

Samuel Merk, Colin Cramer, Thorsten Bohl

**Prädiktive Effekte domänenspezifischer epistemologischer Überzeugungen
angehender Lehrerinnen und Lehrer auf deren
Bedeutsamkeitseinschätzung allgemeinen pädagogischen sowie
fachdidaktischen Wissens**

**Predictive effects of teacher candidates' domain specific epistemological
beliefs on their perceived usefulness of general pedagogical and pedagogical
content knowledge**

Universität Tübingen
Institut für Erziehungswissenschaft
Abteilung Schulpädagogik
Münzgasse 24
72070 Tübingen

Angehende Lehrerinnen und Lehrer messen Studienanteilen, die allgemeines pädagogisches Wissen thematisieren, vergleichsweise geringe Bedeutsamkeit zu. In der Literatur finden sich wissenschaftstheoretische sowie lehr-lerntheoretische Erklärungsansätze für diesen Befund. Der Beitrag beschreibt anhand dieser Ansätze die theoretische Relevanz epistemologischer Überzeugungen für die Bedeutsamkeitseinschätzungen und überprüft diese empirisch. Dazu wurden epistemologische Überzeugungen von Referendarinnen und Referendaren bezüglich allgemeinen pädagogischen und fachdidaktischen Wissens erhoben sowie deren Bedeutsamkeitseinschätzungen dieses Wissens für den Erwerb von acht zentralen Kompetenzen erfasst. Um diesem Within-Subjects-Design Rechnung zu tragen, kamen Hierarchisch Lineare Modelle (HLM) zur Schätzung prädiktiver Effekte epistemologischer Überzeugungen auf die personenspezifischen Mittelwerte der Bedeutsamkeitseinschätzung des allgemeinen pädagogischen Wissens zum Einsatz. Zentrales Ergebnis ist zunächst die starke Variabilität der Bedeutsamkeitseinschätzungen innerhalb der befragten Personen über die acht Kompetenzen hinweg. Weiterhin zeigen sich signifikante und in ihrer Größe bedeutsame prädiktive Effekte epistemologischer Überzeugungen auf die personenspezifischen Mittelwerte der Bedeutsamkeitseinschätzung allgemeinen pädagogischen und fachdidaktischen Wissens.

Schlüsselwörter: Epistemologische Überzeugungen, Bedeutsamkeitseinschätzungen, Within-Subjects-Design, Theorie-Praxis-Verhältnis, GPK

German pre-service teachers often report low perceived usefulness of General Pedagogical Knowledge. The literature provides explanations from learning theory and philosophy of science for that result. This study investigates the theoretical and empirical impact of epistemological beliefs (beliefs about knowledge and knowing) for the explanation of the perceived usefulness of General Pedagogical Knowledge and Pedagogical Content

Knowledge. In a within-subjects design domain specific epistemological beliefs about General Pedagogical Knowledge and Pedagogical Content Knowledge were assessed, as well as the perceived usefulness of this knowledge for the acquisition of eight curricular competencies dealing with teaching and education. In hierarchic linear models domain specific epistemological beliefs were proven to be significant predictors of substantial size for the person specific mean of the perceived usefulness of General Pedagogical Knowledge and Pedagogical Content Knowledge. Besides, the models highlighted a high within-subjects variability of the perceived usefulness of General Pedagogical Knowledge and Pedagogical Content Knowledge.

Keywords: Epistemological beliefs, perceived usefulness, within-subjects design, theory-practice gap, GPK

1 Einleitung und Fragestellung

Angehende Lehrerinnen und Lehrer werden in der ersten und zweiten Ausbildungsphase mit Erkenntnissen aus verschiedenen Fachdisziplinen konfrontiert, mit dem Ziel „Lehrerwissen“ aufzubauen, das im späteren Berufsleben die professionelle Bewältigung der Handlungsanforderungen erlaubt (König, Blömeke, Paine, Schmidt & Hsieh, 2011; Voss, Kunina-Habenicht, Hoehne & Kunter, 2015). Für dieses „Lehrerwissen“ liegen mehrere populäre Topologien vor (Baumert & Kunter, 2006; Bromme 1992; Shulman 1987). Gemeinsam ist diesen drei Topologien u.a. die Unterscheidung zwischen Fachwissen (CK: content knowledge), fachdidaktischem Wissen (PCK: pedagogical content knowledge) und allgemeinem pädagogischem Wissen (GPK: general pedagogical knowledge).

Den Studienanteilen in der ersten Ausbildungsphase, die auf einen Erwerb von GPK abzielen, wird aus Studierendensicht eine *im Vergleich* zu anderen Komponenten (etwa zu Lehrveranstaltungen, die primär PCK oder CK anbahnen sollen und insbesondere zu studienbegleitender Schulpraxis) geringere Bedeutung zugeschrieben (Cramer, 2013; Lersch, 2006; Terhart, 2009). Ihre Institutionalisierung als z.B. „pädagogische Begleitstudien“ oder allgemeine „Bildungswissenschaften“ wird als weitgehend zusammenhangslos, wenig systematisiert und kaum berufsfeldbezogen erlebt (Terhart, 2009, S. 431). Auch ist trotz intensiver Forschungsbemühungen (König & Rothland, 2013; Kunina-Habenicht et al., 2012) noch weitgehend ungeklärt, welches Wissen im Rahmen der Lehrerbildung tatsächlich erworben wird, welchen Beitrag die Bildungswissenschaften also mit Blick auf das professionelle Handeln von Lehrkräften leisten können. Insgesamt scheint dem Erwerb von GPK ein Akzeptanzproblem zuzukommen (Hartmann & Weiser, 2007).

1.1 Subjektive Bedeutsamkeit des GPK

Zur Erklärung dieser eher skeptischen Beurteilung der Bedeutsamkeit des GPK durch Studierende und Anwärter finden sich in der Literatur mindestens drei Argumentationslinien. Erstens wird wissenschaftstheoretisch über das Verhältnis von Theorie und Praxis argumentiert, zweitens wird lehr-lerntheoretisch über eine Optimierung des Transfers wissenschaftlichen Wissens in berufsrelevante Handlungsmuster nachgedacht und drittens wird die geringe Bedeutungszuschreibung empirisch-deskriptiv untersucht.

(1) Das erste Erklärungsmuster für die geringe Bedeutsamkeitszuschreibung ist der Diskurs um eine diffuse Verbindung von *Theorie und Praxis* in der Lehrerbildung, der im Zuge der Akademisierung der Lehrerbildung prominent wurde und bis heute nicht abrisst (Blömeke, 2002; Patry, 2014). Das Verhältnis von Theorie und Praxis gilt bis heute als nicht abschließend geklärt (Tenorth, 2008). Mit Patry (2014) können Theorien als wissenschaftliche oder subjektive Aussagesysteme und Praxis als Tun bzw. konkretes situatives Handeln verstanden werden. Da wissenschaftliche Theorien auf individueller Ebene nicht vollständig in subjektive Theorien überführt werden, sind sie keine hinreichende Rationalität zur Begründung von Praxis, die als zielgerichtetes Handeln überwiegend situationsabhängig und aufgrund der Deutung subjektiver Theorien und damit verbundener Entscheidungen erfolgt (S. 33). Der Übergang von der Theorie zur Praxis kann als Prozess aufgefasst werden (S. 33-34): Studierende werden mit wissenschaftlichen Theorien konfrontiert, die teilweise in subjektive Theorien mit aufgenommen werden. Im Regelfall verläuft dieser Prozess stark verlustbehaftet, weshalb ein Transfer von theoretischem Wissen in praktisches Handeln kaum möglich erscheint (Neuweg, 2001). Von der Disziplin (die auf Vermehrung wissenschaftlicher Erkenntnis zielt) kann daher nicht unmittelbar für die Profession (die Wissen unter Handlungszwängen anwendet) gelernt werden (Lüders, 2012).

