitung der Testaufgaben an die angehenden Lehrkräfte gestellt werden, wurde die von Anderson und Krathwohl (2001) revidierte und erweiterte Bloom'sche Taxonomie kognitiver Prozesse aufgegriffen und auf die Testaufgaben bezogen. Im Fokus stehen dabei drei Dimensionen kognitiver Prozesse: (1) Erinnern, (2) Verstehen/Analysieren, (3) Kreieren (vgl. dazu detailliert König 2009).

(1) **Erinnern.** Zur Bearbeitung von Testaufgaben, die diesem kognitiven Prozess zugeordnet werden, wird Wissen benötigt, das in Erinnerung gerufen werden muss (z.B. Lehrbuchwissen und bzw. oder Erfahrungswissen); die Bearbeitung benötigt in dieser Hinsicht kognitive Prozesse wie das Nennen bzw. Erkennen. Testaufgaben dieses Typs fordern bei der Befragung angehende Lehrer auf,

- eine definitorische Nennung zu geben,
- eine Aufzählung von Elementen eines Phänomens, Begriffs oder Konzepts vorzunehmen oder
- einen Begriff oder ein Konzept zu erkennen oder zu identifizieren.

(2) **Verstehen/analysieren.** Zur Bearbeitung dieser Testaufgaben wird Wissen benötigt, das in Erinnerung gerufen werden muss (z.B. Lehrbuchwissen und bzw. oder Erfahrungswissen), das darüber hinaus aber auch mit einer Problemstellung in Verbindung gebracht werden muss; die Bearbeitung benötigt in dieser Hinsicht kognitive Prozesse wie das Erklären bzw. Vergleichen. Bei der Bearbeitung der Testaufgaben dieser Dimension wurde den angehenden Lehrpersonen abverlangt,

- einen Sachverhalt, ein Konzept, einen Aspekt zu erklären oder zu charakterisieren,
- einen Begriff oder ein Konzept auszuwählen und damit eine Erklärung abzugeben oder
- einen Sachverhalt/Situation/Falldarstellung, einen/mehrere Begriffe zu vergleichen, zu kategorisieren, zu ordnen oder zu interpretieren.

(3) **Kreieren.** Zur Bearbeitung der Aufgaben, die dieser Dimension zugeordnet werden, wird wiederum Wissen benötigt, das in Erinnerung gerufen werden muss (z.B. Lehrbuchwissen und bzw. oder Erfahrungswissen), das darüber hinaus aber auch mit einer Problemstellung und einer typischen Situation in Verbindung gebracht werden muss; im Gegensatz zur vorherigen Dimension des Verstehens und Analysierens wird den Befragten für die Bearbeitung jedoch abverlangt,

- Handlungsoptionen zu entwickeln und zu formulieren, die ihnen für die Bewältigung einer typischen Situation zur Verfügung stehen,
- praktisches Wissen und Können, das als propositionale mentale Repräsentationen beschrieben werden kann, zu explizieren.

	erinnern	verstehen/ analysieren	kreieren
Umgang mit Heterogenität			
Strukturierung von Unterricht			
Klassenführung			
Motivierung			
Leistungsbeurteilung			

Abb. 5: Inhaltsdimensionen und kognitive Prozesse.

Inhaltsdimensionen und Dimensionen kognitiver Prozesse bilden also eine Matrix, deren Zellen eine Heuristik für die Entwicklung von Testitems darstellen, um die Abdeckung konzeptionell bedeutsamer Aspekte zu gewährleisten (Abb. 5). Zur Illustration seien im Folgenden drei Beispiele von Testaufgaben dargestellt. Abbildung 6 enthält eine Aufgabe aus dem Inhaltsbereich *Leistungsbeurteilung*. Als kognitiver Bearbeitungsprozess steht hier das Erinnern in Form des Identifizierens einer Begriffskonstellation (Objektivität, Reliabilität, Validität) im Vordergrund. Abbildung 7 enthält eine Aufgabe, die dem Inhaltsbereich *Strukturierung von Unterricht* zuzuordnen ist. Im Teil a) geht es ebenfalls um das Erinnern von typischen Phasenbezeichnungen, während im Teil b) ein kognitiver Prozess gefordert ist, den wir dem Verstehen/Analysieren zuordnen (vgl. auch d. Originalantwort unterh. d. Testaufg.), da bei diesem Teil der Aufgabe einzelne Aspekte eines Phasenmodells über die funktionale Begründung genauer erklärt und charakterisiert werden müssen. Abbildung 8 schließlich enthält eine Testaufgabe des Inhaltsbereichs *Motivieren*. Mit der Nennung einer typischen Problemsituation wird dabei den Befragten abverlangt, Handlungsoptionen zu kreieren, die ihnen potenziell für die Bewältigung zur Verfügung stehen, d.h. sie sollen praktisches Wissen und Können, das als propositionale mentale Repräsentationen beschrieben werden kann, explizieren.



---

Angenommen Sie haben einen Schüler, der sich scheinbar überhaupt nicht für die Aufgaben im Unterricht interessiert. Dieser Schüler passt im Unterricht selten auf, macht nie seine Hausaufgaben und gibt Tests fast unausgefüllt ab. Nennen Sie *drei* Strategien, die Sie anwenden würden, um Veränderungen zu erreichen.

---

Strategien:

- 1)
  - 2)
  - 3)
- 

Strategien:

- 1) *individuelle Aufgabenstellungen erteilen*
  - 2) *Belohnungssysteme einführen*
  - 3) *Absprachen mit Kolleginnen und Kollegen treffen*
- 

Abb. 8: Testaufgabe zur Erfassung von Wissen zur Motivierung (erforderlicher kognitiver Bearbeitungsprozesse: »kreieren«) sowie Originalantwort dem Erwartungshorizont entsprechend (Quelle: König, Peek & Blömeke 2010).

Vor allem mit dem zuletzt genannten Typ von Aufgaben (Abb. 8) soll nicht nur deklaratives, sondern auch anteilig prozedurales Wissen erfasst werden - und damit der unter Punkt 2.2 genannten Folgerung, dass Kompetenzmodelle zum Wissen (angehender) Lehrkräfte deklarative und prozedurale Wissensbestände zum Untersuchungsgegenstand machen sollten, entsprochen werden. Darüber hinaus soll mit den unterschiedlichen kognitiven Anforderungen Erinnern, Verstehen/Analysieren sowie Kreieren unterschiedliche Wissensqualitäten berücksichtigt werden, wie sie ebenfalls unter Punkt 2.2 in Bezug auf Lehrkräfte genannt wurden. Anspruchsvolle Testaufgaben, die der kognitiven Anforderung des Verstehens/Analysierens zugeordnet werden (vgl. etwa die Teilaufgabe (b) in Abbildung 7, in welcher die genannten Phasen didaktisch begründet werden sollen), machen die Verknüpfung von Wissens-elementen erforderlich, wie sie unter Punkt 2.2 anhand der Wissensqualität »Struktur« angesprochen wurde. Testaufgaben wie jene in Abbildung 8, die nicht nur nach einer Handlungsoption, sondern nach mehreren Optionen fragen, d.h. multiple Sichtweisen auf eine domänenspezifische Problemstellung erfordern,

setzen tiefgehendes Wissen voraus wie es ebenfalls unter Punkt 2.2 anhand der Wissensqualität »Niveau« beschrieben wurde.

An dieser Stelle gilt es auch, die Grenzen der Testkonzeption aufzuzeigen, welche auf die Zielgruppe angehender Lehrkräfte am Ende ihrer Ausbildung abgestimmt ist. Die unter Punkt 2.1 vorgestellten Entwicklungsstadien nach Berliner (2001; 2004) verdeutlichen, dass sich das hier vorgestellte Konstrukt pädagogischen Wissens von angehenden Lehrkräften schwerpunktartig auf die ersten beiden Entwicklungsstadien bezieht. Demnach wird mit der Testkonzeption zum Beispiel nicht primär das Ziel verfolgt, das Wissen von ausgewiesenen Expertenlehrern beschreiben und empirisch untersuchen zu können. Vielmehr stehen im Fokus jene Kompetenzen, die bei Novizen und Fortgeschrittenen Anfängern vermutlich vorgefunden werden können und welche für diese beiden Stadien charakteristisch sind. Diese gewählte Fokussierung erlaubt auch, von der Automatisierung von Wissen, wie sie unter Punkt 2.2 als charakteristisch für das Wissen von Expertenlehrern beschrieben wurde, weitgehend abzusehen, da sich Novizen, aber auch fortgeschrittene Anfänger gerade dadurch auszeichnen, dass sie noch über einen besonders geringen Grad der Automatisierung verfügen.

### **3.2 Forschungsziele und Erkenntnisinteresse**

Mit der Ausrichtung der Testkonzeption an beruflichen Anforderungen von Lehrkräften, seiner Verankerung in Erkenntnissen der Forschung zur Lehrertexpertise und der Einordnung in ein Modell professioneller Kompetenz geht die grundlegende Annahme einher, dass das zu erfassende Konstrukt »Pädagogisches Wissen« einerseits berufsbezogen und kompetenzorientiert ausgerichtet ist. Mit dem Abgleich der im Testinstrument berücksichtigten Inhalte mit Dokumenten zum erziehungswissenschaftlichen Curriculum wird andererseits die Annahme verfolgt, dass das Instrument in Abhängigkeit der Lehrerausbildung steht. Auf Basis dieser Annahmen zur Kompetenzorientierung und curricularen Validität können Fragen zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung untersucht werden.

Im Rahmen von TEDS-M wurde das Instrument für die Zielgruppe angehender Lehrkräfte am Ende ihrer Ausbildung entwickelt. Um jedoch differenzierte Ergebnisse zu Fragen der Wirksamkeit der Lehrerausbildung zu erhal-

ten, gilt es, nicht nur am Ende der Ausbildung Erträge in den Blick zu nehmen, sondern Erwerbsprozesse zu berücksichtigen (wie es in der Schulforschung ebenfalls gefordert wird; vgl. z.B. Ditton 2000). Dies unter zwei Perspektiven:

(1) Zum einen gilt es, einen detaillierten Einblick in die Entwicklung von pädagogischem Wissen im Rahmen der Lehrerbildung zu erhalten, z.B.

- in Abhängigkeit bestimmter curricularer und struktureller Bedingungen sowie
- in Abhängigkeit individueller Voraussetzungen auf Seiten der angehenden Lehrkräfte.

(2) Zum anderen geht es darum, genaueren Einblick in die Funktionsweise des entwickelten Instrumentes zu erhalten, z.B. in Form von

- Strukturanalysen entlang inhaltlicher und kognitiver Differenzierungen (horizontal) sowie
- Niveaubildung von pädagogischem Wissen (vertikal).

Im Folgenden sollen zu diesen beiden Perspektiven ausgewählte Ergebnisse aus zwei Pilotstudien vorgestellt werden. Diese wurden bereits in Form von Originalarbeiten als Einzelergebnisse jeweils an anderer Stelle ausführlich publiziert (König, Peek & Blömeke 2008; 2010; König & Blömeke 2009a, b, c; König 2009), sodass es im Folgenden möglich ist, eher übergreifend über diese zu berichten und für eine detaillierte Darstellung auf diese Publikationen zu verweisen.

