

## **Handeln unter Zeitdruck:**

### **Was macht diese Teilkompetenz von Lehrkräften aus?**

Zur Erweiterung von traditionellen Modellen professionellen Wissens von Lehrkräften fokussieren aktuelle Ansätze der Professionsforschung zunehmend auf die Fähigkeit von Lehrkräften, Wissen in unterrichtlichen Anforderungssituationen anwenden zu können (vgl. Knievel et al., 2015). Obwohl etwa Fachwissen und fachdidaktisches Wissen zwar als Voraussetzung für professionelles Handeln von Mathematiklehrkräften gelten und bereits als Prädiktor für Unterrichtsqualität und Lernerfolg bei Lernenden nachgewiesen wurde (z. B. Baumert et al., 2010), machen aktuelle Diskussionen deutlich, dass das komplexe Handeln von Lehrkräften nicht allein durch die Erfassung dieses Wissens abgebildet werden kann (z. B. Besser & Krauss, 2009). Welche Merkmale und Fähigkeiten für die situierte Anwendung von fachspezifischem Wissen in Anforderungssituationen unter Zeitdruck notwendig sind, ist seitens der Forschung noch nicht abschließend geklärt.

### **Aktionsbezogene Kompetenz: Handeln unter Zeitdruck**

In aktuelleren Ansätzen wird die professionelle Kompetenz zunehmend in unterrichtsbezogenen Anforderungsfeldern konkretisiert und damit das Wissen, die Fertigkeiten, Fähigkeiten und motivational-affektiven Merkmalen zur Bewältigung dieses handlungsnahen Anforderungen fokussiert. Diesem Ansatz folgend definiert Lindmeier (2011) die Befähigung, typische Anforderungen des Unterrichtens unter Zeitdruck zu bewältigen als *aktionsbezogene Kompetenz* (AC). Zur Operationalisierung dieser Kompetenzen bei Lehrkräften ist es gelungen, die zentralen Merkmale des Unterrichtens (u. a. Komplexität, Spontaneität, Unmittelbarkeit) unter Einsatz von Videovignetten hinreichend zu berücksichtigen (vgl. Lindmeier, 2011). Diese haben sich bereits zur Erfassung von AC in der Primarstufe (Knievel et al., 2015) und Fachkräften im Elementarbereich (Hepberger et al., 2017) bewährt. Bislang fehlen jedoch Studien, in denen die für AC notwendigen Fähigkeiten und Merkmale umfassend untersucht werden.

### **Voraussetzungen für Aktionsbezogene Kompetenz**

Neben dem fachspezifischen Wissen, das als zentraler Faktor zur Bewältigung von Anforderungssituationen im Mathematikunterricht angenommen wird, gibt es in der Literatur unterschiedliche Hinweise auf weitere Einflussfaktoren. Blömeke et al. (2015) beschreiben für die Bewältigung von Anforderungssituationen drei unterschiedliche „situation-specific skills“: 1) *Per-*

ception, 2) *Interpretation* und 3) *Decision-Making*. Während Wahrnehmungskonstrukte für professionelle Kompetenz von bereits mehrfach untersucht und zum Teil operationalisiert wurden, gibt es darüber hinaus nur wenig empirische Hinweise auf den Einfluss weiterer notwendiger Fähigkeiten für das Konstrukt der aktionsbezogenen Kompetenz.

Vor dem Hintergrund dieses Forschungsstandes, wird in der vorliegenden Studie folgende Forschungsfrage adressiert: *Gibt es empirische Hinweise auf weitere Faktoren, die über fachspezifisches Wissen und Situationswahrnehmung hinaus zur aktionsbezogenen Kompetenz beitragen?*

## **Methode**

Zur Untersuchung dieser Forschungsfrage wurden Instrumente für AC, Fachwissen, fachdidaktisches Wissen und Situationswahrnehmung bei angehenden Mathematiklehrkräften eingesetzt. Auf Basis dieser Ergebnisse wurden kriteriengeleitet spezifische Fälle ausgewählt und qualitativ analysiert, um Hinweise auf weitere Einflussfaktoren für AC zu erhalten.