(2) Ein zweiter Erklärungsansatz geht in Anlehnung an Anderson (1987) davon aus, *deklaratives Wissen* (über Gegenstände, Tatbestände und Inhalte) und *prozedurales Wissen* (über intentionales und effektives Handeln) würden sich unterscheiden. Prozedurales Wissen ist z. B. Voraussetzung für die Anbahnung der Fähigkeit, Unterrichtssituationen angemessen zu beschreiben, zu analysieren und Handlungsalternativen zu benennen (Schön, 1987). Vernetztes *konzeptuelles Wissen* (Rittle-Johnson, Siegler & Alibali, 2001) integriert deklarative und prozedurale Aspekte und gilt als Basis für effektives Handeln. Demzufolge sind Wissen und Können nicht kategorial unterschiedlich sondern „ineinander übergehende Lernziele“ (Kunter, 2011, S. 109). Beim Handeln unter Zeitdruck besteht allerdings die Gefahr, dass deklaratives Wissen durch prozedurales Wissen verdrängt wird, dass sich also kein konzeptuelles Wissen aufbauen kann. So kann gerade in einem komplexen Unterrichtsgeschehen (Doyle, 1986) das Handeln von Lehrpersonen alleine aus der Praxis heraus begründet werden und damit ggf. nicht (systematisch) auf Wissen aufbauen. Wenngleich die Verhältnisbestimmung von Wissen und Handeln (Bromme, 1992) eine angeleitete Reflexion von Praxiserfahrung in der Lehrerbildung bedeutsam erscheinen lässt, reichen – so wird argumentiert – handlungsleitende Kognitionen zur Erklärung von Lehrerverhalten nicht aus (Girmes, 2006), weil situatives Handeln immer Ungewissheit ausgesetzt ist (Helsper, 2004).

(3) Einem dritten Erklärungsmuster zufolge haben Lehramtsstudierende an Lehrveranstaltungen, die GPK anbahnen sollen, Erwartungen, die enttäuscht werden. Sie erhoffen sich, dort insbesondere Kenntnisse zur Unterrichtsplanung und Organisation des Berufsalltags zu erwerben, das Unterrichten zu lernen und Ratschläge zu erhalten (Cramer, 2012). Lehramtsstudierende sehen oft keine Schnittstellen zwischen Studium und Beruf: Das Studium bzgl. GPK wird als zu breit, theoretisch, abstrakt und wenig praxisnah erlebt (Terhart, 2009, S. 431). Je erfolgreicher Studierende sich in der Schulpraxis im Verlauf des Studiums wahrnehmen, desto wahrscheinlicher bewerten sie die bildungswissenschaftliche

Ausbildungskomponente, deren Fokus auf GPK liegt, als unbedeutender (Cramer, 2013, S. 74). Insofern könnte die vergleichsweise Geringschätzung des bildungswissenschaftlichen Studiums aus der subjektiven Erfolgsgewissheit resultieren, bereits gut unterrichten zu können. Sind unterrichtspraktische Kenntnisse einmal erworben, tendieren Studierende dazu, sich in den Schulpraktika bereits als kompetent zu erleben und eine weitere Vertiefung eines Studiums von GPK als weniger bedeutsam einzuschätzen (Kruger & Dunning, 1999). Folglich könnten Studierende auch die Notwendigkeit ablehnen, sich selbst (mithilfe von Theoriewissen) reflektieren zu müssen, weil sich Wissen und Reflexion durch Erfahrung und Routinen ersetzen ließen. Das Primat der Schulpraxis (Arnold et al., 2014) und die Bedeutung der Fachdidaktik stellen den Erwerb von GPK im bildungswissenschaftlichen Studium zur Disposition, dessen spezifische Relevanz nicht ausreichend transparent wird.

1.2 Theoretische Relevanz epistemologischer Überzeugungen für die Bedeutsamkeitseinschätzung

Epistemologische Überzeugungen sind Überzeugungen bzgl. der Natur und Genese wissenschaftlichen Wissens (Hofer & Pintrich, 1997). Als Begründer der Forschung zu epistemologischen Überzeugungen gilt William Perry, der ein Stufenmodell der Entwicklung epistemologischer Überzeugungen entwickelte (Perry, 1970). Das Modell wurde anhand ausführlicher Interviewstudien mit Collegestudierenden generiert und umfasst neun Merkmale auf vier hierarchischen Stufen. Während die ersten beiden Stufen dadurch gekennzeichnet sind, dass Wissen als entweder falsch oder wahr gilt (Stufe 1 „Absolutism“) bzw. in Zukunft als wahr oder falsch erkannt werden könnte (Stufe 2 „Multiplicity“), nehmen Studierende auf Stufe 3 („Contextual Relativism“) an, dass nur sehr wenig Wissen eindeutig falsch oder wahr ist und die Aneignung von Wissen einem aktiv-konstruktiven Prozess entspricht. Auf Stufe 4

(„Commitment within Relativism“) schließlich wird Verantwortung für die eigene Wissenskonstruktion übernommen. Diese entwicklungspsychologische Konzeptualisierung wurde später um mehrdimensionale Modelle epistemologischer Überzeugungen ergänzt. Beispielsweise unterscheidet Schommer (1990) die Dimensionen Quick Learning (Lernen erfolgt bereits bei der ersten Rezeption vs. schrittweise), Fixed Ability (die Fähigkeit zu lernen ist angeboren vs. veränderbar), Simple Knowledge (Wissen besteht aus einzelnen, isolierten Fakten vs. Wissen ist ein interdependentes Netzwerk), Certain Knowledge (Wissen ist sicher vs. sich verändernd) und Source of Knowledge (Wissen wird von Autoritäten vermittelt vs. subjektiv aktiv generiert). Mittlerweile liegen zahlreiche theoretische und empirische Modelle epistemologischer Überzeugungen vor (Alexander, Winters, Loughlin & Grossnickle, 2012; Hofer & Pintrich, 1997).

Die theoretische Relevanz epistemologischer Überzeugungen für die Bedeutsamkeitseinschätzung des GPK lässt sich u.a. aus der Annahme einer Einbettung dieser Überzeugungen in ein umfassendes Überzeugungssystem (Fives & Buehl, 2014) ableiten. Dieses System wird als (zumindest lokal) widerspruchsfrei postuliert. Haben Lehramtsstudierende beispielsweise stark relativistische Überzeugungen, wäre die Annahme einer hohen Bedeutsamkeit akademischen Wissens für unterrichtspraktisches Handeln inkonsistent, da die Kontexte unterrichtlichen Handelns stark variieren, während Wissen der relativistischen Überzeugung nach einen stark kontextgebundenen Gültigkeitsanspruch aufweist. Aus stark relativistischen epistemologischen Überzeugungen resultiert theoriegeleitet also eine (subjektiv postulierte) schwache Assoziation zwischen Theorie und Praxis, die eine geringe Bedeutsamkeitseinschätzung des GPK nach sich ziehen müsste. Dies könnte sich beispielweise dann äußern, wenn Lehramtsanwärter sogar Ergebnissen von (im akademischen Kontext als ökologisch valide eingeschätzten) Interventionsstudien geringe Bedeutsamkeit für ihre pädagogische Praxis beimessen, weil die Ergebnisse dieser Studien

unter Bedingungen entstehen, die von ihrer Anwendungssituation abweichen (andere durchführende Personen, anderes Alter der Schüler, anderes Schulfach etc.).

