

FÖRTSCH, Katrin; ALBU, Carina; RACH, Stefanie; GEISLER, Sebastian & LINDMEIER, Anke

Magdeburg, Jena, Magdeburg, Potsdam, Jena

## **Professionelle Kompetenzen von angehenden Lehrkräften und Lehrkräften im Seiteneinstieg: das Projekt kyMa**

Fragen zu professionellen Kompetenzen von Lehrkräften werden in der Bildungsforschung seit langem diskutiert. Fest steht, dass Kompetenzen von Lehrkräften einen substanziellen Einfluss auf die Unterrichtsqualität und die Leistungen von Lernenden haben (bspw. Blömeke et al., 2022). Die Entwicklung von professionellen Kompetenzen beginnt i. d. R. im Lehramtsstudium, in dem Praxisphasen diese Kompetenzentwicklung unterstützen sollen. In letzter Zeit gewinnen auch immer mehr alternative Zugänge zum Lehrkräfteberuf, z. B. der Seiteneinstieg, an Bedeutung. Obwohl es bereits zahlreiche Studien gibt, die die Entwicklung einzelner Kompetenzfacetten, wie beispielsweise des professionellen Wissens, der Wahrnehmung oder motivational-affektive Aspekte, fokussieren, fehlt es an Studien, die einen breiten Blick auf die Kompetenzentwicklung liefern. Insbesondere zum Professionalisierungsweg von Seiteneinsteiger:innen liegen bisher nur wenig gesicherte Daten vor. Vor diesem Hintergrund haben die Autor:innen dieses Beitrags das Projekt kyMa (know your Math) initiiert.

### **Professionelle Kompetenzen von Lehrkräften**

In der Forschungslandschaft gibt es eine Vielzahl etablierter Konzeptualisierungen von professioneller Lehrerkompetenz (z. B. Baumert & Kunter, 2011; Blömeke et al., 2022). Breiter Konsens besteht darin, dass neben motivationalen Orientierungen, Überzeugungen und Werten sowie selbstregulativen Fähigkeiten eine zentrale Komponente das Professionswissen in Form von Fachwissen, fachdidaktischem Wissen und pädagogisch-psychologischem Wissen darstellt (Baumert & Kunter, 2011). Professionswissen gilt dabei als vermittel- und erlernbar (Baumert & Kunter, 2006; Krauss et al., 2017). Neuere Forschungsarbeiten zeigen, dass situationsspezifische Fähigkeiten wie die professionelle Wahrnehmung und Knowledge-Based Reasoning (PID-Fähigkeiten) eine wichtige Verbindung zwischen den kognitiven sowie affektiv-motivationalen Dispositionen und der Handlung in konkreten Unterrichtssituationen darstellen (Blömeke et al., 2022; König et al., 2022; Lindmeier, 2011). Aus dieser (performanzbasierten) Forschungsperspektive wird Lehrkräftekompetenz daran bemessen, wie Lehrkräfte situationsspezifische Anforderungssituationen bewältigen (Albu & Lindmeier, 2023).

## **Das Projekt kyMa**

Das Projekt kyMa (know your Math) verfolgt das Ziel, professionelle Kompetenzen von (angehenden) Lehrkräften und Lehrkräften im Seiteneinstieg mit dem Fach Mathematik und deren Kompetenzentwicklung in Professionalisierungsangeboten, z. B. in Praxisphasen, zu analysieren. Dafür werden Aspekte der professionellen Kompetenz sowohl im klassischen Sinn (z. B. das Professionswissen, Überzeugungen, etc.) als auch anhand performanzbasierter Aufgabenformate sowie weitere spezifische Ressourcen von (angehenden) Lehrkräften erfasst. Anhand von teils eigenentwickelten sowie teils adaptierten Online-Fragebögen und -Tests wurden seit dem Frühjahr 2023 insgesamt 120 Mathematiklehramtsstudierende und 15 Seiteneinsteiger:innen mit dem Fach Mathematik an drei Universitäten befragt.

