pedocs
Open Access Erziehungswissenschaften

DIPF

Steinmann, Sibylle; Oser, Fritz

Prägen Lehrerausbildende die Beliefs der angehenden Primarlehrpersonen? Shared Beliefs als Wirkungsgröße in der Lehrerausbildung

Zeitschrift für Pädagogik 58 (2012) 4, S. 441-459

Empfohlene Zitierung/ Suggested Citation:
Steinmann, Sibylle; Oser, Fritz: Prägen Lehrerausbildende die Beliefs der angehenden Primarlehrpersonen? Shared Beliefs als Wirkungsgröße in der Lehrerausbildung - In: Zeitschrift für Pädagogik 58 (2012) 4, S. 441-459 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-103885

in Kooperation mit / in cooperation with:

BELTZ JUVENTA

http://www.juventa.de

Nutzungsbedingungen

Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Die Nutzung stellt keine Übertragung des Eigentumsrechts an diesem Dokument dar und gilt vorbehaltlich der folgenden Einschränkungen: Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use

We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document.
This document is solely intended for your personal, non-commercial use. Use of this document does not include any transfer of property rights and it is conditional to the following limitations: All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.

By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

Kontakt / Contact:

pedocs
Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF)
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

D 7484

ZEITSCHRIFT FÜR PÄDAGOGIK

Heft 4 Juli/August 2012

■ *Thementeil*

Überzeugungen von Lehrpersonen

■ *Allgemeiner Teil*

Entwicklung und Validierung eines Kompetenzmodells im Fach Musik – Wahrnehmen und Kontextualisieren von Musik

Problematisierende Perspektiven auf Heterogenität als ambivalentes Thema der Schul- und Unterrichtsforschung

Kindergarten und Grundschule zwischen Differenzierung und Integration. Modellannahmen über Strukturen und Prozesse der Systementwicklung

BELTZ

ZEITSCHRIFT FÜR PÄDAGOGIK
Jahrgang 58 – Heft 4
Juli/August 2012

Inhaltsverzeichnis

Thementeil: Überzeugungen von Lehrpersonen

Fritz Oser/Sigrid Blömeke
Überzeugungen von Lehrpersonen. Einführung in den Thementeil 415

Sigrid Blömeke/Ute Suhl/Martina Döhrmann
Zusammenfügen was zusammengehört. Kompetenzprofile am Ende der Lehrerausbildung im internationalen Vergleich 422

Sibylle Steinmann/Fritz Oser
Prägen Lehrerausbildende die Beliefs der angehenden Primarlehrpersonen? Shared Beliefs als Wirkungsgröße in der Lehrerausbildung 441

Horst Biedermann/Christian Brühwiler/Samuel Krattenmacher
Lernangebote in der Lehrerausbildung und Überzeugungen zum Lehren und Lernen. Beziehungsanalysen bei angehenden Lehrpersonen 460

Johannes König/Gabriele Kaiser/Anja Felbrich
Spiegelt sich pädagogisches Wissen in den Kompetenzselbsteinschätzungen angehender Lehrkräfte? Zum Zusammenhang von Wissen und Überzeugungen am Ende der Lehrerausbildung 476

Eckhard Klieme
Internationales *large scale assessment* in der Lehrerbildung: Anmerkungen zu einem neuen Paradigma der vergleichenden Bildungsforschung 492

Allgemeiner Teil

Anne-Katrin Jordan/Jens Knigge/Andreas C. Lehmann/Anne Niessen/ Andreas Lehmann-Wermser
Entwicklung und Validierung eines Kompetenzmodells im Fach Musik – Wahrnehmen und Kontextualisieren von Musik 500

Jürgen Budde
Problematisierende Perspektiven auf Heterogenität als ambivalentes Thema der Schul- und Unterrichtsforschung 522

Elmar Drieschner/Detlef Gaus
Kindergarten und Grundschule zwischen Differenzierung und Integration. Modellannahmen über Strukturen und Prozesse der Systementwicklung 541

Dokumentation

Erziehungswissenschaftliche Habilitationen und Promotionen 2011 561

Impressum ..... U 3

Beilagenhinweis: Dieser Ausgabe der Z.f.Päd. liegt ein Prospekt der Theaterschule Yorick, München, bei.

Table of Contents

Topic: Teachers' Convictions

Fritz Oser/Sigrid Blömeke
Teachers' Convictions. An introduction 415

Sigrid Blömeke/Ute Suhl/Martina Döhrmann
Joining Together What Belongs Together. An international comparison of competence profiles at the end of teacher training 422

Sibylle Steinmann/Fritz Oser
Are the Beliefs of Future Primary Teachers Determined by Teachers in Teacher Training? Shared beliefs as a quantity in teacher training 441

Horst Biedermann/Christian Brühwiler/Samuel Krattenmacher
Learning Opportunities in Teacher Training and Convictions Regarding Teaching and Learning. Relationship analyses among future teachers 460

Johannes König/Gabriele Kaiser/Anja Felbrich
Is Pedagogical Knowledge Reflected in the Competence-Related Self-Assessments of Future Teachers? On the inter-relation between knowledge and beliefs after completing teacher training 476

Eckhard Klieme
International Large-Scale Assessment in Teacher Training: Observations on a recent paradigm of comparative educational research 492

Contributions

Anne-Katrin Jordan/Jens Knigge/Andreas C. Lehmann/Anne Niessen/ Andreas Lehmann-Wermser
Development and Validation of a Competence Model in Music Instruction – Perception and contextualization of music 500

Jürgen Budde
Problem-Oriented Perspectives on Heterogeneity as an Ambivalent Topic in Research on Teaching and Schools 522

Elmar Drieschner/Detlef Gaus
Kindergarten and Primary School between Differentiation and Integration.
Model assumptions regarding structures and processes of system development .. 541

Dissertations and habilitation treatises in educational sciences in 2011 561

Impressum U3

Mitteilung der Redaktion

Im Jahr 2012 wurden drei neue Mitglieder dem Herausgeberkreis der *Zeitschrift für Pädagogik* zugewählt: Frau Prof. Dr. Sabine Andresen (Frankfurt), Frau Prof. Dr. Sabine Reh (Berlin) und Frau Prof. Dr. Tina Seidel (München). Wir möchten die neuen Herausgeberinnen herzlich im Herausgeberkreis begrüßen.

Sibylle Steinmann/Fritz Oser

Prägen Lehrerausbildende die Beliefs der angehenden Primarlehrpersonen?

Shared Beliefs als Wirkungsgröße in der Lehrerausbildung

Zusammenfassung: Überzeugungen (Beliefs) von Lehrpersonen – dies ist heute unumstritten – haben einen großen Einfluss auf das professionelle Handeln. Wir nehmen daher an, dass auch die Beliefs der Lehrerausbildenden eine starke Wirkung auf die auszubildenden Junglehrpersonen haben. Weil es nun verschiedene Akteure in der Ausbildung gibt (Fachausbildner/Fachdidaktiker, Erziehungswissenschaftler und Praxislehrpersonen), ist die Frage berechtigt, ob diese so etwas wie gemeinsam geteilte (shared) Beliefs haben und ob diese, falls sie gemeinsam geteilt sind, eine stärkere Wirkung zeigen. Anhand der TEDS-M-Daten und einer Zusatzerhebung wird in einem ersten Schritt analysiert, inwiefern die Lehrerausbildenden der Deutschschweizer Primarlehrerausbildung shared Beliefs in Bezug zum Lehren und Lernen, der Natur der Mathematik sowie zum Erwerb von Mathematikkompetenzen haben. Die Resultate zeigen, dass es a) wenige shared Beliefs zwischen den Ausbildungsverantwortlichen gibt und b) dass die angehenden Lehrpersonen ihre Beliefs eher den Dozierenden der Mathematik/Mathematikdidaktik und weniger den Dozierenden der Erziehungswissenschaften und den Praktikumslehrpersonen anpassen.

1. Einleitung

Alle Beteiligten der Lehrerbildung haben unbestritten die Absicht, die zukünftigen Unterrichtenden so auszubilden, dass sie eine qualitativ gute und höchst wirksame Praxis gestalten können. In diesem Zusammenhang erwartet man eine möglichst hohe Ausprägung der zentralen beruflichen Handlungskompetenzen (Weinert, 2001). Nach Brunner et al. (2006) entsteht die Pädagogische Professionalität von Lehrpersonen aber nicht allein durch die Praxis, sondern durch ein „dynamisches Zusammenwirken von Aspekten des Professionswissens, Überzeugungen (Beliefs), motivationalen Orientierungen und selbstregulativen Fähigkeiten“ (S. 58). Für den hier vorgestellten Forschungsteil haben wir die Beliefs herausgegriffen und in den Mittelpunkt gestellt, dies im Wissen, dass ihnen in der internationalen Literatur für das unterrichtliche Handeln der Lehrpersonen eine entscheidende Rolle zugeschrieben wird (u.a. Soro, 2000; Staub & Stern, 2002; Wilkins & Brand, 2004; Mason, 2004; Hartinger, Kleickmann & Hawelka, 2006; Gates, 2006; Dubberke, Kunter, McElvany, Brunner & Baumert, 2008; Forgasz & Leder, 2008; Seifried, 2009).

