

Link, Michael; Vogt, Franziska; Hauser, Bernhard
**Überzeugungen von Kindergartenlehrpersonen zur mathematischen
Förderung im Kindergarten: Die Schweiz, Deutschland und Österreich im
Vergleich**

Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 35 (2017) 3, S. 440-448



Quellenangabe/ Reference:

Link, Michael; Vogt, Franziska; Hauser, Bernhard: Überzeugungen von Kindergartenlehrpersonen zur mathematischen Förderung im Kindergarten: Die Schweiz, Deutschland und Österreich im Vergleich - In: *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung* 35 (2017) 3, S. 440-448 - URN: urn:nbn:de:0111-pedocs-223269 - DOI: 10.25656/01:22326

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-pedocs-223269>

<https://doi.org/10.25656/01:22326>

in Kooperation mit / in cooperation with:



<http://www.bzl-online.ch>

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
DIPF | Leibniz-Institut für Bildungsforschung und Bildungsinformation
Informationszentrum (IZ) Bildung
E-Mail: pedocs@dipf.de
Internet: www.pedocs.de

Mitglied der


Leibniz-Gemeinschaft

Zeitschrift zu Theorie und Praxis der Aus- und
Weiterbildung von Lehrerinnen und Lehrern

BEITRÄGE ZUR LEHRERINNEN- UND LEHRERBILDUNG

Forum Lehrerinnen- und Lehrerbildung

Editorial

Markus Wilhelm, Christine Pauli, Christian Brühwiler, Bruno Leutwyler,
Kurt Reusser, Annette Tettenborn, Markus Weil 411

Schwerpunkt**Forum Lehrerinnen- und Lehrerbildung**

**Sandra Woehlecke, Joost Massolt, Johanna Goral,
Safyah Hassan-Yavuz, Jessica Seider †, Andreas Borowski,
Monika Fenn, Ulrich Kortenkamp und Ingrid Glowinski**
Das erweiterte Fachwissen für den schulischen Kontext als
fachübergreifendes Konstrukt und die Anwendung im universitären
Lehramtsstudium 413

Vera Busse und Kerstin Göbel Interkulturelle Kompetenz in der
Lehrerinnen- und Lehrerbildung: Zum Stellenwert interkultureller
Einstellungen als Grundlage relevanter Handlungskompetenzen 427

Michael Link, Franziska Vogt und Bernhard Hauser Überzeugungen
von Kindergartenlehrpersonen zur mathematischen Förderung im
Kindergarten: Die Schweiz, Deutschland und Österreich im Vergleich 440

Julia Košinár und Emanuel Schmid Die Rolle der Praxislehrperson
aus Studierendensicht – Rekonstruktionen von Praxiserfahrungen 459

**Anastasia Hirstein, Ann-Katrin Denn, Susanne Jurkowski und
Frank Lipowsky** Entwicklung der professionellen Wahrnehmungs-
und Beurteilungsfähigkeit von Lehramtsstudierenden durch das Lernen
mit kontrastierenden Videofällen – Anlage und erste Ergebnisse des
Projekts KONTRAST 472

**Juliane Rutsch, Manfred Seidenfuß, Markus Vogel, Tobias Dörfler
und Markus Rehm** Fachdidaktische Unterrichtsvignetten in
Forschung und Lehre: Überblick über Forschungsarbeiten und
Einsatzmöglichkeiten 487

Benita Affolter, Lena Hollenstein und Christian Brühwiler
Lerngelegenheiten in der Berufseinstiegsphase und der Zusammenhang
mit pädagogisch-psychologischem Wissen von Lehrpersonen 506

Dominik Allenspach Schweizerische Regelungen zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung: Eine Analyse des Entscheidungsverhaltens der kantonalen Bildungsdirektorinnen und Bildungsdirektoren am Beispiel des kombinierten Studiengangs «Sekundarstufe I/Schulische Heilpädagogik»	524
---	-----

Rubriken

Forschung zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung	537
---	-----

Buchbesprechungen

Zur aktuellen Semantik von «gute Schulen» – Eine Sammelrezension zu den vier Sammelbänden «Was sind gute Schulen?» aus der Reihe «Theorie und Praxis der Schulpädagogik» (Elke Gramespacher und Tanja Sturm)	539
--	-----

Neuerscheinungen	543
-------------------------	-----

Zeitschriftenspiegel	545
-----------------------------	-----

Vorschau auf künftige Schwerpunktthemen

Eine Vorschau auf die Schwerpunktthemen künftiger Hefte finden Sie auf unserer Homepage (www.bzl-online.ch). Manuskripte zu diesen Themen können bei einem Mitglied der Redaktion eingereicht werden (vgl. dazu die Richtlinien zur Manuskriptgestaltung, verfügbar auf der Homepage).

Überzeugungen von Kindergartenlehrpersonen zur mathematischen Förderung im Kindergarten: Die Schweiz, Deutschland und Österreich im Vergleich

Michael Link, Franziska Vogt und Bernhard Hauser

Zusammenfassung Die Kontextbedingungen vorschulischer Bildung in der Schweiz, in Deutschland und in Österreich unterscheiden sich in verschiedenen Aspekten. Im Beitrag wird über eine Untersuchung berichtet, die vor diesem Hintergrund der Frage nachgeht, welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Überzeugungen zur mathematischen Frühförderung pädagogische Fachkräfte aus den drei genannten Ländern zeigen. Während im Bereich der Überzeugungen zum Fach «Mathematik» und zum Lehren und Lernen von Mathematik nur wenige Unterschiede festgestellt werden konnten, zeigen sich in Überzeugungen, die sich konkreter auf die Gestaltung mathematischer Förderung im Kindergarten beziehen, deutliche Unterschiede: Schweizer Kindergartenlehrpersonen zeigen eine «intentionalere» Haltung gegenüber mathematischer Förderung im Kindergarten als ihre Kolleginnen und Kollegen aus Deutschland und Österreich. Die Ergebnisse werden in Bezug auf kulturelle Prägungen durch länder- und stufenübergreifende Bildungskonzepte und Bildungsvorstellungen und insbesondere vor dem Hintergrund der in der Schweiz vollzogenen Integration der vorschulischen Bildung in das Regelschulsystem diskutiert.

Schlagwörter Überzeugungen – Kindergarten – mathematische Förderung – internationaler Vergleich

Kindergarten teachers' beliefs concerning early mathematics education: Comparing Switzerland, Germany and Austria

Abstract The structural context of early childhood education differs in Switzerland, Germany, and Austria in several aspects. This article reports findings from a research project that examines the differences and similarities between educators' beliefs concerning early mathematics education in the German-speaking parts of the three countries. The results indicate that there are only few differences in the beliefs concerning mathematics as a subject and teaching and learning of mathematics in general. However, significant differences were found in relation to beliefs concerning specific teaching and learning approaches to fostering mathematical skills in kindergarten: Swiss kindergarten teachers express a more intentional stance on mathematics education in kindergarten than German and Austrian kindergarten educators. These results are discussed in terms of cultural influences on the understanding of education across countries and levels of education. The integration of kindergarten as a compulsory part of the Swiss education system is discussed as a crucial aspect for interpreting the differences between the three countries.

Keywords beliefs – kindergarten – early mathematics education – international comparison

1 Einleitung

Zur professionellen Kompetenz in Lehr-Lern-Berufen werden stufenübergreifend neben verschiedenen Aspekten professionellen Wissens auch Überzeugungen gezählt. Im Unterschied zu Wissen umfassen Überzeugungen subjektiv geprägte Vorstellungen zu verschiedenen Aspekten der beruflichen Tätigkeit, die weder einer Rechtfertigung bedürfen noch widerspruchsfrei sein müssen; der subjektive Glaube an die Richtigkeit genügt (vgl. Baumert & Kunter, 2006). Biedermann, Steinmann und Oser (2015) sprechen in diesem Zusammenhang auch von «Glaubensbeständen». Überzeugungen wird eine moderierende Wirkung bei der Wahrnehmung und der Interpretation von Lehr-Lern-Situationen und bei der Umsetzung von Wissen in pädagogisches Handeln zugesprochen. Sie haben somit einen direkten Einfluss auf die Gestaltung von Lernaktivitäten durch die Lehrperson und darüber vermittelt auf das Lernen der Schülerinnen und Schüler (Pajares, 1992). In den letzten Jahren haben sich zahlreiche Studien über alle Bildungsstufen hinweg mit berufsbezogenen Überzeugungen von Personen in Lehrberufen beschäftigt. Ein Forschungsschwerpunkt liegt dabei auf der deskriptiven Untersuchung der Ausprägungen, der Struktur und der Beziehungen berufsbezogener Überzeugungen in verschiedenen pädagogischen Handlungsfeldern (vgl. Reusser, Pauli & Elmer, 2011). Berufsbezogene Überzeugungen haben immer einen Gegenstandsbezug, sie sind nach Reusser, Pauli und Elmer (2011, S. 480) «stets auf *etwas* gerichtet». In der hier vorgestellten Studie stehen die Ausprägungen der Überzeugungen zum Fach «Mathematik» im Zentrum.