### **Skalen zu kognitiven & motivational-affektiven Kompetenzaspekten**

Für die Erfassung von kognitiven und motivational-affektiven Kompetenzaspekten wurden neben etablierten Messinstrumenten zu bspw. Interesse und Selbstkonzept bezüglich verschiedener Formen von Mathematik (Ufer et al., 2017) neue Messinstrumente entwickelt. Eines dieser Messinstrumente fokussiert die Fragestellung: Welche Begründungsmuster treten auf, wenn angehende Lehrkräfte und Lehrkräfte im Seiteneinstieg typische Fehler bei Mathematikaufgaben identifizieren? Die Proband:innen lösten zuerst jeweils drei multiple-choice-Aufgaben zur Bruchrechnung bzw. zur Figurengeometrie und wählten dann aus den drei falschen Antwortalternativen die Antwort aus, die vermutlich von Lernenden am häufigsten gewählt wird, und begründen ihre Auswahl. Somit liegt hier der Fokus auf dem (schulmathematischen) Fachwissen und dem fachdidaktischen Wissen der Proband:innen. Erste Auswertungen weisen darauf hin, dass die meisten Proband:innen wenige Schwierigkeiten beim Lösen der Mathematikaufgaben hatten. Die Begründungsmuster beziehen sich bei den Bruchaufgaben größtenteils auf Grundvorstellungsumbrüche bezüglich des Konzept- oder Operationsverständnisses, konkret des Stellenverständnisses. Bezüglich der Figurengeometrie beziehen sich die Begründungsmuster vorrangig auf ein unzureichendes Begriffsverständnis. Häufig wird bei den Begründungen auf fachdidaktische Konzepte zurückgegriffen.

### **Skalen zu performanzbasierten Kompetenzaspekten**

Für die performanzbasierten Instrumente werden Aufgaben verwendet, bei denen die Proband:innen auf Basis ihres Professionswissens fachspezifische Anforderungssituationen bewältigen müssen. Eine Kompetenzfacette, die im Projekt kyMA untersucht wird, ist die sogenannte aktionsbezogene Kompetenz (nach Lindmeier, 2011). In den dazugehörigen Aufgaben müssen die

Proband:innen schnell, flexibel und unmittelbar auf Schüleräußerungen in einem Video reagieren. Das Video kann dabei nur einmalig abgespielt werden und die Teilnehmenden sind aufgefordert, den Schüler:innen direkt im Anschluss zu antworten (Sprachaufnahme) (siehe auch Jeschke et al., 2021). Eine wesentliche Voraussetzung für diese Handlungskompetenz ist die situationsspezifische Fähigkeit, relevante Schlüsselaspekte innerhalb einer unterrichtlichen Situation zu erkennen (Perception), zu interpretieren (Interpretation) und eine Entscheidung zu treffen (Decision-making; vgl. PID-Fähigkeiten Blömeke et al., 2022). Dieses sogenannte Noticing wird durch ein weiteres Messinstrument erfasst. Dafür müssen die angehenden Lehrkräfte anhand von Textvignetten bestimmte Unterrichtssituationen bewerten und Normbrüche identifizieren (siehe auch Dreher et al., 2021).

### **Skalen zu weiteren Ressourcen von Lehrkräften**

Um spezifische Ressourcen angehender Lehrkräfte sowie Seiteneinsteiger:innen zur erfassen, wurden Skalen zur Nutzung von beruflichen Erfahrungen (Seiteneinsteiger:innen) sowie Erfahrungen aus dem Lehramtsstudium (angehende Lehrkräfte) entwickelt. Diese erfragen die Nutzung in verschiedenen organisatorischen, pädagogischen, fachdidaktischen sowie digitalisierungsbezogenen Anforderungssituationen im Lehrberuf (insgesamt 18 Items, Beispielitem Seiteneinsteiger:innen: "Meine beruflichen Erfahrungen (vor dem Einstieg in den Lehrerberuf) helfen mir geeignete Anwendungskontexte für Mathematikaufgaben auszuwählen"). Vergleichende konfirmatorische Faktorenanalysen zeigen, dass die theoretisch angenommene Vierfaktoren-Lösung am besten geeignet ist und reliable Teilskalen erzeugt (Teilskalen: "organisatorische Anforderungssituationen" Cronbachs  $\alpha=0.82$ , "pädagogische AS"  $\alpha=0.79$ , "fachdidaktische AS"  $\alpha=0.86$  und "digitalisierungsbezogene AS"  $\alpha=0.92$ ).