Inwieweit die Beliefs der angehenden Lehrpersonen – die sie schon mitbringen – während der Lehrerausbildung überdauernd verändert werden (können), ist umstritten, und die Befundlage ist uneinheitlich (Wideen, Mayer-Smith & Moon, 1998; Blömeke,

2003; Fiechter & Trösch, 2010). Es besteht die Gefahr, dass allfällige Veränderungen durch den Eintritt in die Schulpraxis wieder rückgängig gemacht werden (Zeichner & Tabachnick, 1981; Brouwer & Brinke, 1995; Hafner, 2004). Erfolgversprechend scheinen Methoden zu sein, die eine aktive Auseinandersetzung mit den Beliefs erfordern (Blömeke, 2003). Ansätze dazu sind in mehreren Forschungsrichtungen, bspw. der Conceptual-Change-Forschung, der Biografieforschung oder der Lerntransferforschung zu suchen (Reusser & Pauli, 2011). Dazu kommt: Wenn wir die Entwicklung der Beliefs der angehenden Lehrpersonen unterstützend verändern wollen, wird es notwendig sein, dass wir uns auch mit den Beliefs der Lehrerausbildenden befassen (Ariza, del Pozo & Toscano, 2002). Denn die angehenden Lehrpersonen werden während der Ausbildungen über den Unterricht, die Lehr- und Lernangebote und über die Auseinandersetzungen bezüglich des Lehrens und Lernens mit den Beliefs *und* den shared Beliefs ihrer Lehrerausbildenden konfrontiert. Nach Darling-Hammond (2006) sind gerade die shared Beliefs ein zentrales Merkmal für eine wirkungsvolle Lehrerausbildung. Denn wenn die angehenden Lehrpersonen erleben, dass die Lehrerausbildenden eine „clear vision of good teaching grounded in an understanding of learning“ (S. 276) haben, erfahren die Studierenden Konsistenz.

2. Die einphasige deutschschweizerische Primarlehrerausbildung

Die Annahme von Darling-Hammond (siehe oben) trifft möglicherweise in der einphasigen Primarlehrerausbildung der Deutschschweiz in besonderer Weise zu, da diese geprägt ist durch die parallel verlaufende Ausbildung an der Hochschule und in der Schulpraxis. Dabei nehmen die Fachausbildung (Fachwissenschaft und Fachdidaktik in 6 bis 11 Fächern) ca. 40 Prozent, die Erziehungswissenschaftliche und allgemein Didaktische Ausbildung ca. 25 Prozent und die Praxisausbildung ca. 35 Prozent der Gesamtausbildungszeit in Anspruch. Allerdings variieren die Anteile zwischen den verschiedenen Institutionen stark (Lehmann, Criblez, Guldimann, Fuchs & Périsset Bagnoud, 2007). Verschiedene Verantwortungsträger der Lehrerausbildung sind für die unterschiedlichen Bereiche zuständig, an Pädagogischen Hochschulen die Dozierenden *und* an der Primarschule die sogenannten Praxislehrpersonen. Die Praxislehrpersonen als Lehrerausbildende des konkreten Lehr-Lern-Prozesses im Unterricht sind in erster Linie erfahrene Primarschullehrpersonen, die eine eigene Klasse führen. Während der Praktika hospitieren und unterrichten die angehenden Lehrpersonen in der Klasse dieser Praxislehrperson. Die Praxislehrperson bespricht den Unterricht mit den angehenden Lehrpersonen vor, beobachtet und analysiert ihn anschließend kritisch. Das Betreuungsverhältnis und der Betreuungsumfang durch die Praxislehrperson sind, im internationalen Vergleich gesehen, außerordentlich groß (Oser et al., 2010).

3. Beliefs und shared Beliefs

Die reichhaltige Literatur im Bereich der Beliefs, unter Verwendung verschiedener Begriffe wie Konzeptionen, Überzeugungen, Einstellungen, subjektive Theorien oder Sichtweisen, zeugt von einer regen Forschungstätigkeit in den letzten Jahren (u.a. Koch, 1972; Nespor, 1987; Kagan, 1992; Pajares, 1992; Sternberg & Horvath, 1995; Lloyd, 2002; Barkatsas & Malone, 2005; Philipp, 2007; Seifried, 2009). Man kann durchaus von einer „nur noch schwer durchschaubaren begrifflichen Vielfalt und Forschungspluralität" (Seifried, 2009, S. 335) sprechen. Wir halten uns in diesem Artikel an den englischen Begriff Beliefs und verstehen darunter in den Worten von Reusser und Pauli (2011) eine „affektiv geladene, eine Bewertungskomponente beinhaltende Vorstellung über das Wesen und die Natur von Lehr-Lern-Prozessen, Lerninhalten […], welche für wahr oder wertvoll gehalten werden" (S. 478) und welche einen domänenspezifischen Charakter aufweisen können (u.a. Thompson, 1992; Philipp, 2007).

In dieser Studie beschränken wir uns auf drei mathematikspezifische Konstrukte mit insgesamt fünf Ausprägungen (vgl. 5.3: Testinstrumente). Die Beliefs zum Lehren und Lernen von Mathematik beinhalten a) die transmissionsorientierten und b) die konstruktionsorientierten Überzeugungen (u.a. Staub & Stern, 2002; Brunner et al., 2006; Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2008). Dass Lernen ein von den Schülerinnen und Schülern gesteuerter Konstruktionsprozess ist, der durch die Lehrpersonen angeregt und unterstützt wird, spiegelt die Konstruktionsorientierung wider. Die Transmissionsorientierung erfasst die Überzeugung, dass Lehrpersonen die Vermittler des Wissens sind. Ganz anders die Beliefs zur Struktur der Mathematik; sie werden durch die zweidimensionale Struktur der dynamischen und der statischen Perspektive abgebildet (Tatto et al., 2008; Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010), wobei sich ihre Schöpfer an Arbeiten von Grigutsch, Raatz und Törner (1998) anlehnen. Die Beliefs zur dynamischen Perspektive als Drittes beinhaltet die Prozesshaftigkeit der Mathematik, wohingegen die Regelhaftigkeit der Mathematik durch die statische Perspektive erfasst wird. Schließlich wurde in der TEDS-M-Studie zu den Beliefs zur Genese mathematischer Kompetenzen nur das Konstrukt zur anthropologischen Konstante, welche mathematische Fähigkeiten als „angeboren, zeitlich stabil, sowie durch demographische Merkmale determiniert" (Blömeke et al., 2008, S. 225) annimmt, integriert.

Der Begriff shared Beliefs nun würde bedeuten, dass es zwischen den Praxislehrpersonen, den Dozierenden der Erziehungswissenschaft und den Dozierenden der Mathematik/Mathematikdidaktik eine Übereinstimmung in den zentralen Beliefs darüber gibt, was gute Praxis konstituiert. Diese sind eine substantielle Voraussetzung dafür, dass die drei Ausbildungspartner am gleichen Strang ziehen. Shared Beliefs drücken sich aus in „a sense of similarity and confidence in Beliefs" (Bar-Tal, 2000) und gelten aufgrund von vorhergehenden Diskussionen und Interaktionen von Individuen einer Gruppe als gemeinsam akzeptiert (Lee, 2001) und zentral. Shared Beliefs beinhalten auch eine kollektive Erwartung an die Ausprägung der Beliefs der einzelnen Mitglieder (Power, 1979; Higgins & Gordon, 1986; Oser & Althof, 2001; Wehrlin, 2009). Damit ist gemeint, dass es Bewertungen gibt, die von einer Gruppe von Berufspersonen

in einem System, auf das diese angewiesen sind, geteilt werden. Vermutlich geht die Idee auf Power (1979) zurück, der von collective norms und später von shared norms spricht. Es gibt Bestrebungen, solche geteilte Normen und Beliefs zu erzeugen, indem man z.B. Lehrpersonen einer Schule die Leitideen der gesamten Arbeitsgemeinschaft dieser Schule mitbestimmen und mitfestlegen lässt. Es wird von einer solchen Dynamik erwartet, dass sie Gemeinsinn produziert, also ein Urteil darüber, dass auch andere eine ähnliche Wertung einer Sache vornehmen. Während der Begriff der socially shared cognition (Resnick, Levine & Teasley, 1993) darauf ausgelegt ist, die Elemente des gegenseitigen Erkennens eines Zusammenhangs zu analysieren, geht es bei den shared Beliefs eher um die Annahme, dass andere im System eine Norm gegen alle Widerstände (ebenfalls) hochhalten. Power (1979) sagt: „We define a collective norm as a norm which binds members of a group qua group members. A collective norm is a prescription for action; it defines what is expected from members in their attitudes [...]. The essential quality of the norms is that they prescribe sharing among members [...]". Und Widorski (2010) schreibt: „Unter geteilte Norm ist eine kollektiv geteilte Erwartung darüber zu verstehen, was von Mitgliedern einer Gruppe bezüglich ihres Verhaltens und Handelns getan oder unterlassen werden sollte. Geteilte Normen werden in einem demokratischen Raum durch die Gruppe selbst hervorgebracht, geschaffen und stellen das vertragliche Moment der Gruppe dar" (S. 8).