### **3.3 Ergebnisse**

#### *3.3.1 Pilotstudie I (Pädagogische Hochschule Österreich)*

Mit dem entwickelten Instrument zur Erfassung des pädagogischen Wissens wurden im Rahmen einer ersten, im Wintersemester 2007/08 durchgeführten Pilotstudie (vgl. König & Blömeke 2009a, b) unter anderem angehende Volksschullehrerinnen und -lehrer einer Pädagogischen Hochschule in Österreich befragt ( $N = 152$ ), wobei sich einige von ihnen am Anfang ihres Studiums und andere von ihnen bereits im fünften Semester befanden. Letztere waren somit im letzten Jahr ihrer Ausbildung, da an Pädagogischen Hochschulen in Österreich die Ausbildung zum Volksschullehrer als Bachelor-Studium mit sechs

Semestern und Praxisnähe konzipiert ist und anschließend keine Induktionsphase - etwa wie in Deutschland der Vorbereitungsdienst bzw. das Referendariat - erfolgt. Ergebnisse dieser beiden Gruppen - im Folgenden als »Novizen« und »Fortgeschrittene Anfänger« bezeichnet - wurden gegenübergestellt, um einerseits die Wirksamkeit der Lehrerbildung an der berücksichtigten österreichischen Pädagogischen Hochschule zu untersuchen und andererseits die inhaltliche Validität des Testinstruments zu überprüfen (vgl. dazu detailliert König & Blömeke 2009b).

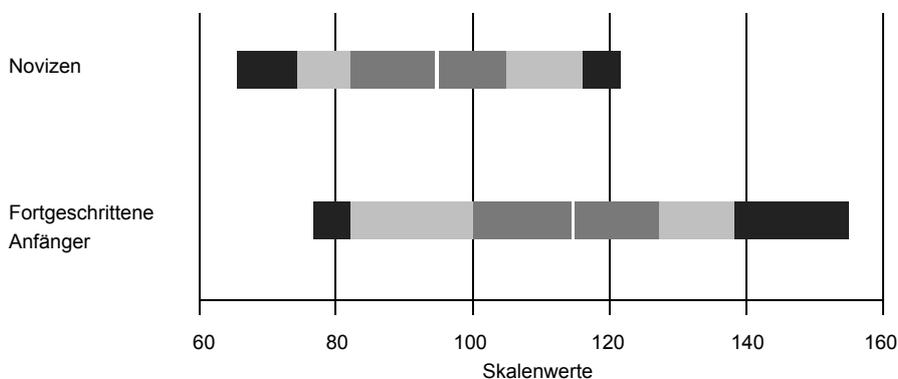


Abb. 9: Verteilung des pädagogischen Wissens in den Gruppen der Novizen und der Fortgeschrittenen Anfänger.

In Abbildung 9 sind die Testergebnisse der beiden Gruppen als Perzentilbänder (z.B. Büchter & Henn 2007) dargestellt. Sie veranschaulichen die Leistungsstreuung mit dem jeweiligen 5., 10., 25., 75., 90. und 95. Perzentil sowie dem arithmetischen Mittelwert. Um die Verteilung der erreichten Testleistungen möglichst verständlich berichten zu können, wurden die geschätzten Leistungswerte der Gesamtskala zum pädagogischen Wissen für die angehenden Lehrkräfte linear auf einen Mittelwert von  $M = 100$  und eine Standardabweichung von  $SD = 20$  normiert.

Beide Gruppen unterscheiden sich erheblich in ihrer mittleren Ausprägung auf der Gesamtskala zum pädagogischen Wissen (vgl. Abb. 9). Während die Novizen-Gruppe im Mittel deutlich unterhalb des normierten Skalen-

mittelwerts von 100 liegt ( $M = 93.32$ ,  $SD = 15.71$ ), befindet sich der Mittelwert der Gruppe der Fortgeschrittenen Anfänger erkennbar oberhalb des Skalenmittelwertes ( $M = 114.05$ ,  $SD = 20.89$ ). Dieser Mittelwertunterschied ist statistisch signifikant, umfasst eine ganze Standardabweichung und besitzt eine hohe praktische Bedeutsamkeit ( $F(1,151) = 46.42$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .236$ ). Rund 24 Prozent der Varianz im pädagogischen Wissen lassen sich auf Unterschiede zwischen den beiden Gruppen zurückführen. Der Abbildung 9 kann zudem entnommen werden, dass rund 90 Prozent der Novizen unter dem mittleren Leistungsvermögen der Gruppe der Fortgeschrittenen Anfänger bleiben. Auch bei Kontrolle des Geschlechts sowie der Abschlusszeugnisnote der höheren Schule bleibt dieser Kohortenunterschied erhalten (vgl. dazu detailliert König & Blömeke 2009b).

Dieser deutliche Leistungsunterschied zwischen den beiden Gruppen führt zu der Annahme, dass in der Ausbildung der einbezogenen Pädagogischen Hochschule pädagogisches Wissen über Unterricht vermittelt und von den angehenden Volksschullehrpersonen angeeignet wird. Gestärkt wird die Annahme dadurch, dass der Leistungsunterschied zwischen den beiden Gruppen unabhängig von den kognitiven Voraussetzungen (gemessen an der Abschlusszeugnisnote der höheren Schule, vergleichbar mit der hiesigen Abiturnote) ist, welche die angehenden Lehrpersonen in die Ausbildung mitbringen. Ferner führt das Ergebnis zu der Annahme, dass das entwickelte Testinstrument zur Erfassung des pädagogischen Wissens tatsächlich ausbildungsabhängige Inhalte erfragt. Damit ist ein wesentliches Qualitätskriterium des Instruments - das der inhaltlichen Validität - erfüllt. Gleichzeitig kann das erfasste Wissen als »Professionswissen« bezeichnet werden, das über alltägliches pädagogisches Wissen hinausgeht. Mit dem Nachweis der Ausbildungsabhängigkeit ist das erfasste Wissen vermutlich domänenspezifisch und nicht derart generisch, dass es für andere Professionen als den Lehrerberuf gleichermaßen von Bedeutung ist (vgl. zu dieser Diskussion Baumert & Kunter 2006).

### 3.3.2 *Pilotstudie II (Universität zu Köln)*

#### *Unterschiede nach Kohorte und Ausbildungsgang*

In einer zweiten Pilotstudie, welche an der Universität zu Köln im Sommer 2008 durchgeführt wurde, standen mehrere Zielsetzungen im Fokus. Zum einen sollte der an der Pädagogischen Hochschule in Österreich ausgebildete

Kohorteneffekt repliziert werden, wobei drei verschiedene Kohorten innerhalb der ersten Ausbildungsphase in den Blick genommen werden sollten. Zum anderen sollten Leistungstestergebnisse nach Studiengängen differenziert werden: Pädagogische Studiengänge wie das Lehramt an Grund-, Haupt-, Real- und Gesamtschulen sowie das Lehramt Sonderpädagogik sollten dem fachwissenschaftlich ausgerichteten Studiengang für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen gegenüber gestellt werden. Tabelle 1 enthält die Fallzahl der in der Pilotstudie II befragten angehenden Lehrkräfte. Für eine einfachere Interpretation der Leistungstestwerte wurde auch in dieser Studie die Skala auf einen Mittelwert von  $M = 100$  und eine Standardabweichung von  $SD = 20$  transformiert. Tabelle 2 enthält die Testergebnisse, gegliedert nach Ausbildungsganggruppe und Kohorte.

Kohorte	Semesteranzahl	Bezeichnung	GHRG/SP	GYG	Gesamt
(1)	4 oder weniger	Grundstudium	30	8	38
(2)	5 bis 7	Hauptstudium	75	21	96
(3)	8 oder mehr	Examenskandidaten	32	31	63
Gesamt			137	60	197

Tab. 1: Fallzahl für Befragte in verschiedenen Ausbildungsstadien, gegliedert nach Ausbildungsganggruppe (König, Peek & Blömeke 2010).

Anmerkung: GHRG - Grund-, Haupt-, Real- und entsprechende Jahrgangsstufen der Gesamtschule, SP - Sonderpädagogik, GYG - Gymnasium und Gesamtschule.

Die Studierenden der dritten Kohorte, d.h. die Teilnehmer, die sich zum Zeitpunkt der Befragung im achten oder höheren Ausbildungssemester befanden, erreichen, je nach Ausbildungsganggruppe, sehr unterschiedliche Testergebnisse. Die durchschnittliche Testleistung der GHRG- und SP-Studierenden ( $M = 116.6$ ) ist deutlich oberhalb, die durchschnittliche Testleistung der GYG-Studierenden ( $M = 90.3$ ) deutlich unterhalb des Skalenmittelwertes. Der Mittelwertunterschied zwischen den beiden Gruppen ist statistisch signifikant und besitzt eine hohe praktische Bedeutsamkeit ( $F(1,61) = 33.5$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .354$ ). Rund 35 Prozent der Varianz im pädagogischen Wissen lassen sich auf die Gruppenzugehörigkeit zurückführen. Der Gruppeneffekt bleibt auch bei statistischer Kontrolle der Abiturnote erhalten.

Für die drei Kohorten gegliedert nach Ausbildungsganggruppe ergeben sich unterschiedliche Mittelwerte (Tabelle 2). Für die vergleichsweise pädagogisch orientierten Ausbildungsgänge GHRG und SP lassen sich Leistungsunterschiede abbilden, die als Wissenszuwachs gedeutet werden können. Die Mittelwerte steigen von Kohorte zu Kohorte jeweils um etwa 9 bis 10 Punkte an. Für den vergleichsweise fachwissenschaftlich orientierten Ausbildungsgang GYG ist es hingegen nicht möglich, die Kohortenmittelwerte als eine Leistungsprogression zu deuten. Die durchschnittlichen Testwerte der angehenden Lehrer für das Gymnasium stagnieren für alle drei Gruppen deutlich unterhalb des Skalenmittelwertes der Untersuchungsstichprobe.

Dieser Unterschied zwischen den Ausbildungsgängen manifestiert sich auch varianzanalytisch. Für die gesamte Untersuchungsstichprobe erweist sich die Kohortenzugehörigkeit als statistisch nicht bedeutsam. Führt man die Varianzanalyse jedoch für die beiden Teilgruppen GHRG/SP und GY getrennt durch, so zeigt sich für erstere Teilgruppe ein deutlicher Kohorteneffekt ( $F(2,134) = 11.5, p < .001, \eta^2 = .146$ ). Rund 15 Prozent Varianz in der erreichten Testleistung kann also bei den pädagogisch orientierten Studiengängen durch die Kohortenzugehörigkeit erklärt werden. Paarweise Vergleiche auf den Faktor Kohortenzugehörigkeit mithilfe des Scheffé-Tests zeigen außerdem, dass sich die drei Kohorten jeweils signifikant voneinander unterscheiden. Der Kohorteneffekt bleibt auch bei statistischer Kontrolle der Abiturnote nahezu unverändert erhalten. Für die Gymnasialgruppe erweist sich dagegen die Kohortenzugehörigkeit als statistisch nicht bedeutsam ( $F(2,57) = 0.1, p = .893, \eta^2 = .004$ ).

Semesteranzahl	GHRG/SP		GYG		Gesamt	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
4 oder weniger	97.1	13.1	94.3	20.6	96.5	14.7
5 bis 7	107.3	16.0	90.7	15.1	103.7	17.2
8 oder mehr	116.6	18.2	90.3	18.9	103.4	21.9

Tab. 2: Mittlere Testleistung in verschiedenen Ausbildungsstadien, gegliedert nach Ausbildungsganggruppe und Kohorte (König, Peek & Blömeke 2010).

Anmerkung: GHRG - Grund-, Haupt-, Real- und Gesamtschule, SP - Sonderpädagogik, GYG - Gymnasium und Gesamtschule. Skala transformiert auf  $M = 100, SD = 20$ .