Zum Anderen impliziert auch die verstärkte Forschung im Spannungsfeld zwischen epistemologischen Überzeugungen, Metakognitionen und selbstreguliertem Lernen (z.B. Mason & Bromme, 2010) eine Assoziation epistemologischer Überzeugungen mit der Bedeutsamkeitseinschätzung. So hat beispielsweise Pieschl (2009) gezeigt, dass epistemologische Überzeugungen Standards für die Kalibrierung der Komplexität kognitiver Prozesse an die Aufgabenkomplexität setzen: Probanden mit unterschiedlichen epistemologischen Überzeugungen erachten für eine Aufgabe derselben (kognitiven) Komplexität unterschiedlich komplexe kognitive Strategien als angemessen. Das GPK müsste demnach als bedeutsam (der Komplexität angemessen) eingeschätzt werden, wenn es (aufgrund der Kalibrierung durch die epistemologischen Überzeugungen) zugleich als adäquat zur Bewältigung der beruflichen Anforderungen eingeschätzt wird.

1.3 Fragestellung

Die drei skizzierten Erklärungsmuster der vergleichsweise geringen Bedeutsamkeitszuschreibung an GPK durch Lehramtsstudierende (siehe 1.1) bleiben letztlich im Bereich des Hypothetischen. Sie lassen offen, wie das kritische Urteil fundiert erklärt werden kann. Insbesondere eine empirische Verifikation der Erklärungen blieb bislang aus. Zugleich liegt es theoriegeleitet nahe, domänenspezifische epistemologische Überzeugungen angehender Lehrpersonen bezüglich GPK als erklärende Variablen der Bedeutsamkeitseinschätzung von GPK im Kontext der Lehrerbildung anzunehmen (siehe 2.2). In der Zusammenschau der deskriptiven Befunde zur Bedeutsamkeitseinschätzung von GPK durch Studierende und deren angenommenen Abhängigkeit von epistemologischen

Überzeugungen, werden drei Forschungsfragen formuliert: (1) In welchem Ausmaß sind Bedeutsamkeitseinschätzungen personenspezifisch bzw. wie stark variieren diese Einschätzungen innerhalb der Personen über curricular vorgegebene Kompetenzbereiche? (2) In welchem Ausmaß sind epistemologische Überzeugungen prädiktiv für die personenspezifischen Mittelwerte der Bedeutsamkeitseinschätzungen von GPK (gemittelt über die diversen Kompetenzbereiche)? Dazu kontrastierend: (3) In welchem Ausmaß sind epistemologische Überzeugungen prädiktiv für die personenspezifischen Mittelwerte der Bedeutsamkeitseinschätzungen von PCK für diverse Kompetenzbereiche?

2 Methode

Zur empirischen Überprüfung der aus dem Forschungsstand und theoretisch hergeleiteten Fragestellungen wurde eine Studie durchgeführt, die nun hinsichtlich Stichprobe und Design (siehe 2.1), Operationalisierung der epistemologischen Überzeugungen (siehe 2.2) selbsteingeschätzter Kompetenz und Bedeutsamkeit von GPK/PCK (siehe 2.3) sowie der Analysemethoden (siehe 2.4) beschrieben wird.

2.1 Stichprobe und Design

Obwohl sich die in Kapitel 1 referierten Befunde überwiegend auf Lehramtsstudierende in der ersten Phase der Lehrerbildung beziehen, wurden vorliegend Referendarinnen und Referendare (Gymnasium) im zweiten Ausbildungsjahr ($N = 198$) schriftlich (Paper-Pencil) und standardisiert (Testleitungsmanual) in bestehenden Kursen gruppenweise befragt. Die Entscheidung für die Befragung in der zweiten Phase begründet sich durch den Fokus auf die

Einschätzung der Bedeutsamkeit des GPK *für den Erwerb zentraler Kompetenzen* (Operationalisierung siehe 2.3), welche Lehramtsstudierende aufgrund ihrer geringen Unterrichtserfahrung nur hypothetisch beantworten könnten (siehe 4). Die Daten entstammen einer Studie ($N = 1029$), die Skalen zu epistemologischen Überzeugungen bezüglich GPK und PCK sowie zu motivationalen und emotionalen Konstrukten enthält. Trotz freiwilliger Teilnahme umfasst die Stichprobe 94 % des Jahrgangs eines Studienseminars. Geschlecht und Alter wurden nicht erfasst, da diese Angaben in Kombination mit der Kenntnis der erfassten Schulfächer und halböffentlicher Statistiken zum Verlust der Anonymität hätten führen können.

2.2 Erfassung epistemologischer Überzeugungen

Die epistemologischen Überzeugungen wurden bezüglich GPK und PCK erfasst. Bei den Fachwissenschaften, die dem erfassten PCK zugrunde liegen, handelt es sich in 32 % um ein sog. „hartes Fach“ (Biologie, Chemie, Geographie, Mathematik, Physik oder Informatik; Biglan, 1973). Sowohl Überzeugungen bzgl. des GPK als auch Überzeugungen bzgl. des PCK wurden mit dem Instrument *konnotative Aspekte epistemologischer Überzeugungen* (CAEB) (Stahl & Bromme, 2007) erhoben. Die CAEB zielen darauf ab, assoziativ-evaluatives Wissen der Probanden über die Natur und Genese von Wissen mittels eines semantischen Differentials zu erfassen, während andere Instrumente meist deklarativ-denotatives Wissen erfassen. Eine assoziativ-evaluative Erfassung epistemologischer Überzeugungen gilt insbesondere dann als vorteilhaft, wenn fraglich ist, ob bei den Befragten der Erwerb deklarativ-denotativen Wissens erst durch die Vorlage des Instruments induziert würde (Schmidt & Lutz, 2007; Stahl & Bromme, 2007). Die domänenspezifische Adaption des CAEB an GPK bzw. PCK erfolgte durch eine entsprechend angepasste Instruktion („Das in

den a) Pädagogik-Fachsitzungen bzw. b) Fachdidaktik-Fachsitzungen im Fach ... behandelte Wissen ist ...“). Auf diese Instruktion folgen 17 Adjektivpaare: Sieben Paare ergeben den Faktor *Variability* (z.B. dynamisch/statisch, flexibel/unflexibel), zehn Paare bilden den Faktor *Texture* (z.B. ausgehandelt/entdeckt, unbeweisbar/beweisbar).

Die CAEB zeigten in der Vergangenheit eine im Vergleich zu ähnlichen Instrumenten stabile Faktorenstruktur (Stahl & Bromme, 2006). Mit konfirmatorischen Faktorenanalysen kann trotz der geringen Teststärke aufgrund der kleinen Stichprobe die zweifaktorielle Faktorenstruktur unter Annahme τ -kongenerischer Messmodelle (und modifikationsindex-basierter Auswahl zugelassener Messfehlerkovariationen) bestätigt werden (CAEB-PCK: $\chi^2 = 210.433$, $df = 107$, CFI = 0.930, TLI = 0.911, RMSEA = 0.075, SRMR = 0.069; CAEB-GPK: $\chi^2 = 227.363$, $df = 109$, CFI = 0.920, TLI = 0.900, RMSEA = 0.080, SRMR = 0.072).

Tabelle 1: Punktschätzung und Konfidenzintervalle der Reliabilitätsschätzung

Skala	McDonalds ω	95 %-KI	
		UG	OG
GPK-Texture	.81	.77	.85
GPK-Variability	.65	.58	.72
PCK-Texture	.90	.88	.92
PCK-Variability	.72	.67	.78

KI = Konfidenzintervall, UG = untere Grenze, OG = obere Grenze.

Die Reliabilitäten wurden aufgrund der bestätigten τ -kongenerischen Messmodelle mit McDonalds ω geschätzt. Die Ergebnisse der Punktschätzungen sowie deren 95 %-Konfidenzintervall sind Tabelle 1 zu entnehmen.