Tuomela (2001, 2007) unterscheidet zwischen shared Beliefs im einfachen Sinne des „derselben Überzeugung sein" und den „mutual Beliefs", womit er den Glauben eines Individuums an shared Beliefs innerhalb einer Gruppe meint, also „awareness […] of their similar belief" (Tuomela, 2001, S. 14039). Es ist also nicht nur wichtig, was jedes Individuum selbst glaubt, sondern auch, welche Beliefs das Individuum als kollektiv annimmt. Entsprechend unserer Datenlage können wir in dieser Studie lediglich die shared Beliefs im einfachen Sinne und nicht die mutual Beliefs einbeziehen.

Ob nun die verschiedenen Verantwortlichen der Lehrerbildung eine gemeinsam geteilte Vision in den oben dargestellten Beliefs haben, ist unter dem Gesichtspunkt eben dieser Sharedness noch kaum untersucht worden. Zwar ist nicht klar, ob eine solche geteilte Vorstellung fruchtbarer ist als eine nicht geteilte. Man könnte sich einerseits auch vorstellen, dass das Wissen um die Unterschiedlichkeit einer solchen Norm bzw. mehrerer solcher Visionen, sofern sie reflektiert und diskutiert werden, zu einer intensiveren Koordination verschiedenster Ausbildungsziele in der Vorstellung der Auszubildenden führt. Man kann andererseits annehmen, dass eine gemeinsame Vision dazu führt, dass alle, die den Wert z.B. der transmissionsorientierten Konzeption in gleicher Weise beurteilen, sie auch in der notwendigen Bewältigung der jeweiligen Zielvorgaben teilen. Man könnte drittens auch das Argument vorbringen, dass gerade die unterschiedlichste Beurteilung eine fruchtbare Wirkung haben könnte. Das soll nun genauer ausgeführt werden, denn shared Beliefs müssen auf den Vorteil des shared versus des nicht-shared hin überprüft werden.

4. Forschungsfragen

Wie oben dargelegt, wurden die Beliefs der Lehrerausbildenden noch kaum auf ihre Sharedness untersucht. Dies führt uns zu folgenden Fragestellungen: Sind sich die Dozierendengruppen in ihren Überzeugungen im Sinne von shared Beliefs einig? Und zwar in Bezug auf a) die Überzeugungen zum Lehren und Lernen von Mathematik (Konstruktionsorientierung und Instruktionsorientierung), b) die Überzeugungen zur dynamischen und zur statischen Perspektive der Mathematik und c) die Überzeugungen zur Mathematik als anthropologische Konstante.

Weiter fragen wir uns, ob die Überzeugungen der angehenden Primarlehrpersonen geprägt werden durch die Überzeugungen der Dozierenden und ob die Sharedness der Beliefs der Dozierenden einen zusätzlichen Einfluss auf die Ausprägung der Überzeugungen der angehenden Primarlehrpersonen hat.

5. Methodisches Vorgehen und Forschungsdesign

5.1 Stichprobe und Befragungsinstrument

Die Fragestellungen werden anhand des Deutschschweizer TEDS-M-Datensatzes der angehenden Primarlehrpersonen, der Dozierenden und der Praxislehrpersonen bearbeitet. Die Population der Lehrerausbildenden wird bestimmt als „persons with regular, repeated responsibility to instruct or mentor future teachers within a given teacher preparation program“ (Tatto et al., 2008, S. 26). Befragt wurden in der internationalen Studie zwei Gruppen von Lehrerausbildenden. Eine Gruppe bilden die Dozierenden, welche Inhalte im Bereich der Mathematik und Mathematikdidaktik unterrichten, eine zweite Gruppe bilden die Dozierenden im Fachbereich der Erziehungswissenschaften, der allgemeinen Didaktik und der Psychologie. In einer Deutschschweizer Zusatzstudie wurden außerdem die Praxislehrpersonen befragt. Alle Erhebungen fanden im Frühjahr 2008 statt.

Die Rücklaufquote betrug in der Deutschschweizer Studie bezogen auf die Ausbildungsgänge der Sekundar- und der Primarstufe bei den Dozierenden der Mathematik/Mathematikdidaktik 86 Prozent, bei den Dozierenden der Erziehungswissenschaften 56 Prozent und bei den Praxislehrpersonen 31 Prozent (Oser et al., 2010). Eingeschränkt auf die Primarlehrerausbildung ergeben sich folgende Stichprobengrößen: Dozierende der Mathematik und Mathematikdidaktik $n = 38$, Dozierende der Erziehungswissenschaften und der allgemeinen Didaktik $n = 169$ und Praxislehrpersonen $n = 855$. In 12 Institutionen mit insgesamt 18 Ausbildungsprogrammen für angehende Primarlehrpersonen konnten alle drei Gruppen der Lehrerbildenden befragt werden. Zwei Institutionen mussten ausgeschlossen werden, da die Praxislehrpersonen nicht befragt werden konnten.

In den 18 Ausbildungsprogrammen nahmen 802 angehende Lehrpersonen der Primarstufe, welche im letzten Jahr ihrer Ausbildung standen, an der Befragung teil. In der

Deutschschweizer Studie wurde auf der Primarstufe ein Rücklauf von 76 Prozent erreicht (Oser et al., 2010).

Die Dozierenden der Mathematik/Mathematikdidaktik und der Erziehungswissenschaften wurden anhand eines paper-and-pencil-Fragebogens, die Praxislehrpersonen mittels eines Online-Fragebogens befragt. Die angehenden Primarlehrpersonen wurden entsprechend des standardisierten Verfahrens der TEDS-M-Instruktionen an den Institutionen befragt und getestet.

5.2 Analytisches Design

Um die genannten Fragestellungen zu untersuchen, müssen mehrere Ebenen berücksichtigt werden (vgl. Abb. 1). Die Annahme von shared Beliefs zwischen den Dozierendengruppen wird in einem ersten Schritt an der Gesamtpopulation der Lehrerausbildenden, also den Dozierenden der Mathematik/Mathematikdidaktik, den Dozierenden der Erziehungswissenschaften/allg. Didaktik und den Praxislehrpersonen überprüft.

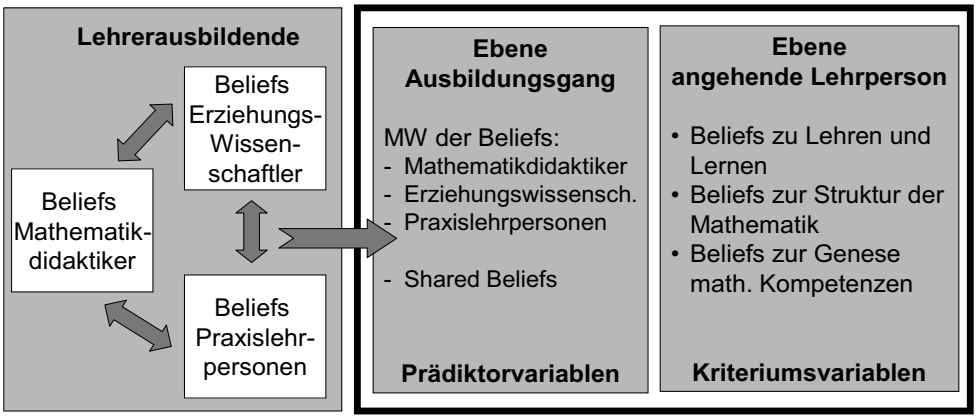


Abb. 1: Analytisches Mehrebenendesign zur vorliegenden Fragestellung

Im Mehrebenenmodell wird die Frage nach dem Zusammenhang der Beliefs der Lehrerausbildenden mit den Beliefs der angehenden Lehrpersonen analysiert werden. Dazu werden die Ausprägungen der Beliefs und shared Beliefs der Lehrerausbildenden – als Prädiktorvariablen – auf der Ebene der Ausbildungsgänge berechnet (zweite Ebene). Die Beliefs der angehenden Lehrpersonen auf der ersten Ebene (individuelle Ebene) bilden die Kriteriumsvariablen.

In den meisten Ausbildungsgängen werden die angehenden Lehrpersonen in der Realität nur mit einem Teil der Dozierenden und insbesondere nur mit einem kleinen Teil der Praxislehrpersonen in Kontakt kommen. Eine präzisere Zuordnung der angehenden Lehrpersonen zu den Lehrerausbildenden ist in dieser Studie nicht möglich.