In Deutschland wurde in den vergangenen Jahren verstärkt der Vorschulbereich in den Blick genommen und es wurden einige Untersuchungen zu den Überzeugungen von dort tätigen pädagogischen Fachkräften zur mathematischen Förderung durchgeführt (Benz, 2012; Dunekacke, Jenßen, Eilerts & Blömeke, 2016; Levin, Wittmann & Bönig, 2016; Thiel, 2010). Für die Schweiz liegen vergleichbare Studien zu Überzeugungen von Kindergartenlehrpersonen noch nicht vor. Die hier berichtete Untersuchung soll diese Lücke schliessen. Im Rahmen des länderübergreifenden Projekts «*Spielintegrierte mathematische Frühförderung*» (spimaf)¹ wurden verschiedene Facetten von Überzeugungen zur mathematischen Förderung im Kindergarten erhoben. Anlass dazu waren u.a. Befunde einer diesem Projekt vorangehenden Studie (Hauser, Vogt, Stebler & Rechsteiner, 2014), in der für die Wirksamkeitsunterschiede zwischen deutschen und schweizerischen Kindergärten im Training «Mengen, zählen, Zahlen» (Krajewski, Nieding & Schneider, 2007) u.a. Unterschiede in den Überzeugungen der Kindergartenlehrpersonen vermutet wurden. In der aktuellen Studie wurden pädagogische Fachkräfte²

¹ Das spimaf-Projekt wurde von der Internationalen Bodenseehochschule (IBH) gefördert. Kooperationspartner: PH St. Gallen, PH Weingarten, Universität Zürich und BaKiP Feldkirch, Land Vorarlberg.

² In den drei an der Studie beteiligten Ländern haben sich verschiedene Berufsbezeichnungen für Personen, die in Vorschuleinrichtungen pädagogisch tätig sind, etabliert. Wenn nicht eine bestimmte Personengruppe aus einem bestimmten Land gemeint ist, wird in diesem Beitrag der allgemeine Begriff «pädagogische Fachkraft» verwendet.

aus allen drei am Projekt beteiligten Ländern, neben der Schweiz noch Deutschland und Österreich, einbezogen, um auch Vergleiche zwischen den Überzeugungsprofilen der Personengruppen aus verschiedenen Ländern anstellen zu können. Dies ist aus zweierlei Gründen von Interesse: Zum einen konnten in Vergleichsuntersuchungen Unterschiede in den mathematikbezogenen Überzeugungen zwischen Personengruppen verschiedener Länder und Ausbildungsgänge festgestellt werden, die vor dem Hintergrund teils kulturabhängiger, länder- und ausbildungsspezifischer Besonderheiten diskutiert werden (z.B. Felbrich, Schmotz & Kaiser, 2010; Leuchter, Pauli, Reusser & Lipowsky, 2006). Zum anderen gab es in der Schweiz in den letzten beiden Jahrzehnten einige strukturelle Veränderungen im Vorschulbereich, die sich von den Entwicklungen in den Nachbarländern unterscheiden. Dazu gehören u.a. die Eingliederung des Kindergartens in das Regelschulsystem und die Anhebung des Ausbildungsniveaus von Kindergartenlehrpersonen. Angesichts dieser länderspezifischen Kontextbedingungen stellt sich die Frage, ob bzw. welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede sich in den Überzeugungen von im Vorschulbereich tätigen pädagogischen Fachkräften in der Schweiz, in Deutschland und in Österreich zeigen.

2 Theoretischer Hintergrund

Zunächst werden die länderspezifischen Kontextbedingungen der vorschulischen Bildung in der Schweiz, in Deutschland und in Österreich skizziert. Dabei werden vor allem drei Aspekte genauer beleuchtet: Die institutionelle Verortung des Kindergartens, die curricularen Vorgaben in Form von Erziehungs- und Bildungsplänen und die Ausbildung der pädagogischen Fachkräfte. Nachfolgend wird im zweiten Teil dieses Abschnitts dargestellt, was unter «Überzeugungen» verstanden wird, und es werden verschiedene Facetten von Überzeugungen von pädagogischen Fachkräften erläutert, die in Bezug auf die mathematische Förderung im Kindergarten von Bedeutung sind.

2.1 Kontextbedingungen der vorschulischen Bildung in der Schweiz, in Deutschland und in Österreich

Nach Stamm (2009, S. 34) wurde der Kindergarten in der französischsprachigen Schweiz – orientiert am Nachbarn Frankreich – schon immer als Bildungsinstitution mit kognitiv-schulvorbereitender Funktion aufgefasst, während der Kindergarten in der Deutschschweiz traditionell eher sozialpädagogisch ausgerichtet war. Inzwischen hat sich auf struktureller Ebene in der Gesamtschweiz eine Integration des Kindergartens in das reguläre Schulsystem durchgesetzt. Eine zentrale Rolle spielt hierbei die «Interkantonale Vereinbarung über die Harmonisierung der obligatorischen Schule» (HarmoSKonkordat) aus dem Jahr 2007, in der der Beginn der obligatorischen Schulpflicht auf das vollendete vierte Lebensjahr festgesetzt und der Kindergarten somit als Teil des öffentlichen Schulsystems verankert wurde (vgl. SKBF, 2014). Seit den 1990er-Jahren orientieren sich die curricularen Vorgaben für den Kindergarten verstärkt an den Fachdomänen (Vogt, 2010b). Diese Entwicklung wird mit dem Lehrplan 21 weitergeführt

(D-EDK, 2016): Die beiden Kindergartenjahre und die ersten beiden Primarschuljahre gehen in einem gemeinsamen Zyklus auf und die zu erwerbenden Kompetenzen werden nach Fachbereichen, wovon einer die Mathematik ist, strukturiert. Bis Ende der 1990er-Jahre wurden in der Schweiz pädagogische Fachpersonen, die im Kindergarten arbeiten, an Kindergärtnerinnenseminaren ausgebildet (vgl. Kucharz, Mackowiak, Zirolì, Kauertz, Rathgeb-Schnierer & Dieck, 2014, S. 14). Die Ausbildung dort war in etwa vergleichbar mit der derzeitigen Ausbildung der Kindergartenpädagoginnen und Kindergartenpädagogen in Österreich an den Bundesanstalten für Kindergartenpädagogik (vgl. unten) und war auf dem oberen Sekundarniveau angesiedelt. Seit über zehn Jahren erwerben *Kindergartenlehrpersonen*, wie die gegenwärtige Berufsbezeichnung lautet, auf Tertiärstufe an pädagogischen Hochschulen einen Bachelor. Je nach Hochschule und Kanton überschneiden sich die Studiengänge zur Kindergartenlehrperson und zur Primarschulehrperson in unterschiedlichem Umfang.

In Deutschland sind vorschulische Einrichtungen nicht im Bildungssystem, sondern traditionellerweise im Bereich der Kinder- und Jugendhilfe verankert (Oberhuemer, Schreyer & Neuman, 2010, S. 167 ff.). Ein Grossteil der Einrichtungen liegt nicht in öffentlicher Trägerschaft, sondern wird von den Kirchen und anderen freien Trägern geführt (Statistisches Bundesamt, 2013). Schulen und vorschulische Einrichtungen sind klar voneinander getrennte Institutionen. Verbindliche curriculare Vorgaben für die pädagogische Arbeit in vorschulischen Einrichtungen gibt es seit etwas mehr als einem Jahrzehnt, massgeblich initiiert und geprägt durch den «Gemeinsamen Rahmen der Länder für die frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen» (JMK & KMK, 2004). Dieser diente als Orientierung für die Bildungspläne der Bundesländer, die in der Folgezeit erstellt wurden. In Deutschland ist die Ausbildung von Personen, die in Vorschuleinrichtungen mit Kindern arbeiten, auf einem anderen Niveau angesiedelt und separiert von der Ausbildung für Lehrpersonen der Primarstufe. Den grössten Teil des pädagogischen Personals in Kindertageseinrichtungen stellen die *Erzieherinnen und Erzieher* (Statistisches Bundesamt, 2013). Diese werden – im Gegensatz zu Lehrpersonen der Primarstufe – unterhalb der Hochschulebene auf oberem Sekundar- bzw. Postsekundarlevel in Fachschulen für Sozialpädagogik, Fachakademien oder Berufsfachschulen ausgebildet (Oberhuemer et al., 2010). In den letzten Jahren wurden an Universitäten und Hochschulen zunehmend Bachelor- und Masterstudiengänge konzipiert, die spezifisch auf die frühkindliche Bildung fokussieren (Carle, 2010). Der Anteil des Personals mit tertiärem Bildungsabschluss ist in deutschen Kindertageseinrichtungen allerdings noch sehr gering (Statistisches Bundesamt, 2013).