*Instrumente.* AC in Mathematik wurde mit einem video-basierten Testinstrument erfasst. In jedem der 8 Items sind jeweils für den Mathematikunterricht der Sekundarstufe typische Situationen enthalten und zentrieren bspw. Fehler oder Fragen, die Lernende während des Unterrichts stellen. Die Testpersonen erhalten vor Wiedergabe der Videoclips eine Kontextinformation (Klassenstufe, Thema, Vorwissen) und reagieren mit eigenen Worten auf die Situation (Audioaufnahme). Die Antworten wurden anhand spezifischer Kriterien zu drei Scores (0, 1 oder 2) kodiert (3 Kodierer, Fleiss' Kappa,  $\kappa = .65-.89$ ). Items zum Fachwissen (im schulischen Kontext) und fachdidaktischem Wissen wurden bestehenden Instrumenten entnommen (Heinze, Lindmeier, Dreher & Niemand, 2016). Zur Erfassung von unterrichtsbezogener Situationswahrnehmung wurde ein Instrument entwickelt, das kein akademisches Wissen (z. B. pädagogisch-psychologisches Wissen) erfordert und gleichzeitig die Komplexität von Unterricht hinreichend abbildet. Hierzu wurden 8 videobasierte Items mit klassenführungsrelevanten Situationen (z. B. problematischem Schülerverhalten) entwickelt. Im Anschluss an das einmalig abspielbare Video folgt eine Frage zur gezeigten Situation.

*Fallauswahl.* Die Instrumente wurden bei 74 angehenden Mathematiklehrkräften (33 Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst und 41 Studierende, Uni Kiel) eingesetzt. Auf Basis der erreichten Leistungen wurden die Personen ausgewählt, die 1) überdurchschnittliche Scores in sowohl beiden Wissenstests, als auch der Situationswahrnehmung und zugleich 2) unterdurchschnittliche Scores in AC aufwiesen. Diese Kriterien erfüllten insgesamt  $N = 7$  Fälle (4 Studierende), die insgesamt 50 Item-Antworten lieferten. Diese Fälle sollten

hinreichendes Wissen und Situationswahrnehmung aufweisen, um gute Scores in AC zu erreichen, taten dies jedoch nicht. Folglich wurde eine qualitative Analyse der Antworten durchgeführt, um Hinweise auf weitere, für AC notwendige Fähigkeiten und Merkmale zu erhalten.

## Ergebnisse und Diskussion

Zwecks einer systematischen Beschreibung, warum die ausgewählten sieben Fälle keine hohen Scores in AC erreichten, wurden die Antworten dahingegen inhaltlich analysiert, inwieweit die Wissensanwendung auf die jeweilige Situation gelang. Alle 50 gegebenen Antworten konnten hierbei mit 5 Kategorien beschrieben werden: (K0) *Keine erkennbare Wissensanwendung*, (K1) *teilweise Wissensanwendung mit fachlichen Fehlern*, (K2) *teilweise Wissensanwendung ohne vollständige Anforderungsbewältigung*, (K3) *teilweise Wissensanwendung mit irritierenden Zusätzen* und (K4) *adäquate Wissensanwendung*. Eine teilweise Wissensanwendung (ab Kategorie 1) kennzeichnet dabei, dass in der Antwort sowohl eine Problemidentifizierung, als auch eine passende Lösungsstrategie erkennbar ist.

Die Ergebnisse zeigen, dass K2, also eine teilweise Wissensanwendung ohne vollständige Anforderungsbewältigung, mit Abstand am häufigsten auftritt. Diese Kategorie kennzeichnet, dass sowohl eine Problemidentifizierung, als auch eine fachlich korrekte Lösungsstrategie erkennbar ist, jedoch daraus keine didaktisch adäquate Hilfestellung resultiert:

Itembeschreibung: 1. Ausbildungsjahr, Thema: Anordnung von Brüchen (Wiederholung). Drei Schüler haben die Aufgabe, 5 Bruchzahlen zwischen  $\frac{3}{8}$  und  $\frac{7}{8}$  zu finden. Auf Nachfrage des Lehrers geben sie an, dass sie nur  $\frac{4}{8}$ ,  $\frac{5}{8}$  und  $\frac{6}{8}$  gefunden haben. Es soll ein hilfreicher Hinweis gegeben werden, ohne die Lösung direkt zu verraten.