Wie lassen sich die starken Leistungsunterschiede zwischen den Lehrkräften am Ende der universitären Phase sowie die zu vermutenden differenziellen Entwicklungsverläufe erklären? Die Gewichtung der Ausbildungsinhalte in den verschiedenen Lehramtsstudiengängen dürfte hier einen zentralen Faktor darstellen. Zwar unterscheidet sich die erziehungswissenschaftliche Ausbildungskomponente zwischen dem stufenübergreifenden, dem sonderpädagogischen und dem gymnasialen Lehramtsstudiengang nur marginal in ihrem Umfang (25 bis 30 Semesterwochenstunden) oder den Inhalten der zu belegenden Veranstaltungen (Ministerium NRW 2003; Kanzler der Universität zu Köln 2008). Dafür sieht das Studium für das stufenübergreifende Lehramt an der hier einbezogenen Universität aber ein didaktisches Grundlagenstudium von 20 Semesterwochenstunden vor, welches den Studierenden des Lehramts Gymnasium nicht abverlangt wird. Dieses entspricht mehr als der Hälfte der erziehungswissenschaftlichen Lehrveranstaltungen. Studierende des Lehramts Sonderpädagogik vertiefen mit dem Studium von zwei sonderpädagogischen Förderschwerpunkten (75 Semesterwochenstunden) entsprechende pädagogische Inhalte (für eine differenziertere Interpretation vgl. König, Peek & Blömeke 2008).

#### *Zur Bildung von Kompetenzniveaus*

Die bisher dargestellten Effekte nach Kohorte und Ausbildungsgang beruhen auf einer kontinuumsbezogenen Modellierung von Fähigkeitswerten, die bereits Aussagen über »bessere« und »schlechtere« Ergebnisse zulassen, wobei ein sozialer Vergleichsmaßstab (z.B. zwischen Novizen und Fortgeschrittenen Anfängern in Pilotstudie I) angelegt wird. Diese Form der Evaluation der Lehrerbildung ist zunächst ein wichtiger Schritt; gleichwohl bedeutet die in Abschnitt 1 angesprochene Diskussion um Standards in der Lehrerbildung und die Überprüfung der mit ihnen verbundenen Zielsetzungen auch, eine konkrete Beschreibung der mit dem jeweiligen Testergebnis erfassten Leistung vorzunehmen. In Bezug auf die standardisierte Erfassung von Kompetenzen findet dieser Anspruch seine methodische Realisierung in der Modellierung von »Kompetenzstufen« bzw. »Kompetenzniveaus« (Hartig & Klieme 2006; Hartig 2007). Vorteile einer solchen Möglichkeit, Personenfähigkeitswerte kriteriumsorientiert zu interpretieren, werden zum einen in theoretischer

Hinsicht gesehen - z.B. um vertieften Einblick in die Validität eines untersuchten Konstrukts zu erhalten -, zum anderen in der praktischen Bedeutung für die Leistungsdiagnostik und Evaluation im Bildungsbereich (vgl. Watermann & Klieme 2006).

Während im Bereich der Kompetenzmessung von Schülern die Modellierung von Kompetenzstufen bzw. Kompetenzniveaus durch die großen Schulleistungsstudien wie TIMSS oder PISA sowie die Maßnahmen zur Schulentwicklung (z.B. Lernstandserhebungen) mittlerweile geläufig ist, stellt sie für den Bereich der Kompetenzmessung von angehenden wie berufstätigen Lehrern ein bislang kaum bearbeitetes Forschungsfeld dar. Eine wichtige Ausnahme ist die MT21-Studie, in der Kompetenzniveaus im fachbezogenen Wissen angehender Mathematiklehrkräfte modelliert werden (Blömeke et al. 2008). Bei der Konstruktion profitiert MT21 sicherlich von bereits geleisteten Vorarbeiten auf Schülerebene. Für den Bereich des fachübergreifenden, pädagogischen Wissens - ein Gegenstandsbereich, der grundlegend auf andere Weise strukturiert ist - steht eine Modellierung von Kompetenzniveaus hingegen bislang aus.

Im Rahmen der Pilotstudie II wurde eine erste Modellierung von Kompetenzniveaus im pädagogischen Wissen vorgenommen (vgl. dazu detailliert König 2009). Dabei wurden die Testaufgaben zur Erfassung des pädagogischen Wissens von angehenden Lehrkräften anhand zweier Merkmale - terminologische Anforderungen der Aufgaben und Komplexität kognitiver Bearbeitungsprozesse - klassifiziert, von denen ein expliziter Einfluss auf die Schwierigkeit der Testaufgaben angenommen wurde. Anschließend wurden die empirisch ermittelten Itemschwierigkeiten auf die theoretisch angenommenen zurückgeführt. Auf diese Weise konnten nach einem in DESI beschriebenen und verwendeten Verfahren (vgl. Beck & Klieme 2007) drei Kompetenzniveaus gebildet werden. Tabelle 3 enthält Kurzbeschreibungen der Kompetenzniveaus, die sich auf die inhaltlichen Definitionen kognitiver Bearbeitungsprozesse, welche unter Punkt 3.2 gegeben wurden, beziehen. Dabei gilt zu beachten, dass das jeweils höhere Niveau auch die Beherrschung des jeweils vorhergehenden Niveaus einschließt. Die in den Abbildungen 7 und 8 dokumentierten Originalantworten entsprechen dem Niveau III, während die in Abbildung 6 dokumentierte Antwort Niveau II entspricht (zur Zuordnung der Testaufgaben zu Niveaus vgl. König 2009).

Niveau	Kurzbeschreibung der Kompetenzniveaus
	Hinreichend beherrscht werden Testaufgaben zu pädagogischem Wissen über Unterricht mit den folgenden Anforderungen:
Unterhalb I	einfache kognitive Bearbeitungsprozesse auf umgangssprachlichem Niveau
I	einfache kognitive Bearbeitungsprozesse auf fachsprachlichem Niveau
II	einfache kognitive Bearbeitungsprozesse auf wissenschaftssprachlichem Niveau
III	komplexe kognitive Bearbeitungsprozesse auf umgangssprachlichem und fachsprachlichem Niveau

Tab. 3: Kurzbeschreibung von Kompetenzniveaus im pädagogischen Wissen (König 2009)

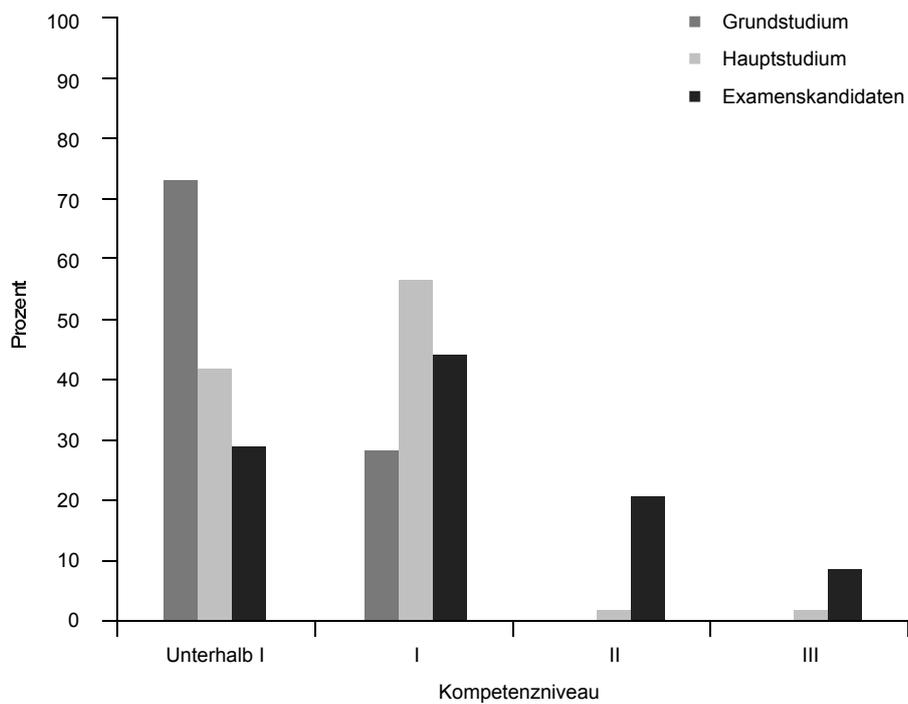


Abb. 10: Verteilung der GHRG- und SP-Studierenden auf Kompetenzniveaus, gegliedert nach Kohorte (König 2009).

Die Verteilung von Studierenden der Universität zu Köln aus unterschiedlichen Ausbildungsgängen und aus unterschiedlichen Ausbildungsstadien verweisen auf die inhaltliche Validität der gebildeten Kompetenzniveaus: Die Studierenden der pädagogisch orientierten Studiengänge GHRG und SP verteilen sich weitgehend erwartungskonform auf die vier Niveaus (Abb. 10): Etwa ein Viertel der Studierenden der ersten Kohorte erreichen Niveau I, drei Viertel verbleiben unter diesem ersten Niveau. Mehr als die Hälfte der Studierenden der zweiten Kohorte erreichen bereits Niveau I, während rund ein Drittel der dritten Kohorte Niveau II bzw. Niveau III erreicht. Die Gymnasialstudierenden dagegen verbleiben maximal auf Niveau I und kommen nicht über dieses hinaus (Abb. 11).

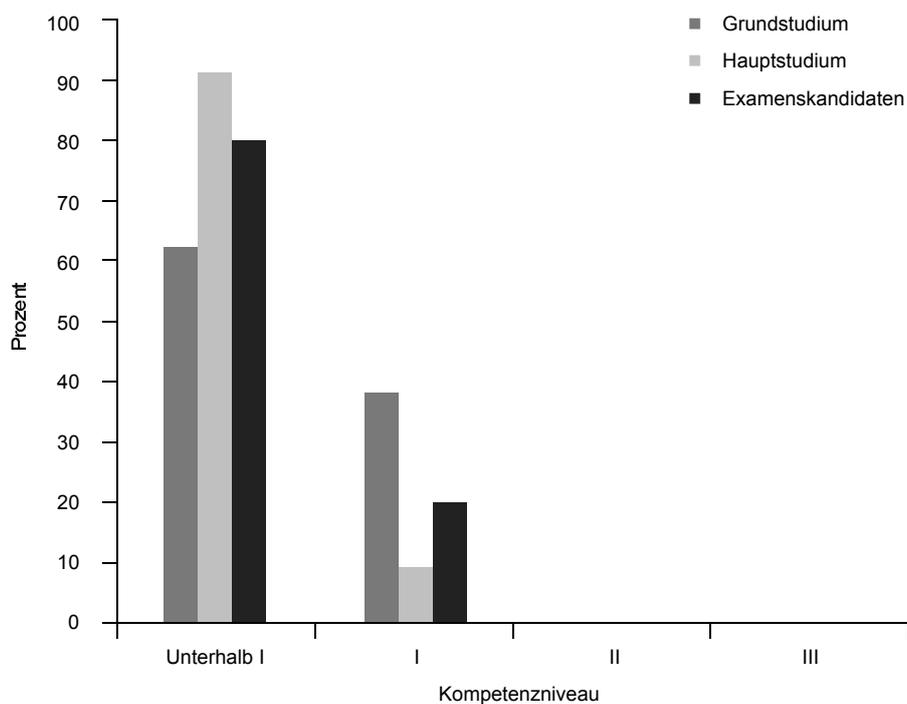


Abb. 11: Verteilung der GYG-Studierenden auf Kompetenzniveaus, gegliedert nach Kohorte (König 2009).

## **4 Diskussion**

### **4.1 Zur empirischen Untersuchung von Lehrerprofessionalität**

Der Beitrag thematisiert die empirische Untersuchung von Lehrerprofessionalität am Beispiel fachübergreifender, pädagogischer Kompetenzen. Im Zentrum stehen dabei Überlegungen zur Modellierung und standardisierten Erfassung von pädagogischem Wissen angehender Lehrkräfte. Ausgangspunkt bilden Modelle zur Beschreibung und Erfassung professioneller Kompetenz von angehenden wie berufstätigen Lehrkräften, wie sie aktuell in der empirischen Forschung zur Lehrerausbildung bzw. zur Lehrperson Verwendung finden (Baumert & Kunter 2006; Blömeke, Kaiser & Lehmann 2008; Blömeke et al. 2009). Diese bauen auf Annahmen und Erkenntnissen der Forschung zur Lehrerexpertise auf, fokussieren auf zentrale berufliche Anforderungen des Lehrerberufs und verwenden einen Kompetenzbegriff, der dem aktuellen Diskurs der empirischen Bildungsforschung folgt (Klieme & Leutner 2006). Anhand der Topologie von Wissensdomänen nach Shulman (1987) postulieren die Modelle eine analytische Trennung des Professionswissens in zumindest drei Inhaltsbereiche: Fachwissen, fachdidaktisches Wissen und pädagogisches Wissen. Aufgrund ihrer übergreifenden Konzeptualisierung und fundierten kompetenztheoretischen Einbettung dürften diese Modelle für die derzeitige empirische Forschung zu angehenden wie berufstätigen Lehrkräften wegweisenden Charakter besitzen.