In Österreich sind vorschulische Bildungseinrichtungen, wie in Deutschland, klar vom schulischen Bildungssystem getrennt (Stanzel-Tischler, 2013, S. 198). Die Verantwortung für vorschulische Einrichtungen liegt bei den Bundesländern. Traditionellerweise wurden sie dem sozialen Sektor zugeordnet, in den letzten Jahren aber vermehrt dem Bildungssektor (Oberhuemer et al., 2010, S. 15 ff.). Ungefähr 70% der Einrichtungen werden von der öffentlichen Hand getragen, der Rest ist in den Händen freier Träger wie z.B. der Kirchen. Die Bildungspläne für den Kindergarten der Bundesländer wie

auch der «Bundeslandübergreifende Bildungsrahmenplan für elementare Bildungseinrichtungen in Österreich» (Ämter der Landesregierungen der österreichischen Bundesländer, 2009) gehen von einem komplementären Verständnis von Pflege, Erziehung und Bildung aus (Oberhuemer et al., 2010, S. 21); die Aussagen zur mathematischen Bildung im Kindergarten beschränken sich auf wenige Sätze. Wie in Deutschland ist in Österreich die Ausbildung von in Vorschuleinrichtungen tätigen pädagogischen Fachkräften auf niedrigerem Level angesiedelt als die Ausbildung der Lehrkräfte für die Primarstufe. Hauptakteurinnen und Hauptakteure sind die *Kindergartenpädagoginnen und Kindergartenpädagogen*, die in Bundesanstalten für Kindergartenpädagogik (BAKiP) in der Regel eine fünfjährige Ausbildung, beginnend mit 14 Jahren im Anschluss an Klasse 8, absolvieren, welche gemäss ISCED («International Standard Classification of Education») auf dem Level der oberen Sekundarbildung anzusiedeln ist (vgl. Oberhuemer et al., 2010, S. 25 f.).

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass es in Deutschland und in Österreich in den letzten Jahren Entwicklungen und Massnahmen zur Annäherung der vorschulischen Einrichtungen an das schulische Bildungssystem gegeben hat, dass dieser Prozess in der Schweiz aber schon deutlich weiter vorangeschritten ist. Während Carle (2010, S. 61) für Deutschland davon spricht, dass sich Schulen und Kindergärten zwar in die gleiche Richtung, aber noch weitgehend getrennt voneinander bewegen würden, ist der Kindergarten in der Schweiz auf institutioneller und curricularer Ebene wie auch auf der Ebene der Ausbildung der Lehrpersonen ins Regelschulsystem integriert. Die pädagogischen Fachkräfte werden in Deutschland und in Österreich auf Sekundarstufe II ausgebildet, wie dies auch bei den älteren Fachkräften in der Schweiz der Fall war. Seit einer Dekade werden die Fachkräfte in der Schweiz ausschliesslich auf Tertiärstufe ausgebildet.

2.2 Überzeugungen

Mit Bezug auf Baumert und Kunter (2006, S. 497) und Opt'Eynde, de Corte und Verschaffel (2002, S. 16) werden Überzeugungen in diesem Beitrag verstanden als «implizite oder explizite, subjektiv für wahr gehaltene Konzeptionen, welche die Wahrnehmung der Umwelt und das Handeln beeinflussen». Überzeugungen sind bildungsstufenübergreifend Bestandteil aller Modelle professioneller Kompetenz in Lehr-Lern-Berufen, so auch im frühpädagogischen Bereich (Anders, 2012; Fröhlich-Gildhoff, Nentwig-Gesemann, Pietsch, Köhler & Koch, 2014). Es gibt verschiedene Gliederungen und Aufzählungen, um den Bereich der Überzeugungen zu fassen. So unterscheiden Reusser, Pauli und Elmer (2011) zwischen allgemeinen und fachspezifischen epistemologischen Überzeugungen zu Lerninhalten und Lernprozessen, personenbezogenen Überzeugungen zu Lehrkräften und Lernenden sowie kontextbezogenen Überzeugungen zu Bildungsinstitutionen und Gesellschaft. Relevant ist auch die Unterscheidung zwischen verhaltensfernen Überzeugungen, die nur auf einer allgemeinen Ebene wirksam sind, und verhaltensnahen Überzeugungen, die das Handeln in konkreten Situationen beeinflussen (Leuchter et al., 2006). Angesichts der Breite der

in der Literatur berichteten Formen und Facetten professioneller Überzeugungen wird im Folgenden eine Fokussierung auf diejenigen vorgenommen, die für unsere Untersuchung bedeutsam erscheinen. Im Bereich der Mathematik hat sich bildungsstufenübergreifend eine Konzeptualisierung durchgesetzt, nach der unterschieden wird zwischen Überzeugungen zum Fach «Mathematik» selbst und Überzeugungen zum Lehren und Lernen von Mathematik.

Bei den *Überzeugungen zum Fach «Mathematik»* wird zurückgehend auf eine Untersuchung von Grigutsch, Raatz und Törner (1998) zwischen einer schema-, einer formalismus-, einer prozess- und einer anwendungsorientierten Sicht auf das Fach «Mathematik» unterschieden. In manchen Untersuchungen werden die ersten beiden Aspekte zu einer statischen Sichtweise und die letzten beiden zu einer dynamischen Sichtweise auf das Fach «Mathematik» zusammengefasst, so etwa bei TEDS-M (Biedermann, Brühwiler, Oser, Affolter & Bach, 2015). Bei den *Überzeugungen zum Lehren und Lernen von Mathematik* wird zumeist unterschieden zwischen einer transmissionsorientierten und einer konstruktionsorientierten Sichtweise, wobei Letztere mit grösseren Lernfortschritten der Schülerinnen und Schüler einhergeht (z.B. Staub & Stern, 2002; Stipek, Givvin, Salmon & MacGyvers, 2001). Zusammen mit lehr-lern-theoretischen Überlegungen kann dies als Begründung gewertet werden für die derzeitige Betonung der konstruktionsorientierten Sichtweise in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen. Biedermann, Steinmann und Oser (2015) sprechen in diesem Zusammenhang sogar von einem «Qualitätskriterium für die Lehre», wenn es gelinge, konstruktionsorientierte Sichtweisen bei zukünftigen Lehrpersonen zu fördern. Auch in TEDS-M wurden Überzeugungen zum mathematischen Lehren und Lernen angehender Lehrpersonen als transmissionsorientierte und konstruktionsorientierte Sichtweise erfasst, um die Ausprägungen zwischen verschiedenen Ländern und Ausbildungsgängen vergleichen zu können (Biedermann, Brühwiler et al., 2015; Felbrich et al., 2010). Unterschiede und Gemeinsamkeiten wurden dabei mit Bezug auf Hofstede und Hofstede (2006) als Ausdruck allgemeiner kultureller Prägungen erklärt. Beispielsweise gelten die Schweiz und Deutschland gleichermaßen als individualistisch orientierte Länder, was die vergleichbar deutliche Zustimmung zur konstruktionsorientierten Sichtweise und die deutliche Ablehnung der transmissionsorientierten Sichtweise in beiden Ländern plausibel macht. Felbrich et al. (2010, S. 324) nehmen angesichts dieser Ergebnisse an, dass Überzeugungen «sehr stark durch das jeweilige nationale Schulsystem, die Landeskultur und pädagogische Traditionen beeinflusst werden». Allerdings lassen sich innerhalb eines Landes in verschiedenen Ausbildungsgängen durchaus bedeutsame Unterschiede in den Ausprägungen von Überzeugungen finden. In Deutschland werden diese u.a. mit dem Umfang an Mathematik in diesen Ausbildungsgängen in Verbindung gebracht (Felbrich et al., 2010). Überzeugungen zum Fach «Mathematik» wie auch zum Lehren und Lernen von Mathematik waren schon Gegenstand von Untersuchungen mit deutschen Erzieherinnen und Erziehern (z.B. Benz, 2012; Levin et al., 2016), es liegen somit Werte vor, auf die die Ergebnisse unserer Studie bezogen werden können.

Es ist davon auszugehen, dass neben diesen bildungsstufenübergreifenden, allgemein gehaltenen Überzeugungen zum Fach «Mathematik» und zum Lehren und Lernen von Mathematik weitere Überzeugungen bedeutsam sind, die spezifischer auf den Vorschulbereich und insbesondere auf die Gestaltung der mathematischen Förderung im Vorschulbereich bezogen sind. So listen Lee und Ginsburg (2009) verschiedene «Fehlvorstellungen» von frühpädagogischen Fachkräften zur mathematischen Förderung im Kindergarten auf. Eine davon nimmt Bezug auf Überzeugungen zur Lernbegleitung im Spiel und besagt, dass pädagogische Fachkräfte den Kindern zwar geeignete Materialien zur Verfügung stellen sollten, dass sie sich dann aber zurückhalten sollten und dass die Kinder mathematische Kompetenzen im freien und spielerischen Umgang mit den Materialien von selbst erwerben würden. Zu vergleichbaren Überzeugungen – allerdings allgemein auf das Lernen im Kindergarten und nicht nur auf mathematische Förderung bezogen – hat Vogt (2009) Skalen entwickelt: Sie unterscheidet ein passives und ein aktives *Spielverständnis*. Im ersten Fall zeichnet sich das Verhalten der pädagogischen Fachkraft durch Zurückhaltung aus, im zweiten Fall regt sie die Kinder zum Spielen an und gibt aktiv Impulse zum Lernen. In derartigen Überzeugungen spiegeln sich auch unterschiedliche Sichtweisen zur Rolle der pädagogischen Fachkraft und zu Aufgaben der Bildungsinstitution «Kindergarten» wider.

