

MARKEFKA, Sophie; URICH, Maxim; BLEY, Andreas & EICHLER, Andreas  
Kassel

## **Visuell-konzeptuelle STACK-Aufgaben: Entwicklung und Evaluation digitaler Aufgaben in mathematischen Grundveranstaltungen an der Hochschule**

Visualisierungen stellen ein wertvolles Hilfsmittel für das Erlernen von Mathematik dar (Schoenherr et al., 2024). Sie ermöglichen es, Zusammenhänge und Strukturen sichtbar zu machen, die andernfalls verborgen geblieben wären (Arcavi, 2003).

Das Plugin STACK (Sangwin, 2013) ermöglicht die Erstellung und Bewertung digitaler mathematischer Aufgaben. Hervorzuheben sind insbesondere die Möglichkeiten des adaptiven Feedbacks sowie der Randomisierung von Aufgaben.

Das Projekt MAOAM-Visual beabsichtigt, den Nutzen von Visualisierungen mit STACK zu kombinieren, um Aufgaben für Studierende der Hochschule in mathematischen Grundveranstaltungen zu entwickeln. Diese Aufgaben sollen dabei das konzeptuelle Wissen der Studierenden fördern.

Die Entwicklung der Aufgaben gliedert sich in vier Phasen: Themenauswahl, Entwicklung des Aufgabenkonzepts, Gestaltung der Visualisierung und Implementierung. Dabei liegt der Fokus der Aufgaben auf dem Verstehen grundlegender Konzepte und dem Wechsel zwischen Repräsentationen.

Eine erste Analyse der Aufgaben erfolgte durch drei qualitative Interviews mit Studierenden einer Veranstaltung über Lineare Algebra an der Universität Kassel. Erste Ergebnisse legen nahe, dass der Umgang mit der Visualisierung einen eigenständigen Lerngegenstand darstellt.

Weitere Evaluationen zur Überprüfung der Qualität der Visualisierungen und Aufgaben sind geplant.

### **Literatur**

- Arcavi, A. (2003). The role of visual representations in the learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 52(3), 215–241. <https://doi.org/10.1023/A:1024312321077>
- Sangwin, C. J. (2013). *Computer aided assessment of mathematics*. Oxford University Press.
- Schoenherr, J., Strohmaier, A. R. & Schukajlow, S. (2024). Learning with visualizations helps: A meta-analysis of visualization interventions in mathematics education. *Educational Research Review*, 45, 10063. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100639>

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