5.3 Testinstrumente

Die für diese Fragestellungen relevanten Skalen stammen alle aus den internationalen TEDS-M-Instrumenten (Tatto et al., 2008). Entsprechend den Richtlinien der IEA wurden die Testinstrumente nach konzeptionellen und empirischen Gesichtspunkten gebildet und nach jeder Testphase (Feld- und Haupterhebung) explorativen und konfirmatorischen Faktorenanalysen unterzogen. Die inhaltliche Validität wurde zusätzlich durch ein internationales Expertenpanel gesichert (Tatto et al., 2008).

Die Items wurden auf einer sechsstufigen Likert-Skala von den Befragten bewertet, von 1 „stimme überhaupt nicht zu" bis 6 „stimme völlig zu". Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die einzelnen Skalen mit Beispielitems sowie entsprechenden Reliabilitäten.[1]

	Items	Angehende Lehrpers. Alpha	Lehrer-ausbildende Alpha	Beispielitem
Konstruktions-orientierung	8	.655	.726	„Die Zeit, die man verwendet, um herauszufinden, warum ein Lösungsweg einer mathematischen Aufgabe funktioniert hat, ist sinnvoll genutzte Zeit."
Transmissions-orientierung	6	.608	.752	„Man muss Schülerinnen und Schülern exakte Verfahren beibringen, damit sie mathematische Probleme lösen können"
Dynamische Perspektive	5	.712	.729	„In der Mathematik kann man viele Dinge selber entdecken und ausprobieren"
Statische Perspektive	6	.745	.799	„Mathematik beinhaltet das Erinnern und Anwenden von Definitionen, Formeln, mathematischen Fakten und Verfahrensweisen."
Anthropologische Konstante	8	.727	.776	„Mathematik ist ein Fach, in dem angeborene Fähigkeiten viel wichtiger sind als Anstrengung"

Anmerkungen: *Mittelwerte mit unterschiedlichen Suffixen unterscheiden sich mindestens auf dem 5%-Niveau voneineander (Dunnett-T3-Test)

Tab. 1: Skalen zu den Beliefs mit Angaben zu Itemanzahl und Cronbach's Alpha

5.4 Erfassung der shared Beliefs

Die shared Beliefs werden zwischen den drei erwähnten Gruppen von Lehrerausbildenden, den Mathematikern/Mathematikdidaktikern, den Erziehungswissenschaftlern/allg. Didaktikern und den Praxislehrpersonen, ermittelt. Je einiger sich die drei Gruppen in Bezug auf eine Überzeugung sind, desto ausgeprägter sind die shared Beliefs. Vertreten die drei Gruppen von Lehrerausbildenden deutlich unterschiedliche Meinungen, sind keine shared Beliefs vorhanden. Wir gehen davon aus, dass die shared Beliefs auf einem

1 In der internationalen Studie werden die Beliefs-Skalen der Rasch-Skalierung unterzogen. In der hier vorliegenden Studie wurde der Datensatz durch die Praxislehrpersonen ergänzt, wodurch eine Neuskalierung notwendig wurde.

Kontinuum liegen. Es geht also nicht um die Frage nach Vorhandensein oder Nichtvorhandensein, sondern um die Frage der Ausprägung der shared Beliefs.

In dieser Studie messen wir die shared Beliefs mit der Effektstärke Eta Quadrat (η^2), da diese Größe auf der Stichprobenebene den Anteil der erklärten Varianz eines Faktors (hier Dozierendengruppen) an der Gesamtvarianz der abhängigen Variable (hier Beliefskalen) darstellt (Rasch, 2010). Die shared Beliefs sind ausgeprägt, wenn Eta Quadrat klein ist.

6. Ergebnisse

6.1 Die shared Beliefs der Lehrerausbildenden

Die drei Gruppen der Lehrerausbildenden bewerten die Bedeutung der Konstruktionsorientierung signifikant unterschiedlich ($F(2,847) = 13.24$, $p < .001$), wobei die Effektstärke mit $\eta = .030$ eher gering ausfällt. Alle Dozierendengruppen sind dem Konstruktivismus gegenüber positiv eingestellt, wobei die Mathematiker/Mathematikdidaktiker ($M = 5.57$, $SD = 0.48$) am stärksten und die Praxislehrpersonen ($M = 5.13$, $SD = 0.57$) am schwächsten zustimmen (vgl. Tab. 2).

Auch die Transmissionsorientierung ist kein shared Belief ($F(2,846) = 25.88$, $p < .001$) wobei mit $\eta^2 = .058$ eine mittlere Effektstärke vorliegt. Die Praxislehrpersonen ($M = 2.45$, $SD = 0.62$) bewerten die Transmissionsorientierung immer noch deutlich negativ, lehnen sie im Vergleich mit den anderen Gruppen jedoch am schwächsten ab.

	Mathematikdidaktik		Erziehungswissensch.		Praxislehrpers.	
	M	*(SD)*	*M*	*(SD)*	*M*	*(SD)*
Konstruktionsorientierung	5.57 $_{a*}$	(.48)	5.25 $_{b}$	(.53)	5.13 $_{c}$	(.57)
Transmissionsorientierung	1.93 $_{a}$	(.63)	2.16 $_{a}$	(.53)	2.45 $_{b}$	(.62)
Dynamische Perspektive	5.58 $_{a}$	(.40)	5.04 $_{b}$	(.68)	5.04 $_{b}$	(.62)
Statische Perspektive	2.92 $_{a}$	(.90)	3.72 $_{b}$	(.79)	3.82 $_{b}$	(.72)
Anthropolog. Konstante	2.19 $_{a}$	(.68)	2.20 $_{a}$	(.61)	2.77 $_{b}$	(.70)

Anmerkungen: *Mittelwerte mit unterschiedlichen Suffixen unterscheiden sich mindestens auf dem 5%-Niveau voneineander (Dunnett-T3-Test)

Tab. 2: Beliefs der Lehrerausbildenden

Die Mathematiker/Mathematikdidaktiker beurteilen die dynamische Perspektive als Struktur der Mathematik höchst positiv ($M = 5.58$, $SD = 0.40$). Etwas weniger stark, aber immer noch eindeutig zustimmend stehen die Erziehungswissenschaftler ($M = 5.04$, $SD = 0.68$) und Praxislehrpersonen ($M = 5.04$, $SD = 0.62$) zu dieser Überzeugung. Auch wenn die Effektstärke mit $\eta^2 = .03$ eher gering ist, kann diese Überzeugung nicht als ein shared Belief gelten ($F(2,850) = 13.17$, $p < .001$).

Die statische Perspektive als Struktur der Mathematik wird im Mittel nur von den Mathematikern ($M = 2.92$, $SD = 0.90$) abgelehnt. Die Erziehungswissenschaftler ($M = 3.72$, $SD = 0.79$) und Praxislehrpersonen ($M = 3.82$, $SD = 0.72$) beurteilen diese Überzeugung im Mittel leicht positiv. Mit einer mittleren Effektstärke von $\eta^2 = .058$ ist die statische Perspektive kein shared Belief ($F(2,850) = 26.16$, $p < .001$).

Klar unterschiedlicher Meinung sind die Lehrerausbildenden zur Genese mathematischer Kompetenzen ($F(2,842) = 51.39$, $p < .001$, $\eta^2 = .109$). Die anthropologische Konstante wird von den Mathematikern/Mathematikdidaktikern ($M = 2.19$, $SD = 0.68$) und den Erziehungswissenschaftlern ($M = 2.20$, $SD = 0.61$) sehr deutlich abgelehnt. Etwas weniger deutlich lehnen die Praxislehrpersonen ($M = 2.77$, $SD = 0.70$) die anthropologische Konstante ab.

Die Einschätzungen der fünf Skalen können über alle Lehrerausbildenden hinweg nicht als shared Beliefs gelten. Am unterschiedlichsten wird die Skala zur anthropologischen Konstante beurteilt, die statische Perspektive auf die Mathematik und die Transmissionsorientierung werden mittelstark unterschiedlich bewertet. Am einigsten sind sich die Lehrerausbildenden in der positiven Beurteilung der dynamischen Perspektive auf die Mathematik und der Konstruktionsorientierung.

Entsprechend unserer Fragestellung werden im nächsten Schritt die shared Beliefs innerhalb der 18 Ausbildungsgänge analysiert. Für die Bestimmung der shared Beliefs orientieren wir uns an der Einschätzung von Eta Quadrat durch Cohen (1988) (vgl. Tab. 3). Es wird deutlich, dass die Ausprägung der shared Beliefs zu den fünf Skalen in den Ausbildungsgängen sehr unterschiedlich ausfallen. So gibt es bspw. bei der statischen Perspektive zwei Institutionen mit starken shared Beliefs und sechs Institutionen ohne shared Beliefs.