Es ist ebenso anzunehmen, dass allgemeine frühpädagogische Konzepte und damit verbundene Überzeugungen für die Gestaltung der mathematischen Förderung relevant sind (Anders, 2012). Zu nennen wäre zum Beispiel der *Situationsansatz*, dem zufolge das Lernen im Kindergarten massgeblich in ganzheitlichen, lebensweltlichen Alltagssituationen situiert sein sollte (vgl. Zimmer, 2000). Der *Selbstbildungsansatz* und ähnliche Konzepte stellen die Eigenständigkeit und Selbstbestimmtheit des Lernens von Vorschulkindern und die Orientierung an den Interessen und Bedürfnissen der Kinder in den Mittelpunkt (Knauf, 2006; Schäfer, 2005). Die in derartigen stufenspezifischen Konzepten gebündelten Überzeugungen können, auch weil sie vorschultypische Lehr-Lern-Formen wie das Lernen im freien Spiel und ganzheitliches, themenorientiertes Lernen aufgreifen und integrieren, einen grossen Einfluss auf die konkrete Gestaltung der mathematischen Förderung im Kindergarten durch die pädagogische Fachkraft haben. So konnten Link, Vogt und Hauser (2017) in einer Interviewstudie aufzeigen, dass unterschiedliche Formen in der Orientierung an den Interessen von Vorschulkindern ein Bezugspunkt für die Planung und die Gestaltung von mathematischen Lehr-Lern-Gelegenheiten durch die pädagogische Fachkraft darstellen können, indem sie beispielsweise passiv auf Interessenbekundungen der Kinder warten oder sich aktiv darum bemühen, das Interesse der Kinder an mathematikbezogenen Themen und Fragestellungen zu wecken. Bezogen auf die mathematische Förderung im Kindergarten liegen bisher noch keine Ergebnisse quantitativer Natur zu Ausprägungen, Struktur und Zusammenhängen derartiger, aus allgemeinen frühpädagogischen Konzepten hervorgehender Überzeugungsbündel und Überzeugungsfacetten vor, welche länder- oder ausbildungsgangtypische Besonderheiten vergleichen.

3 Methodisches Vorgehen

3.1 Fragestellung und Instrumente

Mit der hier berichteten Untersuchung soll an erster Stelle folgende Fragestellung beantwortet werden: Welche Überzeugungen zur mathematischen Förderung im Kindergarten zeigen pädagogische Fachkräfte aus der Schweiz im Vergleich zu pädagogischen Fachkräften aus Deutschland und Österreich vor dem Hintergrund der länderspezifischen Kontextbedingungen und Ausbildungsformen? Darüber hinaus soll untersucht werden, ob sich zwischen Kindergartenlehrpersonen mit der früher üblichen seminaristischen Ausbildung und jenen mit der aktuellen tertiären Ausbildung Unterschiede zeigen. Die zur Beantwortung der Fragen notwendigen Daten wurden mittels Online-Fragebogen erhoben. Zu verschiedenen Facetten von Überzeugungen wurden Skalen ausgewählt wie auch entwickelt. Den Fachkräften wurden Aussagen vorgelegt, zu denen sie auf einer sechsstufigen Likert-Skala ihre Zustimmung oder Ablehnung zum Ausdruck bringen konnten. Die Konsistenz und die Unabhängigkeit der Skalen wurden mittels Faktorenanalysen geprüft. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die eingesetzten Skalen. Bei vier der sieben Skalen ergeben sich mit $\alpha > 0.7$ zufriedenstellende Reliabilitätskennwerte, bei den übrigen drei Skalen liegen die Werte zwischen 0.6 und 0.7. Dies ist nicht ideal, aber in einem in vergleichbaren Untersuchungen noch tolerierten Bereich (vgl. Benz, 2012; Biedermann, Steinmann & Oser, 2015).

Tabelle 1: Übersicht über die Skalen

Skala	Anzahl Items	Cronbachs α
Überzeugungen zum Fach «Mathematik»		
Statische Sichtweise auf das Fach «Mathematik»	5	0.73
Dynamische Sichtweise auf das Fach «Mathematik»	5	0.80
Überzeugungen zum Lehren und Lernen von Mathematik		
Transmissive Sichtweise auf das Lehren und Lernen von Mathematik	5	0.68
Konstruktivistische Sichtweise auf das Lehren und Lernen von Mathematik	5	0.75
Überzeugungen zur Gestaltung mathematischer Förderung im Kindergarten		
Ungeplante Förderung im Alltag	4	0.67
Aktive Spielbegleitung	6	0.71
Passive Spielbegleitung	4	0.62

Aus TEDS-M wurden die Skalen zu Überzeugungen zum Fach «Mathematik» (statische vs. dynamische Sichtweise) übernommen und die Skalen zur transmissionsorientierten vs. konstruktionsorientierten Sichtweise auf Lehren und Lernen von Mathematik an den Vorschulbereich angepasst (vgl. Biedermann, Brühwiler et al., 2015; Felbrich et al., 2010). Darüber hinaus wurden Skalen zu weiteren Facetten von Überzeugungen zum Lehren und Lernen von Mathematik neu konstruiert, die sich konkreter auf die

Gestaltung der mathematischen Förderung im Kindergarten durch die pädagogische Fachkraft beziehen. Die Skala «Ungeplante Förderung im Alltag» greift Aspekte aus dem Situations- und dem Selbstbildungsansatz auf und bringt die Haltung zum Ausdruck, dass mathematische Förderung vorrangig im Kindergartenalltag stattfinden solle und sich dort spontan genügend mathematische Lerngelegenheiten für die Kinder ergäben, ohne dass dies vorab geplant werden müsse (Beispielitem: «Ich plane mathematische Lerngelegenheiten nicht vorab, da diese sich spontan im Alltag ergeben»). Mittels zweier weiterer Skalen wurden in Anlehnung an Vogt, Zumwald, Urech und Abt (2010) Überzeugungen zur Art und Weise der Lernbegleitung im Spiel erfasst und auf Mathematik bezogen. Die Skala «Aktive Spielbegleitung» umfasst Aussagen, die eine aktive Rolle der pädagogischen Fachkraft zum Ausdruck bringen (Beispielitem: «Ich nutze Spielsituationen als Ansatzpunkte für die mathematische Förderung»). In der Skala «Passive Spielbegleitung» finden sich Aussagen dazu, dass pädagogische Fachkräfte besser nicht absichtsvoll in Spielsituationen eingreifen sollten und dass die Kinder die notwendigen mathematischen Kompetenzen von allein erwerben würden (Beispielitem: «Kinder nutzen mathematische Lernangebote im Freispiel und in Alltagssituationen von selbst, ich muss da nichts beitragen»). Die Items hierzu sind teils Eigenkonstruktionen, teils wurden Items von Vogt et al. (2010) angepasst und zwei Items wurden von Kleickmann (2008) entlehnt.

3.2 Stichprobe

Insgesamt haben 545 in Vorschuleinrichtungen tätige Personen an der Befragung teilgenommen, 228 aus der Schweiz, 171 aus Österreich und 146 aus Deutschland.³ Die Befragten stammen alle aus dem Bodenseeraum (Schweiz: Kanton St. Gallen, Österreich: Vorarlberg, Deutschland: Landkreise im südlichen Baden-Württemberg). Zur Untersuchung von Unterschieden zwischen den Gruppen wurden in die folgenden Analysen nur diejenigen Personen einbezogen, die einem der zentralen Ausbildungswege zur pädagogischen Fachkraft im jeweiligen Land zuzuordnen sind: in Deutschland Personen, die eine Ausbildung zur Erzieherin an einer Fachschule für Sozialpädagogik absolviert haben, in Österreich die Personen mit einer Ausbildung zur Kindergartenpädagogin an einer Bundesanstalt für Kindergartenpädagogik und in der Schweiz diejenigen Personen, die entweder die früher übliche seminaristische Ausbildung oder die heutige Ausbildung zur Kindergartenlehrperson an einer pädagogischen Hochschule durchlaufen haben. Nicht einbezogen wurden z.B. in allen drei Ländern Personen mit einer sonderpädagogischen (Zusatz-)Ausbildung, in Deutschland Personen mit einer Ausbildung als Kinderpflegerin und in Österreich Personen, die als Kindergartenhelferin oder Kindergartenassistentin tätig sind. Aufgrund des sehr geringen Vorkommens wurden in Deutschland und in Österreich auch Personen mit Hochschulabschluss im pädagogischen Bereich von den Analysen ausgenommen. Die sich daraus ergebende Stichprobe samt Merkmalen zum Alter und zur Berufserfahrung ist in Tabelle 2 dargestellt.

