

BECKER, Federica & BRUNS, Julia  
Paderborn

## **Professionelle Wahrnehmung der Anforderungssituation 'Gespräche zum flexiblen Rechnen moderieren': Ein Vergleich zwischen angehenden und erfahrenen Lehrkräften mittels Epistemic Network Analysis**

Die professionelle Wahrnehmung von Lehrkräften, als wissensbasierte Fähigkeit lernrelevante Unterrichtssituationen wahrzunehmen, zu interpretieren und darauf zu reagieren (u.a. Blömeke et al., 2015; Stahnke et al., 2016), wird als zentraler Bestandteil professioneller Kompetenz betrachtet. Sie zeigt, wie professionelles Wissen in beruflichen Anforderungssituationen wirksam wird (u.a. Sherin, Jacobs & Philipp, 2011). Eine dieser Anforderungssituationen ist das Moderieren gemeinsamer Gespräche. Studien zur individuellen Lernunterstützung zeigen, dass Lehrkräfte zwar häufig Unterstützung anbieten, diese jedoch oft weder situationssensibel noch kognitiv aktivierend ist und selten eine Auseinandersetzung zwischen Lernenden fördert (Foster et al., 2022). Die Unterstützungshandlungen der Lehrkräfte sind eher auf formal-organisatorische Aspekte als auf die Anregung der Denk- und Verstehensprozesse ausgerichtet (Breidenstein et al., 2015). Die Moderation gemeinsamer Gespräche zum Unterrichtsgegenstand 'Flexibles Rechnen im ZR bis 20' kann besonders herausfordern, da einerseits die unterschiedlichen Lösungswege der Kinder im Mittelpunkt stehen und andererseits gemeinsame Gespräche im Anfangsunterricht als Lerngegenstand angesehen werden können. Es kann angenommen werden, dass Lehrkräfte auf Basis ihres mathematikbezogenen Wissens (u.a. Blömeke et al., 2014) und in Abhängigkeit ihrer Expertise, die Denk- und Lösungsweisen der Lernenden unterschiedlich wahrnehmen, interpretieren und entsprechend Gesprächsimpulse setzen.

Studien zeigen zwar eine Wechselwirkung zwischen der Wahrnehmung und dem professionellen Wissen, konzentrieren sich jedoch entweder auf angehende oder erfahrene Lehrkräfte, während Vergleiche beider Gruppen selten sind (u.a. Bastian et al., 2022; Weyers et al., 2023). Die wenigen vorliegenden Forschungsergebnisse zeigen, dass Expert\*innen höhere Fähigkeiten im Bereich der professionellen Wahrnehmung aufweisen als Noviz\*innen (u.a. Gegenfurther et al., 2020; Friesen & Kuntze, 2021). Dabei wird zunehmend gefordert, die spezifischen Anforderungssituationen der Lehrkräfte (z.B. Gesprächsmoderation) stärker zu fokussieren und inhaltliche Schwerpunkte (z.B. Flexibles Rechnen) zu berücksichtigen (u.a. Bastian et al., 2022; Friesen & Kuntze, 2021; Stahnke & Friesen, 2023; Weyers et al., 2023).

In: L. Schick, M. Platz & A. Lambert (Hrsg.),  
Beiträge zum Mathematikunterricht 2025.

58. Jahrestagung der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik. WTM.

<https://doi.org/10.37626/GA9783959873307.0>

Gegenstandsspezifische Noviz\*innen-Expert\*innen-Vergleiche könnten sowohl Einblicke in Denkprozesse der Lehrkräfte als auch Aufschluss über spezifische Schwächen und Stärken der professionellen Wahrnehmung in konkreten Anforderungssituationen geben, die wiederum wichtige Ansatzpunkte für die Gestaltung von Unterstützungsangeboten bilden. Die vorliegende Studie zielt daher darauf ab, die professionelle Wahrnehmung von (angehenden) Mathematiklehrkräften zum Unterrichtsgegenstand ‚Flexibles Rechnen im Zahlenraum bis 20‘ zu untersuchen. Die Forschungsfrage lautet:

*Wie lassen sich Unterschiede in der professionellen Unterrichtswahrnehmung der Anforderungssituation 'Gemeinsam Gespräche moderieren' zum Gegenstand ‚Flexibles Rechnen im Zahlenraum bis 20‘ bei angehenden und erfahrenen Lehrkräften charakterisieren?*