Eta Quadrat	Ausprägung der shared Beliefs	Konstrukt.-orientierung	Transmiss.-orientierung	Dynamische Perspektive	Statische Perspektive	Anthropol. Konstante
$\eta^2 \leq .01$	starke shared Beliefs				2	
$.01 < \eta^2 < .06$	mittlere shared Beliefs	12	6	11	4	4
$.06 < \eta^2 < .14$	schwache shared Beliefs	3	7	3	6	7
$\eta^2 \geq .14$	keine Shared Beliefs	3	5	4	6	7

Tab. 3: Anzahl Ausbildungsgänge pro Belief-Skala und Ausprägung der shared Beliefs

6.2 Beliefs der angehenden Primarlehrpersonen im Vergleich zu den Beliefs der Lehrerausbildenden

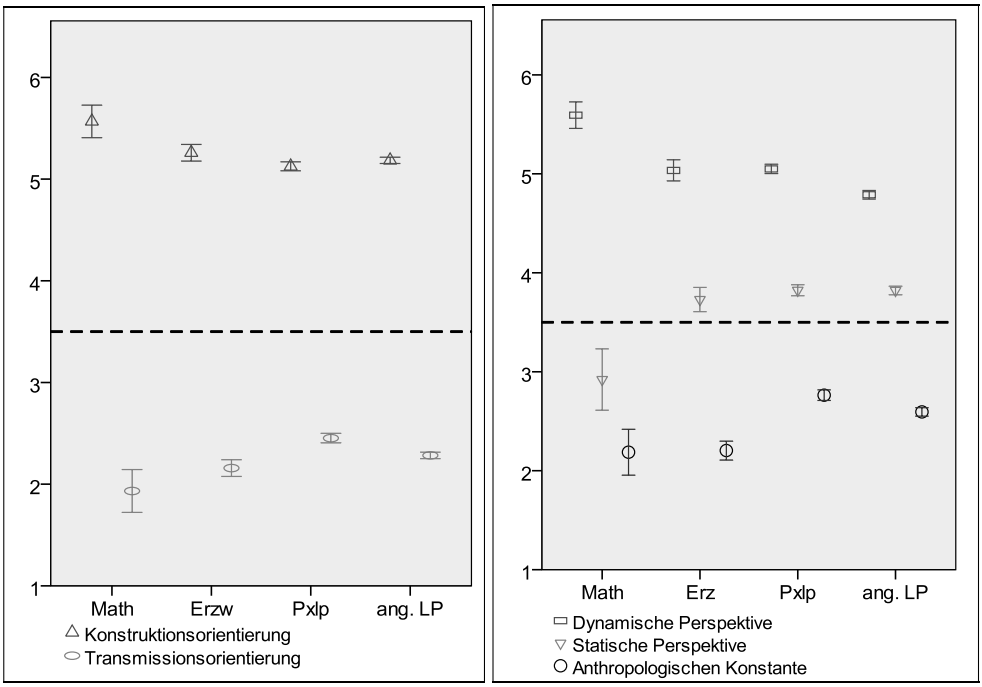
Die angehenden Lehrpersonen bejahen die Konstruktionsorientierung deutlich weniger stark als die Mathematiker/Mathematikdidaktiker ($t(3) = 4.74$, $p < .05$, $d = 0.56$). Zu den beiden anderen Dozierendengruppen lassen sich keine signifikanten Unterschiede feststellen (vgl. Tab. 4 und Abb. 2). Bei der Beurteilung der Transmissionsorientierung liegen die angehenden Lehrpersonen zwischen den Dozierenden der Pädagogischen Hochschulen und den Praxislehrpersonen ($t(3) = -5.81$, $p < .05$, $d = 0.30$).

	angehende Lehrpers.		Mathematik-didaktiker	Erziehungs-wissensch.	Praxislehr-personen
			Unterschied zu den angehenden LP		
	M	*(SD)*	*d*	*d*	*d*
Konstruktionsorientierung	5.18	(.48)	0.56*	0.14	0.11
Transmissionsorientierung	2.28	(.50)	0.43°	0.24°	0.30*
Dynamische Perspektive	4.79	(.67)	1.01*	0.36*	0.39*
Statische Perspektive	3.82	(.69)	0.79°	0.14	0.00
Anthropol. Konstante	2.59	(.66)	0.43°	0.61°	0.25*

Anmerkungen: * Mittelwert signifikant höher als *M* der angehenden Lehrpersonen; ° Mittelwert signifikant tiefer als *M* der angehenden Lehrpersonen; d = Effektgröße nach Cohen (1988)

Tab. 4: Beurteilung der Beliefs der angehenden Lehrpersonen

Bei der dynamischen Perspektive, die beschreibt, dass Mathematik prozesshafter Natur ist, zeichnen sich deutliche Unterschiede ab: Die Studierenden bejahen diese Skala



Anmerkungen: Die Fehlerbalken stellen die Mittelwerte mit den Konfidenzintervallen dar. Math = Lehrerausbildende der Mathematik/Mathematikdidaktik, Erzw = Lehrerausbildende der Erziehungswissenschaft/allg. Didaktik, Pxlp = Praxislehrpersonen, ang. LP = angehende Primarlehrpersonen; Bedeutung der Ausprägung: 1 = stimme überhaupt nicht zu, 2 = stimme nicht zu, 3 = stimme eher nicht zu, 4 = stimme eher zu, 5 = stimme zu, 6 = stimme völlig zu

Abb. 2: Beliefs im Urteil der Lehrerausbildenden und der angehenden Lehrpersonen

schwächer als die Erziehungswissenschaftler ($t(3) = 4.24$, $p < .05$, $d = 0.36$) und die Praxislehrpersonen ($t(3) = -7.78$, $p < .05$, $d = 0.39$). Besonders stark ist der Unterschied zu den Mathematikern/Mathematikdidaktikern ($t(3) = 11.51$, $p < .05$, $d = 1.01$). Die statische Perspektive beurteilen die Studierenden praktisch gleich wie die Erziehungswissenschaftler ($t(3) = -1.55$, n.s., $d = 0.14$) und Praxislehrpersonen ($t(3) = -0.06$, n.s., $d = 0.00$). Im Gegensatz zu den angehenden Lehrpersonen lehnen die Mathematiker diese Skala ab ($t(3) = -6.00$, $p < .05$, $d = 0.79$).

Bei der Beurteilung der anthropologischen Perspektive als Genese mathematischer Kompetenzen liegen die Studierenden zwischen den Dozierenden der Pädagogischen Hochschule und den Praxislehrpersonen ($t(3) = -4.93$, $p < .05$, $d = 0.25$).

6.3 Prägung der Beliefs der angehenden Primarlehrpersonen durch die Beliefs der Lehrerausbildenden

In der Mehrebenenanalyse kann überprüft werden, ob ein Zusammenhang zwischen den Beliefs der Lehrerausbildenden und den Beliefs der angehenden Primarlehrpersonen besteht (vgl. auch Abb. 1). Die Kriteriumsvariable ist jeweils die Ausprägung der Beliefs der angehenden Lehrpersonen. Auf der Ebene zwei (Ausbildungsgang) werden die Mittelwerte der Lehrerausbildenden zu den jeweiligen Beliefs ins Modell aufgenommen. Die Analysen werden mit MLwiN Version 2.22 (Rasbash, Charlton, Browne, Healy & Cameron, 2011) durchgeführt.

Bei der Analyse zur Konstruktionsorientierung (vgl. Tab. 5) fällt auf, dass im Nullmodell nur 5.2 Prozent der Varianz auf der Ebene des Ausbildungsganges und somit fast 95 Prozent der Varianz auf der Individuumsebene liegen. Die Beliefs der Dozierenden der Mathematik/Mathematikdidaktik ($\beta = .162$, $SE = .07$) und der Dozierenden der Erziehungswissenschaften ($\beta = .133$, $SE = .06$) haben einen signifikanten positiven Zusammenhang mit den Beliefs der angehenden Lehrpersonen. Mit Beta-Werten von $\beta = .162$ und $\beta = .133$ muss der Effekt jedoch als bescheiden bewertet werden.

Zu den Beliefs der Praxislehrpersonen ($\beta = .093$, $SE = .04$) kann nur ein Zusammenhang nachgewiesen werden, wenn auch die Beliefs der beiden anderen Gruppen berücksichtig werden (Modell 5). Werden die Beliefs aller drei Lehrerausbildendengruppen ins Modell integriert, kann fast die gesamte Varianz auf der Ausbildungsebene aufgeklärt werden. Dies bedeutet, dass auf der Ebene der Ausbildungsgänge die Beliefs der Lehrerausbildenden entscheidend sind für die Ausprägung der Beliefs der angehenden Lehrpersonen.

In der Tabelle 6 werden die Modelle zur Transmissionsorientierung dargestellt. Im Nullmodell wird deutlich, dass lediglich 4.4 Prozent der Varianz auf der Ausbildungsgangebene liegen. Nur die Beliefs der Mathematiker/Mathematikdidaktiker haben einen positiven Zusammenhang mit den Beliefs der angehenden Lehrpersonen (Modelle 1 und 4). Mit $\beta = .166$ ist der Zusammenhang moderat. Die Beliefs der Erziehungswissenschaftler und der Praxislehrpersonen bringen keine Modellverbesserung, so dass Modell 1 das beste Modell ist.