Die übergreifende Konzeptualisierung der Modelle führt jedoch auf einer konkreteren Ebene zu einer Reihe an Forschungsfragen, die der eingehenden Klärung bedürfen. So entsteht zum Beispiel die Frage nach der Konkretisierung eines tragfähigen Konstrukts »pädagogisches Wissen«, durch welches eine Übertragung der Kompetenzorientierung auf die fachübergreifende, pädagogische Lehrerausbildung, die Konkretisierung von auf die fachübergreifende, pädagogische Lehrerausbildung bezogenen Standardorientierungen in Testaufgaben sowie die (zumindest teilweise) empirische Abbildung eines Kerncurriculums der fachübergreifenden, pädagogischen Lehrerausbildung mit ermöglicht und unterstützt wird.

Mit der Konzeptualisierung und Entwicklung eines Testinstruments zur Erfassung von fachübergreifendem, pädagogischem Wissen angehender Lehrkräfte wird versucht, auf diese Frage nach Konkretisierung eine erste

Antwort zu finden und somit die in den Modellen professioneller Kompetenz von angehenden wie berufstätigen Lehrkräften vorgesehene kognitive Komponente mithilfe eines empirischen Zugangs zu modellieren und zu analysieren - sowie für anwendungsbezogene Fragestellungen zur Lehrerbildung nutzbar zu machen. Für die dabei notwendigen Überlegungen zur Definition, Modellierung und Erfassung von pädagogischem Wissen als kognitive Komponente professioneller Kompetenz angehender Lehrkräfte werden unterschiedliche Bezüge hergestellt. Diese sollen im Folgenden aus einer inhaltlich-curricularen sowie aus einer kognitionspsychologischen Perspektive diskutiert werden.

#### *4.1.1 Inhaltlich-curriculare Perspektive*

Inhaltlich wird von fünf beruflichen Herausforderungen ausgegangen, von denen sich Lehrkräfte aus fachübergreifender Perspektive konfrontiert sehen: Umgang mit Heterogenität, Strukturierung von Unterricht, Motivierung, Klassenführung und Leistungsbeurteilung. Die Ableitung dieser fünf Inhaltsbereiche sowie die damit einhergehenden Strukturannahmen zum Konstrukt inklusive empirischer Überprüfungen sind ausführlich an anderer Stelle dokumentiert (vgl. König & Blömeke 2009a, c), sodass im vorliegenden Beitrag nicht detailliert darauf eingegangen wird. Hervorzuheben ist jedoch, dass diese fünf Inhaltsbereiche zwar kompetenzorientiert ausgerichtet sind, jedoch curriculare Validität in Bezug auf die Lehrerausbildung beanspruchen: Angehende Lehrkräfte, so die zentrale Annahme, erwerben Wissen zu diesen Inhaltsbereichen im Rahmen ihrer Ausbildung. Diese zentrale Annahme kann mit Ergebnissen aus zwei unterschiedlichen Pilotstudien, welche in diesem Beitrag vorgestellt wurden, auf eine erste empirische Basis gestellt werden. An zwei unterschiedlichen Standorten - eine Pädagogische Hochschule in Österreich und die Universität zu Köln - können Leistungsunterschiede zwischen Gruppen von angehenden Lehrkräften (aus Studiengängen mit pädagogischem Schwerpunkt) abgebildet werden, die sich in unterschiedlichen Stadien ihrer Ausbildung befinden. Die Unterschiede sind jeweils überzufällig und von großer praktischer Bedeutsamkeit, können als eine Leistungsprogression interpretiert werden und bleiben jeweils auch unter Kontrolle von individuellen Eingangsvoraussetzungen unverändert erhalten. Eine Analyse der Ausbildungscurricula der beiden Standorte verdeutlicht, dass diese die Inhaltsbereiche des Testinstruments zu großen Teilen berücksichtigen (vgl. König, Peek & Blömeke

2008; König & Blömeke 2009b): So wird die Kernaufgabe des Unterrichtens in den Curricula durch entsprechende Kompetenzen differenziert beschrieben, etwa in Hinblick auf die Planung, Durchführung und Analyse von Unterricht, die Berücksichtigung von Heterogenität oder Maßnahmen der Differenzierung und Individualisierung. Folglich weisen beide Standorte Überschneidungen in ihren fachübergreifenden, pädagogischen Curricula auf, und die Annahme erscheint berechtigt, dass das hier eingesetzte Testinstrument kerncurriculare Aspekte als »erreichtes Curriculum« abbildet, welche standortübergreifend existieren dürften - auch wenn solche kerncurricularen Aspekte als »intendiertes Curriculum« nicht notwendigerweise in dieser Form dokumentiert sind, sondern erst mithilfe eines Testinstruments wie das hier eingesetzte sichtbar werden (zu Curriculums-Bezeichnungen vgl. McDonnell 1995; Ditton 2000).

Dabei ist zu beachten, dass zum einen Ausbildungsinhalte in Dokumenten wie Studien- und Prüfungsordnungen auf einer wesentlich allgemeineren Ebene formuliert sind als sie in Form konkreter Testaufgaben, die curriculare Aspekte berücksichtigen, vorliegen; zum anderen aber auch - und dies muss hervorgehoben werden - gilt zu beachten, dass das hier verwendete Testinstrument lediglich einen Ausschnitt von jenen Inhalten abbildet, die in der fächerübergreifenden, pädagogischen Ausbildung angestrebt werden und tatsächlich zum Gegenstand gemacht werden dürften. Nimmt man beispielsweise den auf den Lehrerberuf bezogenen Aufgabenkatalog der KMK (2004a, b) als Anhaltspunkt, so lassen sich das »Erziehen« oder die »Mitwirkung an der Schulentwicklung« als zwei weitere wichtige Aufgabenbereiche nennen, die Teil der intendierten fächerübergreifenden, pädagogischen Lehrerbildung sein können (wie z.B. mithilfe universitärer Studiengangsordnungen belegt werden kann), jedoch von dem hier verwendeten Testinstrument, welches die Kernaufgabe des Unterrichtens fokussiert, weitgehend ausgeklammert werden.

Die starke, vor allem forschungsökonomisch begründete Eingrenzung von Testinhalten, die somit mit dem hier vorgestellten Instrument verbunden ist, kann zum einen - positiv gewendet - zum Ausgangspunkt für zukünftige Entwicklungen von Testinstrumenten verwendet werden, die sich einem anderen oder weiter gefassten Ausschnitt fächerübergreifender, pädagogischer Inhalte der Lehrerbildung und der damit verbundenen Kompetenzen von

angehenden Lehrkräften widmen (vgl. dazu z.B. den Ansatz von Seifert, Hilligus & Schaper 2009). Zum anderen bemisst sich die Qualität eines Testinstruments an der Relevanz der fokussierten Inhalte. Anhand der vorgestellten Ergebnisse aus Pilotstudie II (vgl. Abschnitt 3.3.2) lassen sich nicht nur Kohortenunterschiede, d.h. Unterschiede zwischen Studierenden in verschiedenen Stadien ihrer Ausbildung, abbilden; auch Unterschiede zwischen Studierenden unterschiedlicher Ausbildungsgänge werden deutlich: GYG-Studierende schneiden gegen Ende der ersten Phase schlechter ab als GHRG- bzw. SP-Studierende, für GYG-Studierende ergibt sich kein Hinweis, der für die Annahme einer Leistungsprogression im Verlauf des Studiums spricht. Als mögliche Erklärung für die gravierenden Unterschiede nach Ausbildungsgang dürften die Gewichtung der Ausbildungsinhalte und gruppenspezifische Schwerpunktsetzungen eine zentrale Rolle spielen, wie sie bereits in Abschnitt 3.3.2 angesprochen wurden. Dass ein Test, der lediglich 30 Minuten Zeit beansprucht, in der Lage ist, solch differenzierte Leistungsergebnisse abzubilden (Kohorten und Ausbildungsgänge) spricht dafür, dass trotz der vorgenommenen Eingrenzung Inhalte ausgewählt wurden, die eine hohe Relevanz in dem Sinne besitzen, dass sie auf curriculare Variation vermutlich gut abgestimmt sind. Gleichwohl muss einschränkend berücksichtigt werden, dass solch ein Ergebnis der weiteren Prüfung bedarf, insbesondere an größeren Stichproben, in echten Längsschnittdesigns und an weiteren Standorten (vgl. König, Peek & Blömeke 2010).

#### *4.1.2 Kognitionspsychologische Perspektive*

Für die Konzeptualisierung der kognitiven Komponente »pädagogisches Wissen« werden, wie im vorliegenden Beitrag differenziert dargestellt wird, Erkenntnisse aus der Forschung zur Lehrerexpertise herangezogen, und zwar zum einen hinsichtlich der Entwicklung vom Novizen zum Experten sowie zum anderen zum Wissen und Können von Lehrkräften. Anhand der modellhaften Abfolge von Entwicklungsstadien, welche von der Forschung zur Lehrerexpertise postuliert werden, konnte im Rahmen dieses Beitrages herausgearbeitet werden, dass für die Lehrerausbildung die beiden ersten von fünf Stadien (»Novize« und »Fortgeschrittener Anfänger«) besondere Relevanz besitzen und daher bei der Konzeptualisierung einer Testung von Professionswissen berücksichtigt werden sollten. Aus diesen Überlegungen lässt sich auch ablei-

ten, welche Wissensqualitäten und Wissenstypen bei einer standardisierten Testung einbezogen werden sollten bzw. auf begründete Weise eher ausgeklammert werden können: Die Verknüpfung von Erkenntnissen aus der Expertiseforschung zum Wissen und Können von Lehrkräften mit der Klassifikation verschiedener Wissensarten von de Jong & Ferguson-Hessler (1996) führt zu der Annahme, dass, verbunden mit dem Fokus der Konkretisierung des Konstrukts »pädagogisches Wissen« auf die Zielgruppe angehender Lehrkräfte, ein Fokus auf die Wissensqualitäten der Bereiche Niveau und Struktur sinnvoll ist. Diskussionswürdig ist hingegen, ob die Wissensqualität der Automatisierung bereits bei einer Wissenstestung während der Lehrerausbildung im Mittelpunkt stehen muss, da - folgt man den Erkenntnissen der Expertiseforschung - angehende Lehrkräfte vermutlich während ihrer Ausbildung hauptsächlich auf einem deklarativen Niveau der Automatisierung verbleiben und erst während des Berufseinstieg ihr Professionswissen in Bezug auf die Kernaufgabe des Unterrichtens in zunehmenden Maße kompilieren.

