

KUNTZE, Sebastian, FRIESEN, Marita & KRUMMENAUER, Jens
Ludwigsburg, Heidelberg, Ludwigsburg

Sichtweisen von Lehramtsstudierenden zum Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen im Mathematikunterricht

Bei Sichtweisen von angehenden und praktizierenden Lehrkräften wird oft angenommen, dass sie deren unterrichtsbezogenes Handeln, deren Aufbau professionellen Wissens sowie deren Noticing bzw. deren wissensbasierte Analyse von Unterrichtssituationen beeinflussen können (vgl. z.B. Kuntze & Friesen, 2018; Kuntze et al., angenommen). Bezüglich des Umgangs mit Heterogenität im Mathematikunterricht sind insbesondere Sichtweisen von Lehrkräften von großem Interesse, die sich auf den Umgang mit Lernvoraussetzungen von Schüler*innen beziehen, aber auch deren Zusammenhang mit übergreifenden Orientierungen oder etwa Sichtweisen zur Rolle von und zum Umgang mit Fehlern im Mathematikunterricht (Kuntze, 2009). Trotz vermehrter empirischer Untersuchungen zu Sichtweisen von Lehramtsstudierenden zum Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen (z. B. Bertram & Scherer, 2024) einschließlich diesbezüglicher Selbstwirksamkeitserwartungen (z.B. Winterle & Kampa, 2023) besteht gerade für den Mathematikunterricht und hinsichtlich der bereits angesprochenen Zusammenhänge zwischen verschiedenen Sichtweisen von Lehramtsstudierenden weiterhin Forschungsbedarf, um auf Prädispositionen in diesem Bereich optimal durch passend gestaltete Professionalisierungsangebote reagieren zu können.

Theoretischer Hintergrund

Der Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen stellt Mathematiklehrkräfte vor Herausforderungen (Leuders et al., 2017): Der Fokus auf Lernvoraussetzungen und das individuelle Denken der Schüler*innen, der Umgang mit Lern- und Aufgabenmaterial sowie Formen des Umgangs mit heterogenen Lernvoraussetzungen in der Unterrichtsorganisation, insbesondere auch eine lernproduktive Fehlerkultur (Oser et al., 1999) erfordern ein Backing in diesbezüglichem deklarativen und prozeduralen professionellen Wissen, einschließlich damit verbundener Sichtweisen zum Lehren und Lernen von Mathematik. Solche Sichtweisen sind aus Sicht des hier zugrunde gelegten Modells von Komponenten professionellen Wissens (Kuntze, 2012) ebenfalls Teil des individuellen professionellen Wissens von Lehrkräften; unterschieden werden kann nach diesem Modell zwischen eher globaleren Sichtweisen wie einer kognitiv-konstruktivistischen vs. einer rezeptiven Sicht vom Lehren und Lernen (Staub & Stern, 2002), und eher spezifischen Sichtweisen, die sich etwa auf den Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen bei bestimmten Inhalten oder in bestimmten Unterrichtssituationen beziehen.

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>

Solche spezifischen Sichtweisen zum Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen zu untersuchen ist für die Professionalisierung von Mathematiklehrkräften in diesem Bereich von großer Bedeutung und auch zu Zusammenhängen mit übergreifenden Sichtweisen oder etwa Sichtweisen zum Umgang mit und zur Rolle von Fehlern im Mathematikunterricht (z.B. Kuntze, 2008) besteht Forschungsbedarf. Neben Sichtweisen etwa inwiefern das Gebot der Chancengleichheit eine "Sonderbehandlung" individueller Lernender eher ausschließen sollte oder inwiefern heterogene Lernvoraussetzungen den Mathematikunterricht auch bereichern können, sind Selbstwirksamkeitserwartungen spezifisch zum Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen als zu untersuchende Konstrukte von Interesse. Insbesondere bei Lehramtsstudierenden dürften solche Merkmale für deren weitere Professionalisierungsprozesse bedeutsam sein. Es werden daher die folgenden Forschungsfragen untersucht: (i) *Wie sind Sichtweisen zum Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen im Mathematikunterricht bei Lehramtsstudierenden ausgeprägt?* (ii) *Können Zusammenhänge mit anderen unterrichtsbezogenen Sichtweisen identifiziert werden?*

Design und Stichprobe

Den Forschungsfragen wurde in einer Studie mit 49 Lehramtsstudierenden nachgegangen, die (unter anderem) gebeten wurden, einen Multiple-Choice-Fragebogen auszufüllen. In diesem wurden bekannte Skalen (z.B. konstruktivistische vs. rezeptive Sichtweisen von Lehrkräften nach Staub & Stern, 2002; Sichtweisen zum Umgang mit Fehlern nach Kuntze, 2009) mit neu entwickelten Skalen zum Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen kombiniert (mit vierstufiger Likert-Skala). Über letztere Skalen wird zusammen mit Reliabilitätswerten in Abb. 1 ein Überblick gegeben. Entsprechend der explorativen ersten Forschungsfrage wurde eine Clusteranalyse (Ward Method) genutzt, um auch die Unterschiedlichkeit verschiedener Antwortmuster abzubilden.