Modelle:	0		1		2		3		4		5	
	β	S.E.	β	S.E.	β	S.E.	β	S.E.	β	S.E.	β	S.E.
Konstruktionisorient. (cons)	0.041	(0.069)	0.003	(0.059)	0.022	(0.061)	0.035	(0.068)	–0.01	(0.053)	–0.016	(0.048)
TPU-Ebene												
Mathematikdidaktik MW Konstruktionsorient.			0.162*	(0.066)					0.145*	(0.059)	0.141*	(0.052)
Erzwissenschaft MW Konstruktionsorient.					0.133*	(0.056)			0.119*	(0.049)	0.137*	(0.046)
Praxislehrpers. MW Konstruktionsorient.							0.053	(0.060)			0.093*	(0.044)
–2*loglikelihood:	2254.1		2249.4		2249.1		2253.4		2243.9		2239.9	
ICC	0.052		0.029		0.035		0.048		0.020		0.013	

Anmerkungen: Kriteriumsvariable: Konstruktionsorientierung der angehenden Lehrpersonen; 18 Ausbildungsgänge (TPU) mit 802 Studierenden; Random-Intercept-Model; alle Variablen z-standardisiert und grand-mean-zentriert; * $p < .05$

Tab. 5: Mehrebenenanalyse zur Konstruktionsorientierung

Modelle:	0		1		2		3		4		5	
	β	S.E.	β	S.E.	β	S.E.	β	S.E.	β	S.E.	β	S.E.
Transmissionsorient.(cons)	–0.061	(0.065)	–0.022	(0.053)	–0.041	(0.060)	–0.069	(0.063)	–0.019	(0.051)	–0.021	(0.052)
TPU-Ebene												
Mathematikdidaktik MW Transmissionsorient.			0.166*	(0.057)					0.142*	(0.063)	0.133	(0.068)
Erzwissenschaft MW Transmissionsorient.					0.094	(0.053)			0.042	(0.053)	0.043	(0.052)
Praxislehrpers. MW Transmissionsorient.							–0.067	(0.056)			–0.015	(0.050)
–2*loglikelihood:	2254.8		2248.4		2252		2253.4		2247.8		2247.7	
ICC	0.044		0.021		0.032		0.038		0.018		0.018	

Anmerkungen: Kriteriumsvariable: Transmissionsorientierung der angehenden Lehrpersonen; 18 Ausbildungsgänge (TPU) mit 802 Studierenden; Random-Intercept-Model; alle Variablen z-standardisiert und grand-mean-zentriert; * $p < .05$

Tab. 6: Mehrebenenanalyse zur Transmissionsorientierung

Modelle:	0		1		2		3		4		5	
	β	S.E.	β	S.E.	β	S.E.	β	S.E.	β	S.E.	β	S.E.
Dynamische Persp (cons)	0.047	(0.072)	0.038	(0.077)	0.043	(0.072)	0.031	(0.064)	0.032	(0.078)	0.022	(0.068)
TPU-Ebene												
Mathematikdidaktik MW Dynamische Perspektive			0.026	(0.090)					0.03	(0.090)	0.03	(0.079)
Erzwissenschaft MW Dynamische Perspektive					0.035	(0.070)			0.037	(0.070)	–0.002	(0.064)
Praxislehrpers. MW Dynamische Perspektive							–0.124*	(0.055)			–0.124*	(0.057)
-2*loglikelihood:	2260.3		2260.2		2260		2255.6		2259.9		2255.5	
ICC	0.057		0.056		0.057		0.041		0.056		0.039	

Anmerkungen: Kriteriumsvariable: Dynamische Perspektive der angehenden Lehrpersonen; 18 Ausbildungsgänge (TPU) mit 802 Studierenden; Random-Intercept-Model; alle Variablen z-standardisiert und grand-mean-zentriert; * $p < .05$

Tab. 7: Mehrebenenanalyse zur Konstruktionsorientierung

Modelle:	0		1		Modelle:	0		2	
	β	S.E.	β	S.E.		β	S.E.	β	S.E.
Konstruktionisorient. (cons)	0.041	(0.069)	0.036	(0.062)	Konstruktionisorient. (cons)	0.041	(0.069)	–0.012	(0.067)
TPU-Ebene					*TPU-Ebene*				
Mathematikdidaktik MW * mittlere Shared Beliefs			0.138	(0.083)	Erziehungswissensch. MW * mittlere Shared Beliefs			0.225*	(0.088)
Mathematikdidaktik MW * schwache Shared Beliefs			0.224*	(0.101)	Erziehungswissensch. MW * schwache Shared Beliefs			0.152	(0.120)
Mathematikdidaktik MW * keine Shared Beliefs			–0.151	(0.280)	Erziehungswissensch. MW * keine Shared Beliefs			0.043	(0.089)
-2*loglikelihood:	2254.1		2247.8		-2*loglikelihood:	2254.1		2247.2	
ICC	0.052		0.025		ICC	0.052		0.029	

Anmerkungen: Kriteriumsvariable: Konstruktionsorientierung der angehenden Lehrpersonen; 18 Ausbildungsgänge (TPU) mit 802 Studierenden; Random-Intercept-Model; alle Variablen z-standardisiert und grand-mean-zentriert; * $p < .05$

Tab. 8: Mehrebenenanalyse zur Konstruktionsorientierung

Die Mehrebenenanalyse zur dynamischen Perspektive weist ein einziges signifikantes Resultat auf (vgl. Tab. 7): die Beliefs der Praxislehrpersonen haben einen negativen Zusammenhang mit den Beliefs der angehenden Lehrpersonen. Je überzeugter die Praxislehrpersonen im Mittel von der dynamischen Perspektive sind, desto weniger überzeugt sind die angehenden Lehrpersonen davon. Der Zusammenhang ist mit $\beta = -.124$ zwar schwach und es wird nur ein geringer Teil der Varianz auf Ebene zwei aufgeklärt, aber es deutet dennoch darauf hin, dass hier ein negativer Zusammenhang besteht.

Die Mehrebenenmodelle zu den Beliefs zur statischen Perspektive und zur anthropologischen Konstante haben keine signifikanten Ergebnisse ergeben. Die Analysen zu den Mehrebenenmodellen weisen mehrere Problematiken auf. Auf der Ebene zwei umfasst die Stichprobe nur 18 Ausbildungsgänge, was für diese Art der Analysen sehr gering ist. Die Intraklassen-Korrelation liegt in allen hier vorgestellten Modellen unter 10 Prozent. Dies bedeutet, dass der größte Varianzanteil auf der Individualebene und nicht auf der Ausbildungsgangebene liegt, und weist weiter darauf hin, dass die Ausbildungsgänge die Beliefs der angehenden Lehrpersonen nicht stark haben prägen können.

6.4 Beliefs und shared Beliefs der Lehrerausbildenden

Die letzte Fragestellung ist dahingehend, ob die Beliefs der Lehrerausbildenden in Ausbildungsgängen mit stärker ausgeprägten shared Beliefs einen stärkeren Zusammenhang mit den Beliefs der angehenden Lehrpersonen haben. Entsprechend der zu kleinen Stichprobe möchten wir hier lediglich exemplarisch aufzeigen, wie eine Überprüfung dieser Fragestellung aussehen könnte. In Tabelle 8 werden die Analysen für die Kriteriumsvariable Konstruktionsorientierung dargestellt. Wenn sich die Lehrerbildenden in Bezug auf die Konstruktionsorientierung völlig uneinig sind, besteht kein Zusammenhang zwischen den Beliefs der Mathematikdidaktiker und der angehenden Lehrpersonen (Modell 1). In Ausbildungsgängen mit mittleren und schwachen shared Beliefs ist ein tendenzieller ($\beta = -.138$, n.s.) und deutlicherer ($\beta = 0.224$) Zusammenhang mit den Beliefs der angehenden Lehrpersonen erkennbar. Ähnliche Resultate finden sich bei den Erziehungswissenschaftlern: Modell 2 zeigt auf, dass ihre Beliefs bei mittleren und schwachen shared Beliefs einen stärkeren Zusammenhang mit den Beliefs der angehenden Lehrpersonen haben als ohne shared Beliefs. Diese Resultate weisen tendenziell in die vermutete Richtung, dass shared Beliefs zwischen den Lehrerausbildenden die Vermittlung von Beliefs unterstützen.

Einschränkend muss angemerkt werden, dass in den anderen Modellen widersprüchliche oder keine signifikanten Resultate gefunden werden konnten. Die Datengrundlage ist für eine solche Analyse deutlich zu klein.

