

Colin JESCHKE, Anke LINDMEIER, Kiel, Christiane KUHN,  
Hannes SAAS, Olga ZLATKIN-TROITSCHANSKAIA, Mainz &  
Aiso HEINZE, Kiel

## **Wie fachspezifisch ist die Fähigkeit, im Unterricht zu handeln? Einflussfaktoren bei Lehrkräften der Fächer Mathematik und Wirtschaftswissenschaften**

Professionelle fachspezifische Kompetenzen von Lehrkräften werden als bedeutsames Forschungsfeld angesehen, da sie eine zentrale Einflussgröße auf Unterrichtsqualität und Schülerleistungen darstellen (z. B. Baumert et al., 2010). Aktuelle Untersuchungen machen jedoch deutlich, dass die Erfassung von deklarativem fachspezifischem Wissen, welches in Anlehnung an Shulman (1986) zumeist als *Fachwissen* (CK) und *fachdidaktisches Wissen* (PCK) konzeptualisiert wird, für die Beschreibung des Handelns von Lehrkräften unzureichend sein könnte (z. B. Kaiser et al., 2015). In aktuellen Kompetenzmodellen rückt daher das Handeln im Unterricht stärker in den Fokus. Inwieweit das Handeln von Lehrkräften sich allerdings durch fachspezifische und fachübergreifende Merkmale erklären lässt, und inwieweit solche Befunde auch für andere Fächer generalisierbar sind, ist bislang kaum untersucht.

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

Aktuelle Modelle professioneller Kompetenz von Lehrkräften nehmen zunehmend an, dass die unterrichtsbezogenen Anforderungsfelder strukturgebend für Lehrerkognition sind. Wissen, Fertigkeiten, Fähigkeiten und motivational-affektive Merkmale liegen dann in einer integrierten Form zur Bewältigung dieser Anforderungen vor. Diesem Ansatz folgend definiert Lindmeier (2011) die Befähigung, typische Anforderungen des Unterrichts in einem Fach unter Zeitdruck zu bewältigen als *aktionsbezogene Kompetenz* (AC). Zur Operationalisierung dieser Kompetenzen bei Lehrkräften ist es gelungen, die zentralen Charakteristika des Unterrichts (u. a. Komplexität, Spontaneität, Unmittelbarkeit) unter Einsatz von videobasierten Erhebungstools hinreichend zu berücksichtigen (vgl. Lindmeier, 2011). Dieser Zugang konnte etwa zur Erfassung von AC bei Mathematik- und Wirtschaftslehrkräften der Sekundarstufe (Kuhn et al., 2018; Lindmeier, 2011) sowie Mathematiklehrkräften der Primarstufe (Knievel et al., 2015) erfolgreich umgesetzt werden. Bislang fehlen jedoch Studien, in denen die für AC notwendigen Fähigkeiten und Merkmale umfassend untersucht werden.

## **Fachspezifität von aktionsbezogener Kompetenz**

Auch die grundlegende Annahme, dass professionelle Kompetenzen von Lehrkräften fachspezifisch ausgeprägt sind, ist für handlungsnahe Modellierungen bislang unzureichend belegt. Bei herkömmlichen analytischen Modellierungen von Lehrerkompetenz wird eine Unterteilung in fachbezogene und fachunabhängige Komponenten häufig a priori und entlang von Ausbildungsstrukturmerkmalen vorgenommen (z. B. fachdidaktisches vs. pädagogisches Wissen). Bei anforderungsbezogenen Modellierungen wird dagegen gerade eine ganzheitliche Beschreibung der Lehrerkompetenzen orientiert an den Anforderungen des Fachunterrichts bevorzugt. Es liegen bisher keine empirischen Hinweise vor, inwiefern aktionsbezogene Kompetenzen sich tatsächlich für verschiedene Fächer unterscheiden lassen. In Bezug auf handlungsnahe Kompetenzmodellierungen (wie bei Lindmeier, 2011) ist daher fraglich, inwieweit das professionelle Handeln einer Lehrkraft durch fachspezifische Merkmale wie das fachbezogene Wissen determiniert ist, von fachunspezifischen Merkmalen beeinflusst wird oder aber einen eigenständigen Charakter besitzt. Darüber hinaus ist insbesondere unklar, inwieweit etwaige Zusammenhangsmuster spezifisch für Lehrkräfte mit dem Fach Mathematik sind oder sich auch für Lehrkräfte anderer Fächer übertragen lassen.

