

Die mathematische Übungsleistung von Studierenden: Der Einfluss von Schwierigkeitsgrad, Lernstrategien, Angst und Vorwissen – eine quantitative Untersuchung

Jessica Schäfer, Rahim Hajji, Maike Schelhorn, Reik Donner, Axel Lehmann, Oleg Boruch Ioffe

Hochschule Magdeburg-Stendal, Magdeburg

Abstract

Digitale mathematische Übungsaufgaben sind ein Angebot an Studierende, um relevante mathematische Inhalte für die Prüfung zu erlernen. Bisherige Untersuchungen zeigen, dass durch das Üben von Mathematik das mathematische Denken, die Leistungsfähigkeit mathematische Probleme zu lösen und das Selbstvertrauen gestärkt werden (vgl. Barete/Taja-on 2024, Donner et al. 2023, Schäfer et al. 2025, Temaj et al. 2024). Dennoch fehlt es an Untersuchungen, die der Frage nachgehen, wie man die Leistungsfähigkeit von Studierenden beim Lösen von mathematischen Übungsaufgaben erklären kann.

Im Rahmen der an der Hochschule Magdeburg-Stendal angebotenen Lehrveranstaltung „Mathematik für Bauingenieure“ wurden Moodle-Logdaten, Befragungsdaten sowie Übungsergebnisse erfasst und miteinander verknüpft. Die Daten erlauben zu untersuchen, wie der Schwierigkeitsgrad der Übungen, die Lernstrategien, die Angst und das Vorwissen der Studierenden im Zusammenhang mit der mathematischen Übungsleistung stehen.

Die statistische Analyse zeigt, dass die Übungen unterschiedliche Schwierigkeitsgrade aufweisen. Das entdeckende Lernen, das Vorwissen und eine geringe Matheangst stehen in einem statistisch signifikanten Zusammenhang mit einem höheren Leistungsniveau beim Lösen von mathematischen Übungen.

Die Ergebnisse liefern konkrete Hinweise für die Weiterentwicklung digitaler Übungsaufgaben durch das Anpassen des Schwierigkeitsgrads der entsprechenden Übungen. Darüber hinaus schaffen die Ergebnisse die Möglichkeit Studierende gezielt anzusprechen, um Lernstrategien zu stärken und die Matheangst abzubauen.