7. Diskussion

Die vorliegende Arbeit erörtert die Frage nach den Beliefs und den shared Beliefs bei den Lehrerausbildenden (Dozierende der Mathematik/Mathematikdidaktik, Dozierende der Erziehungswissenschaft und Praxislehrpersonen) und deren Auswirkung auf die Beliefs der angehenden Lehrpersonen der Primarstufe.

Je nach fachlicher Spezialisierung der Dozierenden fallen die Einschätzungen der Beliefs unterschiedlich aus: Fachpersonen der Mathematik (also Dozierende der Mathematik/Mathematikdidaktik) lehnen die Skala zur statischen Perspektive der Mathematik, im Gegensatz zu den beiden nicht-mathematischen Dozierendengruppen, ab. Bei den Lehr- und Lernkonzeptionen erkennt man bezüglich der Transmissionsorientierung einen deutlichen Unterschied zwischen den Dozierenden der Pädagogischen Hochschule und den Praktikern: Hier sind sich die Dozierenden der PH, also die Mathematiker/Mathematikdidaktiker und die Erziehungswissenschaftler, in der starken Ablehnung der Skala einig, während die Praxislehrpersonen diese Skala deutlich weniger ablehnen. Dieser Gap zwischen den Theoretikern und Praktikern kann ebenfalls bei der Skala zur anthropologischen Konstante beobachtet werden. In diesen Resultaten spiegelt sich einerseits wider, dass die Beliefs in Zusammenhang mit dem Fach- und Professionswissen stehen (u.a. Pajares, 1992; Thompson, 1992; Baumert & Kunter, 2006; Felbrich, Müller & Blömeke, 2008) und dementsprechend je nach Fachlichkeit auch unterschiedlich ausgeprägt sind. Anderseits werden, wie dies Shulman (2004) in seinem oft zitierten Buch „The wisdom of practise“ beschreibt, die Unterschiede zwischen den Berufsgruppen der Praktiker und der Forschenden auch in Bezug auf die Beliefs deutlich.

Bezüglich der shared Beliefs konnten, auf nationaler Ebene betrachtet, bei allen fünf hier analysierten Beliefs-Skalen zwischen den Lehrerausbildendengruppen keine shared Beliefs im strengen Sinne eruiert werden. Auf der Ausbildungsgangebene wird deutlich, dass die shared Beliefs stark unterschiedlich ausgeprägt sind. Dies bedeutet, dass die Ausbildungsgänge die Forderung nach einer gemeinsamen Vision der Lehrerausbildenden (Darling-Hammond, 2006) höchst unterschiedlich umsetzen.

In Bezug auf die Beliefs unterscheiden sich die angehenden Lehrpersonen von den Lehrerausbildenden, insbesondere von den Mathematikern/Mathematikdidaktikern, in allen fünf getesteten Skalen signifikant. Bei der Konstruktionsorientierung und der statischen Perspektive teilen sich die angehenden Lehrpersonen die Einschätzungen mit den Erziehungswissenschaftlern und Praxislehrpersonen.

In der Mehrebenenanalyse wird deutlich, dass die Beliefs der angehenden Lehrpersonen in der Tat in Zusammenhang mit den Beliefs der Lehrerausbildenden stehen, am stärksten mit den Beliefs der Dozierenden der Mathematik/Mathematikdidkatik in beiden Skalen der Lehr- und Lernkonzeptionen. Ein Zusammenhang mit den Beliefs der Erziehungswissenschaftler ist einzig bei der Skala der Konstruktionsorientierung nachweisbar. Auch wenn diese Effekte klein sind, so geben sie doch die Richtung des Zusammenhangs an. Um die Wechselwirkung der Beliefs im Zusammenhang mit den shared Beliefs analysieren zu können, ist unsere Stichprobe leider deutlich zu klein. Exemplarisch konnte jedoch aufgezeigt werden, dass die Beliefs der Lehrerausbildenden

an Wirkkraft gewinnen können, wenn die shared Beliefs ausgeprägt sind. Jedoch erfordert diese Fragestellung weitere Forschungen mit größeren Stichproben und mit Ausweitung auf die mutual Beliefs.

Insgesamt zeugen diese Ergebnisse von der bedeutenden Rolle der Lehrerausbildenden in Bezug auf die Ausprägung der Beliefs der angehenden Lehrpersonen, wie dies bereits Pajares (1993) moniert hat. Jedoch kann erst eine Interventionsstudie im Längsschnitt aufzeigen, unter welchen Wirkfaktoren sich die Beliefs der angehenden Lehrpersonen in welcher Ausprägung verändern. Dabei darf die Frage nach der Art der Auseinandersetzung mit den Beliefs nicht vernachlässigt werden.

In der Praxis ist in Bezug auf die shared Beliefs, u.a. entsprechend Shulman (2004), entscheidend, dass sich die Grundlagenforschung mit der Praxis und der Forschung, die auf diese Praxis gerichtet ist, dahingehend versöhnt, dass ihre Anliegen gegenseitig ernst genommen werden. Dieser Versöhnungsprozess könnte so geschehen, dass die Protagonisten der Ausbildung miteinander die zentralen Wertstrukturen, d.h. die Beliefs, auskalibrieren und so eine gemeinsame Wirkkraft bilden. Die Bildung von shared Beliefs kann nur in einem aktiven, fortschreitenden und offenen Prozess entwickelt werden (Ferrini-Mundy, 1997; Sowder, 2007). Um diesen Prozess muss sich die Lehrerbildung bemühen.

Literatur

Ariza, R. P., del Pozo, R. M., & Toscano, J. M. (2002). Conceptions of school-based teacher educators concerning ongoing teacher education. *Teaching and Teacher Education, 18*, 305-321.

Bar-Tal, D. (2000). *Shared Beliefs in a Society. Social Psychological Analysis*. Thousand Oaks: Sage Publications.

Barkatsas, A. N., & Malone, J. (2005). Secondary mathematics teachers' beliefs about mathematics assessment and components that influence these beliefs. *Nordic Studies in Mathematics Education, 10*, 35-60.

Baumert, J., & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9*, 469-520.

Blömeke, S. (2003). *Lehrerausbildung – Lehrerhandeln – Schülerleistungen. Perspektiven nationaler und internationaler empirischer Bildungsforschung.* http://edoc.hu-berlin.de/humboldt-vl/139/bloemeke-sigrid-3/PDF/bloemeke.pdf [10.08.2008].

Blömeke, S., Kaiser, G., & Lehmann, R. H. (2008). *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare. Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung*. Münster: Waxmann Verlag.

Blömeke, S., Kaiser, G., & Lehmann, R. H. (2010). *Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann Verlag.

Brouwer, N., & Brinke, S. T. (1995). Der Einfluss integrativer Lehrerausbildung auf die Unterrichtskompetenz (I). *Empirische Pädagogik, 9*, 3-31.

Brunner, M., Kunter, M., Krauss, S., Klusmann, U., Baumert, J., & Blum, W. (2006). Die professionelle Kompetenz von Mathematiklehrkräften: Konzeptualisierung, Erfassen und Bedeutung für den Unterricht. Eine Zwischenbilanz des COACTIV-Projekts. In M. Prenzel & L. Allolio-Näcke (Hrsg.), *Untersuchungen zur Bildungsqualität von Schule. Abschlussbericht des DFG-Schwerpunktprogramms* (S. 54-82). Münster: Waxmann Verlag.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences* (2. Aufl.). New York: Academic Press.

Darling-Hammond, L. (2006). *Powerful teacher education. Lessons from exemplary programs.* San Francisco: Jossey-Bass.

Dubberke, T., Kunter, M., McElvany, N., Brunner, M., & Baumert, J. (2008). Lerntheoretische Überzeugungen von Mathematiklehrkräften. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 22*, 193-206.

Felbrich, A., Müller, C., & Blömeke, S. (2008). Lehrerausbildnerinnen und Lehrerausbildner der ersten und zweiten Phase. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. H. Lehmann (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare. Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung* (S. 363-390). Münster: Waxmann Verlag.

Ferrini-Mundy, J. (1997). Reform efforts in mathematics education: Reckoning with the realities. In S. N. Friel & G. W. Bright (Hrsg.), *Reflecting on our work: NSF teacher enhancement in K-6 mathematics* (S. 113-132). Lanham: University Press of AmericaFiechter, U., & Trösch, L. (2010). *Wissen und epistemologische Überzeugungen. Befunde aus einem Forschungsprojekt zur Entwicklung epistemologischer Überzeugungen von (angehenden) Lehrpersonen.*
http://www.phbern.ch/fileadmin/Bilder_und_Dokumente/01_PHBern/01_Studientage/2010/Fiechter_Troesch.pdf [05.05.2010].

Forgasz, H. J., & Leder, G. C. (2008). Beliefs about mathematics and mathematics teaching. In P. Sullivan & T. Wood (Hrsg.), International handbook of mathematics teacher education. Vol. 1: *Knowledge and beliefs in mathematics teaching and teaching development* (S. 173-192). Rotterdam/Taipei: Sense Publisher.