Vor diesem Hintergrund werden in der vorliegenden Studie Lehrkräfte der Fächer Mathematik und Wirtschaftswissenschaften untersucht. Damit werden zwar unterschiedliche, aber dennoch ähnliche Schulfächer betrachtet, da Mathematik eine bedeutende Rolle in den Wirtschaftswissenschaften spielt. Für diese Fächer werden folgende Forschungsfragen untersucht: (1) *Welche Zusammenhänge zeigen sich zwischen AC, fachspezifischem CK und PCK sowie generischen Variablen (Intelligenz, Persönlichkeit, Selbstwirksamkeit) bei Lehrkräften der Fächer Mathematik und Wirtschaft?* (2) *Zeigen sich bei beiden Fächern vergleichbare Zusammenhangsmuster?*

### **Methode**

Zur Untersuchung dieser Forschungsfragen wurden Instrumente für AC, fachspezifisches Wissen und generische Merkmale bei (angehenden) Lehrkräften der Fächer Mathematik und Wirtschaftswissenschaften eingesetzt. Die vermuteten Zusammenhangsmuster wurden in Pfadmodellen spezifiziert und die Zusammenhänge unter Nutzung der Skalenmittelwerte untersucht.

*Instrumente.* AC wurde in beiden Fächern mit einem Instrument auf Basis von Video-Vignetten erfasst (Mathematik: 9 Items,  $\alpha = .65$ ; Wirtschaftswissenschaften: 7 Items,  $\alpha = .62$ ). Jedes Item enthält eine für den jeweiligen Fachunterricht typische Situation und zentriert beispielsweise Fehler oder

Fragen, die Lernende während des Unterrichts äußern. Die Teilnehmenden 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 0, 1 oder 2 kodiert (Interrater-Reliabilität:  $.60 \leq \text{Cohens } \kappa \leq .90$ ). Für beide Fächer wurden etablierte Skalen für Fachwissen und fachdidaktisches Wissen eingesetzt (Mathematik: Kleickmann et al., 2014; Wirtschaft: Kuhn, 2014; Reliabilität:  $.60 \leq \alpha \leq .65$ ). Ebenso wurden Skalen zur figuralen Intelligenz (Amthauer, 2001;  $\alpha = .78$ ), Big-Five-Persönlichkeitsmerkmale (John et al., 1991,  $.62 \leq \alpha \leq .85$ ) und fachunabhängige Lehrer-Selbstwirksamkeitserwartung (Schmitz & Schwarzer, 2000,  $\alpha = .67$ ) administriert.

*Stichprobe.* An der Studie nahmen insgesamt  $N = 550$  angehende und praktizierende Lehrkräfte der Fächer Mathematik ( $N = 229$ , 49% weiblich; 96 Studierende, 84 Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst, 49 Lehrkräfte) und Wirtschaftswissenschaften ( $N = 321$ , 56% weiblich; 162 Studierende, 64 Lehrkräfte im Vorbereitungsdienst, 95 Lehrkräfte) teil.