Ausgewählte Ergebnisse

Die erste Forschungsfrage fokussierte auf Ausprägungen der Sichtweisen zum Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen. Die neu entwickelten Skalen erwiesen sich als reliabel (Abb. 1) und als weitgehend faktorenanalytisch reproduzierbar. Die in Abb. 2 dargestellten Ergebnisse einer Clusteranalyse geben Einblicke in die beobachtbaren Ausprägungen der Sichtweisen. Die Ergebnisse zeigen beispielsweise, dass die meisten Studierenden über eine eher geringe Gleichbehandlungsorientierung verfügten, umgekehrt korrespondiert eine positive Gleichbehandlungsorientierung jedoch nicht

Skala	Beispielitem	Itemanzahl	α (Cronbach)
Gleichbehandlungsorientierung	Alle Lernenden sollten von der Mathematiklehrkraft stets gleich behandelt werden, damit auch jeder die gleichen Chancen hat.	4	0,89
Adaptivität als Bringschuld der Lehrkraft	Jede(r) Schüler(in) sollte von der Mathematiklehrkraft passgenau mit Aufgaben auf ihrem/seinem Fähigkeitsniveau versorgt werden.	4	0,86
Heterogenitätsorientierung als Selbstläufer	Sobald eine Lehrkraft eine wirklich positive Einstellung zu Heterogenität hat, wird sich die Qualität des Mathematikunterrichts auch in Lerngruppen mit großen Unterschieden verbessern.	4	0,77
Bevorzugung wenig heterogener Lerngruppen	Im Vergleich zu Klassen mit heterogenen Lernvoraussetzungen der Schüler(innen) würde ich etwas lieber Klassen unterrichten, in denen weniger Heterogenität vorhanden ist.	3	0,88
Heterogenität als Bereicherung	Wenn in einer Lerngruppe die Schüler(innen) ganz unterschiedliche Voraussetzungen mitbringen, dann ist das für den Mathematikunterricht eine Bereicherung.	3	0,89
Selbstwirksamkeitserwartung zum Umgang mit Heterogenität	Ich denke, dass ich keine Schwierigkeiten habe, Mathematik in heterogenen Lerngruppen zu unterrichten.	4	0,80
Selbstwirksamkeitserwartung (Aufgaben und Lernmaterialien)	Ich kann Aufgaben so erstellen oder umarbeiten, dass jede Schülerin und jeder Schüler entsprechend ihrer/seiner Lernvoraussetzungen im Unterricht mitarbeiten kann.	4	0,77
Selbstwirksamkeitserwartung (Lernvoraussetzungen analysieren)	Es fällt mir leicht, Lernbedarfe von Schüler(inne)n genau zu erkennen und zu beschreiben, auch wenn diese in einer Klasse sehr unterschiedlich sind.	4	0,84
Selbstwirksamkeitserwartung (Unterrichtsorganisation)	Es fällt mir leicht, Mathematikunterricht so zu organisieren, dass die Arbeitsformen der Lernenden deren unterschiedlichen Lernvoraussetzungen gerecht werden.	4	0,76

Abb. 1: Skalen zu heterogenitätsbezogenen Sichtweisen: Beispielitems und Reliabilitätswerte