Gates, P. (2006). Going beyond belief systems: exploring a model for the social influence on mathematics teacher beliefs. *Educational Studies in Mathematics, 63*, 347-369.

Grigutsch, S., Raatz, U., & Törner, G. (1998). Einstellungen gegenüber Mathematik bei Mathematiklehrern. *Journal für Mathematik-Didaktik, 19*, 3-45.

Hafner, H. (2004). Sozialpsychologische Probleme und Widerstände. In H. Beek (Hrsg.), *Personalentwicklung im Berufseinstieg* (S. 111-124). Frankfurt: G.A.F.B.-Verlag.

Hartinger, A., Kleickmann, T., & Hawelka, B. (2006). Der Einfluss von Lehrervorstellungen zum Lernen und Lehren auf die Gestaltung des Unterrichts und auf motivationale Schülervariablen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 9*, 110-126.

Higgins, A., & Gordon, F. M. (1986). Arbeitsklima und sozio-moralische Entwicklung in zwei arbeitereigenen und selbstverwalteten Betrieben. In F. Oser, G. Fatzer & O. Höffe (Hrsg.), *Transformation und Entwicklung. Grundlagen der Moralerziehung*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp Verlag.

Kagan, D. M. (1992). Personal growth among preservice and beginning teachers. *Review of Educational Research, 62*, 129-169.

Koch, J. J. (1972). *Lehrer-Studium und Beruf. Einstellungswandel in den beiden Phasen der Ausbildung*. Ulm: Süddeutsche Verlagsgesellschaft.

Lee, B. P. H. (2001). Mutual knowledge, background knowledge and shared beliefs: Their roles in establishing common ground. *Journal of Pragmatics, 33*, 21-44.

Lehmann, L., Criblez, L., Guldimann, T., Fuchs, W., & Périsset Bagnoud, D. (2007). *Lehrerinnen- und Lehrerbildung in der Schweiz. Bericht im Rahmen der Bildungsberichterstattung 2006*. Aarau: Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung.

Lloyd, G. M. (2002). Mathematics teachers' beliefs and experiences with innovative curriculum materials. In G. C. Leder, E. Pehkonen & G. Törner (Hrsg.), *Beliefs: A hidden variable in mathematics education?* (S. 149-159). Utrecht: Kluwer Academic Publishers.

Mason, J. (2004). Are beliefs believable? *Mathematical Thinking and Learning, 6*, 343-351.

Nespor, J. (1987). The role of beliefs in the practice of teaching. *Journal of Curriculum Studies, 19*, 317-328.

Oser, F., & Althof, W. (2001). *Moralische Selbstbestimmung. Modelle der Entwicklung und Erziehung im Wertebereich. Ein Lehrbuch* (4., überarb. Auflage). Stuttgart: Klett-Cotta Verlag.

Oser, F., Biedermann, H., Brühwiler, C., Kopp, M., Krattenmacher, S., & Steinmann, S. (2010). *Deutschschweizer Lehrerausbildung auf dem Prüfstand. Wie gut werden unsere angehenden Lehrpersonen ausgebildet? Ein internationaler Vergleich*. http://www.teds-m.ch/download/erste_ergebnisse.html [20.04.2010].

Pajares, M. F. (1992). Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning up a Messy Construct. *Review of Educational Research, 62*, 307-332.

Pajares, M. F. (1993). Preservice Teachers' Beliefs: A Focus for Teacher Education. *Action in Teacher Education, 15*, 45-54.

Philipp, R. A. (2007). Mathematics teachers' beliefs and affect. In F. K. Lester (Hrsg.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (S. 257-315). Charlotte: NCTM/ Information Age Publishing.

Power, C. (1979). *The moral atmosphere of a Just Community high school: A four year longitudinal study* (unveröff. Dissertation). Cambridge: Harvard University.

Rasbash, J., Charlton, C., Browne, W. J., Healy, M., & Cameron, B. (2011). *MLwiN Version 2.22*. University of Bristol: Centre for Multilevel Modelling.

Rasch, B. (2010). *Quantitative Methoden. Einführung in die Statistik 2*. Heidelberg: Springer Medizin.

Resnick, L. B., Levine, J. M., & Teasley, S. D. (1993). *Perspectives on socially shared cognition*. Washington, D.C.: American Psychological Association.

Reusser, K., & Pauli, C. (2011). Berufsbezogene Überzeugungen von Lehrerinnen und Lehrern. In E. Terhart, H. Bennewitz & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 478-495). Münster: Waxmann Verlag.

Seifried, J. (2009). *Unterricht aus der Sicht von Handelslehrern*. Frankfurt a.M.: Peter Lang Verlag.

Shulman, L. S. (2004). *The wisdom of practice. Essays on teaching, learning and learning to teach*. San Francisco: Jossey-Bass.

Soro, R. (2000). Teachers' beliefs about girls and boys and mathematics. In S. Götz & G. Törner (Hrsg.), *Research on mathematical beliefs. Proceedings of the MAVI-9 European workshop* (S. 90-95). Wien: Universität Wien.

Sowder, J. T. (2007). The mathematical education and development of teachers. In F. K. Lester (Hrsg.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (S. 157-223). Charlotte: NCTM/Information Age Publishing.

Staub, F. C., & Stern, E. (2002). The nature of teachers' pedagogical content beliefs matters for students' achievement gains: Quasi-experimental evidence from elementary mathematics. *The Journal of educational psychology, 94*, 344-355.

Sternberg, R. J., & Horvath, J. A. (1995). A Prototype View of Expert Teaching. *Educational Researcher, 24*, 9-17.

Tatto, M. T., Schwille, J., Senk, S. L., Ingvarson, L., Peck, R., & Rowley, G. (2008). *Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M). Policy, practice, and readiness to teach primary and secondary mathematics. Conceptual framework.* East Lansing: Michigan State University.

Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: a synthesis of the research. In D. A. Grouws (Hrsg.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (S. 127-146). New York: Macmillan.

Tuomela, R. (2001). Shared Beliefs. In N. J. Smelser (Hrsg.), *International encyclopedia of the social & behavioral sciences* (S. 14039-14043). Amsterdam: Elsevier, Pergamon.

Tuomela, R. (2007). *The philosophy of sociality*. New York/Oxford: Oxford University Press.

Wehrlin, J. (2009). *Geteilte Kooperationsnormen zur Stärkung von Lehrerteams* (unveröff. Lizentiatsarbeit). Fribourg: Universität Fribourg.

Weinert, F. E. (2001). Concept of competence: A conceptual clarification. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Hrsg.), *Defining and selecting key competencies* (S. 45-65). Ashland: Hogrefe & Huber Publishers.

Wideen, M., Mayer-Smith, J., & Moon, B. (1998). A Critical Analysis of the Research on Learning to Teach: Making the Case for an Ecological Perspective on Inquiry. *Review of Educational Research, 68*, 130-178.

Widorski, D. (2010). *Anerkennungsverhältnisse. Über Identitätsentwicklung und politisches Engagement in modernen Gesellschaften* (unveröff. Lizentiatsarbeit). Fribourg: Universität Fribourg.

Wilkins, J. L. M., & Brand, B. R. (2004). Change in preservice teachers' beliefs: An evaluation of a mathematics methods course. *School Science and Mathematics, 104*, 226-232.

Zeichner, K. M., & Tabachnick, B. R. (1981). Are the Effects of University Teacher Education "Washed Out" by School Experience? *Journal of Teacher Education, 32*, 7-11.

Abstract: Today, it is undisputed that the beliefs of teachers have a strong impact on their professional behavior. We therefore assume that the beliefs of teachers in teacher training also have a strong influence on the students they educate. Due to the fact that there are several actors participating in teacher training (specialized trainers/didactics specialists, educational scientists and teachers in practical training) it is justified to ask whether these actors have in common something like shared beliefs and whether these – if they are in fact shared – are of stronger impact. On the basis of both the TEDS-M data and an additional survey, the authors analyze, in a first step, in how far teachers in teacher training working in Swiss primary-teacher education in the German-speaking cantons do have shared beliefs with regard to teaching and learning, to the nature of mathematics, and to the acquisition of mathematical competences. The results show that a) there are few shared beliefs among those responsible for teacher training and b) students in teacher training adapt their beliefs rather to lecturers in mathematics/mathematical didactics than to lecturers in educational science or to teachers in the practical field.

Anschrift der Autorin/des Autors

Lic. phil. Sibylle Steinmann, Pädagogische Hochschule Zentralschweiz Luzern,
Institut für Pädagogische Professionalität und Schulkultur,
Töpferstrasse 10, 6004 Luzern, Schweiz
E-Mail: sibylle.steinmann@phz.ch

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Fritz Oser, Emeritus, Universität Fribourg,
Departement Erziehungswissenschaften, Rue P.-A. de Faucigny 2, 1700 Freiburg, Schweiz
E-Mail: fritz.oser@unifr.ch