Fall 6: *“Es gibt ja nicht nur Achtel. Es gibt auch noch Halbe und Viertel. Vielleicht kommt ihr mit dieser Hilfe weiter.“*

Am obigen Beispiel für K2 wird deutlich, dass Fall 6 die Schüler auf einen Darstellungswechsel der Brüche aufmerksam machen möchte. Allerdings legt Fall 6 den Fokus auf eine gröbere Unterteilung mit größeren Nennern, was nicht zur vorliegenden Problemstellung passt. Ähnlich zu diesem Beispiel wurden weitere 21 Antworten mit dieser Kategorie charakterisiert. Darüber hinaus wurden 14 Antworten mit K0, 7 Antworten mit K1, 5 Antworten mit K5 und 6 Antworten mit K4 charakterisiert (6 Missings).

Auf Ebene der Versuchspersonen trat K2 bei zwei der sieben ausgewählten Fälle fast ausschließlich auf. Zwei weitere Personen lieferten ebenfalls Antworten, die mit K2 charakterisiert wurden, zeigten aber darüber hinaus auch vereinzelt fachliche Fehler (K1). Bei diesen vier Personen kann K2 demnach

als dominante Kategorie angenommen werden. Die übrigen 3 Fälle zeigten ein inkonsistentes Antwortverhalten, sodass keine dominante Kategorie festzustellen war. Darüber hinaus antworteten diese Personen oft sehr kurz, sodass auch über die Kategorien hinaus keine weiteren, für AC notwendigen Fähigkeiten und Merkmale identifiziert werden konnten.

Zusammenfassend konnte bei über 50% der betrachteten Fälle beobachtet werden, dass angehende Lehrkräfte ausreichend fachspezifisches Wissen und Wahrnehmungsfähigkeit aufweisen können um eine unterrichtlich Anforderungssituation adäquat zu diagnostizieren, ihr vorhandenes Wissen jedoch nicht anwenden können, um daraus ein passendes und für die Lernenden hilfreiches Feedback zu gestalten. Demnach scheitern die angehenden Lehrkräfte im Anschluss an die Diagnose bei der Generierung bzw. Durchführung passender Handlungsoptionen. Dies gibt erste Hinweise darauf, dass Teacher Decision-Making Bestandteil von AC sein könnte und sich von den übrigen situation-specific skills empirisch trennen lässt.

## Literatur

- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W., Brunner, M., Voss, T., Jordan, A. et al. (2010). Teachers' Mathematical Knowledge, Cognitive Activation in the Classroom, and Student Progress. *American Educational Research Journal*, 47 (1), 133-180.
- Besser, M. & Krauss, S. (2009). Zur Professionalität als Expertise. In: O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus & R. H. Mulder (eds.), *Lehrprofessionalität: Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung*. Beltz, Weinheim, S. 71-82.
- Blömeke, S., Gustafsson, J.-E. & Shavelson, R. J. (2015). Beyond Dichotomies: Competence Viewed as a Continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223 (1), 3–13.
- Heinze, A., Dreher, A., Lindmeier, A. & Niemand, C. (2016). Akademisches versus schulbezogenes Fachwissen – ein differenzierteres Modell des fachspezifischen Professionswissens von angehenden Mathematiklehrkräften der Sekundarstufe. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 19 (2), 329-349.
- 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. 239-253). Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- 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.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann, U., Krauss, S. & Neubrand, M. (Hrsg.). (2013). *Cognitive Activation in the Mathematics Classroom and Professional Competence of Teachers*. Boston, MA: Springer US.
- Lindmeier, A. (2011). *Modeling and Measuring Knowledge and Competencies of Teachers*. Münster: Waxmann.