³ Unter diesen 545 Personen waren vier Männer. Im Folgenden werden, wenn möglich, geschlechtsneutrale Berufsbezeichnungen gewählt; andernfalls wird die weibliche Form verwendet.

Tabelle 2: Stichprobe

Land	Ausbildungsweg	N		Alter M (SD)	Jahre Berufserfahrung M (SD)		
D	Erzieherin	113		39.9 (11.8)* ¹	17.0 (10.3)* ²		
A	Kindergarten- pädagogin	132		36.3 (11.1)* ¹	13.1 (9.0)* ²		
CH	Kindergartenlehr- person (Seminar)	222	167	39.4 (11.2)	43.7 (9.1)	14.2 (9.2)* ²	17.7 (7.6)
	Kindergarten- lehrperson (PH)		55				26.4 (5.2)

*¹ ANOVA, $F = 3.926$, $df = 2$, $p = 0.020$, Post-hoc: Scheffé D–A: $p = 0.049$.

*² Wegen vorliegender Varianzinhomogenität: Welch-Test: $F = 5.037$, $df1 = 2$, $p = 0.007$, Post-hoc: Games-Howell D–A: $p = 0.005$, D–CH: $p = 0.042$.

Der Altersunterschied zwischen den Kindergartenpädagoginnen aus Österreich und den Erzieherinnen aus Deutschland ist knapp signifikant, die Unterschiede zur Gesamtgruppe der Kindergartenlehrpersonen aus der Schweiz knapp nicht. Im Vergleich zur Gruppe der Kindergartenlehrpersonen aus der Schweiz und den Kindergartenpädagoginnen aus Österreich verfügen die Erzieherinnen aus Deutschland über mehr Berufserfahrung. Entsprechend der Umstellung in der Ausbildung der Kindergartenlehrpersonen von der seminaristischen Ausbildung zum Studium an einer pädagogischen Hochschule im zurückliegenden Jahrzehnt unterscheiden sich die beiden Schweizer Gruppen bezüglich Alter und Berufserfahrung deutlich voneinander. Da die Berufserfahrung einen Einfluss auf die Ausprägung von Einstellungen haben kann, werden die im folgenden Abschnitt dargestellten Unterschiede zwischen den verschiedenen Personengruppen daraufhin kontrolliert.

4 Ergebnisse

4.1 Überzeugungen von pädagogischen Fachkräften aus Deutschland, Österreich und der Schweiz im Vergleich

In Tabelle 3 sind die Skalenmittelwerte und Standardabweichungen der drei Personengruppen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz dargestellt. Die Werte sind wie folgt zu interpretieren: Es wurde eine sechsstufige Likert-Skala verwendet, die von «stimme überhaupt nicht zu» bzw. «trifft überhaupt nicht zu» (1) bis «stimme völlig zu» bzw. «trifft völlig zu» (6) reichte. Der theoretische Mittelwert, der eine neutrale Haltung (weder Zustimmung noch Ablehnung) zum Ausdruck bringt, liegt damit bei 3.5; Werte über 3.5 drücken Zustimmung aus, Werte darunter Ablehnung.

In allen drei Ländergruppen ist die mittlere Zustimmung zur dynamischen Sichtweise auf das Fach «Mathematik» deutlich ausgeprägter als zur statischen Sichtweise. Im Ländervergleich zeigt sich, dass die Kindergartenpädagoginnen aus Österreich den

Tabelle 3: Überzeugungen im Ländervergleich

	Länderzugehörigkeit		
	D	A	CH
	Erzieherin	Kindergartenpädagogin	Kindergartenlehrperson (alle: Seminar, PH)
	M (SD)	M (SD)	M (SD)
Überzeugungen zum Fach «Mathematik»			
Statische Sichtweise auf das Fach	3.96 (0.79)	4.05 (0.58) ^{*1}	3.81 (0.75) ^{*1}
Dynamische Sichtweise auf das Fach	4.81 (0.70)	4.61 (0.71)	4.70 (0.64)
Überzeugungen zum Lehren und Lernen von Mathematik			
Transmissionsorientierte Sichtweise auf das Lehren und Lernen von Mathematik	2.01 (0.67)	2.15 (0.67)	1.99 (0.62)
Konstruktionsorientierte Sichtweise auf das Lehren und Lernen von Mathematik	4.91 (0.66)	4.80 (0.65)	4.82 (0.71)
Überzeugungen zur Gestaltung mathematischer Förderung im Kindergarten			
Ungeplante Förderung im Alltag	4.12 (0.67) ^{*2}	3.93 (0.71) ^{*2}	3.36 (0.62) ^{*2}
Aktive Spielbegleitung	4.77 (0.54) ^{*3}	4.64 (0.58) ^{*3}	4.44 (0.61) ^{*3}
Passive Spielbegleitung	3.42 (0.72) ^{*4}	3.43 (0.76) ^{*4}	3.04 (0.65) ^{*4}

^{*1} ANOVA, $F = 4.770$, $df = 2$, $p = 0.009$, Post-hoc: Scheffé D–A: $p = 0.012$.

^{*2} ANOVA, $F = 59.019$, $df = 2$, $p < 0.001$, Post-hoc: Scheffé D–CH und A–CH: $p < 0.001$.

^{*3} ANOVA, $F = 12.272$, $df = 2$, $p = 0.003$, Post-hoc: Scheffé D–CH: $p < 0.001$ und A–CH: $p = 0.010$.

^{*4} ANOVA, $F = 16.529$, $df = 2$, $p = 0.003$, Post-hoc: Scheffé D–CH und A–CH: $p < 0.001$.

Alle aufgeführten Unterschiede bleiben bei Einbezug der Berufserfahrung als Kontrollvariable statistisch bedeutsam.

höchsten Wert bei der statischen Sichtweise und den niedrigsten bei der dynamischen Sichtweise aufweisen. Ein signifikanter Unterschied findet sich aber nur in der statischen Sichtweise zwischen den Kindergartenpädagoginnen aus Österreich und den Kindergartenlehrpersonen aus der Schweiz; der Unterschied zwischen österreichischen Kindergartenpädagoginnen und deutschen Erzieherinnen bleibt knapp über der 5%-Signifikanzschwelle ($p = 0.080$). Für die Überzeugungen zum Lehren und Lernen von Mathematik finden sich keine statistisch bedeutsamen Unterschiede; in einem Fall (Unterschied bei der transmissionsorientierten Sichtweise zwischen den Kindergartenpädagoginnen aus Österreich und den Schweizer Kindergartenlehrpersonen) wird die 5%-Signifikanzschwelle knapp verfehlt ($p = 0.083$). Im Mittel lehnen die pädagogischen Fachkräfte aus allen drei Ländern eine transmissionsorientierte Sichtweise auf das Lehren und Lernen von Mathematik deutlich ab und stimmen einer konstruktionsorientierten Sichtweise deutlich zu.

Bei den drei Skalen zu Überzeugungen zur Gestaltung mathematischer Förderung im Kindergarten finden sich bedeutsame Unterschiede zwischen den Schweizer Kindergartenlehrpersonen auf der einen und den deutschen Erzieherinnen und österreichischen Kindergartenpädagoginnen auf der anderen Seite. Während die Kindergartenlehrper-

sonen aus der Schweiz die Überzeugung, dass mathematische Förderung ungeplant im Kindergartenalltag stattfinden solle, im Mittel eher ablehnen, stimmen die Kindergartenpädagoginnen aus Österreich und die Erzieherinnen aus Deutschland dieser Überzeugung im Mittel eher zu. Ähnlich verhält es sich bei den Aussagen, die eine passive Haltung zur Lernbegleitung im Spiel zum Ausdruck bringen: Schweizer Kindergartenlehrpersonen lehnen diese Haltung im Mittel deutlicher ab als die pädagogischen Fachkräfte aus Deutschland und Österreich, deren Mittelwerte sich nahe am neutralen Skalenmittelpunkt befinden. Und auch bezüglich der aktiven Haltung zur Lernbegleitung im Spiel unterscheiden sich die Gruppen: Zwar bringen die Mittelwerte aller drei Ausbildungsgruppen eine klare Zustimmung zum Ausdruck, aber auch hier liegt der Wert der Schweizer Kindergartenlehrpersonen statistisch bedeutsam unter den Werten der anderen beiden Gruppen.

4.2 Überzeugungen von pädagogischen Fachkräften aus den beiden Schweizer Ausbildungsgängen im Vergleich

Über alle Skalen hinweg konnten keine statistisch bedeutsamen Unterschiede in den Überzeugungen der beiden Ausbildungsgruppen aus der Schweiz gefunden werden (vgl. Tabelle 4). Bei der statischen Sichtweise auf das Fach «Mathematik» liegt der Wert aber nur relativ knapp über dem 5%-Signifikanzniveau.