### **Zusammenfassung**

Im Rahmen des Projekts kyMa wurde ein Online-Messinstrument entwickelt, um professionelle Kompetenzen von (angehenden) Lehrkräften und Lehrkräften im Seiteneinstieg mit dem Fach Mathematik zu erfassen. Die vorliegenden Ergebnisse der Pilotierung zeigen, dass die verwendeten Skalen eine multiperspektivische Betrachtung professioneller Kompetenzen ermöglichen und als Ausgangspunkt genutzt werden können, um offene Fragen zur Kompetenzwicklung (angehender) Lehrkräfte und Lehrkräfte im Seiteneinstieg zu untersuchen. Beispielsweise könnten mit Hilfe dieses neu entwickelten Messinstrumentes strukturelle Zusammenhänge zwischen einzelnen Kompetenzfacetten analysiert und die Bedeutung von Praxisphasen und beruflichen Ressourcen für die Professionalisierung in der Lehrkräftebildung beleuchtet werden.

## Literatur

- Albu, C. & Lindmeier, A. (2023). Performance assessment in teacher education research — A scoping review of characteristics of assessment instruments in the DACH region. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 26, 751–778.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2006). *Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften*. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9(4), 469–520.
- Baumert, J. & Kunter, M. (2011). Das Kompetenzmodell von COACTIV. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 29–53). Waxmann.
- Blömeke, S., Jentsch, A., Ross, N., Kaiser, G. & König, J. (2022). Opening up the black box: Teacher competence, instructional quality, and students' learning progress. *Learning and Instruction*, 79, 1–11.
- Dreher, A., Lindmeier, A., Feltes, P., Wang, T.-Y. & Hsieh, F.-J. (2021). Do cultural norms influence how teacher noticing is studied in different cultural contexts? A focus on expert norms of responding to students' mathematical thinking. *ZDM Mathematics Education*, 53, 165–179.
- Jeschke, C., Lindmeier, A. & Heinze, A. (2021). Vom Wissen zum Handeln: Vermittelt die Kompetenz zur Unterrichtsreflexion zwischen mathematischem Professionswissen und der Kompetenz zum Handeln im Mathematikunterricht? Eine Mediationsanalyse. *JMD*, 42, 159–186.
- König, J., Hanke, P., Glutsch, N., Jäger-Biela, D., Pohl, T., Becker-Mrotzek, M., Schabmann, A. & Waschewski, T. (2022). Teachers' professional knowledge for teaching early literacy: conceptualization, measurement, and validation. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 34(4), 483–507.
- Krauss, S., Lindl, A., Schilcher, A., Fricke, M., Göhring, A., Hofmann, B., Kirchhoff, P., & Mulder, R. H. (Hrsg.) (2017). *FALKO – Fachspezifische Lehrerkompetenzen. Konzeption von Professionswissenstests in den Fächern Deutsch, Englisch, Latein, Physik, Musik, Evangelische Religion und Pädagogik*. Waxmann.
- Lindmeier, A. (2011). *Modeling and measuring knowledge and competencies of teachers: a threefold domain-specific structure model for mathematics*. Waxmann.
- Ufer, S., Rach, S. & Kosiol, T. (2017). Interest in mathematics = Interest in mathematics? What general measures of interest reflect when the object of interest changes. *ZDM Mathematics Education*, 49(3), 397–409.