

Empirische Studien zum mathematischen Modellieren in Schule und Hochschule

Empirische Studien zum mathematischen Modellieren gehören zu einem Forschungsgebiet in der Mathematikdidaktik, welches sich internationaler Aufmerksamkeit erfreut. Die Forschungsaktivitäten in diesem Gebiet wurden und werden noch immer durch eine deutschsprachige Tradition aus schulpraktischen sowie forschungsorientierte Aktivitäten zum mathematischen Modellieren befördert (vgl. Greefrath & Vorhölter, 2016). Dem Modellieren als „Prozess des Lösens von Problemen aus der Realität“ (Greefrath et al., 2013) sowie zum Betreiben von Mathematik in „in realen und sinnhaften Kontexten [anhand] real existierender Probleme, Fragestellungen oder Zusammenhänge“ (Siller 2015) kommt auch in den deutschen abschlussbezogenen Bildungsstandards eine zentrale Rolle zu. Lange Zeit wurde die fachdidaktische Diskussion national wie international durch theoretische Konzeptualisierungen geprägt. Empirische Evidenzen, insbesondere zum (Er-)Lernen und Lehren mathematischen Modellierens existieren bereits für spezifische Lernsettings. Das Minisymposium zu Empirischen Studien zum mathematischen Modellieren in Schule und Hochschule greift genau diesen Ansatz auf.

Die Beiträge des Minisymposium geben einen differenzierten Überblick über unterschiedliche Forschungsaktivitäten und -projekte zum mathematischen Modellieren von Lernenden in der Schule und angehenden Lehrkräften in der Hochschule im deutschsprachigen Raum. Dabei werden insbesondere die folgenden thematischen Schwerpunkte aufgegriffen:

- Modellierungskompetenzen von Schülerinnen und Schülern: Es wurden in zwei Beiträgen unterschiedliche, für den Modellierungsprozess bedeutsame Strategien in zwei Vorträgen fokussiert (Krüger sowie Blomberg et al.) sowie Modellierungsprozesse von Grundschulkindern betrachtet (van der Velden und Eilerts).
- Professionelle Kompetenzen zum Lehren von Studierenden mathematischen Modellierens: In drei Vorträgen wurden unterschiedliche Aspekte professioneller Kompetenzen zum Lehren mathematischen Modellierens in den Blick genommen (Klock und Siller, Wess und Greefrath sowie Alwast und Vorhölter).

Durch die vorgenommene Strukturierung der Beiträge sind Perspektiven für weitere Forschungsmöglichkeiten konstruktiv diskutiert und insbesondere

auch übergreifende Fragestellungen aufgegriffen worden, die zu einer weiterführenden Diskussion anreg(t)en. Drei zentrale Fragestellungen lauten:

- Welche Schlüsse lassen sich aus den empirischen Befunden der aus den Studien zum mathematischen Modellieren gewonnenen Erkenntnissen zusammenfassen? Können wir daraus Empfehlungen für eine Gesamtschau ableiten?
- Welche Konsequenzen aus der Professionsforschung zum mathematischen Modellieren können wir für die Unterrichtsforschung ziehen?
- Wie kann mathematische Modellierungskompetenz von der Grundschule bis zur Hochschule kontinuierlich aufgebaut werden, sodass (auch) eine Teilhabe am gesellschaftlichen Diskurs ermöglicht wird?

Durch die Leitfragen konnten zukünftige Forschungs- und Entwicklungsdesiderate identifiziert werden, die auch durch eine gemeinsame Zusammenarbeit der am Minisymposium beteiligten Personen umgesetzt werden können.

Vorträge im Minisymposium

Krüger, A.: Sichtweisen von Schülerinnen und Schülern auf den Einsatz metakognitiver Strategien beim mathematischen Modellieren

Blomberg, J., Rellensmann, J., Schukajlow, S., Leopold, C.: Ich weiß, wie eine gute Skizze aussieht – Erste Ergebnisse einer Interventionsstudie zur Förderung des Strategiewissens beim mathematischen Modellieren

Van der Velden, D., Eilerts, K.: Empirische Studie zu den Modellierungsprozessen in den Jahrgängen 2, 4 und 6

Klock, H., Siller, H.-S.: Adaptive Interventionskompetenz in mathematischen Modellierungsprozessen – Theoretische und empirische Fundierung

Wess, R., Greefrath, G.: Aspekte förderdiagnostischer Kompetenz im Bereich des Lehrens mathematischen Modellierens bei angehenden Lehrkräften

Alwast, A., Vorhölter, K.: Verwendung gestellter Videovignetten zur Förderung der professionellen Unterrichtswahrnehmung bei Studierenden

Literatur

Greefrath, G., Kaiser, G., Blum, W. & Borromeo Ferri, R. (2013). Mathematisches Modellieren – Eine Einführung in theoretische und didaktische Hintergründe.

In R. Borromeo Ferri, G. Greefrath & G. Kaiser (Hrsg.), *Mathematisches Modellieren für Schule und Hochschule* (S. 11–37). Wiesbaden: Springer Fachmedien.

Greefrath, G. & Vorhölter, K. (2016). *Teaching and Learning Mathematical Modelling. Approaches and Developments from German Speaking Countries (ICME-13 Topical Surveys)*. Cham: Springer International Publishing.

Siller, H.-S. (2015). Realitätsbezug im Mathematikunterricht. *Der Mathematikunterricht*, 61(5), 2–6.