Die beiden Wissenstypen (deklaratives bzw. konzeptuelles sowie prozedurales Wissen) finden dagegen bei der hier vorgenommenen Testung Berücksichtigung. Die Testung zielt auf ein begriffliches und konzeptuelles Verständnis des Gegenstands- und Aufgabenbereichs des Unterrichtens - wie etwa die Modellierung von Kompetenzniveaus anhand der in den Testaufgaben verwendeten Terminologie verdeutlichen kann. Die Testung prozeduralen Wissens wird in Form der Testaufgaben auf einer eher generalisierenden Ebene vorgenommen, bei der aber der situative Bezug und die Kontextualisierung der Problemstellung Berücksichtigung finden: Mit der Testaufgabe in Abbildung 8 wird zum Beispiel eine typische berufliche Herausforderung von Lehrpersonen angesprochen, wobei angenommen wird, dass die Kenntnis über mögliche Veränderungsstrategien, mit denen dem nicht-konformen Verhalten des Schülers im eigenen Unterricht (fehlende Mitarbeit und Anstrengung) begegnet werden kann, zwar kein Garant, jedoch eine wichtige Voraussetzung für die gelingende Problembewältigung in der Praxis sein kann. Angenommen wird auch, dass die multiple Sichtweise auf eine domänenspezifische Problemstellung, die bei erfolgreicher Beantwortung der Testaufgabe erbracht werden muss, tiefgehendes Wissen, wie es unter Punkt 2.2 anhand der Wissensqualität »Niveau« beschrieben wurde, voraussetzt. Wie die hier dargestellte Modellierung von Kompetenzniveaus zeigt, wird tiefgehendes

Wissen mit hinreichender Sicherheit von Personen erbracht, die das dritte Kompetenzniveau erreichen (vgl. Abb. 10).

Denkbar ist, dass die Testung von Professionswissen im Rahmen einer solchen Aufgabenstellung noch stärker als es hier realisiert worden ist kontext- und situationsbezogen erfolgt. Zum Beispiel dürfte der Komplexitätscharakter der Testaufgabe ein höherer sein, wenn diese zusätzliche Informationen zum Klassenkontext oder eine differenzierte situierte Einbettung der Problemstellung enthielte, die dann auch Berücksichtigung bei der Bearbeitung der Testaufgabe finden müssten. Nicht auszuschließen ist, dass es einer solchen anspruchsvolleren Testung besser als der hier vorgenommenen gelingen würde, auch jene Kompetenzen abzubilden, welche insbesondere angehende Lehrkräfte im Stadium des »Fortgeschrittenen Anfängers« auf der Basis ihrer ersten praktischen Handlungserfahrungen entwickeln (z.B. Identifikation von bedeutungsvollen situativen und kontextualisierten Elementen) und anhand derer sie sich von angehenden Lehrkräften im Stadium des »Novizen« mit unterscheiden dürften (vgl. dazu Abschnitt 2.1). Bei der Entwicklung von Testaufgaben des hier vorgestellten Testinstruments wurde eine solche eher generalisierende Ebene gewählt, um die Bearbeitungszeit der einzelnen Aufgabe durch die Testperson möglichst gering zu halten. Aufgabenstellungen, bei denen mehr Informationen zur Verfügung gestellt werden und von der Testperson verarbeitet werden müssen, benötigen wesentlich mehr Testzeit. Hinzu kommt ein möglicherweise höherer Aufwand, der bei der Kodierung gegebener Antworten anfällt. Die so dargelegten Grenzen der hiermit vorgenommenen Testung von pädagogischem Wissen müssen daher auch anhand des Kriteriums der Forschungsökonomie, insbesondere der Handhabbarkeit beim Einsatz und bei der Datenverarbeitung, betrachtet werden (vgl. z.B. Schaper 2009). Die in der Pilotstudie II durchgeführte Testung nahm genau 30 Minuten in Anspruch. Dieser Zeitrahmen ist relativ eng gesetzt - verglichen mit der Zeit, die von anderen Testinstrumenten, die derzeit in der empirischen Lehrerbildungsforschung entwickelt werden, für eine Testung beansprucht werden (vgl. z.B. 90 Minuten für die »kontextualisierte Erfassung pädagogisch-psychologischer Kompetenz« bei Schwindt, Seidel, Blomberg & Stürmer 2009).

Die standardisierte Testung von pädagogischem Wissen angehender Lehrkräfte, wie sie hier vorgestellt wurde, geht auf die Automatisierung von Wissen sowie weitere Kompetenzen, die sich erst im Handlungsvollzug, d.h.

situations- und kontextspezifisch, entfalten, nicht schwerpunktartig ein bzw. klammert diese weitgehend aus. Das von Baumert und Kunter (2006, S. 483f.) in Bezug auf den Expertenlehrer beschriebene »praktische Wissen und Können, das an Fälle, Episoden und Skripts gebunden ist, Routinen integriert, aber dennoch so flexibel ist, dass es die erfolgreiche intuitive Feinabstimmung im Handlungsvollzug erlaubt« dürfte in der hier vorgestellten Testung somit nur ansatzweise in Testaufgaben zum Gegenstand werden (z.B. in der bereits diskutierten Testaufgabe in Abbildung 8 mit der kognitiven Anforderung des Kreierens).

Zunächst darf, von den postulierten Entwicklungsstadien zur Entwicklung von Lehrerexpertise kommend, angenommen werden, dass solch praktisches Wissen und Können im Rahmen der Lehrerausbildung zunächst nur angebahnt werden kann - dies gilt vor allem für die erste Phase mit ihrer theoretisch-formalen Akzentuierung. Auch die zweite Phase, welche vermehrt Lerngelegenheiten zum Erwerb berufsbezogenen Handlungswissens vorsieht und konkreter an berufliche Herausforderungen geknüpft ist (vgl. Terhart 1993), unterstützt erst in Ansätzen den Erwerb dieses praktischen Wissens und Könnens. Es ist jedoch eine berechnete Annahme, dass in der ersten, sowie auch in der zweiten Phase der Lehrerausbildung der Erwerb von praktischem Wissen und Können im Vordergrund steht, das als propositionale mentale Repräsentationen beschrieben werden kann und damit explizierbar ist - und erst im Rahmen der Berufseingangsphase, in der zum Beispiel das Unterrichtsstundenkontingent erheblich ansteigt oder die berufliche Verantwortung eine andere Qualität gewinnt (Stichwort »*personal agency*«, vgl. Abschnitt 2.1), in zunehmendem Maße automatisiert wird. Insofern erscheint die mit dem hier verwendeten Testinstrument vertretene Eingrenzung hinsichtlich des kognitionspsychologischen Problembereichs, vor allem - wie ausgeführt - unter dem Gesichtspunkt der Forschungsökonomie, zunächst berechneter; gleichwohl bedarf es weiterer methodischer Zugänge, die kognitive Dispositionen von angehenden Lehrkräften bereits in der Lehrerausbildung zu erfassen versuchen, die über die mit dem hier verwendeten Instrument erfassten hinausgehen (z.B. über die Erfassung von Performanz während Unterrichtspraktika mithilfe von Videographie).

Zudem muss eine solche Frage der Eingrenzung sicherlich neu gestellt werden, wenn nicht zukünftige Lehrkräfte, sondern berufstätige Lehr-

kräfte die Zielgruppe einer Testung zur Erfassung von fachübergreifendem, pädagogischem Wissen bilden. Aus der Perspektive des hier vorgestellten Testverfahrens müsste dann diskutiert werden, ob solch praktisches Wissen und Können überhaupt mit Papier-und-Bleistift-Verfahren angemessen erfasst werden kann. Konkret müsste also der Frage nachgegangen werden: Ist das hier verwendete Testverfahren für einen Einsatz an berufstätigen Lehrkräfte als das Mittel der Wahl anzusehen? Betrachtet man die Prämissen der vorgestellten Modelle zur Beschreibung professioneller Kompetenz von angehenden wie berufstätigen Lehrkräfte (Baumert & Kunter 2006; Blömeke, Kaiser & Lehmann 2008; Blömeke et al. 2009), so könnte argumentiert werden:

Professionswissen als Voraussetzung für kompetentes Handeln ist auf ein jeweiliges Entwicklungsstadium zu beziehen, das theoretisch in die Entwicklung vom Novizen zum Experten eingeordnet werden kann. Demnach sollte bei einer empirischen Überprüfung des Professionswissens je nach Zielgruppe auch ein angemessener methodischer Zugang gewählt werden. Da berufstätige Lehrkräfte einem fortgeschritteneren Entwicklungsstadium zuzuordnen sind als zukünftige Lehrkräfte, die sich noch in der Ausbildung befinden, sollten entsprechende Testverfahren die Besonderheiten, mit denen der »Kompetent Handelnde«, der »Profilierte« oder der »Expertenlehrer« (vgl. Abb. 1) jeweils charakterisiert werden kann, adäquat abbilden können. Gleichzeitig ließe sich die These aufstellen, dass an dieser Stelle die Frage nach Wirksamkeit der Lehrerausbildung differenziert untersucht werden muss: Anhand der postulierten Entwicklungsstadien vom Novizen zum Experten und der Annahme, dass angehende Lehrkräfte im Rahmen ihrer Ausbildung die beiden ersten von fünf Stadien durchlaufen, lässt sich folgern, dass die Lehrerausbildung nicht vollständig ausgebildete Lehrkräfte entlässt, sondern Lehrkräfte zunächst mit einer Art Grundwissen ausstattet, das sie anschließend im Rahmen der Berufseingangsphase produktiv und Gewinn bringend einsetzen, verarbeiten und weiterentwickeln können bzw. müssen, um als Lehrperson erfolgreich handeln zu können. Der Weg zur erfolgreichen Lehrperson geht über die ersten beiden Phasen der Lehrerbildung weit hinaus (vgl. z.B. Messner & Reusser 2000, im Überblick); Ansprüche an die Lehrerausbildung in Bezug auf die Qualifizierung von Lehrkräften könnten dies berücksichtigen und zum Beispiel den Fokus auf den Erwerb von Basiswissen legen, das im Beruf

kontinuierlich weiterentwickelt und ausgebaut wird (vgl. z.B. Tenorth 2006).<sup>5</sup> Aus diesem Grund gestaltet sich auch die eingangs angesprochene Wirkungskette *Lehrerausbildung - Lehrerhandeln - Schülerleistung* (vgl. Abschnitt 1) als zu abstrakt und bedarf in Bezug auf ihre empirische Untersuchung einer differenzierten Betrachtung. Instrumente, die das Professionswissen von berufstätigen Lehrkräften messen, um dieses in Zusammenhang mit der Qualität ihres Unterrichts und Variablen auf Schülerseite (z.B. Schülerleistungen) zu stellen, sollten aus Gründen der Validität andere oder in Ergänzung weitere Kognitionen (bzw. eine andere Qualität der Kognitionen wie die Automatisierung von Wissen) der Befragten in den Blick nehmen als Instrumente, die (lediglich) die Erträge der Lehrerausbildung im kognitiven Bereich angehender Lehrkräfte am Ende ihrer Ausbildung messen. Beispielsweise dürften Lehrkräfte, wie in Abschnitt 2.2 ausgeführt, das im Rahmen ihrer Ausbildung erworbene Wissen erheblich umstrukturieren, um es beruflich nutzbar zu machen. Hierfür sind verschiedene Formen komplexer »Relationierung« (Neuweg 2004) denkbar. Daraus lässt sich auch die Forderung ableiten, dass die Wirksamkeit der Lehrerausbildung in Bezug auf die Steigerung von Qualität in Schule und Unterricht bevorzugt in Längsschnittstudien untersucht werden müsste, die mindestens eine zweifache Messung der professionellen Kompetenz vornehmen: Einmal der angehenden Lehrkräfte während ihrer Ausbildung (z.B. am Ende ihrer Ausbildung), ein weiteres Mal während ihrer Berufstätigkeit (z.B. nach drei bis fünf Jahren Berufserfahrung). Ein solches Untersuchungsdesign liegt der Folgestudie von TEDS-M *Längsschnittliche Entwicklung der Kompetenzen von Junglehrkräften: Follow-Up zur internationalen Vergleichsstudie TEDS-M* (TEDS-FU) zugrunde.<sup>6</sup> In ihr werden die in TEDS-M befragten Personen nach Einstieg in den Lehrerberuf aufgesucht. Die Kompetenztestung sieht in Teilen Papier-und-Bleistift-Verfahren vor, ferner werden auch weitere methodische Zugänge (z.B. Videovignetten) gewählt.