Tabelle 4: Vergleich der beiden Schweizer Ausbildungswege

	Ausbildungsweg	
	CH	CH
	Seminaristische Ausbildung	PH-Studium
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>
Überzeugungen zum Fach «Mathematik»		
Statische Sichtweise auf das Fach	3.87 (0.77)	3.63 (0.68)
Dynamische Sichtweise auf das Fach	4.70 (0.67)	4.69 (0.58)
Überzeugungen zum Lehren und Lernen von Mathematik		
Transmissionsorientierte Sichtweise auf das Lehren und Lernen von Mathematik	2.01 (0.62)	1.92 (0.62)
Konstruktionsorientierte Sichtweise auf das Lehren und Lernen von Mathematik	4.80 (0.74)	4.86 (0.61)
Überzeugungen zur Gestaltung mathematischer Förderung im Kindergarten		
Ungeplante Förderung im Alltag	3.35 (0.67)	3.38 (0.42)
Aktive Spielbegleitung	4.44 (0.63)	4.43 (0.54)
Passive Spielbegleitung	3.08 (0.67)	2.92 (0.58)

5 Diskussion

Vor einer eingehenderen Diskussion der Ergebnisse der hier vorgestellten Studie muss einschränkend vorausgeschickt werden, dass die zugrunde liegende Stichprobe nicht systematisch nach Kriterien der Repräsentativität zusammengestellt wurde; insbesondere muss die regionale Verortung im Bodenseeraum (vgl. die Angaben zur Stichprobe in Abschnitt 3.2) berücksichtigt werden. Wenn im Folgenden wie auch in den vorangegangenen Abschnitten von «Schweizer Kindergartenlehrpersonen», «Erzieherinnen aus Deutschland» und «Kindergartenpädagoginnen aus Österreich» die Rede ist bzw. war, soll dies zur Bezeichnung der verschiedenen Gruppen der Stichprobe unserer Untersuchung geschehen. Zudem muss bedacht werden, dass die Überzeugungen mittels Selbsteinschätzungen erhoben wurden, weshalb wegen potenzieller Erwünschtheitseffekte (etwa in Richtung der gegenwärtig in der Bildungslandschaft favorisierten konstruktionsorientierten Sicht auf das Lehren und Lernen; vgl. Biedermann, Steinmann & Oser, 2015) mit Limitationen der Validität gerechnet werden muss.

Die Überzeugungen der Schweizer Kindergartenlehrpersonen zum Fach «Mathematik» und zum Lehren und Lernen von Mathematik stimmen von der Tendenz her weitgehend mit den in TEDS-M erhobenen Überzeugungen der angehenden Schweizer Primarschullehrpersonen überein (Biedermann, Brühwiler et al., 2015): Auf der einen Seite zeigt sich eine deutliche Zustimmung zur konstruktionsorientierten Sicht auf das Lehren und Lernen und zur dynamischen Sicht auf das Fach, auf der anderen Seite eine deutliche Ablehnung der transmissionsorientierten Sicht. Einzig bei der statischen Sicht auf das Fach zeigt sich ein Unterschied: Während das Ergebnis bei TEDS-M fast genau den für eine neutrale Haltung stehenden Skalenmittelpunkt trifft, liegt das Ergebnis für die Kindergartenlehrpersonen knapp darüber im zustimmenden Bereich. Im Vergleich mit Studien zu Überzeugungen von deutschen Erzieherinnen zeigt sich ein uneinheitliches Bild: Benz (2012) und Levin et al. (2016) nutzten zur Erfassung von Überzeugungen zum Fach «Mathematik» u.a. die Skalen «Schemaorientierung» und «Prozessorientierung», welche mit den von uns verwendeten Skalen zur statischen und dynamischen Sichtweise vergleichbar sind. Benz berichtet von einer im Mittel deutlichen Zustimmung zur Schemaorientierung und einer neutralen Haltung zur Prozessorientierung. Die Ergebnisse von Levin et al. (2016) dagegen zeigen ein mit unseren Ergebnissen vergleichbares Bild: Sie stellten eine tendenziell eher ablehnende Haltung nahe am neutralen Skalenmittelpunkt zur Schemaorientierung und eine deutliche Zustimmung zur Prozessorientierung fest. Im Einklang mit unserer Untersuchung berichten beide Studien zudem von einer deutlichen Zustimmung zu einer konstruktionsorientierten Sichtweise auf das Lehren und Lernen von Mathematik.

Analog zu TEDS-M wurden in unserer Untersuchung zu den Überzeugungen zum Fach und zum Lehren und Lernen von Mathematik keine Unterschiede zwischen den Personen aus Deutschland und der Schweiz gefunden. Bei TEDS-M wird dies damit erklärt, dass Überzeugungen massgeblich kulturell geprägt würden und sich Per-

sonen aus individualistisch geprägten Ländern, zu denen u.a. Deutschland und die Schweiz sowie weitere mittel- und westeuropäische Länder gezählt werden, deshalb im selben Überzeugungsprofil wiederfänden (Felbrich et al., 2010, S. 323). Die vergleichsweise geringen Unterschiede zwischen Schweizer Kindergartenpädagoginnen und angehenden Schweizer Primarschullehrpersonen sowie Erzieherinnen in Deutschland können als Hinweis darauf gewertet werden, dass die Überzeugungen zum Fach «Mathematik» und zum Lehren und Lernen von Mathematik massgeblich auf einen geteilten kulturellen Hintergrund bzw. auf länder- und stufenübergreifende Bildungskonzepte und Bildungsvorstellungen zurückzuführen sind und nicht etwa auf spezifische Kontextbedingungen wie z.B. Unterschiede in den Ausbildungsgängen, pädagogischen Konzepten oder institutionellen Verankerungen. Dies bedeutet allerdings *nicht*, dass Ausprägungen und Genese der Überzeugungen dadurch vollständig erklärt werden könnten und dass spezifische Kontextbedingungen sowie Aus- und Weiterbildung *keinen* Einfluss hätten, wie beispielsweise die Ergebnisse der Schweizer TEDS-M-Untersuchungen zeigen: Biedermann, Brühwiler et al. (2015) berichten von teils signifikanten Unterschieden zwischen verschiedenen Primarstufenausbildungsgängen in der Deutschschweiz, und Biedermann, Brühwiler und Steinmann (2012) konnten statistisch bedeutsame Veränderungen der Überzeugungen im Verlaufe der Primarstufenausbildung nachweisen. Auch die hier berichteten Ergebnisse für die österreichischen Kindergartenpädagoginnen scheinen zunächst den Zusammenhang zwischen gemeinsamem kulturellem Hintergrund und der Ausprägung von Überzeugungen zu relativieren, da die Zustimmung bzw. die Ablehnung für alle vier Sichtweisen zum Fach «Mathematik» bzw. zum Lehren und Lernen von Mathematik im Vergleich zu Deutschland und zur Schweiz tendenziell weniger extrem ausfällt. Mit Bezug auf Hofstede und Hofstede (2006, S. 105) sind die beobachteten Tendenzen aber durchaus plausibel, da Österreich zwar auch als individualistisch orientiert gilt, allerdings weniger ausgeprägt als Deutschland und die Schweiz.

Biedermann, Steinmann und Oser (2015, S. 51) verweisen auf die in der deutschsprachigen Diskussion um Bildung und Unterricht momentan stattfindende «Superiorität der konstruktionsorientierten Überzeugung» und deren in den letzten Jahren zunehmenden Einfluss auf Lehren und Lernen in Schule und Hochschule. Dies mag einerseits ein Grund für die Einigkeit von deutschen und Schweizer Fachpersonen – und abgeschwächt auch der österreichischen pädagogischen Fachpersonen – hinsichtlich der Ablehnung der Transmissionsorientierung und der Zustimmung zur Konstruktionsorientierung darstellen. Andererseits könnten damit die etwas geringeren Werte zur transmissionsorientierten und zur statischen Sichtweise der «neu» ausgebildeten Schweizer Lehrpersonen mit PH-Studium im Vergleich zu ihren Vorgängerinnen und Vorgängern mit seminaristischer Ausbildung erklärt werden. Eine Veränderung von Überzeugungen zum Lehren und Lernen durch aktuelle Aus- und Weiterbildungsprogramme im Sinne einer Verstärkung der Zustimmung zur konstruktionsorientierten Sicht und/oder Ablehnung der transmissionsorientierten Sicht konnte in den letzten Jahren – wie oben schon erwähnt – im Rahmen von TEDS-M Schweiz für die Primarstufenausbildung nachge-

wiesen werden. Zudem weisen auch die Ergebnisse von Vogt (2010a) auf vergleichbare Effekte durch Weiterbildungen im Zuge der Erprobung der Grund-/Basisstufe in der Schweiz hin. Generell zeigen sich jedoch nur wenige Unterschiede zwischen den beiden Ausbildungsgängen in der Schweiz, was die Vermutung nahelegt, dass die Überzeugungen kulturell und von den Kontexterfahrungen in den Kindergärten bedingt sind und Veränderungen dieser Kultur allmählich geschehen.