2.3 Erfassung kompetenzspezifischer (Within-Subjects-)Variablen

Weiterhin wurde den Referendarinnen und Referendaren der Wortlaut aller acht Kompetenzformulierungen aus den KMK-Standards für die Lehrerbildung (KMK, 2004) aus den Bereichen Unterrichten, Erziehen und Beurteilen vorgelegt (i. F. „KMK-Kompetenzen“; z. B. „Kompetenz 1: Lehrerinnen und Lehrer planen Unterricht fach- und sachgerecht und führen ihn sachlich und fachlich korrekt durch.“). Der Kompetenzbereich „Innovieren“ wurde mangels curricularer Validität (bzgl. der vorliegenden Stichprobe) ausgespart. Daraufhin wurden für jede der acht ausgewählten KMK-Kompetenzen Selbstauskünfte zur Ausprägung der jeweiligen KMK-Kompetenz („Ich besitze diese Kompetenz in hohem Maße“) sowie zur Bedeutsamkeit von GPK und PCK für den Erwerb dieser KMK-Kompetenz („Beim Erwerb dieser Kompetenz hat das in den Sitzungen der Pädagogik/pädagogischen Psychologie¹ bzw. Fachdidaktik erworbene Wissen eine große Rolle gespielt“) erbeten (1 = „trifft überhaupt nicht zu“ bis 4 = „trifft voll und ganz zu“). Tabelle 2 illustriert die dadurch zustande kommende genestete Datenstruktur.

Die drei Skalen wurden konfirmatorischen Faktorenanalysen unterzogen. Sowohl ein zweifaktorielles Modell zur Erfassung der kompetenzspezifischen Bedeutsamkeit von GPK (Faktor 1) und PCK (Faktor 2) als auch ein einfaktorielles Modell derselbsteingeschätzten Kompetenz (jeweils mit τ -kongenerischem Messmodell) ergaben sehr gute Modellanpassungen (Kompetenzspezifische Bedeutsamkeit: $\chi^2 = 171.322$, $df = 99$, CFI = 0.905, TLI = 0.885, RMSEA = 0.061, SRMR = 0.063, Selbsteingeschätzte Kompetenz: $\chi^2 = 23.293$, $df = 18$, CFI = 0.962, TLI = 0.941, RMSEA = 0.039, SRMR = 0.041). Die Reliabilitäten betragen für die Skalen Bedeutsamkeit GPK $\omega = .80$ (95 %-Konfidenzintervall

¹ Im CAEB wurde der Terminus „Pädagogikfachsitzung“ verwendet. Die uneinheitliche Terminologie ist dem Umstand geschuldet, dass die CAEB an mehreren Standorten (mit unterschiedlichen internen Bezeichnungen für Kurse mit identischen Curricula) eingesetzt wurden, während die Bedeutsamkeitseinschätzungen nur an einem Standort, der den vorgestellten Terminus verwendet, eingesetzt wurde.

[.77, .85]), Bedeutsamkeit PCK $\omega = .79$ (95 %-Konfidenzintervall [.75, .84] sowie Selbsteingeschätzte Kompetenz $\omega = .67$ (95 %-Konfidenzintervalle [.60, .74]).

2.4 Analysemethoden

Hierarchisch genestete Daten. Aufgrund der mehrfachen Befragung der Probanden zur Bedeutsamkeit des GPK und PCK (für den Erwerb diverser KMK-Kompetenzen) liegen *hierarchisch genestete Daten* vor: Jeweils acht Bedeutsamkeitsratings (Ebene 1) sind in einer Person (Aggregationsebene, Ebene 2) genestet (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2: Fiktives Datenbeispiel

KMK-Kompetenz	Person	Selbstein- geschätzte Kompetenz	Bedeutsamkeits- einschätzung	
			GPK	PCK
Unterricht planen u. durchführen	A	3	2	3
Lernsituationen gestalten	A	4	1	4
Selbstbestimmtes Lernen induzieren	A	2	3	4
Individuelle Entwicklung begleiten	A	3	2	3
Werte vermitteln	A	4	2	2
Konflikte lösen	A	4	3	4
Voraussetzungen diagnostizieren	A	3	4	3
Leistungen erfassen	A	2	2	4
Unterricht planen u. durchführen	B	1	3	2
...
Leistungen erfassen	B	3	2	3
Unterricht planen u. durchführen	C	2	2	4
...

Verankerung jeweils von 1 = „trifft überhaupt nicht zu“ bis 4 = „trifft voll und ganz zu“

Hierarchisch lineare Modelle. Alle Forschungsfragen können mit sog. hierarchisch linearen Modellen (HLM; Raudenbush & Bryk, 2002) beantwortet werden. Um zu klären, inwiefern die Bedeutsamkeitseinschätzungen personenspezifisch sind, wurden sog. *leere Random-Intercept-Modelle* (Snijders & Bosker, 2012) spezifiziert, mithilfe derer die Intraklassenkorrelation als Maß für die Personenspezifität der abhängigen Variable geschätzt werden kann (Forschungsfrage 1).

Den prädiktiven Effekten der epistemologischen Überzeugungen auf die personenspezifischen Mittelwerte der Bedeutsamkeitseinschätzungen (Forschungsfragen 2 und 3) wurde in einer Reihe von Random-Intercept-Modellen nachgegangen. Für die Abhängige Variable bed_{ij}^{GPK} (Bedeutsamkeitseinschätzung des GPK der Person j für die KMK-Kompetenz i) wurde ein Ebene-1-Modell derart spezifiziert, dass das Random-Intercept b_{1j} den Mittelwert aller Bedeutsamkeitseinschätzungen der Person j (über alle KMK-Kompetenzen hinweg) darstellt.

$$bed_{ij}^{GPK} = b_{1j} + b_2 \times I_{ij}^{Kompetenz_2} + \dots + b_8 \times I_{ij}^{Kompetenz_8} + b_9 \times selbstK_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

Dazu wurden kontrastkodierte Indikatorvariablen für die KMK-Kompetenzen ($I_{ij}^{Kompetenz_X}$) und ein personenzentrierter Wert für das von Person j selbsteingeschätzte Ausmaß des Erwerbs der KMK-Kompetenz i ($selbstK_{ij}$) als Ebene-1 Prädiktoren (blockweise) aufgenommen. Somit kann b_2 als Differenz der Bedeutsamkeit des GPK für den Erwerb von Kompetenz 2 zur durchschnittlichen Bedeutsamkeit des GPK (über alle Personen und KMK-Kompetenzen hinweg) interpretiert werden (b_3, \dots, b_8 analog). Der Parameter b_9 beschreibt den prädiktiven Effekt der selbsteingeschätzten Kompetenz auf die Bedeutsamkeit des GPK

über alle Personen und KMK-Kompetenzen hinweg. Die prädiktiven Effekte der epistemologischen Überzeugungen wurden nun entsprechend folgender Ebene-2-Gleichung geschätzt.

$$b_{1j} = \gamma_0 + \gamma_1 \times \text{Texture}_j^{GPK} + \gamma_2 \times \text{Variability}_j^{GPK} + u_j \quad (2)$$

Dabei kann γ_0 als Grand Mean der Bedeutsamkeitseinschätzung des GPK (über alle Personen hinweg) interpretiert werden. γ_1 bzw. γ_2 stellen die prädiktiven Effekte der Skalen Texture und Variability auf den personenspezifischen Mittelwert der Bedeutsamkeitseinschätzungen (jeweils über die acht KMK-Kompetenzen hinweg) dar; u_j bezeichnet die Ebene-2-Residuen.

Die Analysen zur Prädiktion der Bedeutsamkeitseinschätzung des PCK erfolgten analog. Die Ebene-2-Gleichung wurde jedoch um eine Dummyvariable $I^{\text{hartesFach}}$ erweitert, da es sich bei PCK um Fachdidaktisches Wissen bzgl. unterschiedlicher Fächer handelt.

