

Selma SEEMANN<sup>1</sup>, Simone DUNEKACKE<sup>1</sup>, Anke LINDMEIER<sup>1</sup>, Aiso HEINZE<sup>1</sup>, Miriam LEUCHTER<sup>2</sup>, Elisabeth MOSER OPITZ<sup>3</sup>, Franziska VOGT<sup>4</sup> (<sup>1</sup>Kiel, <sup>2</sup>Landau, <sup>3</sup>Zürich, <sup>4</sup>St. Gallen)

## Anforderungsbezogene Modellierung und Erfassung domänenspezifischer professioneller Kompetenz frühpädagogischer Fachkräfte

Forschungsbefunde unterschiedlicher Disziplinen belegen die Bedeutung vorschulischer domänenspezifischer Fähigkeiten von Kindern und ihre Vorhersagekraft für die spätere Kompetenzentwicklung. Vor diesem Hintergrund ist die Förderung domänenspezifischer Entwicklungsprozesse als Kernaufgabe in den Bildungs- und Orientierungsplänen der Bundesländer verankert. Dies hat zu Veränderungen inhaltlicher und qualitativer Art in den Institutionen der frühen Bildung geführt. Insbesondere ist ein Anstieg der Anforderungen an die Qualität der Lernumgebung und damit die fachspezifischen professionellen Kompetenzen der pädagogischen Fachkräfte zu beobachten (Fröhlich-Gildhoff et al., 2011). So kommt den Fachkräften die Aufgabe zu, domänenspezifische Lernprozesse zu erkennen sowie fachlich richtig und anschlussfähig in natürlichen Lernsituationen zu unterstützen (z. B. Gasteiger, 2012).

Trotz erster empirischer Studien, die fachspezifische professionelle Kompetenzen frühpädagogischer Fachkräfte in den Blick nehmen, fehlen bislang differenzierte Erkenntnisse über die Bedeutung und Wirkung dieser Kompetenzen auf die kindliche Entwicklung. Diesem Forschungsdesiderat widmet sich das DFG- und SNF-geförderte Projekt *WILMA – Wir lernen Mathematik!*, indem kausale Wirkmechanismen von professionellen Kompetenzen über die Qualität der Lernumgebung auf den Lernzuwachs der Kinder untersucht werden.

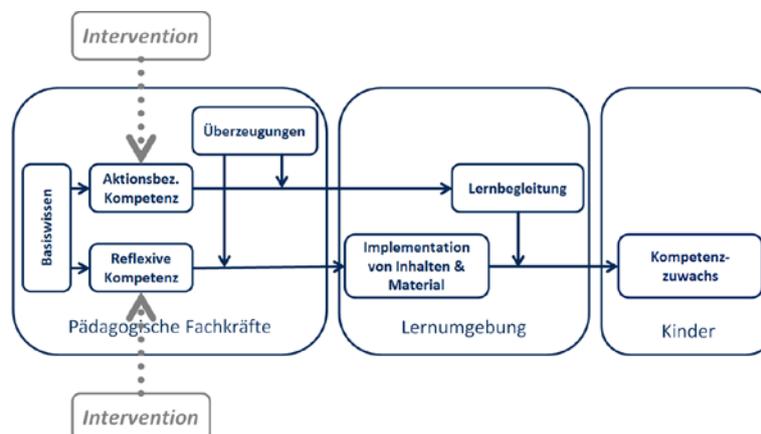


Abb. 1 Modell der kausalen Wirkkette professioneller Kompetenz in WILMA

In Institut für Mathematik der Universität Potsdam (Hrsg.), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2017* (S. x–y). Münster: WTM-Verlag

Das zugrunde liegende Wirkmodell (siehe Abb. 1) veranschaulicht auch das Forschungsdesign des Gesamtprojekts. Es ermöglicht neben einer experimentellen Längsschnittuntersuchung im Prä-Posttest-Design mit Intervention auf Seiten der Fachkräfte (in Abb. 1 grau skizziert) eine querschnittliche Analyse der Struktur fachspezifischer professioneller Kompetenzen. Um die Forschungsfragen des WILMA-Projekts zu beantworten, wird eine anforderungsbezogene Modellierung professioneller Kompetenzen gewählt. Die Konzeptualisierung der von uns angenommenen Kompetenzstrukturen wird in diesem Beitrag theoretisch aufgezeigt und mit ersten empirischen Befunden aus der Studie verbunden.