Der deutlichste Unterschied zwischen den drei Ländergruppen zeigt sich im Bereich der Überzeugungen zur Gestaltung der mathematischen Förderung im Kindergarten: Die Schweizer Kindergartenlehrpersonen, sowohl diejenigen mit seminaristischer als auch diejenigen mit Hochschulausbildung, lehnen die Überzeugung, dass mathematische Förderung im Kindergartenalltag vorrangig spontan und nicht vorausgeplant stattfinden sollte, im Mittel eher ab, während ihre Kolleginnen und Kollegen aus Deutschland und Österreich eher zustimmen. Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass die Schweizer Kindergartenlehrpersonen zielgerichteten und geplanten mathematischen Lernaktivitäten einen höheren Stellenwert beimessen als die Erzieherinnen in Deutschland und die Kindergartenpädagoginnen aus Österreich. Entsprechende Vorgehensweisen bezeichnet Wager (2013, S. 169) als «intentional»: «Intentional practices are those that teachers purposefully plan. ... These activities are intentionally designed to introduce new math content and/or provide children with the opportunity to engage with mathematics.» In diesem Sinne kann von einer «intentionaleren» Haltung der Schweizer Lehrpersonen gegenüber dem mathematischen Lehren und Lernen im Kindergarten gesprochen werden. Daneben zeigen die Schweizer Kindergartenlehrpersonen im Mittel eine deutlichere Ablehnung gegenüber einer passiven Haltung zur Lernbegleitung im Spiel, die u.a. zum Ausdruck bringt, dass Kinder die notwendigen mathematischen Kompetenzen ohne Anregung durch die pädagogische Fachkraft von allein erwerben würden.

Diese Ergebnisse lassen sich als ein «schulnäheres» Verständnis der Aufgaben und der Rolle der frühpädagogischen Fachkraft in der Schweiz – wie es auch in der Bezeichnung «Kindergartenlehrperson» verkörpert ist – interpretieren. Mit Bezug auf die Ausführungen in Abschnitt 2 liegt ein Zusammenhang mit der in der Schweiz weit vorangeschrittenen Integration von Kindergarten und Schule und einem im Schweizer Bildungsdiskurs inzwischen etablierten Verständnis, den Kindergarten als Teil der obligatorischen Regelschulbildung zu sehen, nahe. Dies schliesst spontanes, situatives mathematisches Lernen im Alltag, etwa in Freispielsituationen, nicht aus. Auch das für den Kindergarten typische spielerische Lernen kann «intentional», d.h. zielorientiert, geplant und von der pädagogischen Fachkraft aktiv begleitet erfolgen (vgl. Wullschleger & Stebler, 2015). Möglicherweise sprechen die deutschen Erzieherinnen und österreichischen Kindergartenpädagoginnen diesem situativen mathematischen Lernen im Vergleich zu den Kindergartenlehrpersonen aus der Schweiz eine höherrangige Bedeutung zu. In einer Untersuchung von Fried (2012) in Deutschland finden sich Belege dafür, dass das Aufgreifen von Alltagssituationen von Erzieherinnen stärker zur

mathematischen Förderung eingesetzt wird als bei im obigen Sinne als «intentional» zu bezeichnenden Vorgehensweisen wie der Durchführung von Projekten mit mathematischen Inhalten oder der Bereitstellung besonderer Materialien. Das mag auch ein Grund sein für die gefundenen Unterschiede zur aktiven Lernbegleitung im Spiel: Zwar liegen die Mittelwerte aller drei Gruppen deutlich im zustimmenden Bereich, jedoch fällt die Zustimmung in Deutschland und in Österreich statistisch bedeutsam höher aus als in der Schweiz. Vor dem Hintergrund, dass spontane, sich situativ im Alltag ergebende Lerngelegenheiten eine grössere Rolle spielen, wäre eine höhere Bedeutsamkeit der aktiven Spielbegleitung in diesen Situationen plausibel.

Zahlreiche Untersuchungen betonen die Bedeutung von intentionalen, d.h. bewusst gestalteten mathematischen Lerngelegenheiten für das mathematische Lernen im Kindergarten (z.B. Gasteiger, 2010, S. 246 ff.; Ginsburg & Ertle, 2008; Schuler, 2013, S. 243 ff.; Wager, 2013). Aus dieser Perspektive ist die Zurückhaltung der Schweizer Kindergartenlehrpersonen bezüglich der Überzeugung, dass mathematische Förderung im Kindergarten vor allem spontan im Alltag stattfinden sollte, positiv zu werten. Bei einem rein spontanen und situativen Zugang, der zudem stark auf die Selbstbildungskräfte des Kindes vertraut, besteht die Gefahr, dass das mathematische Lernen der Kinder ein Stück weit dem Zufall überlassen bleibt. Zudem werden im Hinblick auf das Erkennen und vor allem spontane Nutzen von mathematischen Lerngelegenheiten im Alltag hohe Ansprüche an die Kompetenzen der pädagogischen Fachkräfte gestellt (vgl. van Oers, 2004). Es ist allerdings eine offene Frage, welchen Einfluss unterschiedliche Ausprägungen zur Überzeugung in Bezug darauf, wie intentional mathematisches Lernen im Kindergarten vonseiten der pädagogischen Fachkraft gestaltet werden sollte, auf die tatsächlich im Kindergarten stattfindenden mathematischen Lernaktivitäten haben. Eventuell nutzen pädagogische Fachkräfte, die mathematische Förderung eher ungeplant im Alltag verorten, spontane situative Lerngelegenheiten häufiger und besser als pädagogische Fachkräfte, die zielgerichtet planen. Zudem sagt Intentionalität noch nichts über die Qualität der zielgerichteten und geplanten Lernsituationen aus. Weitere Untersuchungen, die die Beziehungen zwischen Überzeugungen und der Form bzw. der Qualität der im Kindergarten vorkommenden mathematischen Lernaktivitäten – seien sie spontan und situativ oder geplant und zielgerichtet – differenzierter in den Blick nehmen, wären deshalb aufschlussreich.

Literatur

Ämter der Landesregierungen der österreichischen Bundesländer. (2009). *Bundeslandübergreifender Bildungsrahmenplan für elementare Bildungseinrichtungen in Österreich*. Wien: Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur.

Anders, Y. (2012). *Modelle professioneller Kompetenzen für frühpädagogische Fachkräfte. Aktueller Stand und ihr Bezug zur Professionalisierung. Expertise zum Gutachten «Professionalisierung in der Frühpädagogik» im Auftrag des Aktionsrats Bildung*. München: vbw.

- Baumert, J. & Kunter, M.** (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 469–520.
- Benz, C.** (2012). Attitudes of kindergarten educators about math. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 33 (2), 203–232.
- Biedermann, H., Brühwiler, C., Oser, F., Affolter, B. & Bach, A.** (2015). Überzeugungen zur Mathematik und zum Erwerb mathematischen Wissens. In F. Oser, H. Biedermann, C. Brühwiler & S. Steinmann (Hrsg.), *Zum Start bereit? Vertiefende Ergebnisse aus TEDS-M zur schweizerischen Lehrerbildung im internationalen und nationalen Vergleich* (S. 339–376). Opladen: Barbara Budrich.
- Biedermann, H., Brühwiler, C. & Steinmann, S.** (2012). Making the impossible possible? Establishing beliefs about teaching and learning during teacher training courses. In J. König (Hrsg.), *Teachers' pedagogical beliefs: Definition and operationalisation – connections to knowledge and performance – development and change* (S. 37–52). Münster: Waxmann.
- Biedermann, H., Steinmann, S. & Oser, F.** (2015). «Glaubensbestände und Glaubenswandel»: Zur Transformation von konstruktions- und transmissionsorientierten Lehr-Lern-Überzeugungen in der Lehrpersonenausbildung. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 33 (1), 46–68.
- Carle, U.** (2010). Curriculare und strukturelle Entwicklungen in Deutschland. In M. Leuchter (Hrsg.), *Didaktik für die ersten Bildungsjahre. Unterricht mit 4- bis 8-jährigen Kindern* (S. 58–70). Zug: Klett und Balmer.
- D-EDK.** (2016). *Lehrplan 21* (von der D-EDK Plenarversammlung am 31.10.2014 zur Einführung in den Kantonen freigegebene Vorlage. Bereinigte Fassung vom 29.02.2016). Luzern: Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz.
- Dunekacke, S., Jenßen, L., Eilerts, K. & Blömeke, S.** (2016). Epistemological beliefs of prospective preschool teachers and their relation to knowledge, perception, and planning abilities in the field of mathematics: a process model. *ZDM*, 48 (1–2), 125–137.
- Felbrich, A., Schmotz, C. & Kaiser, G.** (2010). Überzeugungen angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich. In S. Blömeke, G. Kaiser & R. Lehmann (Hrsg.), *TEDS-M 2008. Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich* (S. 297–326). Münster: Waxmann.
- Fried, A.** (2012). *Mathematische Erfahrungen im Kindergarten. Eine Fragebogenstudie in niedersächsischen Kindertageseinrichtungen*. Hildesheim: Franzbecker.
- Fröhlich-Gildhoff, K., Nentwig-Gesemann, I., Pietsch, S., Köhler, L. & Koch, M.** (2014). *Kompetenzentwicklung und Kompetenzerfassung in der Frühpädagogik. Konzepte und Methoden*. Freiburg: FEL.
- Gasteiger, H.** (2010). *Elementare mathematische Bildung im Alltag der Kindertagesstätte. Grundlegung und Evaluation eines kompetenzorientierten Ansatzes*. Münster: Waxmann.
- Ginsburg, H. P. & Ertle, B.** (2008). Knowing the mathematics in early childhood mathematics. In O. N. Saracho & B. Spodek (Hrsg.), *Contemporary perspectives on mathematics in early childhood education* (S. 45–66). Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Grigutsch, S., Raatz, U. & Törner, G.** (1998). Einstellungen gegenüber Mathematik bei Mathematiklehrern. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 19 (1), 3–45.
- Hauser, B., Vogt, F., Stebler, R. & Rechsteiner, K.** (2014). Förderung früher mathematischer Konzepte. Spielintegriert oder trainingsbasiert? *Frühe Bildung*, 3 (3), 139–145.
- Hofstede, G. & Hofstede, G.J.** (2006). *Lokales Denken, globales Handeln. Interkulturelle Zusammenarbeit und globales Management* (3. Auflage). München: dtv.
- JMK & KMK.** (2004). *Gemeinsamer Rahmen der Länder für die frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen*. Berlin: KMK.
- Kleickmann, T.** (2008). *Zusammenhänge fachspezifischer Vorstellungen von Grundschullehrkräften zum Lehren und Lernen mit Fortschritten von Schülerinnen und Schülern im konzeptuellen naturwissenschaftlichen Verständnis* (Dissertation). Münster: Westfälische Wilhelms-Universität Münster.
- Knauf, T.** (2006). Moderne Ansätze der Pädagogik der frühen Kindheit. In L. Fried & S. Roux (Hrsg.), *Handbuch Pädagogik der frühen Kindheit* (S. 119–129). Berlin: Cornelsen.
- Krajewski, K., Nieding, G. & Schneider, W.** (2007). *Mengen, zählen, Zahlen: Die Welt der Mathematik verstehen (MzZ)*. Berlin: Cornelsen.

