KOSIOL, Timo & REINHOLD, Frank
München, Freiburg

# Minisymposium 14: Kompetenzen von Lehrkräften für Mathematikunterricht mit digitalen Medien

Die zentrale Rolle von Lehrkraftkompetenzen für gelungenen Mathematikunterricht ist theoretisch gut begründet und empirisch gesichert. Auch für digital-angereicherten Mathematikunterricht zeigt sich, dass Lehrkräfte und Implementation entscheidend für den Beitrag digitaler Medien zum Lernen sind – Lehrkraftkompetenzen also einen Gelingensfaktor darstellen.

Mathematikspezifische Arbeiten zur theoretischen Beschreibung, Messung und Förderung dieser Kompetenzen stehen erst am Anfang (Ostermann et al., 2022). Eine offene Frage ist, wie sich Professionalität von Lehrkräften für den Mathematikunterricht mit digitalen Medien theoretisch beschreiben und messen lässt. Weiter ist zu klären, wie sich solche Kompetenzen entwickeln und fördern lassen sowie ob sich ein empirischer Zusammenhang zu gelungenem digital-angereicherten Unterricht zeigt. Im Minisymposiums werden diese Fragen aus unterschiedlichen Perspektiven diskutiert: Während einige Beiträge Wissen zu digitalen Medien als kognitiven Disposition adressieren, fokussieren andere insbesondere Fähigkeit unterrichtsbezogene Anforderungen zu bewältigen (Blömeke et al., 2015, vgl. auch Abb. 1):

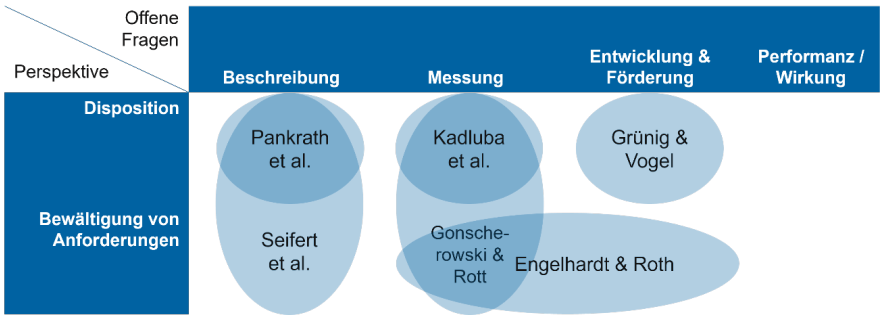


Abb 1. Perspektiven und adressierte offene Fragen der Beiträge

Die Forschungssynthese von Kadluba et al. zeigt auf, dass bisherige Messinstrumente des Professionswissens zu digitalen Medien hauptsächlich Selbstberichte von Lehrkräften nutzen und selten den Fachinhalt oder die digitalen Medien spezifizieren. In der Diskussion wurde insbesondere der notwendige Beitrag der Mathematikdidaktik deutlich, das relevante fachbezogene Wissen zu spezifizieren. Pankrath et al. beschreiben anhand einer Delphi-Studie mit verschiedenen Stakeholdern der Lehrkräftebildung das digitale Wissen, das Lehrkräfte im Rahmen ihrer Ausbildung erwerben sollten. Zur Diskussion stand hier, welche Begründungen verschiedene Stakeholder für z. T. niedrigste Anforderungen als Voraussetzungen für Lehrkräfte benennen. Die Beiträge von Gonscherowski & Rott sowie Engelhardt & Roth

In: P. Ebers, F. Rösken, B. Barzel, A. Büchter, F. Schacht & P. Scherer (Hrsg.),
*Beiträge zum Mathematikunterricht 2024.*
*57. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik.* WTM.
https://doi.org/10.37626/GA9783959872782.0

zeigen auf, wie die Fähigkeit von Lehrkräften die Anforderungen *digitale Lernmaterialien auszuwählen* und *interaktive Arbeitsblätter zu bewerten* gemessen bzw. sichtbar gemacht werden können. Engelhardt & Roth gehen dabei auch auf die Entwicklung der Bewertungen im Rahmen eines Seminars ein. Basierend auf solchen Vorarbeiten für diese zwei spezifischen Anforderungen sollte ein zukünftiger Beitrag mathematikdidaktischer Forschung sein, Gestaltungsprinzipien für Messinstrumente abzuleiten, um die Kompetenzen von Lehrkräften auch in Bezug auf andere Anforderungen und Inhaltsbereiche zu messen. Basierend auf Selbstberichten von Lehramtsanwärter*innen zeigen Grünig & Vogel, dass sich fachdidaktisches Wissen zu digitalen Medien während des Referendariats positiv entwickelt und dabei der Umfang der eigenen gesammelten Erfahrungen im Unterricht und die Lerngelegenheiten im Seminar die Entwicklung positiv beeinflussen. Es bleibt offen, wieso die Anwärter*innen wiederum nicht von dem Austausch mit ihren Mentor*innen zu profitieren scheinen und ob die Ergebnisse für objektivere Maße für Wissen ähnlich aussehen würden. Abschließend stellen Seifert et al. eine Herangehensweise vor, um zu extrapolieren, wie sich die Anforderungen und das Wissen von Lehrkräften durch Transformation der digitalen Medien verändern. Auch wenn Einigkeit darüber bestand, dass die Lehrkraft und ihre Kompetenzen auch im Zuge digitaler Transformation relevant für das mathematische Lernen von Schüler*innen bleiben würde, wurde kontrovers diskutiert, inwieweit die Relevanz bestimmte Wissensanteile, z. B. Wissen zu Diagnosemodellen zur Evaluation KI-basierter Diagnose von typischen Fehlern, erhalten bleibt.

In der Gesamtschau der Artikel wurde deutlich, dass die Mathematikdidaktik in Anschluss an benachbarte Forschungsdisziplinen einen Beitrag leisten kann, die Beschreibung und Messung der Lehrkraftkompetenzen stärker inhaltlich zu spezifizieren. Zudem wird es eine Aufgabe sein, Messinstrumente zu entwickeln, die breite Anforderungen abdecken und dennoch fachlich spezifisch genug sind, um tiefgehende fachdidaktische Fragestellungen adäquat zu beantworten. Die Leerstelle zur Wirkung und Performanz in Abb. 1 zeigt, dass insbesondere auch Forschung nötig ist, die die Wirkung der Lehrkraftkompetenzen auf das unterrichtliche Handeln und das Lernen von Schüler*innen untersucht.

## Literatur

Blömeke, S., Gustafsson, J.-E., & Shavelson, R. J. (2015). Beyond Dichotomies. *Zeitschrift für Psychologie, 223(*1), 3-13.

Ostermann, A., Ghomi, M., Mühling, A. & Lindermeier, A. (2022). Elemente der Professionalität von Lehrkräften in Bezug auf digitales Lernen und Lehren von Mathematik. In G. Pinkernell, F. Reinhold, F. Schacht & D. Walter (Hrsg.). *Digitales Lehren und Lernen von Mathematik in der Schule* (S. 59-90). Springer.