Umgang mit fehlenden Werten. Da der Datensatz einen nicht trivialen Anteil fehlender Werte aufwies (zwischen 2 % und 5 %), welche bei einfachen Verfahren (bspw. listenweise Löschung) zu verzerrten Parameterschätzungen führen können (Graham, Cumsille & Elek-Fisk, 2003), wurde ein multiples Imputationsverfahren angewendet. Dabei wurde ein auf „Chained Equations“ basierendes Verfahren eingesetzt (van Buuren & Groothuis-Oudshoorn, 2011), welches ohne die Annahme einer multivariaten Normalverteilung auskommt und in der Wahl der Modelle zur (multiplen) Schätzung der fehlenden Werte sehr flexibel ist (Lüdtke, Robitzsch, Trautwein & Köller, 2007). Diese multiple Imputation wurde mit dem Paket „mice“ (Van Buuren & Groothuis-Oudshoorn, 2011) der open source Software R durchgeführt. In diesem Paket sind auch Prozeduren implementiert, welche die Schätzung der Parameter der HLM auf den vollständigen Datensätzen unabhängig voneinander durchführen und die Fixed Effects nach den Regeln von Rubin (1987) rekombinieren.

3 Ergebnisse

3.1 Intraklassenkorrelationen – Personenspezifität

Wie beschrieben, wurden zunächst Random-Intercept-Nullmodelle spezifiziert, um aus den resultierenden Parametern die Intraklassenkorrelation zu schätzen (siehe Tabelle 3).

Der Koeffizient ICC1 kann in diesem Fall (Within-Subjects-Design) als der Anteil der Gesamtvarianz in der entsprechenden Variable bezeichnet werden, welcher auf Personenebene lokalisiert werden kann. Der Koeffizient ICC2 ist als Spearman-Brown-Formel des ICC1 definiert und gibt damit hier Auskunft über die Reliabilität des Personenmittelwerts (Lüdtke, Robitzsch, Trautwein & Kunter, 2009).

Tabelle 3: Deskriptive Statistik und Intraklassenkorrelationen

Kompetenzspezifische Variable	<i>MW</i>	<i>SD</i>	ICC1	ICC2
Selbsteingeschätzte KMK-Kompetenz	1.86	0.65	0.14	0.56
Bedeutsamkeitseinschätzung GPK	2.47	0.91	0.24	0.71
Bedeutsamkeitseinschätzung PCK	2.52	0.95	0.20	0.67

Verankerung aller Skalen von 1 = „trifft überhaupt nicht zu“ bis 4 = „trifft voll und ganz zu“.

Die Variable *Selbsteingeschätzte Kompetenz* zeigt die größte Kompetenzspezifität: Mit einem ICC1 von .14 sind nur 14 % der Gesamtvarianz auf der Personenebene zu lokalisieren. Der restliche Anteil ist auf die divergierenden Einschätzungen der eigenen Kompetenz über die verschiedenen KMK-Kompetenzen hinweg sowie auf den Messfehler zurückzuführen. Die Variablen *Bedeutsamkeit GPK* und *PCK* variieren (in Relation zur Gesamtvarianz) wesentlich

geringer innerhalb der Person: Die Varianz in der Bedeutsamkeit des GPK ist zu 24 % auf Personenebene angesiedelt, in der Bedeutsamkeit des PCK zu 20 %. Die ICC2-Werte zeigen, dass eine kompetenzspezifische Erfassung des wahrgenommenen Nutzens bei adäquater Modellierung auch eine reliable Erfassung des Personenmittelwerts erlaubt (LeBreton & Senter, 2007).

3.2 *Prädiktive Effekte*

Aus den dargestellten Intraklassenkorrelationen folgt, dass die Kompetenz- und Bedeutsamkeitseinschätzungen (GPK und PCK) sowohl personenspezifische als auch kompetenzspezifische Komponenten enthalten. Um dieser Datenlage in der folgenden Modellierung prädiktiver Effekte epistemologischer Überzeugungen auf die Bedeutsamkeitseinschätzung gerecht zu werden, wurden Random-Intercept-Modelle spezifiziert. Diese können die intraindividuelle Variation in den Bedeutsamkeitseinschätzungen (Ebene-1) simultan zu den interindividuellen Unterschieden in den personenspezifischen Mittelwerten dergleichen (Ebene-2) berücksichtigen (siehe 2.4).

Zunächst wurden die prädiktiven Effekte für die Bedeutsamkeitseinschätzung des GPK modelliert. Dazu wurden nach Schätzung des Nullmodells kontrastkodierte Indikatorvariablen für die KMK-Kompetenzen als Ebene-1-Prädiktoren in das Modell aufgenommen (vgl. Tabelle 4, Modell 1). Diese weisen auf kleine bis mittlere Differenzen in der Bewertung der Bedeutsamkeit des GPK für den Erwerb der KMK-Kompetenzen hin: Beispielsweise wird GPK für den Erwerb der Kompetenz „Unterricht durchführen und planen“ 0.38 Standardabweichungen weniger wichtig erachtet als die durchschnittliche Bedeutsamkeit von GPK über alle acht KMK-Kompetenzen hinweg.

Tabelle 4: Standardisierte Koeffizienten der HLM zur Prädiktion der Bedeutsamkeitseinschätzung des GPK/PCK für den Erwerb der ausgewählten acht KMK-Kompetenzen.

	Bedeutsamkeitseinschätzung GPK						Bedeutsamkeitseinschätzung PCK					
	Modell 1		Modell 2		Modell 3		Modell 4		Modell 5		Modell 6	
	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>	<i>b</i>	<i>SE</i>
Ebene 1												
Intercept	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.00	0.04	0.17***	0.05
I Unterricht planen u. durchf.	-0.39***	0.06	-0.43***	0.06	-0.43***	0.06	0.73***	0.05	0.65***	0.05	0.65***	0.05
I Lernsituationen gestalten	-0.16**	0.06	-0.18**	0.06	-0.18**	0.06	0.40***	0.05	0.36***	0.05	0.36***	0.05
I Selbstbest. Lernen induzieren	-0.11*	0.06	-0.08	0.06	-0.08	0.06	0.02	0.05	0.08	0.05	0.08	0.05
I Ind. Entwicklung begleiten	0.00	0.06	0.08	0.06	0.08	0.06	-0.67***	0.05	-0.53***	0.05	-0.53***	0.05
I Werte vermitteln	-0.05	0.06	-0.11	0.06	-0.11	0.06	-0.14**	0.05	-0.25***	0.05	-0.25***	0.05
I Konflikte lösen	0.53***	0.06	0.53***	0.05	0.53***	0.05	-0.60***	0.05	-0.61***	0.05	-0.61***	0.05
I Voraussetzungen diagn.	0.09	0.06	0.16**	0.06	0.16**	0.06	-0.26***	0.05	-0.13**	0.05	-0.13**	0.05
Kompetenz			0.12***	0.03	0.12***	0.03			0.21***	0.02	0.21***	0.02
Ebene 2												
Variability ^{GPK}					0.01	0.04						
Texture ^{GPK}					-0.19***	0.04						
Variability ^{PCK}											0.04	0.04
Texture ^{PCK}											-0.32***	0.04
I mind. ein hartes Fach											-0.52***	0.10
Residualvarianz												
Kompetenzebene	0.69–0.69		0.67–0.69		0.67–0.69		0.52–0.53		0.49–0.49		0.48–0.50	
Personenebene	0.25–0.26		0.25–0.26		0.22–0.23		0.24–0.25		0.24–0.25		0.20–0.22	
Erklärte Varianz												
Marginal <i>R</i> ²	.06–.06		.07–.07		.11–.11		.23–.23		.26–.27		.30–.32	
Conditional <i>R</i> ²	.31–.32		.32–.33		.32–.33		.47–.48		.51–.52		.50–.52	
Devianz	4157.9– 4177.3		4136.4– 4154.5		4114.2– 4132.3		3768.9–3793.3		3659.1–3681.7		3594.1–3616.9	

Die Modelle wurden einzeln auf den 5 imputierten Datensätzen geschätzt und die Fixed Effects nach den Regeln von Rubin (1987) gepoolt. Für die Random Effects, die erklärte Varianz sowie die Devianz sind Maximum und Minimum der entsprechenden Koeffizienten der fünf Modelle gegeben. Für die erklärte Varianz sind die Koeffizienten Marginal R^2 und Conditional R^2 nach Nakagawa und Schielzeth (2013) angegeben. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < 0.001$.

