

KORTEMAYER, Jörg
Clausthal-Zellerfeld

Ein Unterstützungsprogramm für mathematische Grundlagenfächer in MINT-Studiengängen (insbesondere Ingenieurwissenschaften)

Am Institut für Mathematik der TU Clausthal wurde im Wintersemester 2018/19 ein Unterstützungsprogramm für Studierende im WiMINT-Bereich (ohne Lehramt) ins Leben gerufen. Ziel ist die Förderung mathematischer Kompetenzen in den Grundlagenfächern der Mathematik sowie in Anwendungsfächern wie Technische Mechanik und Grundlagen der Elektrotechnik.

Das Programm umfasst Tutorien in Kleingruppen (ca. 20 Teilnehmende), einen überarbeiteten Vorkurs, ein Lernzentrum, welches Teil des LemMa-Netzwerks ist, sowie formative Prüfungsformen in den Lehrveranstaltungen. Ergänzend werden Erkenntnisse u. a. zur Lernwirksamkeit vermittelt, insbesondere im Hinblick auf die Bedeutung von Lernstrategien.

Untersuchungen nach Liebendörfer et al. (2020) zeigen positive Zusammenhänge zwischen Studienleistungen und Faktoren wie Vorwissen, Frustrationstoleranz und aktivem Üben. Negative Effekte lassen sich hingegen beim Einsatz von Auswendiglernen oder vereinfachenden Lösungsansätzen beobachten. Evaluationen belegen verbesserte Bestehensquoten und eine gleichmäßigere Notenverteilung unter den Noten sehr gut bis ausreichend. Auch in mathematikhaltigen Fächern der Ingenieurwissenschaften in höheren Semestern zeigen sich verbesserte Leistungen.

Als nächster Entwicklungsschritt fließen Ergebnisse meiner Dissertation zu mathematischen Kompetenzen in den Ingenieurwissenschaften ein (vgl. Kortemeyer, 2020). Sie belegen die zentrale Bedeutung mathematischen Problemlösens beim Bearbeiten elektrotechnischer Aufgaben. Drei Phasen wurden identifiziert: Mathematisierung (z. B. durch konventionalisierte Skizzen), mathematisch-ingenieurwissenschaftliches Arbeiten (unter Verwendung von Größen) sowie Validierung, etwa durch Einheitenprüfung.

Literatur

- Kortemeyer, J. (2020). Verwendung von Mathematik in einem MINT-Anwendungsfach im Übergang Schule/Hochschule. In: Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (Herausgeber), *Beiträge zum Mathematikunterricht 2020* (S. 533-536). 54. Jahrestagung der GDM, Würzburg. Münster:WTM
- Liebendörfer, M., Gildehaus, L., Göller, R., Kortemeyer, J., Biehler, R., Hochmuth, R., Ostsieker, L. & Schaper, M. (2020). The Role of Learning Strategies for Performance in Mathematics Courses for Engineers. In: *Proceedings of the Third Conference of INDRUM 2020* (S. 238-247), Bizerte.

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