- Kucharz, D., Mackowiak, K., Zirolì, S., Kauertz, A., Rathgeb-Schnierer, E. & Dieck, M.** (Hrsg.). (2014). *Professionelles Handeln im Elementarbereich (PRIMEL). Eine deutsch-schweizerische Videostudie*. Münster: Waxmann.
- Lee, J. S. & Ginsburg, H. P.** (2009). Early childhood teachers' misconceptions about mathematics education for young children in the United States. *Australasian Journal of Early Childhood*, 34 (4), 37–45.
- Leuchter, M., Pauli, C., Reusser, K. & Lipowsky, F.** (2006). Unterrichtsbezogene Überzeugungen und handlungsleitende Kognitionen von Lehrpersonen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 562–579.
- Levin, A., Wittmann, G. & Bönig, D.** (2016). Mathematikbezogene Überzeugungen. In G. Wittmann, A. Levin & D. Bönig (Hrsg.), *AnschlussM. Anschlussfähigkeit mathematikdidaktischer Überzeugungen und Praktiken von ErzieherInnen und GrundschullehrerInnen* (S. 134–149). Münster: Waxmann.
- Link, M., Vogt, F. & Hauser, B.** (2017). «Weil durch Zwingen lernen sie es sowieso nicht» – Überzeugungen pädagogischer Fachkräfte zum mathematischen Lernen im Kindergarten. In S. Schuler, C. Streit & G. Wittmann (Hrsg.), *Perspektiven mathematischer Bildung im Übergang vom Kindergarten zur Grundschule* (S. 255–267). Heidelberg: Springer Spektrum.
- Oberhuemer, P., Schreyer, I. & Neuman, M.** (2010). *Professionals in early childhood education and care systems*. Opladen: Barbara Budrich.
- Opt'Eynde, P., de Corte, E. & Verschaffel, L.** (2002). Framing students' mathematics-related beliefs: A quest for conceptual clarity and a comprehensive categorization. In G. Leder, E. Pehkonen & G. Törner (Hrsg.), *Beliefs – a hidden variable in mathematics education?* (S. 13–38). Dordrecht: Springer.
- Pajares, M. F.** (1992). Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62 (3), 307–332.
- Reusser, K., Pauli, C. & Elmer, A.** (2011). Berufsbezogene Überzeugungen von Lehrerinnen und Lehrern. In E. Terhart, H. Bennewitz & Rothland, M. (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 478–495). Münster: Waxmann.
- Schäfer, G. E.** (2005). *Bildungsprozesse im Kindesalter: Selbstbildung, Erfahrung und Lernen in der frühen Kindheit* (3. Auflage). Weinheim: Juventa.
- Schuler, S.** (2013). *Mathematische Bildung im Kindergarten in formal offenen Situationen. Eine Untersuchung am Beispiel von Spielen zum Erwerb des Zahlbegriffs*. Münster: Waxmann.
- SKBF.** (2014). *Bildungsbericht Schweiz 2014*. Aarau: Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung.
- Stamm, M.** (2009). *Frühkindliche Bildung in der Schweiz. Eine Grundlagenstudie im Auftrag der Schweizerischen UNESCO-Kommission*. Fribourg: Universität Fribourg, Departement für Erziehungswissenschaften.
- Stanzel-Tischler, E.** (2013). Frühkindliche Bildungsforschung in Österreich. In M. Stamm & D. Edelmann (Hrsg.), *Handbuch frühkindliche Bildungsforschung* (S. 197–209). Wiesbaden: Springer VS.
- Statistisches Bundesamt.** (2013). *Statistiken der Kinder- und Jugendhilfe. Kinder und tätige Personen in Tageseinrichtungen und in öffentlich geförderter Kindertagespflege am 01.03.2013*. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Staub, F. C. & Stern, E.** (2002). The nature of teachers' pedagogical content beliefs matters for students' achievement gains: Quasi-experimental evidence from elementary mathematics. *Journal of Educational Psychology*, 94 (2), 344–355.
- Stipek, D. J., Givvin, K. B., Salmon, J. M. & MacGyvers, V. L.** (2001). Teachers' beliefs and practices related to mathematics instruction. *Teaching and Teacher Education*, 17 (2), 213–226.
- Thiel, O.** (2010). Teachers' attitudes towards mathematics in early childhood education. *European Early Childhood Education Research Journal*, 18 (1), 105–115.
- van Oers, B.** (2004). Mathematisches Denken bei Vorschulkindern. In W. E. Fthenakis & P. Oberhuemer (Hrsg.), *Frühpädagogik international. Bildungsqualität im Blickpunkt* (S. 313–330). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Vogt, F.** (2009). *Lehrpersonen-Einstellungen zu Spielen und Lernen. Aus den Evaluationsergebnissen zum Schulversuch Basisstufe Schweiz*. Vortrag auf der SGL-Tagung Entwicklung und Lernen junger Kinder am 28. Januar 2009, St. Gallen.

- Vogt, F.** (2010a). Das Lehr-Lernverständnis von Basisstufenlehrpersonen. *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 10 (1), 23–26.
- Vogt, F.** (2010b). Curriculare und strukturelle Entwicklungen in der Schweiz. In M. Leuchter (Hrsg.), *Didaktik für die ersten Bildungsjahre. Unterricht mit 4- bis 8-jährigen Kindern* (S. 49–57). Zug: Klett und Balmer.
- Vogt, F., Zumwald, B., Urech, C. & Abt, N.** (2010). *Schlussbericht der formativen Evaluation. Grund-/ Basisstufe: Umsetzung, Unterrichtsentwicklung und Akzeptanz bei Eltern und Lehrpersonen*. Bern: Schulverlag.
- Wager, A.A.** (2013). Practices that support mathematics learning in a play-based classroom. In L. D. English & J. T. Mulligan (Hrsg.), *Reconceptualizing Early Mathematics Teaching* (S. 163–181). Dordrecht: Springer.
- Wullschleger, A. & Stebler, R.** (2015). Individuelle Lernunterstützung bei Regelspielen. In B. Hauser, E. Rathgeb-Schnierer, R. Stebler & F. Vogt (Hrsg.), *Mehr ist mehr. Mathematische Frühförderung mit Regelspielen* (S. 38–45). Seelze: Klett-Kallmeyer.
- Zimmer, J.** (2000). *Das kleine Handbuch zum Situationsansatz*. Weinheim: Beltz.

Autoren und Autorin

- Michael Link**, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule St. Gallen, michael.link@phsg.ch
Franziska Vogt, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule St. Gallen, franziska.vogt@phsg.ch
Bernhard Hauser, Prof. Dr., Pädagogische Hochschule St. Gallen, bernhard.hauser@phsg.ch