Modell 2 zeigt, dass die Referendarinnen und Referendare GPK für den Erwerb einer bestimmten KMK-Kompetenz dann als bedeutsamer erachten, wenn sie sich bezüglich dieser KMK-Kompetenz kompetenter erachten als für alle KMK-Kompetenzen im Durchschnitt (personenzentrierter Ebene-1-Prädiktor). In Modell 3 werden die Skalen Variability und Texture als Prädiktoren für die personenspezifischen Mittelwerte der Bedeutsamkeitseinschätzung des GPK mit aufgenommen. Die Schätzung ergibt einen hochsignifikanten negativen prädiktiven Effekt von bedeutsamer Größe für die Skala Texture, während die Skala Variability keinen prädiktiven Effekt aufweist. Demzufolge schätzen Befragte, die GPK eine „weichere“ Textur zuschreiben, dieses Wissen (im Mittel) als weniger bedeutsam ein.

Die Modelle 4 bis 6 wurden analog zu den Modellen 1 bis 3 spezifiziert, enthalten aber als abhängige Variable die Bedeutsamkeitseinschätzung von PCK für den Erwerb der ausgewählten acht KMK-Kompetenzen sowie in Modell 6 zusätzlich einen Prädiktor (Dummyvariable) „hartes Fach“ (= 1 falls PCK eines der Fächer Biologie, Chemie, Geographie, Mathematik, Physik oder Informatik betrifft). Wie in Modell 1, zeigt Modell 4 hochsignifikante Unterschiede (meist) mittlerer Größe in der Bedeutsamkeitseinschätzung des PCK zwischen den jeweiligen KMK-Kompetenzen. Diese tragen für die signifikanten Effekte im Vergleich zu Modell 1 umgekehrte Vorzeichen. Die Modelle 4 und 5 weisen vergleichbare Effekte für die selbsteingeschätzte Kompetenz und die epistemologischen Skalen Variability und Texture (wie auch die Modelle 3 und 4) auf. Der zusätzliche Prädiktor „hartes Fach“ weist bei negativem Vorzeichen eine ebenfalls mittlere Effektstärke auf, Referendarinnen und Referendare der „harten Fächern“ beurteilen PCK (bzgl. dieses harten Faches) also als wesentlich weniger bedeutsam für den Erwerb der KMK-Kompetenzen.

Der Tabelle 4 zu entnehmende Abnahmen der (Wertebereiche der) Devianzen halten einer inferenzstatistischen Prüfung anhand von χ^2 -Differenzentests (Snijders & Bosker, 2012)

für alle geschachtelten Modelle und getrennt für alle fünf (auf unterschiedlichen Imputationen basierenden) Modelle, berechnet mit einem α -Niveau von .001, stand.

4 Diskussion

Im Folgenden werden die Ergebnisse entlang der Forschungsfragen diskutiert, deren Limitationen aufgezeigt sowie Implikationen für weitere Untersuchungen abgeleitet.

Ergebnis 1: Die Bedeutsamkeitseinschätzung des GPK und die des PCK variieren in hohem Maße über die verschiedenen KMK-Kompetenzen. Es erscheint angesichts der Intraklassenkorrelationen geboten, Bedeutsamkeitseinschätzungen entgegen der gängigen Praxis (vgl. Kapitel 1) weniger allgemein zu erfassen: Erhebt man diese für GPK bzw. PCK global, gehen teils mehr als 75 % der totalen Varianz verloren, da diese auf Ebene der KMK-Kompetenzen lokalisiert ist. Beispielsweise wird die Bedeutsamkeit von GPK für den Erwerb der KMK-Kompetenz 1 („Lehrerinnen und Lehrer planen Unterricht fach- und sachgerecht und führen ihn sachlich und fachlich korrekt durch.“) von ein und derselben Person anders eingeschätzt als für eine andere KMK-Kompetenz. Die Intraklassenkorrelationen sprechen aber auch für einen personenspezifischen Anteil der Bedeutsamkeitseinschätzung von GPK bzw. PCK. Ob dieser aus Überschneidungen der Bedeutsamkeitseinschätzungen resultiert oder ob die spezifischen Bedeutsamkeitseinschätzungen als Sonderfall der allgemeinen Bedeutsamkeitseinschätzung (wie analog für domänenübergreifende epistemologische Überzeugungen von King & Kitchener, 2002 vorgeschlagen) gelten können, kann vorliegend nicht beantwortet werden.

Ergebnis 2: Je härter Referendarinnen und Referendare die Texture von GPK wahrnehmen, desto bedeutsamer schätzen sie GPK für ihren Kompetenzerwerb ein. Ergebnis 2 steht im Widerspruch zur verbreiteten Annahme eines bipolaren naiv-sophistiziert-

Kontinuums (Buehl & Alexander, 2001; Schommer, 1992) epistemologischer Überzeugungen: Nach dieser vielfach kritisierten Annahme (z. B. Maggioni, Fox & Alexander, 2010) ist eine maximal sophistizierte Überzeugung die „günstigste“ Überzeugung, da sie mit angemessenen Elaborationstrategien für komplexe Fragestellungen (wie hier das Theorie-Praxis-Problem) bzw. dem Erkennen der Bedeutsamkeit von GPK/PCK für den Erwerb der KMK-Kompetenzen einhergehen müsste. Allerdings prädiziert vorliegend eine naivere („härtere“) Texture von GPK (z.B. GPK ist entdeckt statt ausgehandelt) eine höhere Bedeutsamkeitseinschätzung von GPK.

Wird jedoch unterstellt, die Befragten bezögen die Beantwortung der Items aufgrund des Befragungskontextes (Referendariat) klar auf den Unterrichtsalltag, können die Ergebnisse im Sinne einer „epistemic competence“ (Grossnickle, Alexander & List, in Vorbereitung) doch als stringent angesehen werden: Die Erfordernisse von GPK im Anwendungskontext, also eine angenommene Bedeutsamkeit dieses Wissens in der Schulpraxis, entsprächen demnach einer Texture, die *nicht* ungenau, mehrdeutig oder widerlegbar ist bzw. einer Variability, die GPK an neue Anforderungen des Anwendungskontextes adaptiert. Dies stünde nach dem Konzept der epistemologischen Kompetenz nicht im Widerspruch zu einer sophistizierten epistemologischen Sicht sozialwissenschaftlicher Forschung in einem akademischen Kontext, sondern könnte als eine erfolgreiche Adaption der Rechtfertigungstiefe an den Kontext interpretiert werden. So würde etwa einem Referendar hohe epistemische Kompetenz bescheinigt, der Ergebnissen der Unterrichtsqualitätsforschung im akademischen Kontext zwar eine weiche Texture zuschreibt (z.B. mehrdeutig, da nicht kausal), diese Ergebnisse aber gleichwohl zur Unterrichtsvorbereitung heranzieht, weil sie ihm im Vergleich zu intuitiven/normativen Kriterien als relativ objektiv und beweisbar (also von härterer Texture) erscheinen.

Hier muss auch limitierend berücksichtigt werden, dass die Skalen Texture und Variability dazu konzipiert wurden, konnotative Aspekte epistemologischer Überzeugungen

zu erfassen. Damit vermeiden sie zwar eine Induktion von Überzeugungen durch die Erhebung, letztlich bleibt jedoch inhaltlich nicht gesichert, ob es sich bei den erfassten Skalen tatsächlich um Ausprägungen epistemologischer Laientheorien handelt oder um eine Art „allgemeine Bewertung“ des Wissens mit Adjektiven aus dem Kontext der Epistemologie.