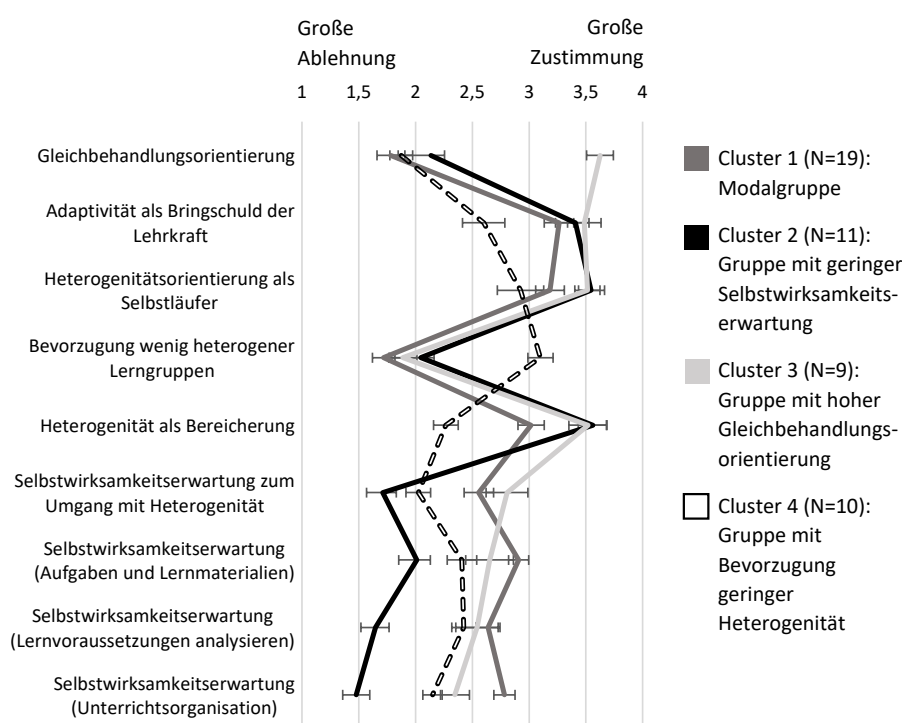


Abb. 2: Ergebnisse Clusteranalyse, Mittelwerte und deren Standardfehler mit einer Bevorzugung wenig heterogener Lerngruppen oder mit einer geringen Wahrnehmung heterogener Lernvoraussetzungen als Bereicherung des Mathematikunterrichts. Während Cluster 2 von vergleichsweise gering

ausgeprägten auf den Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen bezogenen Selbstwirksamkeitserwartungsvariablen gekennzeichnet ist, fällt Cluster 4 durch eher negative Sichtweisen zur Skala "Heterogenität als Bereicherung" und die Bevorzugung wenig heterogener Lerngruppen ins Auge. Die Ergebnisse zur zweiten Forschungsfrage zu Zusammenhängen mit anderen unterrichtsbezogenen Sichtweisen können hier nur schlaglichtartig wiedergegeben werden, es zeigen sich beispielsweise Korrelationen zwischen der konstruktivistischen Sicht des Lehrens und Lernens und der Heterogenitätsorientierung als Selbstläufer, sowie zwischen der rezeptiven Sicht auf Lehren und Lernen und den Selbstwirksamkeitsskalen.

Diskussion und Ausblick

Die Ergebnisse deuten auf Heterogenität in den Sichtweisen der befragten Lehramtsstudierenden zum Umgang mit heterogenen Lernvoraussetzungen hin. Professionalisierungsangebote sollten diesen unterschiedlichen Prädispositionen Rechnung tragen. Mit Hilfe des hier erprobten neuen Instruments können zukünftig auch mögliche Veränderungen in den Sichtweisen der Studierenden untersucht werden, etwa bei der Evaluation von Lernangeboten.

Literatur

- Bertram, J. & Scherer, P. (2024). Relevanz inklusionsbezogener Kompetenzen aus der Sicht von Studierenden – Ergebnisse einer Interviewstudie im Grundschullehramt. *Beiträge zum Mathematikunterricht 2024* (S. 329-332). WTM.
- Kuntze, S. (2009). Mathematics teachers' views about dealing with mistakes in the classroom. In Tzekaki, M., Kaldrimidou, M. & Sakonidis, C. (Eds.), *Proceedings of the 33rd Conference of the IGPME*, Vol. 3 (pp. 449-456). Thessaloniki, Greece: PME.
- Kuntze, S. (2012). Pedagogical content beliefs: global, content domain-related and situation-specific components. *Educational Studies in Mathematics*, 79(2), 273–292.
- Kuntze, S. & Friesen, M. (2018). The Role of Mathematics Teachers' Views for their Competence of Analysing Classroom Situations. In B. Rott et al. (Eds.), *Views and eliefs in Mathematics Education* (pp. 183–194). Springer.
- Kuntze, S., Schall, K. & Krummenauer, J. (angenommen). Pre-service teachers' views and their multi-criterion noticing: a vignette-based study. *MAVI Conference 2024*.
- Leuders, J., Leuders, T., Prediger, S. & Ruwisch S. (Hrsg.). (2017). *Mit Heterogenität im Mathematikunterricht umgehen lernen –Konzepte und Perspektiven für eine zentrale Anforderung an die Lehrerbildung*. SpringerSpektrum.
- Staub, F. & Stern, E. (2002). The nature of teacher's pedagogical content beliefs matters for students' achievement gains. *Journal of Educational Psychology*, 94(2), 344–355.
- Winterle, F. & Kampa, N. (2003). *Student teachers' attitudes predict self-efficacy for teaching low-achieving students in mathematics*. Paper presented at Earli2023 Conference, Thessaloniki.
- Oser, F., Hascher, T. & Spychiger, M. (1999). Lernen aus Fehlern. Zur Psychologie des „negativen“ Wissens. In W. Althof (Hrsg.), *Fehlerwelten*. (S. 11-41). Leske+Budrich.