## Ergebnisse und Diskussion

Um bei den Analysen mögliche Mediationseffekte zwischen den erfassten Variablen zu kontrollieren, wurden die Summenscores der Skalen in ein Pfadmodell übergeben und die Zusammenhänge der Skalen auf dieser Grundlage ermittelt. Die Ergebnisse zeigen die größten Zusammenhänge zwischen AC und CK in beiden Fächern (Mathematik:  $\beta = .32$ ,  $p < .001$ ; Wirtschaftswissenschaften:  $\beta = .26$ ,  $p < .001$ ). Ein Zusammenhang zwischen AC und PCK fiel in beiden Fächern deutlich schwächer aus und wurde in Mathematik sogar nicht mehr signifikant (Mathematik:  $\beta = .11$ ,  $p = .11$ ; Wirtschaftswissenschaften:  $\beta = .16$ ,  $p = .006$ ). Dies kann möglicherweise durch die größere Stichprobe in Wirtschaftswissenschaften erklärt werden. Hinsichtlich kognitiver Fähigkeiten wurden lediglich signifikante Zusammenhänge zu CK und PCK in Mathematik gefunden, nicht aber zu AC in Mathematik oder Wirtschaftswissenschaften. Das Persönlichkeitsmerkmal Neurotizismus zeigt einen schwachen negativen Zusammenhang zu AC in Mathematik ( $\beta = -.15$ ,  $p = .006$ ). Darüber hinaus zeigt sich in keinem der beiden Fächer ein signifikanter Zusammenhang zwischen AC und der lehrerspezifischen Selbstwirksamkeitserwartung sowie den Persönlichkeitsmerkmalen Gewissenhaftigkeit, Offenheit, Extraversion und Verträglichkeit.

Insgesamt deuten somit die Ergebnisse darauf hin, dass AC stärker durch das fachspezifische Wissen determiniert wird, als durch die untersuchten generischen Faktoren. Diese Ergebnisse sind konsistent über die Fächer Mathematik und Wirtschaftswissenschaften hinweg. Dies gibt somit erste

Hinweise auf eine fachspezifische Ausprägung von AC in den Fächern Mathematik und Wirtschaftswissenschaften. Zukünftige Untersuchungen sollten diese Ergebnisse, insbesondere auch für andere Fächer, in größeren Stichproben replizieren. Weiterführende Befunde zur Fachspezifität von AC könnten nicht nur Implikationen für die Ausbildung von Lehrkräften nach sich ziehen, sondern insbesondere Anhaltspunkte für eine effektive Weiterbildung für fachfremdes Unterrichten geben.

### Förderhinweis

Diese Studie wurde vom BMBF unter dem Kennzeichen 01PK15012A gefördert.

### Literatur

- Amthauer, R. (Hrsg.). (2001). *Intelligenz-Struktur-Test 2000 R: I-S-T 2000 R ; Manual* (2. Aufl.). Göttingen: Hogrefe.
- Baumert, J., Kunter, M., Blum, W. et al. (2010). Teachers' Mathematical Knowledge, Cognitive Activation in the Classroom, and Student Progress. *AERJ*, 47(1), 133–180.
- John, O. P., Donahue, E. M. & Kentle, R. L. (1991). *The big five inventory—versions 4a and 5*. Berkeley, CA: University of California, Berkeley, Institute of Personality and Social Research.
- Kaiser, G., Busse, A., Hoth, J., König, J. & Blömeke, S. (2015). About the Complexities of Video-Based Assessments: Theoretical and Methodological Approaches to Overcoming Shortcomings of Research on Teachers' Competence. *IJSME*, 13(2), 369–387.
- Kleickmann, T., Großschedl, J., Harms, U. et al. (2014). Professionswissen von Lehramtsstudierenden der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer – Testentwicklung im Rahmen des Projekts KiL. *Unterrichtswissenschaft*, 42(3), 280–288.
- 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. *IJSME*, 1 (2), 309–329.
- Kuhn, C. (2014). *Fachdidaktisches Wissen von Lehrkräften im kaufmännisch-verwaltenden Bereich*. Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Kuhn, C., Zlatkin-Troitschanskaia, O., Brückner, S. & Saas, H. (2018). A new video-based tool to enhance teaching economics. *IREE*, 27, 24–33.
- Lindmeier, A. (2011). *Modeling and Measuring Knowledge and Competences of Teachers*. Münster: Waxmann.
- Schmitz, G. S. & Schwarzer, R. (2000). Selbstwirksamkeitserwartung von Lehrern: Längsschnittbefunde mit einem neuen Instrument. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 14(1), 12–25.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14.