Ähnlich kritisch ist die Validität der Erfassung der Bedeutsamkeitseinschätzung zu sehen: Die Beantwortung der Frage, ob das Wissen aus den Kursen der Pädagogik/pädagogischen Psychologie für den Kompetenzerwerb relevant ist, würde eine vergleichbare Umsetzung des Curriculums in den Kursen voraussetzen. Diese Fragestellung könnte bei hinreichender Stichprobengröße mittels Drei-Ebenen-Modellen aufgenommen werden. Vielversprechend für eine Standardisierung diesbezüglich wäre u. E. aber auch eine Operationalisierung, bei der die Probandinnen und Probanden die Bedeutsamkeit von Wissen beurteilen, das in Form einer Textvignette gegeben ist (Strømsø, Bråten & Samuelstuen, 2008). Eine derartige Operationalisierung würde auch Ambiguitäten vermeiden, die Begriffe wie „wissenschaftliche Kenntnisse“, „theoretische Vorstellungen“ etc. mit sich bringen.

Ergebnis 3: Die prädiktiven Effekte aus Ergebnis 2 lassen sich für PCK replizieren.
Die entsprechenden Modelle zeigen in ihrer Größe vergleichbare prädiktive Effekte der Texture bzgl. PCK auf die personenspezifischen Mittelwerte der Bedeutsamkeitseinschätzung des PCK.

In Bezug auf die eingangs konstatierte, *vergleichsweise* geringe Bedeutsamkeitseinschätzung des GPK in der Literatur (vgl. 1) ist vorliegend zunächst zu konstatieren, dass die Bedeutsamkeit des GPK und PCK deskriptiv nahe beieinander (Tabelle 3) und im Mittel (über Personen und KMK-Kompetenzen hinweg) an der Schwelle zur Zustimmung der entsprechenden Likert-Skala liegen. Dieses Ergebnis ist jedoch mit Vorsicht zu interpretieren, angesichts der Regressionsgewichte der kontrast-kodierten Indikatorvariablen (Tabelle 4). Diese sprechen für eine hochgradige Spezifität der Bedeutsamkeitseinschätzungen des

GPk/PCK innerhalb der Personen. Daher sollten die je Person gemittelten Bedeutsamkeitseinschätzungen nicht mit den in der Einleitung zitierten, global erfassten Ergebnissen geringer Bedeutsamkeitseinschätzung verglichen werden. Solche globalen Erfassungen lassen selbst in elaborierten Studien letztlich offen, was genau die Befragten unter Prompts wie „*Umfangreiche wissenschaftliche Kenntnisse sind wichtig für die Bewältigung des Schulalltags*“ (Kunter, Leutner, Seidel & Terhart, 2014, S. 47) unter „wissenschaftliche Kenntnisse“ oder „Bewältigung des Schulalltags“ als Grundlage für die Bewertung anhand von Likert-Skalen assoziieren.

Außerdem wird die Vergleichbarkeit der Ergebnisse mit denen, die eingangs zitiert wurden, durch die Spezifität der Stichprobe (ausschließlich Lehramt an Gymnasien und zweite Ausbildungsphase) eingeschränkt. Wir können die Ergebnisse diesbezüglich nicht dekontextualisieren, argumentieren aber, dass gerade die sehr *fachwissenschaftsorientierte* Ausbildung der Gymnasiallehrkräfte in Baden-Württemberg (Walm & Wittek, 2014) prädestiniert ist für eine Untersuchung der Zusammenhänge zwischen den Annahmen über *wissenschaftliches* Wissen (epistemologische Überzeugungen) und dessen Bedeutsamkeitseinschätzung. Referendarinnen und Referendare halten wir (unabhängig von der Schulart) für eine sinnvolle Stichprobe, müssten doch Lehramtsstudierende die Bedeutsamkeit für die Praxis (vorliegend gleich der Bedeutsamkeit für den Erwerb der acht ausgewählten KMK-Kompetenzen) zu großen Teilen hypothetisch beantworten.

Abschließend sei angemerkt, dass sich die vorgestellten theoretischen und empirischen Erwägungen zwar im Kontext institutionalisierter Lehrerbildung verorten – Konsequenzen der Befunde für die Lehrerbildung jedoch (ob der Komplexität des Gegenstandes) eigens diskutiert werden müssten. So liegen etwa erste Studien über das Verhältnis von instruktionalen Settings und der Entwicklung epistemologischer Überzeugung im Kontext universitärer Lehre vor (Brownlee, Schraw & Berthelsen, 2011; Muis & Duffy, 2013). Deren

theoretisches wie empirisches Verhältnis muss allerdings noch als weitgehend ungeklärt gelten.

Literatur

- Alexander, P. A., Winters, F. I., Loughlin, S. M. & Grossnickle, E. M. (2012). Students' conceptions of knowledge, information, and truth. *Learning and Instruction*, 22, 1–15.
- Anderson, J. R. (1987). Skill acquisition: Compilation of weak-method problem situations. *Psychological Review*, 94, 192–210.
- Arnold, K.-H. (Hrsg.). (2014). *Schulpraktika in der Lehrerbildung. Theoretische Grundlagen, Konzeptionen, Prozesse und Effekte*. Münster: Waxmann.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9, 469–520.
- Biglan, A. (1973). The characteristics of subject matter in different academic areas. *Journal of Applied Psychology*, 57, 195–203.
- Brownlee, J., Schraw, G. J. & Berthelsen, D. (2011). Personal Epistemology and Teacher Education. In J. Brownlee, G. J. Schraw & D. Berthelsen (Hrsg.), *Personal Epistemology and Teacher Education* (S. 3–21). New York: Routledge.
- Blömeke, S. (2002). Wissenschaft und Praxis in der Lehrerbildung. Ein Beitrag zur Debatte in „Die Deutsche Schule“. *Die deutsche Schule*, 94, 257–261.
- Bromme, R. (1992). *Der Lehrer als Experte. Zur Psychologie des professionellen Wissens*. Bern: Huber.
- Buehl, M. M. & Alexander, P. A. (2001). Beliefs about academic knowledge. *Educational Psychology Review*, 13, 385–418.
- Cramer, C. (2012). *Entwicklung von Professionalität in der Lehrerbildung. Empirische Befunde zu Eingangsbedingungen, Prozessmerkmalen und Ausbildungserfahrungen Lehramtsstudierender*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Cramer, C. (2013). Beurteilung des bildungswissenschaftlichen Studiums durch Lehramtsstudierende in der ersten Ausbildungsphase im Längsschnitt. *Zeitschrift für Pädagogik*, 59, 66–82.

- Doyle, W. (1986). Classroom organization and management. In M. C. Wittrock (Hrsg.), *Handbook of research on teaching* (S. 392–431). London: Macmillan.
- Fives, H. & Buehl, M.M. (2014). Exploring Differences in Practicing Teachers' Valuing of Pedagogical Knowledge Based on Teaching Ability Beliefs. *Journal of Teacher Education*, 65 (5), 435–448.
- Girmes, R. (2006). Lehrerprofessionalität in einer demokratischen Gesellschaft. In C. Allemann-Ghionda & E. Terhart (Hrsg.), *Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern* (S. 14–29). Weinheim: Beltz.
- Graham, J.W., Cumsille, P.E. & Elek-Fisk, E. (2003). Methods for handling missing data. *Handbook of Psychology*. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Grossnickle, E. M., Alexander, P. A. & List, A. (in Vorbereitung). The Argument for Epistemic Competence.
- Hartmann, M. & Weiser, B. (2007). Unbewusste Inkompetenz? Selbstüberschätzung bei StudienanfängerInnen. In C. Kraler & M. Schratz (Hrsg.), *Ausbildungsqualität und Kompetenz im Lehrerberuf* (S. 37–55). Wien: Lit.
- Helsper, W. (2004). Antinomien, Widersprüche, Paradoxien. In B. Koch-Priewe, F.-U. Kolbe & J. Wildt (Hrsg.), *Grundlagenforschung und mikrodidaktische Reformansätze zur Lehrerbildung* (S. 49–97). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hofer, B. K. & Pintrich, P. R. (1997). The Development of Epistemological Theories: Beliefs About Knowledge and Knowing and Their Relation to Learning. *Review of Educational Research*, 67, 88–140.
- King, P. M. & Kitchener, K. S. (2002). The Reflective Judgment Model: Twenty years of research on epistemic cognition. In B. K. Hofer & P. R. Pintrich (Hrsg.), *Personal epistemology: The psychology of beliefs about knowledge and knowing* (S. 37–61). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- KMK 2004 = Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2004): Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften. Beschluss der KMK vom 16.12.2004. Bonn: KMK.
- König, J. & Rothland, M. (2013). Pädagogisches Wissen und berufsspezifische Motivation am Anfang der Lehrerausbildung. Zum Verhältnis von kognitiven und nicht-kognitiven Eingangsmerkmalen von Lehramtsstudierenden. *Zeitschrift für Pädagogik*, 59, 43–65.
- König, J., Blömeke, S., Paine, L., Schmidt, W.H., Hsieh, F.-J. (2011). General Pedagogical Knowledge of Future Middle School Teachers: On the Complex Ecology of Teacher Education in the United States, Germany, and Taiwan. *Journal of Teacher Education*, 62, 188–201.