5           Dafür sollte die systematische Entwicklung von Unterstützungsangeboten im Rahmen der Berufseingangsphase und Maßnahmen der beruflichen Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften verstärkt werden (vgl. Terhart 2001).

6           DFG-gefördert; Projektleitung: Prof. Dr. Sigrid Blömeke, Prof. Dr. Gabriele Kaiser, Dr. Johannes König.

## 4.2 Fazit, Ausblick und Folgerungen für zukünftige Forschung

Mit dem vorgestellten Ansatz ist der Versuch verbunden, fachübergreifende, pädagogische Kompetenzen von angehenden Lehrkräften zu definieren, um sie als Zielsetzungen einer Lehrerausbildung, die sich in zunehmendem Maße an Kompetenzen und Standards orientiert, möglichst valide und präzise zu beschreiben sowie empirisch zu überprüfen. Dieser Versuch kann, wie dargestellt wurde, ein Stück weit eingelöst werden: Die hier vorgestellten Kohortenunterschiede im pädagogischen Wissen von angehenden Lehrkräften aus unterschiedlichen Ausbildungsstadien können als eine Leistungsentwicklung interpretiert werden. Damit harmonisieren sie mit den Annahmen der Forschung zur Lehrerexpertise, legen die Vermutung nahe, dass das Testinstrument ausbildungsabhängiges Wissen testet, und sprechen schließlich für die Wirksamkeit der Lehrerausbildung sowie die zunehmende Professionalisierung der angehenden Lehrkräfte. Unterfüttert wird diese entwicklungsbezogene Modellierung ferner mit einer niveaubezogenen Modellierung des getesteten Professionswissens. Diese erlaubt eine erste kriteriumsorientierte Beurteilung erreichter Kompetenzen, welche in der Lage ist, den in der Diskussion um Ausbildungsstandards und ihrer Umsetzung in empirisch prüfbare Kompetenzmodelle formulierten Forderungen zu begegnen.

Bemühungen der empirischen Lehrerausbildungsforschung, wie sie mit dem hier vorgestellten Ansatz vertreten werden, dürften perspektivisch zur evidenzbasierten Entwicklung der Lehrerausbildung einen erheblichen Beitrag leisten. Empirische Befunde können durchaus Implikationen für die Gestaltung der ersten sowie der zweiten Phase besitzen, indem etwa über Stärken und Schwächen bestimmter Ausbildungsgänge, über die Bedeutung individueller Voraussetzungen von angehenden Lehrkräften für Erwerbsprozesse oder über ein bis dahin nicht dokumentiertes Kerncurriculum Informationen bereit gestellt werden können, die zuvor nicht verfügbar gewesen sind. So gesehen kann mithilfe einer Kompetenzmessung, wie sie in diesem Beitrag im Mittelpunkt steht, die kritische und zum Teil pessimistisch geprägte Diskussion zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung als »*low impact enterprise*« (Lortie 1975) und »*weak intervention*« (Richardson 1996; vgl. Blömeke 2004, im Überblick) durchaus bereichert werden.

Ergebnisse aus Pilotstudien, wie sie hier vorgestellt werden, bedürfen allerdings der Ergänzung und Fortführung durch weitere Forschung - nicht zuletzt aufgrund ihrer Aussagekraft, die durch unterschiedliche Faktoren begrenzt wird. So stellen die beiden berichteten Pilotstudien mit einem Kohortendesign quasi-längsschnittliche Untersuchungen dar, bei denen der Einfluss von Drittvariablen (z.B. der Abiturnote oder von Merkmalen der Lehrerausbildung) nur unzureichend kontrolliert werden kann (vgl. Engel & Reinecke 1994; Sandner & Grössler 2007). Dies ist zum einen problematisch, da in einem solchen Design die einbezogenen Kohorten unterschiedliche Ausschöpfungsquoten aufweisen können. Zum anderen unterliegt die Lehrerausbildung über die Jahre ständigen Veränderungen. Aus Validitätsgründen ist somit ein echtes Längsschnittdesign gefordert, welches im Rahmen der aktuell laufenden Studie *Längsschnittliche Erhebung pädagogischer Kompetenzen von Lehramtsstudierenden* (LEK) umgesetzt wird (König 2010): Beginnend mit Befragung bzw. Testung der Eingangskohorte von Lehramtsstudierenden an vier Standorten (Universität Erfurt, Universität zu Köln, Universität Paderborn, Universität Passau) und Wiederholungsmessungen aller zwei Jahre verfolgt die LEK-Studie das Ziel, differenzielle Entwicklungsverläufe in der Lehrerausbildung bis in den Berufseinstieg hinein nachzuzeichnen. Ein weiterer Faktor, der die Aussagekraft der beiden Pilotstudien begrenzt, bezieht sich auf ihre Stichprobenqualität. Aufgrund des eingeschränkten Feldzugangs sowie der für die beiden Studien verfügbaren Ressourcen war es jeweils nur möglich, mit Gelegenheitsstichproben zu arbeiten, sodass die hier berichteten Ergebnisse in weiteren Studien mit elaborierterem Stichprobenplan repliziert werden sollten. Insbesondere TEDS-M löst eine solche Forderung ein (für die Zielgruppe angehender Lehrkräfte in der zweiten Ausbildungsphase; erste Ergebnisse aus TEDS-M finden sich in Blömeke, Kaiser und Lehmann 2010a, b).

Bei der Betrachtung von Kompetenzen als Ergebnisse institutionalisierter Lehr-Lern-Prozesse gilt es ferner, das curriculare Bedingungsgefüge, welches dabei einen erheblichen Beitrag leistet, differenziert in den Blick zu nehmen und dieses entsprechend zu modellieren. Mit der modellhaften Beschreibung von *Input - Prozess - Output* in Form eines intendierten, eines implementierten und eines erreichten Curriculums können unterschiedliche Erträge im Bildungssystem differenziert eingeschätzt und beurteilt werden (vgl. z.B. Ditton 2000). Folglich werden in Studien wie TEDS-M oder LEK diffe-

renziert Informationen zum intendierten und implementierten Curriculum berücksichtigt und erfasst. In geplanten Analysen wird sich dann die Modellierung von fachübergreifenden, pädagogischen Kompetenzen entsprechend prüfen lassen, inwiefern beispielsweise diese überhaupt im Zusammenhang mit Merkmalen des intendierten und erreichten Curriculums stehen. Unterschiede zwischen angehenden Lehrkräften unterschiedlicher Ausbildungsgänge, wie sie im vorliegenden Beitrag berichtet und gedeutet wurden (vgl. Abschnitt 3.3.2), können dann auf eine belastbarere empirische Basis gestellt und wesentlich präziser interpretiert werden. Möglicherweise können Analysen zum intendierten, implementierten und erreichten Curriculum aber auch generell wichtige Impulse für die Weiterentwicklung von standortspezifischen wie standortübergreifenden Ausbildungsstandards in der Lehrerbildung liefern sowie den Weg für eine evidenzbasierte Steuerung bereiten, etwa in Form von Rückmeldungen aus externer Evaluation oder Selbstevaluation von Standorten, aus denen hilfreiche Informationen zur Entwicklung angemessener Ausbildungsprogramme und -komponenten hervorgehen. Notwendig dafür ist aber die Entwicklung angemessener Verfahren zur Erfassung von Kompetenzen angehender Lehrkräfte - eine Aufgabe, die in der empirischen Lehrerbildungsforschung zu ihrer Lösung vermutlich noch lange Zeit und umfangreiche Forschungsarbeiten erfordern wird.

#### *Literatur*

- Abs, H.J., Döbrich, P., Vögele, E. & Klieme, E. (2005). Skalen zur Qualität der Lehrerbildung - Dokumentation der Erhebungsinstrumente: Pädagogische Entwicklungsbilanzen an Studienseminaren (PEB-Sem). Frankfurt am Main: DIPF.
- Abs, H.J. (2006). Zur Bildung diagnostischer Kompetenz in der zweiten Phase der Lehrerbildung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51. Beiheft, 217-234.
- Allemann-Ghionda, C. & Terhart, E. (2006). Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern: Ausbildung und Beruf. Zur Einleitung in das Beiheft. In C. Allemann-Ghionda & E. Terhart (Hg.). *Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern: Ausbildung und Beruf*. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51. Beiheft, 7-11.
- Anderson, J.R. (1982). Acquisition of cognitive skills. *Psychological Review*, 89, 369-406.
- Anderson, L.W. & Krathwohl, D. R. (Ed.) (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. New York: Longman.
- Artmann, M., Herzmann, P., Karduck, S. & König, J. (2010). Das Kölner Modellkolleg Bildungswissenschaften: Konzeption und Evaluationsdesign einer kompetenzorientierten Lehrerbildung. *Schulpädagogik heute*, 1 (1).

- Baer, M., Dörr, G., Fraefel, U., Kocher, M., Küster, O., Larcher, S., Müller, P., Sempert, W. & Wyss, C. (2007). Werden angehende Lehrpersonen durch das Studium kompetenter? *Unterrichtswissenschaft*, 35, 15-47.
- Ball, D.L. & Bass, H. (2003). Toward a practice-based theory of mathematical knowledge for teaching. In B. Davis & E. Simmt (ed.). *Proceedings of the 2002 annual meeting of the Canadian Mathematics Education Study Group*. - Edmonton, 3-14.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9, 469-520.
- Baumert, J. & Roeder, M.P. (1990). Expansion und Wandel der Pädagogik. Zur Institutionalisierung einer Referenzdisziplin. In L.-M. Alisch, J. Baumert & K. Beck (Hg.). *Professionswissen und Professionalisierung*. Braunschweig: Universitätsverlag, 79-128.
- Baumert, J., Kunter, M., Brunner, M., Krauss, S., Blum, W. & Neubrand, M. (2004). Mathematikunterricht aus Sicht der PISA-Schülerinnen und -Schüler und ihrer Lehrkräfte. In M. Prenzel, J. Baumert, W. Blum, R. Lehmann, D. Leutner, M. Neubrand, R. Pekrun, H.-G. Roff, J. Rost & U. Schiefele (Hg.). *PISA 2003. Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs*. Münster: Waxmann, 314-354.
- Beck, B. & Klieme, E. (Hg.) (2007). *Sprachliche Kompetenzen. Konzepte und Messung*. Weinheim: Beltz.
- Benner, D. (1987). *Allgemeine Pädagogik*. Weinheim: Juventa.
- Berliner, D.C. (2001). Learning about and learning from expert teachers. *Educational Research* 35, 463-482.
- Berliner, D.C. (2004). Describing the Behavior and Documenting the Accomplishments of Expert Teachers. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24, 200-212.
- Berry, D.C., & Broadbent, D. E. (1984). On the relationship between task performance and associated verbalized knowledge. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 36, 209-231.
- Blömeke, S. (2002). *Universität und Lehrerbildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Blömeke, S. (2003). *Lehrerbildung - Lehrerhandeln - Schülerleistungen. Perspektiven nationaler und internationaler empirischer Bildungsforschung. Antrittsvorlesung*. Berlin: Humboldt-Universität. Verfügbar über: <http://edoc.hu-berlin.de/humboldt-vl/139/bloemeke-sigrid-3/PDF/bloemeke.pdf>.
- Blömeke, S. (2004). Empirische Befunde zur Wirksamkeit der Lehrerbildung. In S. Blömeke, P. Reinhold, G. Tulodziecki & J. Wildt (Hg.). *Handbuch Lehrerbildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 59-91.
- Blömeke, S. (2006). KMK-Standards für die LehrerInnenbildung in Deutschland. Ein Kommentar. *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 1, 25-33.
- Blömeke, S., Felbrich, A. & Müller, C. (2008). Messung des erziehungswissenschaftlichen Wissens angehender Lehrkräfte. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hg.). *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare - Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerbildung*. Münster: Waxmann, 171-193.
- Blömeke, S., Herzig, B. & Tulodziecki, G. (2007). Zum Stellenwert empirischer Forschung für die Allgemeine Didaktik. *Unterrichtswissenschaft*, 35, 355-381.

- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Hg.) (2008). Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare - Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Hg.) (2010a). TEDS-M 2008 - Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Kaiser, G. & Lehmann, R. (Hg.) (2010b). TEDS-M 2008 - Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Sekundarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Kaiser, G., Lehmann, R., König, J., Döhrmann, M., Buchholtz, C. & Hacke, S. (2009). TEDS-M: Messung von Lehrerkompetenzen im internationalen Vergleich. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus & R. Mulder (Hg.). Lehrprofessionalität - Bedingungen, Genese, Wirkungen und Messung. Weinheim: Beltz, 181-210.
- Blum, W., Neubrand, M., Ehmke, T., Senkbeil, M., Jordan, A., Ulfing, F. & Carstensen, C. H. (2004). Mathematische Kompetenz. In M. Prenzel, J. Baumert, W. Blum, R. Lehmann, D. Leutner, M. Neubrand, R. Pekrun, H.-G. Rolf, J. Rost & U. Schiefele (Hg.). PISA 2003. Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs. Münster: Waxmann.
- Bohl, T. (2004). Prüfen und Bewerten im Offenen Unterricht (2. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Borsboom, D., Mellenbergh, G. J., Heerden, J. van (2004). The concept of validity. *Psychological Review*, 111, 1061-1071.
- Bönsch, M. (2004). Intelligente Unterrichtsstrukturen. Eine Einführung in die Differenzierung. Baltmannsweiler: Schneider Hohengehren.
- Bromme, R. (1981). Das Denken von Lehrern bei der Unterrichtsvorbereitung. Eine empirische Untersuchung zu kognitiven Prozessen von Mathematiklehrern. Weinheim: Beltz.
- Bromme, R. (1992). Der Lehrer als Experte: zur Psychologie des professionellen Wissens. Bern: Huber.
- Bromme, R. (1997). Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers. In F.E. Weinert (Hg.). *Enzyklopädie der Psychologie: Psychologie des Unterrichts und der Schule*. Bd. 3. Göttingen: Hogrefe, 177-212.
- Bromme, R. (2001). Teacher Expertise. In Smelser & Baltes (Eds.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. Amsterdam, 15459-15465.
- Bromme, R. (2008). Lehrerexpertise. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Hg.). *Handbuch der Pädagogischen Psychologie*. Göttingen: Hogrefe, 159-167.
- Bromme, R. & Haag, L. (2004). Forschung zur Lehrerpersönlichkeit. In W. Helsper & J. Böhme (Hg.). *Handbuch der Schulforschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 777-793.
- Bromme, R. & Rheinberg, F. (2006). Lehrende in Schulen. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hg.). *Pädagogische Psychologie*. 5. Aufl. Weinheim: Beltz, 296-334.
- Brophy, J. (1999). Teaching. Brussels: International Academy of Education. Zugriff am 7. Mai 2009 <http://www.ibe.unesco.org/publications/EducationalPracticesSeriesPdf/prac01e.pdf>.
- Brunner, M., Kunter, M., Krauss, S., Baumert, J., Blum, W. & Dubberke, T. (2006). Welche Zusammenhänge bestehen zwischen dem fachspezifischen Professionswissen von Mathematiklehrkräften und ihrer Ausbildung sowie beruflichen Fortbildung? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9, 521-544.

- Büchter, A., & Henn, H.-W. (2007). *Elementare Stochastik. Eine Einführung in die Mathematik der Daten und des Zufalls* (2., überarbeitete und erweiterte Auflage ed.). Berlin: Springer.
- Darling-Hammond, L. (2000). *Teacher Quality and Student Achievement: A Review of State Policy Evidence*. *Educational Policy Analysis Archives*, 8 (1). URL: <http://epaa.asu.edu/epaa/v8n1/>.
- Daschner (2004). *Dritte Phase an Einrichtungen der Lehrerfortbildung*. In S. Blömeke, P. Reinhold & R. Tulodziecki (Hg.). *Handbuch Lehrerbildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 290-301.
- DGfE (2008). *Kerncurriculum Erziehungswissenschaft. Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft (DGfE)*. Opladen: Barbara Budrich.
- Ditton, H. (2000). *Qualitätskontrolle und -sicherung in Schule und Unterricht. Ein Überblick über den Stand der empirischen Forschung*. In A. Helmke, W. Hornstein & E. Terhart (Hg.). *Qualität und Qualitätssicherung im Bildungsbereich: Schule, Sozialpädagogik, Hochschule*. *Zeitschrift für Pädagogik*: 41. Beiheft, 73-92.
- Doyle, W. (1986). *Classroom organization and management*. In M. Wittrock (Ed.). *Handbook of research on teaching*. New York: MacMillan, 392-431.
- Dreyfus, H.L. & Dreyfus, S.E. (1986). *Mind over Machine: The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer*. Free Press.
- Edelmann, W. (2000). *Lernpsychologie*. Weinheim: Beltz PVU.
- Einsiedler, W. (1997). *Unterrichtsqualität und Leistungsentwicklung. Literaturüberblick*. In F.E. Weinert & A. Helmke (Hg.). *Entwicklung im Grundschulalter*. Weinheim: Beltz PVU, 225-240.
- Engel, U. & Reinecke, J. (1994). *Panelanalyse: Grundlagen, Techniken, Beispiele*. De Gruyter.
- Fend, H. (1980). *Theorie der Schule*. München: Auer.
- Fend, H. (2006). *Neue Theorie der Schule*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Fend, H. (2008). *Gestaltung von Schule*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Fenstermacher, G.D. (1994). *The Knower and the Known: The Nature of Knowledge in Research on Teaching*. In L. Darling-Hammond (Ed.). *Review of Research in Education*, Vol. 20. Washington, 3-56.
- Ferrini-Mundy, J., Schmidt, W. H., Bates, P., Joyner, T., Leroi, G. & Wigent, Ch. (2006). *Knowing Mathematics: What We Can Learn from Teachers (PROM/SE Research Report Nr. 2)*. East Lansing.
- Gellert, U. (2007) *Gemeinschaftliches Interpretieren mit Studierenden und Lehrern. Ein kombinierter Ansatz für die Lehreraus- und Lehrerweiterbildung*. *Journal für Mathematik-Didaktik*, H. 28, 31-48.
- Glaser, R. (1991). *The maturing of the relationship between the science of learning and cognition and educational practice*. *Learning and Instruction*, 1, 129-144.
- Good, T.L. & Brophy, J. E. (2007). *Looking in Classrooms*. Boston: Allyn & Bacon.
- Gröschner, A. & Schmitt (2008). *»Fit für das Studium?« - Studien- und Berufswahlmotive, Belastungserfahrungen und Kompetenzerwartungen am Beginn der Lehramtsausbildung*. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 1 (1), 658-677.
- Gruber, H. (2001). *Acquisition of expertise*. In Smelser & Baltes (Eds.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences*. Amsterdam, 5145-5150.
- Gruber, H. & Renkl, A. (2000). *Die Kluft zwischen Wissen und Handeln: Das Problem des trägen Wissens*. In G.H. Neuweg (Hg.). *Wissen - Können - Reflexion. Ausgewählte Verhältnisbestimmungen*. Innsbruck: Studienverlag, 155-174.

- Gruehn, S. (2000). Unterricht und schulisches Lernen. Münster: Waxmann.
- Hartig, J. (2007). Skalierung und Definition von Kompetenzniveaus. In B. Beck & E. Klieme (Hg.). Sprachliche Kompetenzen: Konzepte und Messungen. DESI-Studie. Weinheim: Beltz, 83-99.
- Hartig, J., & Klieme, E. (2006). Kompetenz und Kompetenzdiagnostik. In K. Schweizer (Hg.). Leistung und Leistungsdiagnostik. Heidelberg: Springer, 128-143.
- Hattie, J. (2003). Teachers Make a Difference. What is the Research Evidence? Camberwell, Victoria: ACER.
- Heimann, P., Otto, G. & Schulz, W. (Hg.) (1965). Unterricht - Analyse und Planung. Hannover: Schroedel.
- Helmke, A. (2003). Unterrichtsqualität erfassen, bewerten, verbessern. Seelze: Kallmeyer.
- Horstkemper, M. (2004). Erziehungswissenschaftliche Ausbildung. In S. Blömeke, P. Reinhold, G. Tulodziecki & J. Wildt (Hg.). Handbuch Lehrerbildung. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 461-476.
- HRK (Hg.) (2007). Von Bologna nach Quedlinburg. Die Reform des Lehramtsstudiums in Deutschland. Beiträge zur Hochschulpolitik, 1, Bonn: BMBF.
- Jong, T. de, & Ferguson-Hessler, M.G.M. (1996). Types and Qualities of Knowledge. Educational Psychologist, 3(2), 105-113.
- Kanzler der Universität zu Köln (Hg.) (2008). Information zum Lehramtsstudium. Verfügbar über: [http://verwaltung.uni-koeln.de/abteilung21/content/e1718/e9045/Lehrerausbildung\\_ger.pdf](http://verwaltung.uni-koeln.de/abteilung21/content/e1718/e9045/Lehrerausbildung_ger.pdf).
- Keuffer, J. & Oelkers, J. (Hg.) (2001). Reform der Lehrerbildung in Hamburg. Abschlussbericht der von der Senatorin für Schule, Jugend und Berufsbildung und der Senatorin für Wissenschaft und Forschung eingesetzten Hamburger Kommission Lehrerbildung. Weinheim: Beltz.
- Klafki, W. (1985). Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik. Beiträge zur kritisch-konstruktiven Didaktik. Weinheim: Beltz.
- Klieme, E. & Hartig, J. (2007). Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften und im erziehungswissenschaftlichen Diskurs. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Beiheft 8, 11-29.
- 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. Frankfurt a.M.: DIPF. Zugriff am 7. Mai 2009 [http://www1.dipf.de/publikationen/volltexte/zur\\_entwicklung\\_nationaler\\_bildungsstandards.pdf](http://www1.dipf.de/publikationen/volltexte/zur_entwicklung_nationaler_bildungsstandards.pdf).
- Klieme, E. & Leutner, D. (2006). Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Zeitschrift für Pädagogik, 6, 876-903.
- KMK (2004a). Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland. Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004.
- KMK (2004b). Standards für die Lehrerbildung: Bericht der Arbeitsgruppe.
- KMK (2008). Ländergemeinsame inhaltliche Anforderungen für die Fachwissenschaften und Fachdidaktiken in der Lehrerinnen- und Lehrerbildung. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16. Oktober 2008.
- König, J. (2009). Zur Bildung von Kompetenzniveaus im Pädagogischen Wissen von Lehramtsstudierenden: Terminologie und Komplexität kognitiver Bearbeitungsprozesse als Anforderungsmerkmale von Testaufgaben? Lehrerbildung auf dem Prüfstand, 2 (2), 242-262.