### **Konzeptualisierung fachspezifischer professioneller Kompetenz**

Vielfach werden bisher für die Beschreibung und Kategorisierung fachspezifischer professioneller Kompetenzen kognitive Aspekte, wie z. B. fachspezifisches Wissen, fokussiert. Sie orientieren sich dabei an Erkenntnissen aus der Lehrer- und Unterrichtsforschung (Baumert & Kunter, 2006; Shulman, 1986). Unter Anbetracht anerkannter Definitionen von Kompetenz (z. B. Klieme & Hartig, 2007) greift dieser Fokus zu kurz und aktuellere Modelle weiten ihren Blick z. B. für performative Elemente (vgl. Blömeke et al., 2015; Fröhlich-Gildhoff et al., 2011). Diesen Modellen fehlt bislang jedoch oft die umfassende empirische Fundierung. Erste Studien untersuchen jedoch einzelne Facetten der Modelle (z.B. Schuler et al., 2017; Dunekacke et al., 2016).

Das in WILMA angenommene und ebenfalls aus der Lehrerprofessionsforschung adaptierte Modell (Kniewel et al., 2015) beschreibt professionelle Kompetenz aus einer holistischen Perspektive. So integriert das Konstrukt neben dem Aspekt des Wissens verstärkt anforderungsbezogene Aspekte von Kompetenz. Es ist damit sowohl an die wissensbasierten Ansätze, als auch an neuere Ansätze der Kompetenzmodellierung anschlussfähig. Ausgehend von konkreten Anforderungen des frühpädagogischen Handlungsfeldes werden Reflexive und Aktionsbezogene Kompetenz (RC und AC) sowie Basiswissen (BK) unterschieden (siehe Abb. 1).

BK wird als Voraussetzung professioneller Kompetenz betrachtet und in Fachwissen (CK) und fachdidaktisches Wissen (PCK) differenziert. Unter CK wird ein korrektes Verständnis des mathematischen Inhalts verstanden. PCK beinhaltet Wissen über das Lehren und Lernen von Mathematik in der frühen Kindheit sowie über typische Fehlvorstellungen und Unterstützungsmöglichkeiten (Dunekacke et al., 2015). Unter RC werden Fähigkeiten zur Vor- und Nachbereitung mathematischer Bildungsprozesse sowie die Beobachtung dieser verstanden. So zeigt sich RC z. B. in der Auswahl,

Anpassung, Initiierung und nachträglichen Einschätzung von Lerngelegenheiten, oder in diagnostischen Tätigkeiten zur Einschätzung der Fähigkeiten der Kinder und des mathematikspezifischen Potentials von Materialien (Hepberger et al., 2017). AC umfasst Fähigkeiten, die zur Durchführung, zum Begleiten und adaptiven Handeln in spontanen und geplanten mathematikhaltigen Situationen im Kinderartenalltag erforderlich sind. Hierzu gehören z. B. verschiedene Formen von Lernunterstützung (s. a. Impulse und Anregungen im Sinne des Scaffoldings nach van de Pol et al. (2010).

Diese holistischere Konzeptualisierung professioneller Kompetenz ermöglicht es, sie mit Aspekten der Qualität der Lernumgebung und dem Kompetenzzuwachs der Kinder in Verbindung zu bringen.

### **Operationalisierung und Erfassung der Kompetenzkonstrukte**

Zur standardisierten Erfassung professioneller Kompetenzen im Sinne der obigen Konzeptualisierung wurde für WILMA ein von Hepberger et al. (2017) entworfener standardisierter Fragebogen weiterentwickelt. Es wurden verschiedene, auf die jeweiligen Konstrukte zugeschnittene Aufgabenformate eingesetzt, um BK, RC und AC abzubilden. Alle Aufgaben fokussieren den mathematischen Inhaltsbereich Zahlen, Mengen und Operationen, da für diesen gut gezeigt werden kann, wie Kinder Wissen und Fähigkeiten hierin entwickeln.

Das Instrument besteht aus zwei Testteilen, einem Papier-Bleistift- und einem computerbasierten Teil. BK wird vorwiegend über geschlossene paper-pencil basierte Fragen erfasst. Um die Spezifika von AC und RC zu berücksichtigen wird von typischen, standardisierten Anforderungskontexten ausgegangen. AC, also das spontane Handeln, wird über standardisierte video-vignetten-basierte Items mit offenem Antwortformat erhoben. Die von Fachkräften als authentisch wahrgenommenen Videosequenzen verlangen eine direkte und spontane verbale Antwort unter Speedbedingung. Diese wird in ein Head-Set gesprochen. RC, das Fähigkeiten zur Vor- und Nachbereitung beinhaltet, wird über video- und bildbasierte, kontextualisierte Items erfasst. Diese können ohne Zeitdruck und in einem schriftlichen Format bearbeitet werden.

### **Überprüfung der Struktur professioneller Kompetenz**

Konstrukte professioneller Kompetenz setzen sich je nach Forschungsperspektive aus verschiedenen Facetten zusammen. Vor dem Hintergrund des Gesamtprojekts WILMA und den darin enthaltenen Forschungsfragen wurde das Strukturmodell fachspezifischer Lehrerkompetenz (Kniewel et al., 2015) adaptiert, um mathematikspezifische professionelle Kompetenzen pädagogischer Fachkräfte im Kindergarten zu konzeptualisieren und zu

operationalisieren. Das darauf aufbauende Messinstrument wurde für die erste Erhebung professioneller Kompetenzen in WILMA bei 130 Fachkräften im Herbst 2016 eingesetzt. Anhand von Strukturgleichungsmodellen wird die von Hebberger et al. (2017) postulierte und empirisch gezeigt dreidimensionale Kompetenzstruktur erneut geprüft. Ergebnisse und daraus resultierende Erkenntnisse zur Kompetenzstruktur und -dimensionalität wurden im Rahmen des Sektionsbeitrags vorgestellt.

## Literatur

- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 469-520.
- Blömeke, S., Gustafsson, J.-E. & Shavelson, R. J. (2015). Beyond dichotomies: Competence viewed as a continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223 (1), 3-13.
- Dunekacke, S., Jenßen, L., Eilerts, K. & Blömeke, S. (2015). Epistemological beliefs of prospective preschool teachers and their relation to knowledge, perception, and planning abilities in the field of mathematics. A process model. *ZDM Mathematics Education*, 48 (1), 125-137.
- Fröhlich-Gildhoff, K., Nentwig-Gesemann, I., Pietsch, S. (2011). *Kompetenzorientierung in der Qualifizierung frühpädagogischer Fachkräfte*. Expertise für die Weiterbildungsinitiative WiFF. München: DJI.
- Gasteiger, H. (2012). Fostering early mathematical competencies in natural learning situations - foundation and challenges of a competence-oriented concept of mathematics education in kindergarten. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 33 (2), 181–201.
- Hepberger, B., Lindmeier, A., Moser Opitz, E. & Heinze, A. (2017). „Zähl’ nochmal genauer!“. Handlungsnahe mathematikbezogene Kompetenzen von pädagogischen Fachkräften erheben. In S. Schuler, C. Streit & G. Wittmann (Hrsg.), *Perspektiven mathematischer Bildung im Übergang vom Kindergarten zur Grundschule* (S. 245-259). Wiesbaden: Springer Spektrum.
- Knievel, I., Lindmeier, A. & Heinze, A. (2015). Beyond Knowledge. Measuring Primary Teachers’ Subject-Specific Competences in and for Teaching Mathematics with Items Based on Video Vignettes. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13 (2), 309-329.
- Schuler, S., Wittmann, G, Levin, A. & Böning, D. (2017). Das intendierte Handeln in offenen Lehr-Lern-Situationen als Indikator für die mathematikbezogene Kompetenz von ErzieherInnen und GrundschullehrerInnen. In S. Schuler, C. Streit & G. Wittmann (Hrsg.), *Perspektiven mathematischer Bildung im Übergang vom Kindergarten zur Grundschule* (S. 229-244). Wiesbaden: Springer Spektrum.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4-14.
- Van de Pol, J., Volman, M. & Beishuizen, J. (2010). Scaffolding in Teacher–Student Interaction: A Decade of Research. *Educational Psychology Review*, 22 (3), 271-296.
- Weinert, F. E. (2001). Concept of competence: A conceptual clarification. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), *Defining and selecting key competencies* (pp. 45-65). Seattle: Hogrefe & Huber.