### **Forschungsdesign**

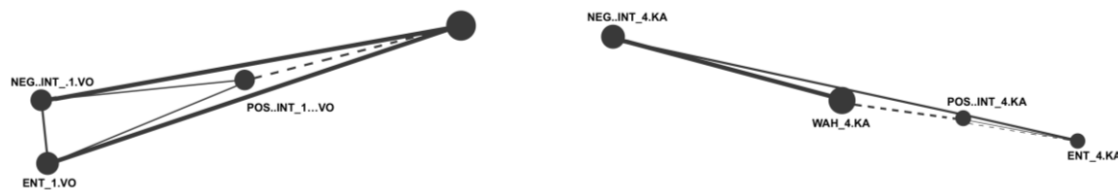
Die Studie untersucht expertise-bezogene Unterschiede in der professionellen Wahrnehmung, indem je  $N = 10$  angehende und erfahrene Mathematiklehrkräfte betrachtet werden. Dazu wurden Einzelinterviews auf Basis von authentischen Videovignetten durchgeführt. Drei der Videovignetten fokussierten Unterrichtsszenen zur Anforderungssituation 'Gemeinsam Gespräche moderieren.' Die Videoanalyse dient als wesentliches Instrument zur Erfassung der Wahrnehmungsprozesse, wobei jeweils die drei Teilfacetten der professionellen Unterrichtswahrnehmung (wahrnehmen, interpretieren, entscheiden) in den Anschlussfragen der Betrachtung berücksichtigt wurden.

Die Einzelinterviews wurden transkribiert und mittels deduktiv-induktiver qualitativer Inhaltsanalyse ausgewertet (Kuckartz & Rädiker, 2022). Alle inhaltstragenden Aussagen wurden in die Teilfacetten wahrnehmen (WAH), interpretieren (NEG INT/POS INT) und entscheiden (ENT) codiert. Die Hauptkategorien (Verstehensorientierung, Lernendenorientierung, Kognitive Aktivierung, Kommunikationsförderung) sind angelehnt an die Prinzipien qualitätsvollen Matheunterricht (Holzäpfel et al., 2024). Die Hauptkategorie 'Organisation des Unterrichts' wurde induktiv hinzugefügt. Mit der Epistemic Network Analysis (ENA) wurden Unterschiede in der gegenstandsspezifischen Unterrichtswahrnehmung zwischen den beiden Gruppen erfasst. Die ENA identifiziert gemeinsam auftretende Codes und visualisiert Beziehungen zwischen Codes in Netzwerkgraphen (Shaffer et al., 2016).

### **Einblick in erste Ergebnisse**

Die Netzwerkgraphen (Abb. 1) zeigen die Häufigkeit (Knotenpunkte) und die Zusammenhänge (Linien) aller kodierten Segmente der Hauptkategorien Verstehensorientierung (VO, links) und Kognitive Aktivierung (KA, rechts).

Durchgezogene Linien kennzeichnen die Expert\*innen, gestrichelte Linien die Noviz\*innen. Die dicken Knoten im Bereich der Wahrnehmung (WAH\_1.VO; WAH\_4.KA) zeigen ein häufiges Auftreten dieser Kategorie in beiden Gruppen. In der Wahrnehmung fokussieren beide Gruppen demnach ähnliche Aspekte der Gesprächsmoderation in den Unterrichtsszenen. Die Häufigkeit der auftretenden Codes bezüglich der Wahrnehmung zeigt keine signifikanten Unterschiede. Unterschiede zeigen sich in der weiterführenden Interpretation und in der Nennung von Handlungsalternativen. Bei den Lehrkräften mit Expertise tritt diese Kategorie häufiger in Verbindung mit einer negativen Interpretation auf (Gesprächsmoderation unterstützt nicht inhaltliche Verstehensorientierung/ ist nicht kognitiv aktivierend) und bei den Noviz\*innen in Verbindung mit einer positiven Interpretation (Gesprächsmoderation unterstützt inhaltliche Verstehensorientierung/ ist kognitiv aktivierend). Während die Noviz\*innen die wahrgenommenen Aspekte demnach häufig positiv interpretieren, werden ähnlich wahrgenommene Aspekte von den Expert\*innen negativ interpretiert. Auffällig ist zudem die höhere Anzahl an Handlungsalternativen seitens der erfahrenen Lehrkräfte.