- König, J. (2010). Längsschnittliche Erhebung pädagogischer Kompetenzen von Lehramtsstudierenden (LEK): Theoretischer Rahmen, Fragestellungen, Untersuchungsanlage und erste Ergebnisse zu Lernvoraussetzungen von angehenden Lehrkräften. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 3(1), 56-83.
- König, J. & Blömeke, S. (2009a). Pädagogisches Wissen von angehenden Lehrkräften: Erfassung und Struktur von Ergebnissen der fachübergreifenden Lehrerausbildung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 12 (3), 499-527.
- König, J. & Blömeke, S. (2009b). Pädagogisches Wissen von österreichischen Lehramtsstudierenden. *Erziehung & Unterricht*, 159 (1/2), 175-186. [http://www.oebv.at/sixcms/media.php/504/koenig\\_bloemeke.pdf](http://www.oebv.at/sixcms/media.php/504/koenig_bloemeke.pdf).
- König, J. & Blömeke, S. (2009c). Disziplin- oder Berufsorientierung? Zur Struktur des pädagogischen Wissens angehender Lehrkräfte. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 2 (1), 126-147.
- König, J. & Blömeke, S. (im Druck). TEDS-M Country Report on Teacher Education in Germany. Erscheint in M.T. Tatto (series ed.), *Policy, practice, and readiness to teach primary and secondary mathematics. The teacher education and development study in mathematics international report. Vol. 5: Encyclopedia*.
- König, J., Peek, R. & Blömeke, S. (2008). Zum Erwerb von pädagogischem Wissen in der universitären Ausbildung: Unterscheiden sich Studierende verschiedener Lehrämter und Kohorten? *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 1 (2), 639-657.
- König, J., Peek, R. & Blömeke, S. (2010). Erfassung von Ergebnissen der erziehungswissenschaftlichen Lehrerausbildung. In A. Gehrman, U. Hericks & M. Lüders (Hg.). *Bildungsstandards und Kompetenzmodelle - Eine Verbesserung der Qualität von Schule, Unterricht und Lehrerbildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 65-76.
- König, J., Wagner, C. & Valtin, R. (2009). AIDA: Adaptation in der Adoleszenz. Theoretischer Rahmen, Fragestellungen, Design und erste Ergebnisse der Berliner Längsschnittstudie von Klasse 7 bis 9. *Journal für Bildungswissenschaft online*, 1 (1), 62-85.
- König, J., Wagner, C. & Valtin, R. (Hg.) (in Vorbereitung, erscheint Herbst 2010). *Adaptation im Schulalter: Persönlichkeitsentwicklung von Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I*. Münster: Waxmann.
- Krauss, S., Kunter, M., Brunner, M., Baumert, J., Blum, W., Neubrand, M., et al. (2004). COACTIV: Professionswissen von Lehrkräften, kognitiv aktivierender Mathematikunterricht und die Entwicklung von mathematischer Kompetenz. In J. Doll & M. Prenzel (Eds.). *Bildungsqualität von Schule: Lehrerprofessionalisierung, Unterrichtsentwicklung und Schülerförderung als Strategien der Qualitätsverbesserung*. Münster: Waxmann, 31-53.
- Krauss, S., Baumert, J. & Blum, W. (2008). Secondary mathematics teachers' pedagogical content knowledge and content knowledge: validation of the COACTIV constructs. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 40, 873-892.
- Lankes, E.-M., Plaßmeier, N., Bos, W. & Schwippert, K. (2004). Lehr- und Lernbedingungen in einigen Ländern der Bundesrepublik Deutschland und im internationalen Vergleich. In W. Bos, E.-M. Lankes, M. Prenzel, K. Schwippert, R. Valtin & G. Walther (Hg.) (2004). *IGLU. Einige Länder der Bundesrepublik Deutschland im nationalen und internationalen Vergleich*. Münster, New York, München, Berlin: Waxmann.
- Larcher, S., Oelkers, J. (2004). Deutsche Lehrerbildung im internationalen Vergleich. In S. Blömeke, P. Reinhold, G. Tulodziecki & J. Wildt (Hg.). *Handbuch Lehrerbildung*, 128-150.

- Leinhardt, G., & Greeno, J.G. (1986). The Cognitive Skill of Teaching. *Journal of Educational Psychology*, 78(2), 75-95.
- Lipowsky, F. (2006). Auf den Lehrer kommt es an. Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. *Zeitschrift für Pädagogik*, 51. Beiheft, 47-70.
- Livingston, C. & Borko, H. (1990). High school mathematics review lessons: Expert-novice distinctions. *Journal of Research in Mathematics Education*, 21, 372-387.
- Lortie, D.C. (1975). *School Teacher. A sociological study*. Chicago: University of Chicago Press.
- Mandl, H. & Spada, H. (Eds.) (1988). *Wissenspsychologie*. München.
- McDonnell, L.M. (1995). Opportunity to learn as a research concept and a policy instrument. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 17(3), 305-322.
- Messner, H., & Reusser, K. (2000). Die berufliche Entwicklung von Lehrpersonen als lebenslanger Prozess. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 18(2), 157-171.
- Ministerium NRW (2003). *Ordnung der Ersten Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen (Lehramtsprüfungsordnung - LPO) vom 27. März 2003*.
- Neuweg, G.H. (1999). Könnerschaft und implizites Wissen. Zur lehr-lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis. Münster: Waxmann.
- Neuweg, G.H. (2004). Figuren der Relationierung von Lehrerwissen und Lehrerkönnen. In B. Hackl & G.H. Neuweg (Hg.). *Zur Professionalisierung pädagogischen Handelns*. Münster, 1-26.
- Oelkers, J. & Tenorth, H.-E. (1991). Pädagogisches Wissen als Orientierung und als Problem. In J. Oelkers & H.-E. Tenorth (Hg.). *Pädagogisches Wissen. Zeitschrift für Pädagogik*: 27. Beiheft, 13-35.
- Oser, F. & Oelkers, J. (Hg.) (2001). *Die Wirksamkeit der Lehrerbildungssysteme*. Chur: Rüegger.
- Polanyi, M. (1985). *Implizites Wissen*. Frankfurt a.M: Suhrkamp.
- Prenzel, M., Baumert, J., Blum, W., Lehmann, R., Leutner, D., Neubrand, M., Pekrun, R., Rolf, H.-G., Rost, J. & Schiefele, U. (Hg.) (2004). *PISA 2003. Der Bildungsstand der Jugendlichen in Deutschland - Ergebnisse des zweiten internationalen Vergleichs*. Münster: Waxmann.
- Putnam, R.T. (1987). Structuring and adjusting content for students: A study of live and simulated tutoring of addition. *American Educational Research Journal*, 24 (1), 13-48.
- Richardson, V. (1996). The role of attitudes and beliefs in learning to teach. In J. Sikula, T. Buttery & E. Guyton (Ed.). *Handbook of Research on Teacher Education*. 2nd Edition. New York: Macmillan, 102-119.
- Roth, H. (1971). *Pädagogische Anthropologie*. Bd. 2. Hannover.
- Rothland, M. & Terhart, E. (2009). Forschung zum Lehrerberuf. In R. Tippelt & B. Schmidt (Hg.). *Handbuch Bildungsforschung*. 2., überarbeitete und erweiterte Aufl. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 791-810.
- Ryle, G. (1949). *The Concept of Mind*. London: Penguin.
- Sabers, D.S., Cushing, K.S. & Berliner, D. C. (1991). Differences Among Teachers in a Task Characterized by Simultaneity, Multidimensionality, and Immediacy. *American Educational Research Journal*, 28(1), 63-88.
- Sandner, P. & Grössler, A. (2007). *Methoden der Längsschnittanalyse in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*. Social Science Research Network.

- Schaefer, C. (2002). Forschung zur Lehrerausbildung in Deutschland - Eine bilanzierende Übersicht der neueren empirischen Studien. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 24 (1), 65-88.
- Schaper, N. (2009). Aufgabenfelder und Perspektiven bei der Kompetenzmodellierung und -messung in der Lehrerbildung. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 2 (1), 166-199.
- Schmidt, W.H., Tatto, M. T., Bankov, K., Blömeke, S., Cedillo, T., Cogan, L., Han, S.-I., Houang, R., Hsieh, F.-J., Paine, L., Santillan, M.N. & Schwille, J. (2007). The preparation gap: Teacher education for middle school mathematics in six countries - Mathematics teaching in the 21st century (MT21 Report). Zugriff am 7. Mai 2009 [http://usteds.msu.edu/related\\_research.asp](http://usteds.msu.edu/related_research.asp).
- Schubarth, W. & Pohlenz, P. (Hg.) (2006). *Qualitätsentwicklung und Evaluation in der Lehrerbildung. Die zweite Phase: das Referendariat*. Potsdam: Universitätsverlag.
- Schulte, K., Bögeholz, S. & Watermann, R. (2008). Selbstwirksamkeitserwartungen und Pädagogisches Professionswissen im Verlauf des Lehramtsstudiums. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 11, 268-287.
- Schwindt, K., Seidel, T., Blomberg, G. & Stürmer, K. (2009). Kontextualisierte Erfassung pädagogisch-psychologischer Kompetenz. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus & R. Mulder (Hg). *Lehrprofessionalität - Bedingungen, Genese, Wirkungen und Messung*. Weinheim: Beltz, 211-223.
- Seifert, A., Hilligus, A.H. & Schaper, N. (2009). Entwicklung und psychometrische Überprüfung eines Messinstrumentes zur Erfassung pädagogischer Kompetenzen in der universitären Lehrerbildung. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 2 (1), 82-103.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Shulman, L.S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Research*, 57, 1-22.
- Slavin, R.E. (1994). Quality, appropriateness, incentive, and time: A model of instructional effectiveness. *International Journal of Educational Research*, 21, 141-157.
- Snow, R.E. (1989). Toward assessment of cognitive and conative structures in learning. *Educational Researcher*, 18, 8-15.
- Strietholt, R. & Terhart, E. (2009). Referendare beurteilen. Eine explorative Analyse von Beurteilungsinstrumenten in der Zweiten Phase der Lehrerbildung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 55(4), 622-645.
- Tatto, M.T., Schwille, J., Senk, S., Ingvarson, L., Peck, R. & Rowley, G. (2008). *Teacher education and development study in Mathematics (TEDS-M): Conceptual framework*. East Lansing, MI: Michigan State University.
- Tenorth, H.-E. (2006). Professionalität im Lehrerberuf. Ratlosigkeit der Theorie, gelingende Praxis. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9, 580-597.
- Terhart, E. (1993). Pädagogisches Wissen. Überlegungen zu seiner Vielfalt, Funktion und sprachlichen Form am Beispiel des Lehrerwissens. In J. Oelkers & H.-E. Tenorth (Hg.). *Pädagogisches Wissen*. Weinheim: Beltz, 129-141.
- Terhart, E. (1996). Berufskultur und professionelles Handeln bei Lehrern. In A. Combe & W. Helsper (Hg.). *Pädagogische Professionalität. Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 448-471.

- Terhart, E. (Hg.) (2000). Perspektiven der Lehrerbildung in Deutschland. Abschlussbericht der von der Kultusministerkonferenz eingesetzten Kommission. Weinheim: Beltz.
- Terhart, E. (2001). Lehrerberuf und Lehrerbildung. Forschungsbefunde, Problemanalysen, Reformkonzepte. Weinheim: Beltz.
- Terhart, E. (2002). Standards für die Lehrerbildung. Eine Expertise für die Kultusministerkonferenz. - Münster: ZKL-Verlag. Zugriff am 7.5.2009. [http://miami.uni-muenster.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-1151/Standards\\_fuer\\_die\\_Lehrerbildung\\_Eine\\_Expertise\\_fuer\\_die\\_Kultusministerkonferenz.pdf](http://miami.uni-muenster.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-1151/Standards_fuer_die_Lehrerbildung_Eine_Expertise_fuer_die_Kultusministerkonferenz.pdf).
- Tulodziecki, G., Herzig, B. & Blömeke, S. (2004). Gestaltung von Unterricht. Eine Einführung in die Didaktik. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Wahl, D. (1991). Handeln unter Druck. Der weite Weg vom Wissen zum Handeln bei Lehrern, Hochschullehrern und Erwachsenenbildnern. Weinheim: Deutscher Studien Verlag.
- Wahl, D., Schlee, J., Krauth, J. & Mureck, J. (1983). Naive Verhaltenstheorie von Lehrern. Abschlussbericht eines Forschungsvorhabens zur Rekonstruktion und Validierung subjektiver psychologischer Theorien. Oldenburg (Zentrum für pädagogische Berufspraxis).
- Watermann, R., & Klieme, E. (2006). Modellierung von Kompetenzstufen mit Hilfe der latenten Klassenanalyse. Empirische Pädagogik, 20(3), 321-336.
- Weinert, F.E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen - eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F.E. Weinert (Hg.). Leistungsmessung in Schulen. Weinheim, 17-31.