- Kruger, J. & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77, 1121–1134.
- Kunina-Habenicht, O., Lohse-Bossenz, H., Kunter, M., Dicke, T., Förster, D., Gößling, J., Schulze-Stocker, F., Schmeck, A., Baumert, J., Leutner, D. & Terhart, E. (2012). Welche bildungswissenschaftlichen Inhalte sind wichtig in der Lehrerbildung? Ergebnisse einer Delphi-Studie. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 15, 649–682.
- Kunter, M. (2011). Theorie meets Praxis in der Lehrerbildung – Kommentar. *Erziehungswissenschaft*, 22, 107–112.
- Kunter, M., Leutner, D., Seidel, T. & Terhart, E. (2014): *Bildungswissenschaftliches Wissen und der Erwerb professioneller Kompetenz in der Lehramtsausbildung (BilWiss)*. Dokumentation der Erhebungsinstrumente für den ersten und zweiten Messzeitpunkt. Frankfurt: Goethe-Universität.
- LeBreton, J. M. & Senter, J. L. (2007). Answers to 20 questions about interrater reliability and interrater agreement. *Organizational Research Methods*, 11, 815–852.
- Lersch, R. (2006). Lehrerbildung im Urteil der Auszubildenden. Eine empirische Studie zu beiden Phasen der Lehrerausbildung. In C. Allemann-Ghionda & E. Terhart (Hrsg.), *Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern* (S. 164–181). Weinheim: Beltz.
- Lüders, M. (2012). Der Unterrichtsbegriff in pädagogischen Nachschlagewerken. Ein empirischer Beitrag zur disziplinären Entwicklung der Schulpädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 58, 109–129.
- Lüdtke, O., Robitzsch, A., Trautwein, U. & Köller, O. (2007). Umgang mit Fehlenden Werten in der Psychologischen Forschung Probleme und Lösungen. *Psychologische Rundschau*, 58, 103–117.
- Lüdtke, O., Robitzsch, A., Trautwein, U. & Kunter, M. (2009). Assessing the impact of learning environments: How to use student ratings of classroom or school characteristics in multilevel modeling. *Contemporary Educational Psychology*, 34, 120–131.
- Maggioni, L., Fox, L., Alexander, P.A. & Fox, E. (2010). The Epistemic Dimension of Competence in the Social Sciences. *Journal of Social Science Education*, 9 (4), 15–23.
- Mason, L. & Bromme, R. (2010). Situating and relating epistemological beliefs into metacognition: Studies on beliefs about knowledge and knowing. *Metacognition and Learning*, 5, 1–6.
- Muis, K. R. & Duffy, M. C. (2013). Epistemic climate and epistemic change: Instruction designed to change students' beliefs and learning strategies and improve achievement. *Journal of Educational Psychology*, 105, 213–225.

- Nakagawa, S. & Schielzeth, H. (2013). A general and simple method for obtaining R^2 from generalized linear mixed-effects models. *Methods in Ecology and Evolution*, 4, 133–142.
- Neuweg, G. H. (2001). *Könnerschaft und implizites Wissen. Zur lehr-lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis*. Münster: Waxmann.
- Patry, J.-L. (2014). Theoretische Grundlagen des Theorie-Praxis-Problems in der Lehrer/innenbildung. In K.-H. Arnold (Hrsg.), *Schulpraktika in der Lehrerbildung. Theoretische Grundlagen, Konzeptionen, Prozesse und Effekte* (S. 29–44). Münster: Waxmann.
- Perry, W. (1970). *Forms of Intellectual and Ethical Development*. New York: Holt Paperbacks.
- Pieschl, S. (2009). Metacognitive calibration – an extended conceptualization and potential applications. *Metacognition and Learning*, 4, 3–31.
- Raudenbush, S. W. & Bryk, A. S. (2002). *Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods* (2. Aufl.). Thousand Oaks: Sage Publications.
- Rittle-Johnson, B., Siegler, R. S. & Alibali, M. W. (2001). Developing conceptual understanding and procedural skill in mathematics: An iterative process. *Journal of Educational Psychology*, 93, 346–362.
- Rubin, D.B. (1987). *Multiple imputation for nonresponse in surveys*. New York: Wiley.
- Schmid, S. & Lutz, A. (2007). Epistemologische Überzeugungen als kohärente Laientheorien. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 21, 29–40.
- Schommer, M. (1990). Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 498–504.
- Schommer, M., Crouse, A. & Rhodes, N. (1992). Epistemological beliefs and mathematical text comprehension: Believing it is simple does not make it so. *Journal of Educational Psychology*, 84, 435–443.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the Reflective Practitioner. Toward a New Design for Teaching and Learning in the Professions*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Shulman, L.S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1–21.
- Snijders, T. A. & Bosker, R. J. (2012). *Multilevel analysis: An introduction to basic and advanced multilevel modeling* (2. Aufl.). Los Angeles: Sage.
- Stahl, E. & Bromme, R. (2007). The CAEB: An instrument for measuring connotative aspects of epistemological beliefs. *Learning and Instruction*, 17, 773–785.
- Strømsø, H.I., Bråten, I. & Samuelstuen, M.S. (2008). Dimensions of topic-specific epistemological beliefs as predictors of multiple text understanding. *Learning and Instruction*, 18 (6), 513–527.

- Tenorth, H.-E. (2008). „Theorie und Praxis“ – Thesen zu einem unerledigten Thema. In G. Weigand (Hrsg.), *Allgemeines und Differentielles im pädagogischen Denken und Handeln* (S. 193–202). Würzburg: Ergon.
- Terhart, E. (2009). Erste Phase: Lehrerbildung an der Universität. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus & R. Mulder (Hrsg.), *Lehrprofessionalität: Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung* (S. 425–437). Weinheim: Beltz.
- Terhart, E. (2012). „Bildungswissenschaften“: Verlegenheitslösung, Sammeldisziplin, Kampfbegriff? *Zeitschrift für Pädagogik*, 58, 22–39.
- van Buuren, S. & Groothuis-Oudshoorn, K. (2011). Multivariate Imputation by Chained Equations. *Journal Of Statistical Software*, 45 (3), 1–67.
- Voss, T., Kunina-Habenicht, O., Hoehne, V. & Kunter, M. (2015). Stichwort Pädagogisches Wissen von Lehrkräften: Empirische Zugänge und Befunde. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18, 187–223.
- Walm, M. & Wittek, D. (2014). *Lehrer_innenbildung in Deutschland im Jahr 2014. Eine phasenübergreifende Dokumentation der Regelungen in den Bundesländern* (2. Aufl.). Frankfurt: Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft.