

# Vergleich der Forschungs- sowie Praxisorientierung zwischen Lehramts- und Medizinstudium

*Michael Rochnia, Kati Trempler, Judith Schellenbach-Zell*

**Zusammenfassung:** Im Lehramt existieren Bemühungen, evidenzbasiertes Handeln nach dem Vorbild der evidenzbasierten Medizin zu etablieren. Vor diesem Hintergrund vergleicht der Beitrag die Forschungs- und Praxisorientierung im Medizinstudium und im Lehramtsstudium anhand von Daten des NEPS. Unsere Analysen weisen aus Sicht der Studierenden eine stärkere Forschungs- und Praxisorientierung des Medizinstudiums auf. Der Befund wird mit Blick auf den Ruf nach einer evidenzorientierten Unterrichtspraxis diskutiert.

**Schlüsselwörter:** Lehrerbildung, Evidenz, Forschungsorientierung, Praxisorientierung, NEPS

## **Comparison of research and practice orientation between teacher and medical training**

**Abstract:** There are efforts to establish evidence-based action in teacher education similar to evidence-based medicine. Against this background, the present study compares the research as well as the practical orientation in medical and teacher education with data from the NEPS. Our analyses show that students assign a stronger research and practice orientation to medical education. This is discussed in terms of the call for evidence-oriented teaching practice.

**Keywords:** teacher education, evidence, research-orientation, practice-orientation, NEPS

## 1 Einleitung

Die Formulierung der Standards für die Lehrerbildung durch die Kultusministerkonferenz (KMK) (2004, 2014) bildete einen bedeutsamen Anstoß zur Entwicklung der Lehrerbildung in Deutschland. Darin beschreibt die KMK Lehrkräfte als Fachleute, die Lehr- und Lernprozesse an wissenschaftlichen Erkenntnissen ausrichten. Diese Entwicklung in der Lehrerbildung firmiert gegenwärtig unter dem Begriff der Evidenzbasierung und gewinnt zunehmend an Relevanz (Bromme, Prenzel & Jäger, 2014, 2016). Sie begründet sich in der Aussicht auf Qualitätsgewinne im professionellen Handeln von Lehrkräften durch die Absicherung von Lehr- und Lernprozessen in der Praxis durch Forschungsergebnisse (Bauer,

Prenzel & Renkl, 2015). Lehrerinnen und Lehrer sollen fortan Forschungsergebnisse verstehen und mit der Praxis verbinden können.

Ursprünglich stammt diese Konzeption der Forschungs-Praxis-Relation aus der evidenzbasierten Medizin. Dort wurde sie in den 1990er Jahren formuliert (EBMWG, 1992; Sackett, Rosenberg, Gray, Haynes & Richardson, 1996). Mittlerweile ist die Verbindung von medizinisch-relevanten Forschungsergebnissen mit der klinischen Praxis etabliert und wird konstant weiterentwickelt (Greenhalgh, Howick & Maskrey, 2014; Straus, Glasziou, Richardson & Haynes, 2019).

Dass der Bildungsbereich sich an diesem Ansatz orientiert (Bromme et al., 2014; Meyer-Wolters, 2009, 2011) ist jedoch nicht unproblematisch, da die Vergleichbarkeit von Medizin und Bildungsbereich kritisch gesehen werden kann. Beide Domänen weisen Unterschiede, aber auch Gemeinsamkeiten im professionellen Handeln auf (Hammersley, 2007; Hargreaves, 2007). Bromme (2014) verweist darauf, dass beide Tätigkeiten umfangreiches Wissen erfordern, welches unter Zeitdruck in der Arbeit mit Menschen verwendet wird, und mit langen Ausbildungszeiten einhergehen. Ein zusammenfassender Vergleich beider Professionen ist bei Albrecht (2016) zu finden. Die Autorin stellt anhand mehrerer Quellen folgende Gemeinsamkeiten heraus: Ärztinnen und Ärzte sowie Lehrkräfte arbeiten in einem asymmetrischen Verhältnis mit Menschen. Dabei erhalten beide Professionen keine Rückmeldung über langfristige Erfolge, aber schnelle Rückmeldung über Misserfolge. Der professionelle Alltag ist von einem steigenden Verwaltungs- und Dokumentationsaufwand geprägt sowie von Arbeitszeiten, die nicht vollständig geregelt sind. Albrecht (2016) merkt dabei in ihrer Übersicht an, dass Lehrkräfte im Gegensatz zu Ärztinnen und Ärzten nicht alle Merkmale von Professionen erfüllen und auch Unterschiede – insbesondere in Fachsprache und Handlungskompetenzmonopol – zu verzeichnen sind. Parallel dazu legt die interdisziplinäre Autorengruppe um Förtsch (2018) einen Vergleich verschiedener Konzeptionen professionellen Wissens aus der Medizin und dem Bildungsbereich vor und formuliert auf dieser Grundlage ein Modell, welches die Ähnlichkeit von professionellem Wissen in beiden Bereichen ausweist. Hargreaves (2000) merkt an, dass Lehrkräfte sowie Ärztinnen und Ärzte aus praktischer Erfahrung und wissenschaftlicher Wissensbasis Problemlösungen unter Berücksichtigung bestimmter Kontexte kreieren und das professionelle Handeln beider Professionen daher eine ähnliche Struktur aufweist.

Resümierend weisen Lehrerbildung und Medizin durchaus ausreichende Gemeinsamkeiten für eine vergleichende Analyse auf und verfolgen parallel dazu ähnliche Professionalisierungsziele: Praktikerinnen und Praktiker sollen in der Lage sein, Forschungsergebnisse mit der Praxis zu verbinden (vgl. Trempler et al., 2015; Donner-Banzhoff, 2007). Ein forschungs- und praxisorientiertes Studium kann daher als hochrelevante Säule sowohl der Lehrerbildung als auch der Qualifikation von Ärztinnen und Ärzten verstanden werden. Insofern ist es naheliegend, bereits Studierende des Lehramts und der Medizin stringent in diese Richtung zu qualifizieren. Aus dieser Ausgangslage heraus vergleichen wir im Folgenden die Forschungs- und Praxisorientierung zwischen Medizin- und Lehramtsstudium.

## 2 Forschungs- und Praxisorientierung im Studium

Das Studium bildet eine zentrale Lernumgebung für angehende Ärztinnen und Ärzte sowie Lehrkräfte, in der Qualifizierungs- und Sozialisierungsprozesse der jeweiligen Profession erfolgen (Dippelhofer-Stiem, 1983; Wosnitza, 2007). Im Rahmen der universitären Lehre wird angestrebt, Lehramtsstudierende sowie angehende Ärztinnen und Ärzte zur Verwendung von wissenschaftlichem Wissen in der Praxis zu qualifizieren. Zur Bewältigung dieses komplexen Prozesses bedarf es bestimmter wissenschaftsaffiner Fertigkeiten und motivationaler Dispositionen (Bauer, Berthold, Hefter, Prenzel & Renkl, 2017). Die Nutzung von Forschungsergebnissen für die Bearbeitung unterrichtlicher Probleme fällt angehenden Lehrkräften in der Regel schwer (Klein, Wagner, Klopp & Stark, 2015, 2017; Trempler et al., 2015; Wenglein, Bauer, Heininger & Prenzel, 2015). In der Regel rekurren Lehramtsstudierende bei der Reflexion von Unterrichtspraxis auf Überzeugungen und subjektive Theorien (Artmann, Herzmann, Hoffmann & Proske, 2013; Hatton & Smith, 1995; Kim & Klassen, 2018; Schlag & Hartung-Beck, 2016). Demnach können Wissensbestände von fragwürdiger Veridikalität professionelles Handeln beeinflussen (Gruber, Harteis & Rehrl, 2006). Dies ist problematisch und wird von der universitären Lehre stellenweise aufgegriffen. Die Interventionen von Klein et al. (2015, 2017) und Wenglein et al. (2015) zur Verwendung wissenschaftlichen Wissens zeigen zwar positive Effekte, allerdings handelt es sich dabei um sehr gezielte und zeitlich begrenzte Fördermaßnahmen. Neben derartigen temporären Ansätzen zur Steigerung der Forschungsorientierung kann eine durchgängige Förderung wissenschaftsaffiner Kompetenzen im Studium als zielführend erachtet werden. Als eine Möglichkeit, um wissenschaftsaffine Kompetenzen in der akademischen Lehre zu fördern, können zwei Facetten des SSCO-Ansatzes herangezogen werden: Forschungs- und Praxisorientierung im Studium.

Der SSCO-Ansatz beschreibt die Qualität von Lehrangeboten anhand der vier Dimensionen Structure, Support, Challenge und Orientation (SSCO) (Klieme, Lipowsky, Rakoczy & Ratzka, 2006; Radisch, Stecher, Klieme & Kühnbach, 2007). Der SSCO-Ansatz wurde mittlerweile von Schaeper und Weiß (2016) auf die Lernumgebung Hochschule übertragen und somit als Qualitätsmerkmal von Studiengängen erschlossen. Eine Definition der vier Dimensionen ist bei Bäumer, Preis, Roßbach, Stecher und Klieme (2011) zu finden: Structure beschreibt, inwiefern Lernumgebungen klar und transparent sowie gut organisiert sind. Support beinhaltet die Hilfestellungen, die Studierende beim Kompetenzerwerb erfahren. Challenge fokussiert auf das Anregen von tiefem Verständnis und das Vermeiden von tragem Wissen. Orientation skizziert, welche Normen und Werte im Rahmen der Lernumgebung kommuniziert werden. Hierunter fallen unter anderem die Facetten Forschungs- und Praxisorientierung eines Studiengangs (Aschinger, Epstein, Müller, Schaeper, Vöttner & Weiß, 2011).

Im SSCO-Ansatz beschreibt Forschungsorientierung, wie intensiv sich Studierende in ihrem Studium mit Wissenschaft und Forschung beschäftigen. Dabei sind vier Aspekte zentral (Schaeper & Weiß, 2016): (1) Forschung sollte an möglichst vielen Stellen des Studiums thematisiert werden und greifbar sein; ihre Bedeutsamkeit sollte für die Studierenden durchgängig spürbar sein. (2) Dozierende sollten möglichst häufig aktuelle Forschungsbemühungen ihrer Disziplin in Seminaren oder Vorlesungen zum Thema machen und Studie-

rende damit in Berührung bringen. (3) Studierende sollten ausführlich in Forschungsmethoden eingeführt werden, damit sie Forschungsergebnisse verstehen und die Grundlagen für eigene forschende Aktivitäten erhalten. (4) Die Förderung selbstständigen Forschens ist eine weitere Prämisse eines forschungsorientierten Studiums. Healey (2005) beschreibt Forschungsorientierung als eine von vier Varianten, um Forschung mit Lehre zu verbinden. Tendenziell liegt der Fokus bei der Forschungsorientierung auf der Vermittlung des Forschungsprozesses; die Studierenden sind demnach weniger aktiv forschend tätig. Im deutschsprachigen Raum wird das Verbinden von Forschung mit Lehre häufig als Forschendes Lernen bezeichnet, wobei der Begriff jedoch unscharf verwendet und mit Forschungsorientierung verbunden wird (Huber, 2014). In dieser Perspektive wird Forschungsorientierung anhand zweier Teilprozesse beschrieben: forschungsorientiertes Denken und forschungsorientiertes Handeln. Ersteres beschreibt, dass Praxisprobleme mittels wissenschaftlichen Wissens reflektiert werden (Bloh, Behrmann, Homt & van Ophuysen, 2019). Beim forschungsorientierten Denken sind Studierende demnach aufgefordert, Evidenz mit unterrichtlichen oder medizinischen Problemen zu verbinden. Ganz im Sinne idealtypischer Beschreibungen evidenzbasierter Praxis bildet das Problem hierbei den Ausgangspunkt der Überlegungen. Im forschungsorientierten Handeln geht es um die Vermittlung von Forschungsmethoden, welche zur Interpretation von Evidenz und Generierung eigener Forschungsergebnisse verwendet werden (Bloh et al., 2019). Um diese Anforderungen kompetent bewältigen zu können, bedürfen Studierende einer durchgängigen Begleitung (Weyland, 2019). Gerade das Konzept der Forschungsorientierung weist inhaltliche Parallelen zur forschenden Grundhaltung auf. In einem forschungsorientierten Studium lernen Studierende die Prozesse kennen, die Wissen erschaffen, und erwerben dadurch ein eigenes Forschungsethos (Griffiths, 2004). Dieses Ethos kann als eine spezielle Art des Bewusstseins verstanden werden, indem Forschung und ihre Resultate zu Bestandteilen pädagogischer Professionalität werden, was sie bisher mit Blick auf Shulmans (2005) Ausführungen zum Fehlen einer pädagogischen Signatur (noch) nicht sind. Forschungsorientierung kann demnach als ein Weg zur Professionalisierung des Lehramts gelten.

Die Praxisorientierung eines Studiums lässt sich anhand von drei Elementen skizzieren (Schaeper & Weiß, 2016): (1) Bezüge der Studieninhalte zur Praxis des jeweiligen Bereichs sollten für Studierende explizit ausgewiesen werden. Dabei sollte die Beziehung zwischen wissenschaftlichem Wissen und Praxis möglichst eng sein. (2) Das Studium sollte neben wissenschaftlichem Arbeiten und Denken auch berufspraktische Fähigkeiten in den Blick nehmen und fördern. (3) Ein praxisorientiertes Studium zeichnet sich durch eine Verknüpfung von Theorie und Praxis aus und macht es möglich, beide wechselseitig aufeinander zu beziehen. Wie für die Forschungsorientierung bereits dargestellt, wird auch der Praxisorientierung ein Professionalisierungspotenzial attestiert. Mehr Praxis gilt häufig als ‚Allheilmittel‘ für eine bessere Lehrerbildung (Weyland, 2016). Mittlerweile herrscht weitestgehend Konsens darüber, dass die Wirkung von Praxiselementen auch von der Verbindung von Forschungsergebnissen mit der Praxis abhängt (Schellenbach-Zell, Wittwer & Nückles, 2019). Demgemäß fokussiert die Facette Praxisorientierung auf das Verbinden von im Rahmen der Forschungsorientierung erworbenen Wissensbeständen mit der Praxis (Schellenbach-Zell, Fussangel, Erpenbach & Rochnia, 2018). Hier weist das Konstrukt Parallelen zur Konzeption des forschungsorientierten Denkens von Bloh et al. (2019) auf. Praxisorientierung kann demnach als

Situierung der Forschungsorientierung verstanden werden; beide Konstrukte sind für eine stringente Professionalisierung relevant. Forschungs- und Praxisorientierung können somit als Merkmale des Studiums verstanden werden, welche Wissensbereiche integrieren (Clark & Linn, 2013). Zu beachten ist hierbei allerdings die Interdisziplinarität des Lehramtsstudiums. Baumert und Kunter (2006) verdeutlichen, dass das Lehramtsstudium Fachwissenschaften, Fachdidaktiken und pädagogische Anteile umfasst. Je nach den von ihnen ausgewählten Unterrichtsfächern studieren angehende Lehrkräfte unterschiedliche Fachwissenschaften und Fachdidaktiken. Aus dieser Perspektive ist das Lehramt demnach ein fachlich heterogenerer Studiengang als die Medizin. Diese Interdisziplinarität kann eine Hürde für eine stringente Forschungs- und Praxisorientierung sein, da eine kohärente Verbindung der verschiedenen Fächer, Fachdidaktiken und pädagogischer Anteile gegenwärtig erst in der Entwicklungsphase steckt (Degeling, Franken, Freund, Greiten, Neuhaus & Schellenbach-Zell, 2019). Demgegenüber besteht die Medizin zwar aus verschiedenen klinischen Bereichen, die jedoch eine homogenere Paradigmatik besitzen, als dies beim Lehramt der Fall ist.

Zusammengenommen beschreiben Forschungs- und Praxisorientierung ein epistemisches Klima, dass der Verwendung von wissenschaftlichem Wissen für Anforderungen der Praxis zuträglich ist. Das epistemische Klima bezeichnet Faktoren einer Umgebung, welche beeinflussen, was eine Person über Wissen und seine Entstehung sowie sein Verhältnis zur Praxis denkt (Feucht, 2010; Hofer & Pintrich, 1997). Darunter fallen auch die Praktiken, Instruktionen, Aktivitäten, Diskurse, Curricula und Materialien eines Studiums (Muis & Duffy, 2013). Ein Studium kann aus dieser Perspektive die Relevanz von Forschungsergebnissen und die Verbindung dieser mit der Praxis mehr oder weniger betonen und daher günstige oder weniger günstige Bedingungen für professionelles Handeln schaffen.

Auf Grundlage der dargestellten theoretischen Ausgangslage beleuchtet unsere Studie die Fragestellung, wie forschungs- und praxisorientiert die beiden Studiengänge Lehramt und Medizin im Vergleich sind. Da die Verwendung von Forschungsergebnissen in der medizinischen Praxis bereits etabliert ist, erwarten wir eine stärkere Forschungs- und Praxisorientierung im Medizinstudium als im Lehramt. Im Rahmen dieser Annahme überprüfen wir zwei Hypothesen:

*H1*: Medizinstudierende bewerten die Forschungsorientierung ihres Studiums höher als angehende Lehrkräfte.

*H2*: Medizinstudierende bewerten die Praxisorientierung ihres Studiums höher als angehende Lehrkräfte.

## 3 Methode

### 3.1 Stichprobe

Für die Studie wurden Daten der Studierendenkohorte des National Educational Panel Survey (NEPS) (Blossfeld, Rossbach & von Maurice, 2011) verwendet, welche aus einer stratifizierten Klumpenstichprobe gezogen wurden (Zinn, Steinhauer & Aßmann, 2017). Daher bilden die genutzten Daten die Populationen der Medizinstudierenden und der angehenden Lehrkräfte repräsentativ und partiell zufällig ab. In die Analysen wurden Längsschnittdaten

von 2031 Studierenden eingeschlossen, von denen 1656 ein Lehramt (76 % weiblich;  $M_{\text{Alter}} = 21.43$  Jahre;  $SD_{\text{Alter}} = 2.21$  Jahre) anstreben und 375 Medizin (29 % weiblich;  $M_{\text{Alter}} = 22.24$  Jahre;  $SD_{\text{Alter}} = 3.77$  Jahre) studieren. Die angehenden Lehrkräfte waren im kombinatorischen Bachelor mit dem Ziel Lehramt oder dem zum Lehramt führenden Staatsexamen immatrikuliert. Anzumerken ist, dass an einigen Universitäten (z. B. Siegen) oder im Grundschullehramt allgemein bereits der Bachelor explizit auf das Lehramt vorbereitet und es sich beim Lehramt um einen Studiengang handelt, welcher an verschiedenen Standorten unterschiedlich ausgestaltet wird. Beide Studierendengruppen sind im Rahmen des NEPS im ersten und fünften Semester zur Forschungs- und Praxisorientierung befragt worden. Für das erste Semester lag der Befragungszeitraum am Anfang des Jahres 2011 und für das fünfte Semester am Jahresbeginn 2013.

### 3.2 Unabhängige und abhängige Variablen

Der Studiengang der Probandinnen und Probanden stellt die unabhängige Variable dar (0 = Medizin, 1 = Lehramt). Die abhängigen Variablen bilden vier Items zur Forschungs- und drei Items zur Praxisorientierung. Zwei Beispielitems lauten:

- Wie stark ist Ihr Studiengang an Ihrer Hochschule charakterisiert durch einen Forschungsbezug in der Lehre?
- Wie stark ist Ihr Studiengang an Ihrer Hochschule charakterisiert durch einen engen Praxisbezug?

Die Antwortkategorien reichten von 1 (sehr wenig) bis 5 (sehr stark). Die Items sind zwar von Schaeper und Weiß (2011) als Skala konzipiert worden, wurden in der vorliegenden Studie aufgrund geringer interner Konsistenz ( $\alpha = .69$  bis  $.71$ ) und der Ergebnisse konfirmatorischer Faktoranalysen itemweise analysiert (Rochnia, 2016). Die Analysen sind mit Stata SE 13.1 durchgeführt worden.

### 3.3 Auswertungsverfahren

Die Hypothesen wurden anhand von Mittelwertdifferenzen zwischen statistischen Zwillingen überprüft. Mittels Propensity Score Matching (PSM) wurden für jeden Medizinstudierenden ein oder mehrere angehende Lehrkräfte identifiziert, die in Drittvariablen ähnlich geantwortet haben. Da statistische Zwillinge möglichst identisch sein sollten, sind möglichst viele Drittvariablen für das PSM verwendet worden (Rubin, 1974). Tabelle 1 verdeutlicht, dass abgesehen vom Alter die Matchingvariablen thematisch in zwei Kategorien gruppiert wurden: (1) Variablen zum kulturellen und sozialen Kapital sowie zum Kosten-Nutzen-Kalkül; (2) Variablen zu Kompetenzen und Interessen. Gemeinsam haben all diese Variablen ihre Relevanz für die Studienentscheidung.

Bourdieu (1983) verdeutlicht den Beitrag von Sozial- und Kulturkapital zum Bildungserfolg. Die Kapitalausstattung von Studierenden kann demnach die Wahl und Wahrnehmung von Studiengängen beeinflussen. Sozial- und Kulturkapital fließen somit in die Kosten-Nutzen-Kalküle ein, die Menschen bezüglich Arbeitswelt und Hochschule aufstellen. Hieraus ergeben sich Herkunftseffekte (Boudon, 1974). Zwar sind Studierende nicht in gleicher Weise wie Schülerinnen und Schüler von Herkunftseffekten betroffen, dennoch

zeigt sich auch im Hochschulkontext die Wirkung der oben erwähnten Kapitalien (Watermann, Daniel & Maaz, 2014). Es könnte daher sein, dass die Einschätzungen von Forschungs- und Praxisorientierung mit der Kapitalausstattung der befragten Studierenden konfundiert sind. Wir kontrollieren daher das soziale und kulturelle Kapital über die Variablen Bildungsniveau der Eltern, Migrationshintergrund, Abiturnote, Einstellung der Eltern und Freunde zum Studium, Kostenfaktoren des Studiums sowie Einschätzung von Arbeitsmarkt und Jobperspektiven (Becker, 2010; Becker & Hecken, 2007, 2009; Esser, 1999; Relikowski, Yilmaz & Blossfeld, 2012).

Parallel dazu wurde versucht, Studierende aus beiden Studiengängen mit ähnlichen Kenntnissen und Interessen zu vergleichen. Stellenweise werden Lehramtsstudierende als Negativselektion skizziert; dieser Befund ist jedoch umstritten (Neugebauer, 2013; Roloff Henoch, Klusmann, Lüttke & Trautwein, 2015). Es ist daher potenziell möglich, dass Medizinstudierende kognitive und motivationale Vorteile gegenüber angehenden Lehrkräften besitzen. Da Kenntnisse und Interessen die Wahrnehmung von Forschungs- und Praxisorientierung des Studiengangs beeinflussen könnten (Nagy, 2007), wurde deren Kontrolle angestrebt. Dazu wurden Variablen wie die Selbsteinschätzung in der Vorbereitung auf das Studium und schulische Kenntnisse verwendet. Variablen zu unterschiedlichen Interessen wurden ebenfalls für das Matching genutzt (Krapp, 1992, 2010).

Durch das PSM können die Unterschiede in der Forschungs- und Praxisorientierung relativ belastbar kausal auf den Studiengang zurückgeführt werden (Holland, 1986; Morgan & Winship, 2007; Rubin, 1974). Vereinzelt fehlende Werte in den Matching-Variablen wurden mittels multipler Imputation geschätzt (Böwing-Schmalenbrock & Jurczok, 2011; Wagstaff & Harel, 2011). Es wurde der Nearest-Neighbour-Matching-Algorithmus mit Zurücklegen eingesetzt, da dieses Vorgehen sich für die Paarbildung bei unterschiedlich großen Gruppen anbietet und einen akzeptablen Trade-off zwischen Anzahl von Matches und Bias liefert (Becker, 2011; Imai, King & Stuart, 2008; Morgan & Winship, 2007; Stuart, 2010). Bis auf den nominalskalierten Migrationshintergrund waren alle Matching-Variablen intervallskaliert, dieser wurde daher exakt gematcht.

*Tabelle 1:* Balanceprüfung des Matchings

		Medizinstudierende	Lehramtsstudierende
Alter	Unmatched	21.52	22.87
	Matched	21.52	22.30
Variablen zum kulturellen, sozialen Kapital und Kosten-Nutzen-Kalkül			
Bildungsjahre Mutter	Unmatched	13.95	14.96
	Matched	13.95	13.53
Bildungsjahre Vater	Unmatched	14.48	15.78
	Matched	14.48	14.43
Abiturnote	Unmatched	1.65	2.19
	Matched	1.65	1.62
Relevanz von Noten für Studienzulassung	Unmatched	0.61	0.81
	Matched	0.61	0.72
Dauer Kindergartenbesuch	Unmatched	2.99	3.00
	Matched	2.99	2.91
Meinung der Eltern über Studium (Aufnahme)	Unmatched	3.15	3.34
	Matched	3.15	3.04

		Medizinstudierende	Lehramtsstudierende
Meinung der Eltern über Studium (Fach)	Unmatched	3.72	3.90
	Matched	3.72	3.56
Meinung von Freunden über Studium (Aufnahme)	Unmatched	2.28	2.46
	Matched	2.28	2.39
Meinung von Freunden über Studium (Fach)	Unmatched	3.35	3.71
	Matched	3.35	3.34
Migrationshintergrund (nominalskaliert)	Unmatched	–	–
	Matched	–	–
Einschätzung Jobperspektive	Unmatched	3.90	4.54
	Matched	3.90	3.84
Einschätzung Studienkosten	Unmatched	3.38	3.47
	Matched	3.38	3.34
Einschätzung Arbeitsmarktchancen	Unmatched	3.70	4.63
	Matched	3.70	3.42
Opportunitätskosten des Studiums	Unmatched	3.06	3.12
	Matched	3.06	3.04
Variablen zu Kenntnissen und Interessen			
Skala Interesse Mathematik ( $\alpha = .89$ )	Unmatched	2.22	2.37
	Matched	2.22	2.32
Skala Interesse Deutsch ( $\alpha = .82$ )	Unmatched	3.16	2.98
	Matched	3.16	3.02
Mathekenntnisse vor Studium	Unmatched	2.05	2.90
	Matched	2.05	2.61
Deutschkenntnisse vor Studium	Unmatched	3.06	2.94
	Matched	3.06	3.24
Englischkenntnisse vor Studium	Unmatched	2.51	2.74
	Matched	2.51	2.65
Intellektuell-forschende Interessen	Unmatched	2.94	3.65
	Matched	2.94	2.87
Künstlerisch-sprachliche Interessen	Unmatched	3.23	2.87
	Matched	3.23	3.09
Soziale Interessen	Unmatched	4.05	4.46
	Matched	4.05	3.98
Unternehmerische Interessen	Unmatched	3.54	3.36
	Matched	3.54	3.57
Konventionelle Interessen	Unmatched	2.88	2.50
	Matched	2.88	2.91
Praktisch-technische Interessen	Unmatched	2.62	2.58
	Matched	2.62	2.61
Wunschstudium erfüllt	Unmatched	0.68	0.74
	Matched	0.68	0.59
Allgemeine Vorbereitung auf Studium	Unmatched	2.72	2.88
	Matched	2.72	2.76
Vorbereitung auf Studium durch Schule	Unmatched	2.61	2.72
	Matched	2.61	2.68
Balanceprüfung			
Sample	$R^2$	MeanBias	MedBias
Unmatched	.33	33.4	22.6
Matched	.12	12.2	9.1

Anmerkung: Für die nominalskalierte Variable des Migrationshintergrunds liegen keine Mittelwerte vor, diese wurde exakt gemacht.

Aus dem PSM gingen zwei Untersuchungsgruppen aus Medizinstudierenden und angehenden Lehrkräften hervor, die bezüglich des sozioökonomischen Status und der Bildungsaspiration, Kompetenzen sowie Interessen wie auch der Einschätzung des Arbeitsmarktes und der Jobperspektiven fast identisch sind. Dies zeigt sich auch in der Beurteilung des Matchings anhand der Balanceprüfung (siehe Tabelle 1): Die Ermittlung statistischer Zwillinge kann insofern positiv beurteilt werden, da die Matching-Variablen vor dem Matching ausreichend Varianz der Gruppenzugehörigkeit erklären ( $R^2 = .33$ ) und die Balanceprüfung eine akzeptable Senkung des Bias verdeutlicht ( $MeanBias_{unmatched} = 33.4$ ,  $matched = 12.2$ ) (Becker, 2011). Zusammengenommen verdeutlicht dies, dass für alle Medizinstudierenden Lehramtsstudierende ermittelt wurden, die in den Matching-Variablen relativ ähnlich geantwortet haben. Anschließend werden der Average Treatment Effect on the Treated (ATT) und der gepoolte Standardfehler berechnet (Rubin, 1987). Der ATT bildet somit ab, welchen Effekt die Zugehörigkeit zur Gruppe der Medizinstudierenden auf die Beantwortung der Items besitzt.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Unterschiede in der Forschungsorientierung

Im Rahmen der H1 wird von Medizinstudierenden eine höhere Bewertung der Forschungsorientierung im Studium erwartet als von angehenden Lehrkräften. Die Analysen zur ersten Hypothese verdeutlichen, dass Medizinstudierende in drei von vier Items eine höhere Forschungsorientierung als angehende Lehrkräfte berichten. In Tabelle 2 sind die Unterschiede beider Studiengänge ausgewiesen. Die Analysen legen einen signifikanten Effekt für den Studiengang in drei von vier Facetten der Forschungsorientierung im ersten und fünften Semester nahe. Lediglich die Frage nach der Förderung selbstständigen Forschens haben die Studierenden beider Studiengänge nicht überzufällig unterschiedlich beantwortet. Allgemein stützen die Ergebnisse die in der H1 vermuteten Unterschiede zwischen den beiden Studiengängen. Abgesehen von der Förderung selbstständigen Forschens schätzen Medizinstudierende ihr Studium forschungsorientierter ein als angehende Lehrkräfte.

Tabelle 2: Unterschiede in der Forschungsorientierung

	Lehramtsstudierende		Medizinstudierende	
	1. Semester		5. Semester	
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)
Forschungsbezug	3.05 (0.98)	3.65 (0.84)	3.11 (0.97)	3.67 (0.92)
ATT (SE)		.59 (.06)***		.56 (.07)***
Thematisierung laufender Forschung	2.83 (0.98)	3.41 (0.91)	3.00 (0.95)	3.60 (0.90)
ATT (SE)		.59 (.07)***		.61 (.07)***
Einführung in Forschungsmethoden	2.52 (0.97)	2.95 (1.02)	2.52 (0.94)	2.70 (0.97)
ATT (SE)		.53 (.09)***		.23 (.08)**
Selbstständiges Forschen	2.99 (1.03)	2.98 (0.96)	2.96 (1.01)	2.87 (0.97)
ATT (SE)		.12 (.07)		-.09 (.07)

Anmerkungen:  $N = 2031$ , 1656 Lehramtsstudierende und 375 Medizinstudierende, \*\* $p \leq .01$ , \*\*\* $p \leq .001$ , Skala von 1 = sehr wenig bis 5 = sehr stark.

## 4.2 Unterschiede in der Praxisorientierung

Für die H2 – Medizinstudierende bewerten die Praxisorientierung ihres Studiums höher als angehende Lehrkräfte – zeigen sich hypothesenkonforme Ergebnisse. Wie in der zweiten Hypothese vermutet, berichten angehende Ärztinnen und Ärzte in allen Facetten der Praxisorientierung höhere Werte als angehende Lehrkräfte (siehe Tabelle 3). Dieser signifikante Unterschied zeigt sich sowohl im ersten als auch im fünften Semester.

*Tabelle 3: Unterschiede in der Praxisorientierung*

	Lehramtsstudierende		Medizinstudierende	
	1. Semester		5. Semester	
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>
Enger Praxisbezug	2.93 (1.17)	3.38 (1.02)	2.88 (1.09)	3.61 (0.92)
<i>ATT (SE)</i>	.47 (.08)***		.58 (.08)***	
Berufspraktische Fähigkeiten	2.95 (1.05)	3.27 (0.98)	2.91 (1.04)	3.47 (0.96)
<i>ATT (SE)</i>	.37 (.07)***		.51 (.08)***	
Link Theorie – Praxis	3.17 (1.09)	3.57 (0.89)	3.06 (1.10)	3.68 (0.91)
<i>ATT (SE)</i>	.45 (.07)***		.57 (.08)***	

Anmerkungen:  $N = 2031$ , 1656 Lehramtsstudierende und 375 Medizinstudierende, \*\*\* $p \leq .001$ , Skala von 1 = sehr wenig bis 5 = sehr stark.

## 5 Diskussion

Resümierend berichten Medizinstudierende von einer höheren Forschungsorientierung ihres Studiums als angehende Lehrkräfte. Dies zeigt sich in der stärkeren Thematisierung laufender Forschung und einem allgemein deutlicheren Forschungsbezug des Studiums. Beide Aspekte werden von den Lehramtsstudierenden eher mittelmäßig eingeschätzt. Demgegenüber berichten die Medizinstudierenden von einer stärkeren Ausprägung. Demnach berichten angehende Lehrkräfte durchaus, dass Forschung in ihrem Studium eine Rolle spielt; allerdings scheint dies in der Medizin stärker der Fall zu sein. Ebenso berichten Studierende der Medizin im Vergleich zu angehenden Lehrkräften von einer ausgeprägteren Einführung in Forschungsmethoden. Demnach scheint in der Medizin mehr Wert darauf gelegt zu werden, dass angehende Ärztinnen und Ärzte verstehen wie Forschungsergebnisse entstehen. Die Förderung selbstständigen Forschens ist davon jedoch ausgenommen. Studierende beider Studiengänge fühlen sich lediglich teilweise darin gefördert, selbst forschend tätig zu werden. Demnach sind Medizinstudierende zwar auf die Rezeption von Forschung besser vorbereitet und kennen vermutlich mehr Forschungsergebnisse, aber beim eigenen Erzeugen wissenschaftlichen Wissens haben sie keinerlei Vorteile gegenüber Lehramtsstudierenden.

Die Praxisorientierung ist laut den Einschätzungen der Studierenden im Medizinstudium ebenfalls deutlicher als im Lehramt: Der Praxisbezug, die Förderung berufspraktischer Fähigkeiten und die Verbindung von Theorie und Praxis scheinen im Medizinstudium stärker ausgeprägt zu sein. Diese Ergebnisse legen nahe, dass Medizinstudierende nicht nur mehr Forschungsergebnisse kennen und besser auf die deren Rezeption vorbereitet sind, sondern auch stärker als Lehramtsstudierende dazu angeleitet werden, ihr Wissen auf Pra-

xiskontexte zu übertragen. Ebenso scheint die Lehre im Medizinstudium besser mit der Kluft zwischen Theoriewissen und Praxisanforderungen umzugehen als die Lehre im Lehramtsstudium.

Zweifellos unterliegen unsere Analysen einigen Limitationen. Unsere Ergebnisse sollten demnach nicht als sakrosankte Beurteilung beider Studiengänge gelesen werden. Die Einschätzungen der Konstrukte erfolgten durch die Studierenden selbst. Ebenfalls können die Einschätzungen der Forschungs- und Praxisorientierung nicht mit konkreten Lehrveranstaltungsinhalten verbunden werden. Parallel dazu erklärten die Matchingvariablen lediglich 33 % der Varianz zwischen den beiden Untersuchungsgruppen. Unklar bleibt ebenfalls, inwiefern die Konstrukte Forschungs- und Praxisorientierung in beiden Studiengängen und den Vorstellungen der Studierenden das Gleiche abbilden. Analysen zur Messinvarianz könnten empirische Hinweise dazu liefern, lösen jedoch nicht ein zentrales Problem: Die Bezugsdisziplinen von Lehramt und Medizin bilden unterschiedliche Wissenschaften, wodurch sich epistemische Unterschiede jenseits der Praxisdifferenzen ergeben. Ebenfalls ist zu beachten, dass das Lehramtsstudium an verschiedenen Universitäten unterschiedlich ausgestaltet ist und eine interdisziplinäre Matrix aus Fächern, Fachdidaktiken und pädagogischen Anteilen aufweist (Baumert & Kunter, 2006; Rothland & Boecker, 2015). Die Einschätzung der Forschungs- und Praxisorientierung variiert im Lehramt somit stärker als im Medizinstudium. Dies zeigt sich in den stellenweise höheren Standardabweichungen der Items für das Lehramt, was vermuten lässt, dass unterschiedliche Unterrichtsfächer verschieden forschungs- und praxisorientiert gelehrt werden.

Zusammenfassend ist das epistemische Klima (Feucht, 2010; Hofer & Pintrich, 1997; Muis & Duffy, 2013) im Medizinstudium deutlicher von der praxisnahen Verwendung von Forschungsergebnissen geprägt als das im Lehramt. Die Herkunftsdomäne der Evidenzbasierung zeichnet sich durch eine deutliche Forschungs- und Praxisorientierung aus. Dies kann als Indiz dafür gelesen werden, dass die kompetente Nutzung von wissenschaftlichem Wissen in Praxiskontexten auf diesen beiden Konstrukten aufbaut. In den universitären Anteilen der Lehrerbildung, welche gegenwärtig eine Verwendung von Evidenz nach dem Vorbild der Medizin anstrebt, kann die geringere Orientierung an Forschung und Praxis daher als Problem erachtet werden. Auch die solide Einführung der Studierenden in Forschungsmethoden und Interpretation von empirischen Befunden sowie das Argumentieren mit wissenschaftlichen Theorien können als Ressourcen für den Aufbau evidenzbasierten Wissens verstanden werden. Für die weitere Transformation des Lehramtsstudiums in eine evidenzbasierte Domäne wäre eine Förderung der Forschungs- und Praxisorientierung – beispielsweise durch Forschendes Lernen – zu überdenken (Bloh et al., 2019; Weyland, 2019). Gerade hier könnte eine kohärentere Lehrerbildung, wie im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung angestrebt, ansetzen. Anders als die Medizin muss die Lehrerbildung stärker mit Interdisziplinarität umgehen, was eine forschungs- und praxisorientierte Lehrerbildung erschweren könnte. Mehr Kohärenz könnte hier Abhilfe schaffen.

## Literatur

- Albrecht, C. (2016). *Belastungserleben bei Lehrkräften und Ärzten*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Artmann, M., Herzmann, P., Hoffmann, M. & Proske, M. (2013). Wissen über Unterricht – Zur Reflexionskompetenz von Studierenden in der ersten Phase der Lehrerbildung. In A. Gehrman, B. Kranz, S. Pelzmann & A. Reinartz (Hrsg.), *Formation und Transformation in der Lehrerbildung* (S. 134–150). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Aschinger, F., Epstein, H., Müller, S., Schaeper, H., Vöttiner, A. & Weiß, (2011). Higher education and the transition to work. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 14, 267–282.
- Bauer, J., Berthold, K., Hefter, M. H., Prenzel, M. & Renkl, A. (2017). Wie können Lehrkräfte und ihre Schülerinnen und Schüler lernen, fragile Evidenz zu verstehen und zu nutzen? *Psychologische Rundschau*, 68(3), 188–192.
- Bauer, J., Prenzel, M. & Renkl, A. (2015). Evidenzbasierte Praxis – im Lehrerberuf?! Einführung in den Thementeil. *Unterrichtswissenschaft*, 43(3), 188–192.
- Bäumer, T., Preis, N., Roßbach, H.-G., Stecher, L. & Klieme, E. (2011). Education processes in life-course-specific learning environments. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 14(Sonderheft), 67–86.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 469–520.
- Becker, B. (2010). *Bildungsaspiration von Migranten, Determinanten und Umsetzungen in Bildungsergebnisse*. Working Paper 137. Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung.
- Becker, M. (2011). Matching-Verfahren und Gruppenvergleiche. In S. Maschke & L. Stecher (Hrsg.), *Enzyklopädie Erziehungswissenschaft Online (EEO), Fachgebiet Methoden der empirischen erziehungswissenschaftlichen Forschung* (S. 1–50). Weinheim: Juventa.
- Becker, R., & Hecken, A. E. (2007). Studium oder Berufsausbildung? Eine empirische Überprüfung der Modelle zur Erklärung von Bildungsentscheidungen von Esser sowie von Breen und Goldthorpe. *Zeitschrift für Soziologie*, 36(2), 100–117.
- Becker, R. & Hecken, A.E. (2009). Why are working-class children diverted from universities? *European Sociological Review*, 25(2), 233–250.
- Bloh, B., Behrmann, L., Homt, M. & van Ophuysen, S. (2019). Forschendes Lernen in der Lehrerbildung – Gestaltung und Erforschung des Praxissemesters. In M. Degeling, N. Franken, S. Freund, S. Greiten, D. Neuhaus & J. Schellenbach-Zell (Hrsg.), *Herausforderung Kohärenz: Praxisphasen in der universitären Lehrerbildung* (S. 135–148). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Blossfeld, H.-P., Rossbach, H.-G., & von Maurice, J. (Hrsg.) (2011). Education as a lifelong process – The German National Educational Panel Study (NEPS). *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 14(Sonderheft).
- Böwing-Schmalenbrock, M. & Jurczok, A. (2011). *Multiple Imputation in der Praxis. Ein sozialwissenschaftliches Anwendungsbeispiel*. Verfügbar unter: <http://opus.kobv.de/ubp/volltexte/2012/5811/>
- Boudon, R. (1974). *Education, opportunity, and social inequality. Changing prospects in western society*. New York: Wiley.
- Bourdieu, P. (1983). Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. In R. Kreckel (Hrsg.), *Soziale Ungleichheiten. Soziale Welt Sonderband 2* (S. 183–198). Göttingen: Schwartz.
- Bromme, R. (2014). *Der Lehrer als Experte*. Münster: Waxmann.
- Bromme, R., Prenzel, M. & Jäger, M. (2014). Empirische Bildungsforschung und evidenzbasierte Bildungspolitik. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17(4), 3–54.
- Bromme, R., Prenzel, M. & Jäger, M. (2016). Empirische Bildungsforschung und evidenzbasierte Bildungspolitik. Zum Zusammenhang von Wissenschaftskommunikation und Evidenzbasierung in der Bildungsforschung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 19(Supplement 1), 129–146.

- Clark, D. B. & Linn, M. C. (2013). The knowledge integration perspective. Connections across research and education. In S. Vosniadou (Hrsg.), *International handbook of research on conceptual change* (S. 520–538). New York: Routledge.
- Degeling, M., Franken, N., Freund, S., Greiten, S., Neuhaus, D. & Schellenbach-Zell, J. (Hrsg.) (2019). *Herausforderung Kohärenz: Praxisphasen in der universitären Lehrerbildung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Dippelhofer-Stiem, B. (1983). *Hochschule als Umwelt: Probleme der Konzeptualisierung, Komponenten des methodischen Zugangs und ausgewählte empirische Befunde*. Weinheim: Beltz.
- Donner-Banzhoff, N. (2007). Ärztliches Denken und Entscheiden. In R. Kunz, G. Ollenschläger, H. Raspe, G. Jonitz & N. Donner-Banzhoff (Hrsg.), *Lehrbuch Evidenzbasierte Medizin* (S. 261–265). Köln: Deutscher Ärzte-Verlag.
- EBMWG [Evidence based medicine working group] (1992). Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *Journal of the American Medical Association*, 268(17), 2420–2425.
- Esser, H. (1999). *Soziologie, Spezielle Grundlagen Band 1: Situationslogik und Handeln*. Frankfurt a.M.: Campus Verlag.
- Feucht, F. C. (2010). Epistemic climate in elementary classrooms. In L. D. Bendixen & F. C. Feucht (Hrsg.), *Personal epistemology in the classroom: Theory, research, and implications for practice* (S. 55–93). New York: Cambridge University Press.
- Förtsch, C., Sommerhoff, D., Fischer, F., Fischer, M. R., Girwidz, R., Obersteiner, A., ... Neuhaus, B. J. (2018). Systematizing professional knowledge of medical doctors and teachers: Development of an interdisciplinary framework in the context of diagnostic competences. *Education Sciences*, 8(4), 207. <https://doi.org/10.3390/educsci8040207>
- Greenhalgh, T., Howick, J. & Maskrey, N. (2014). Evidence based medicine: a movement in crisis? *BMJ*, 348. <https://doi.org/10.1136/bmj.g3725>
- Griffiths, R. (2004). Knowledge production and the research-teaching nexus: The case of the built environment disciplines. *Studies in Higher Education*, 29(6), 709–726.
- Gruber, H., Harteis, C. & Rehrl, M. (2006). Professional Learning: Erfahrung als Grundlage von Handlungskompetenz. *Bildung und Erziehung*, 59(2), 193–203.
- Hammersley, M. (2007). A replay to Hargreaves. In M. Hammersley (Hrsg.), *Educational Research and Evidence-based Practice* (S. 61–65). Los Angeles, CA: Sage.
- Hargreaves, D.H. (2000). The production, mediation and use of professional knowledge among teachers and doctors: A comparative analysis. In OECD (Hrsg.), *Knowledge management in the learning society* (S. 219–238). Paris: OECD Publishing.
- Hargreaves, D. H. (2007). Teaching as a research-based profession: possibilities and prospects (The Teaching Training Agency Lecture 1996). In M. Hammersley (Hrsg.), *Educational research and evidence-based practice* (S. 3–17). Los Angeles, CA: Sage.
- Hatton, N. & Smith, D. (1995). Reflection in teacher education: Towards definition and implementation. *Teaching and Teacher Education*, 11(1), 33–49.
- Healey, M. (2005). Linking research and teaching: Exploring disciplinary spaces and the role of inquiry-based learning. In R. Barnett (Hrsg.), *Reshaping the university: New relationships between research, scholarship and teaching* (S. 67–78). Maidenhead: Open University Press.
- 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(1), 88–140.
- Holland, P. W. (1986). Statistics and causal inference. *Journal of the American Statistical Association*, 81, 945–960.

- Huber, L. (2014). Forschungsbasiertes, Forschungsorientiertes, Forschendes Lernen: Alles dasselbe? Ein Plädoyer für eine Verständigung über Begriffe und Unterscheidungen im Feld forschungsnahe Lernens und Lehrens. *Das Hochschulwesen*, 62(1+2), 32–39.
- Imai, K., King, G. & Stuart, E. A. (2008). Misunderstandings among experimentalists and observationalists in causal inference. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A*, 171(2), 481–502.
- Kim, L. E., & Klassen, R. M. (2018). Teachers' cognitive processing of complex school-based scenarios: Differences across experience levels. *Teaching and Teacher Education*, 73, 215–226.
- Klein, M., Wagner, K., Klopp, E. & Stark, R. (2015). Förderung anwendbaren bildungswissenschaftlichen Wissens bei Lehramtsstudierenden anhand fehlerbasierten kollaborativen Lernens. *Unterrichtswissenschaft*, 43(3), 225–244.
- Klein, M., Wagner, K., Klopp, E. & Stark, R. (2017). Fostering of applicable educational knowledge in student teachers: Effects of an error-based seminar concept and instructional support during testing on qualities of applicable knowledge. *Journal for Educational Research Online*, 9(2), 88–114.
- Klieme, E., Lipowsky, F., Rakoczy, K., & Ratzka, N. (2006). Qualitätsdimensionen und Wirksamkeit von Mathematikunterricht. Theoretische Grundlagen und ausgewählte Ergebnisse des Projekts ‚Pythagoras‘. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule* (S. 127–146). Münster: Waxmann.
- KMK (2004). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften*. Berlin: Sekretariat der Kultusministerkonferenz.
- KMK (2014). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften*. Berlin: Sekretariat der Kultusministerkonferenz.
- Krapp, A. (1992). Das Interessenkonstrukt. Bestimmungsmerkmale der Interessenhandlung und des individuellen Interesses aus der Sicht einer Person-Gegenstands-Konzeption. In A. Krapp & M. Prenzel (Hrsg.), *Interesse, Lernen, Leistung. Neuere Ansätze einer pädagogisch-psychologischen Interessenforschung* (S. 297–329). Münster: Aschendorff.
- Krapp, A. (2010). Interesse. In D. H. Rost (Hrsg.), *Handwörterbuch Pädagogische Psychologie* (S. 311–323). Weinheim: Beltz.
- Meyer-Wolters, H. (2009). Allgemeine Erziehungswissenschaft als Subdisziplin und Profession? Eine heuristische Umschau nach Optionen. In R. Kubac, C. Rabl, E. Sattler (Hrsg.), *Weitermachen? Von aktuellen Einsätzen und Ansätzen theoretischer Erziehungswissenschaft* (S. 59–69). Würzburg: Königshausen.
- Meyer-Wolters, H. (2011). Evidenzbasiertes pädagogisches Handeln. In J. Bellmann & T. Müller (Hrsg.), *Wissen, was wirkt. Kritik evidenzbasierter Pädagogik* (S. 123–172). Wiesbaden: Springer.
- Morgan, S. L. & Winship, C. (2007). *Counterfactuals and causal inference: Methods and principals for social research*. Cambridge: University Press.
- 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(1), 213–225.
- Nagy, G. (2007). *Berufliche Interessen, kognitive und fachgebundene Kompetenzen: Ihre Bedeutung für die Studienfachwahl und die Bewährung im Studium*. Dissertation, Freie Universität Berlin. Verfügbar unter: <https://refubium.fu-berlin.de/handle/fub188/10012?show=full>
- Neugebauer, M. (2013). Wer entscheidet sich für ein Lehramtsstudium – und warum? Eine empirische Überprüfung der These von der Negativselektion in den Lehrerberuf. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 16(1), 157–184.
- Radisch, F., Stecher, L., Klieme, E., & Kühnbach, O. (2007). Unterrichts- und Angebotsqualität aus Schülersicht. In H. Holtappels, E. Klieme, T. Rauschenbach, & L. Stecher (Hrsg.), *Ganztags-*

- schule in Deutschland. Ergebnisse der Ausgangserhebung der „Studie zur Entwicklung von Ganztagschulen“ (StEG) (S. 227–260). München: Juventa.
- Relikowski, I., Yilmaz, E. & Blossfeld, H.-P. (2012). Wie lassen sich die hohen Bildungsaspirationen von Migranten erklären? Eine Mixed-Methods-Studie zur Rolle von strukturellen Aufstiegschancen und individueller Bildungserfahrung. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderheft 52*, 111–136.
- Rochnia, M. (2016, September). *Forschungsorientierung als Ressource für die Nutzung von Evidenz – bildet das Medizinstudium Studierende forschungsorientierter aus als Lehramtsstudiengänge?* Poster auf der 81. Tagung Arbeitsgruppe für Empirische Pädagogische Forschung (AEPF), Rostock.
- Roloff Henoch, J., Klusmann, U., Lüdtke, O. & Trautwein, U. (2015). Who becomes a teacher? Challenging the “negative selection” hypothesis. *Learning and Instruction, 36*, 46–56.
- Rothland, M. & Boecker, S. K. (2015). Viel hilft viel? Forschungsbefunde und -perspektiven zum Praxissemester in der Lehrerbildung. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand, 8(2)*, 112–134.
- Rubin, D. B. (1974). Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies. *Journal of Educational Psychology, 66(5)*, 688–701.
- Rubin, D. B. (1987). *Multiple imputation for nonresponse in surveys*. New York: Wiley.
- Sackett, D. L., Rosenberg, W. M. C., Gray, J. A. M., Haynes, R. B. & Richardson, S. W. (1996). Evidence based medicine: What it is and what it isn't. *BMJ: British Medical Journal, 312(7023)*, 71–72.
- Schaeper, H. & Weiß, T. (2011, Februar). *Entwicklung und Validierung eines Instruments zur Erfassung der formalen Lernumwelt Hochschule im Nationalen Bildungspanel (NEPS)*. Vortrag auf der 75. Sektionstagung empirische Bildungsforschung (AEPF, KBBB), Bamberg.
- Schaeper, H. & Weiß, T. (2016). The conceptualization, development, and validation of an instrument for measuring the formal learning environment in higher education. In H.-P. Blossfeld, J. von Maurice, M. Bayer & J. Skopek (Hrsg.), *Methodological issues of longitudinal studies* (S. 267–290). Wiesbaden: Springer.
- Schellenbach-Zell, J., Fussangel, K., Erpenbach, A. L., & Rochnia, M. (2018). Entwicklung eines Instruments zur Einschätzung der Reflexionskompetenz im Praxissemester. In I. Biederbeck & M. Rothland (Hrsg.), *Praxisphasen in der Lehrerbildung im Fokus der Bildungsforschung* (S. 177–186). Münster: Waxmann.
- Schellenbach-Zell, J., Wittwer, J. & Nückles, M. (2019). Das Theorie-Praxis-Problem in Praxisphasen der Lehramtsausbildung: Ansätze und mögliche Perspektiven. In M. Degeling, N. Franken, S. Freund, S. Greiten, D. Neuhaus & J. Schellenbach-Zell (Hrsg.), *Herausforderung Kohärenz: Praxisphasen in der universitären Lehrerbildung* (S. 160–171). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Schlag, S. & Hartung-Beck, V. (2016). Lerntagebücher im Praxissemester der Lehrerausbildung an der Bergischen Universität Wuppertal. Reflexionsfähigkeit von Absolventinnen und Absolventen des Praxissemesters in Lerntagebüchern. In J. Kosinar (Hrsg.), *Schulpraktische Professionalisierung. Entwicklungsprozesse angehender Lehrpersonen* (S. 221–236). Münster: Waxmann.
- Shulman, L.S. (2005). Signature pedagogies in the professions. *Daedalus, 134(3)*, 52–59.
- Straus, S. E., Glasziou, P., Richardson, W. S. & Haynes, R. B. (2019). *Evidence-Based Medicine. How to practice and teach EBM*. Edinburgh: Elsevier.
- Stuart, E. A. (2010). Matching methods for causal inference: A review and a look forward. *Statistical Science, 25*, 1–21.
- Trempler, K., Hetmanek, A., Wecker, C., Kiesewetter, J., Wermelt, M., Fischer, F., ... Gräsel, C. (2015). Nutzung von Evidenz im Bildungsbereich. *Zeitschrift für Pädagogik, 61*(Beiheft), 144–166.
- Wagstaff, D. A. & Harel, O. (2011). A closer examination of three small-sample approximations to the multiple-imputation degrees of freedom. *The Stata Journal 11(3)*, 403–419.

- Watermann, R., Daniel, A. & Maaz, K. (2014). Primäre und sekundäre Disparitäten des Hochschulzugangs: Erklärungsmodelle, Datengrundlage und Entwicklungen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17, 233–261.
- Wenglein, S., Bauer, J., Heininger, S. & Prenzel, M. (2015). Kompetenz angehender Lehrkräfte zum Argumentieren mit Evidenz: Erhöht ein Training von Heuristiken die Argumentationsqualität? *Unterrichtswissenschaft*, 43(3), 209–224.
- Weyland, U. (2016). Schulpraktische Studien im Fokus des Lehramtsstudiums: Forschendes Lernen im Praxissemester als erfolgreiche Formel für eine bessere Lehrerbildung? *Die berufsbildende Schule*, 68(11+12), 380–387.
- Weyland, U. (2019). Forschendes Lernen in Langzeitpraktika – Hintergründe, Chancen und Herausforderungen. In M. Degeling, N. Franken, S. Freund, S. Greiten, D. Neuhaus & J. Schellenbach-Zell (Hrsg.), *Herausforderung Kohärenz: Praxisphasen in der universitären Lehrerbildung* (S. 25–64). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Wosnitza, M. (2007). *Lernumwelt Hochschule und akademisches Lernen. Die subjektive Wahrnehmung sozialer, formaler und materiell-physischer Aspekte der Hochschule als Lernumwelt und ihre Bedeutung für das akademische Lernen*. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Zinn, S. Steinhauer, H. W. & Aßmann, C. (2017) Samples, weights, and nonresponse: the student sample of the National Educational Panel Study (Wave 1 to 8). *NEPS Survey Paper No. 18*. Bamberg: LIfBi, NEPS.

*Kontakt:*

Michael Rochnia · Dr. Kati Trempler · Dr. Judith Schellenbach-Zell  
Bergische Universität Wuppertal  
Institut für Bildungsforschung (IfB)  
Gaußstraße 20  
42119 Wuppertal  
E-mail: rochnia@uni-wuppertal.de  
E-mail: trempler@uni-wuppertal.de  
E-mail: zell@uni-wuppertal.de