**Abb. 1:** Netzwerkgraphen zu expertise-bezogenen Unterschieden (durchgezogene Linien = Expert\*innen, gestrichelte Linien = Noviz\*innen) in den Kategorien Verstehensorientierung (VO, links) und Kognitive Aktivierung (KA, rechts)

## Ausblick auf das weitere Vorgehen

Weiterführend werden alle Hauptkategorien mittels ENA ausgewertet, um übergreifende Unterschiede aufzuzeigen. Um die Unterschiede detaillierter zu beschreiben, werden auch die gegenstands- und anforderungsbezogenen Subkategorien vergleichend analysiert. Anschließend werden die Daten zu den übrigen Anforderungssituationen (diagnostizieren & beurteilen; unterstützen & fördern) analysiert, um anforderungsübergreifende Aussagen bezüglich expertise-bezogener Unterschiede zu treffen.

## Literatur

- Bastian, A., Kaiser, G., Meyer, D., Schwarz, B., & König, J. (2022). Teacher noticing and its growth toward expertise: An expert–novice comparison with pre-service and in-service secondary mathematics teachers. *Educational Studies in Mathematics*, 110(2), 205–232.
- Blömeke, S., König, J., Busse, A., Suhl, U., Benthien, J., Döhrmann, M. & Kaiser, G. (2014). Von der Lehrerausbildung in den Beruf – Fachbezogenes Wissen als

- Voraussetzung für Wahrnehmung, Interpretation und Handeln im Unterricht. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 17(3), 509–542.
- Blömeke, S., Gustafsson, J.-E., & Shavelson, R. J. (2015). Beyond Dichotomies: Competence Viewed as a Continuum. *Zeitschrift Für Psychologie*, 223(1), 3–13.
- Breidenstein, G., Carle, U., Heinzl, F., Lipowsky, F., & Götz, M. (2015). Lernprozessbegleitung und adaptive Lerngelegenheiten im Unterricht der Grundschule – ein wissenschaftliches Streitgespräch. In K. Liebers, B. Landwehr, A. Marquardt & K. Schlotter (Hrsg.), *Lernprozessbegleitung und adaptives Lernen in der Grundschule. Jahrbuch Grundschulforschung*, (Bd. 19, S. 47–56). Wiesbaden: Springer VS.
- Foster, M., Diener, M., Schnepel, S., & Moser Opitz, E. (2023). Individuelle Lernunterstützung in der Arbeitsphase einer standardisierten Mathematikstunde im ersten Schuljahr – eine Videostudie. *Unterrichtswissenschaft*, 51(3), 353–380.
- Friesen, M. E., & Kuntze, S. (2021). How context specific is teachers' analysis of how representations are dealt with in classroom situations? Approaching a context-aware measure for teacher noticing. *ZDM – Mathematics Education*, 53(1), 181–193.
- Gegenfurtner, A., Lewalter, D., Lehtinen, E., Schmidt, M., & Gruber, H. (2020). Teacher expertise and professional vision: Examining knowledge-based reasoning of pre-service teachers, in-service teachers, and school principals. *Frontiers in Education*, 5, Article 59.
- Holzäpfel, L., Prediger, S., Götze, D., Rösken-Winter, B., & Selter, C. (2024). Qualitätsvoll Mathematik unterrichten: Fünf Prinzipien. *Mathematik Lehren*, 242, 2–9.
- Kuckartz, U. & Rädiker, S. (2022). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Shaffer, D. W., Collier, W. & Ruis, A. R. (2016). A Tutorial on Epistemic Network Analysis: Analyzing the Structure of Connections in Cognitive, Social, and Interaction Data. *Journal of Learning Analytics*, 3 (3), 9–45.
- Sherin, M. G., Jacobs, V. R., & Philipp, R. A. (2011). Situating the study of teacher noticing. In M. G. Sherin, V. R. Jacobs, & R. A. Philipp (Hrsg.), *Studies in mathematical thinking and learning. Mathematics teacher noticing: Seeing through teachers' eyes* (pp. 3–13). Routledge.
- Stahnke, R., Schueler, S., & Roesken-Winter, B. (2016). Teachers' perception, interpretation, and decision-making: a systematic review of empirical mathematics education research. *ZDM - Mathematics Education*, 48(1–2), 1–27.
- Stahnke, R., & Friesen, M. (2023). The subject matters for the professional vision of classroom management: an exploratory study with biology and mathematics expert teachers. *Frontiers in Education*, 8.
- Weyers, J., König, J., Scheiner, T., Santagata, R., & Kaiser, G. (2023). Teacher noticing in mathematics education: a review of recent developments. *ZDM - Mathematics Education*, 56(2), 249–264.