

ID: 116 / Freier Beitrag 116: 1

Freier Beitrag - 60 Minuten

Thematische Tracks: Lehrmethoden, Formate und Tools

Maximale Teilnehmendenzahl: 30

Lernaktivitäten in MINT-Fächern entwickeln – nicht nur für Lehre im SCALE-UP Raum

Prof. Dr. Claudia Schäfle, Prof. Dr. Silke Stanzel, Prof. Dr. Birgit Naumer

Technische Hochschule Rosenheim

Beim Raum- und Lehrkonzept SCALE-UP (student-centered active learning environment for upside-down pedagogies von Beichner et al., (2007)) arbeiten Studierende während eines wesentlichen Teils der Präsenzzeit aktiv in kleinen Teams an Gruppentischen an Aufgabenstellungen, die das Erreichen der Lernziele befördern. Voraussetzung dafür ist, dass die Studierenden sich bereits vor der Lehrveranstaltung durch Bearbeitung eines Studierauftrags und eines Quiz Informationen und Vorwissen aneignen. In verschiedenen Untersuchungen konnte für SCALE-UP eine Verbesserung des Konzeptverständnisses und der Problemlösefähigkeit, der Durchfallquoten und der Anwesenheit in der Lehrveranstaltung nachgewiesen werden.

An der TH Rosenheim finden in zwei SCALE-UP Räumen aktuell etwa zehn Lehrveranstaltungen in Physik, Mathematik und verwandten ingenieurwissenschaftlichen Fächern mit diesem Lehrkonzept statt (Details siehe Schäfle et al., (2024)). Damit das Lernen in diesem Format gelingt, werden Lernaktivitäten benötigt, die kollaboratives Arbeiten fördern und die richtigen Inhalte und Konzepte adressieren.

In diesem Workshop führen die Teilnehmenden unterschiedliche Lernaktivitäten im SCALE-UP Format durch und erleben sie somit selbst. Die Aktivitäten umfassen (analoge) Whiteboards zur gemeinsamen Bearbeitung anspruchsvoller Übungsaufgaben, Konzeptverständnisfragen mit Abstimmungstool und Peer Instruction, Hands-on Experimente zur Generierung eigener Messdaten und „Kartenspiele“ für unterschiedliche Repräsentationen in der Physik (Formeln, Graphen, Differentialgleichung). Die Teilnehmenden erfahren beispielhaft, wie kleine Unterschiede in den Arbeitsaufträgen zu unterschiedlichem Lernverhalten und damit zu unterschiedlichen kognitiven Stufen bei den Studierenden führen können. Außerdem werden die von den Referentinnen wahrgenommenen fachspezifischen Unterschiede in Physik und Mathematik im SCALE-UP Lehrformat diskutiert. Schließlich entwickeln die Teilnehmenden anhand ihrer Lernziele eine Lernaktivität für ihre eigene Lehrveranstaltung zum direkten Einsatz im Wintersemester.

R.J. Beichner, J.M. Saul, D.S. Abbott, J.J. Morse, D. Deardorff, R.J. Allain, S.W. Bonham, M.H. Dancy & J.S. Risley (2007). The student-centered activities for large enrollment undergraduate programs (SCALE-UP) project. Research-based reform of university physics, 1(1), 2-39. (2007).

C. Schäfle, C. Lux, J. Neubert und R. Dees (2024). Dem gemeinsamen Lernen Raum geben –das SCALE-UP Raum- und Lehrkonzept. Didaktiknachrichten des BayZiel 08/2024.

Ausstattungs-/Raumanforderungen

Wir benötigen einen provisorischen SCALE-UP Raum mit jeweils 2 zusammengeschobenen Tischen oder alternativ den echten Raum am Fr früh in der Wassertorstrasse - und die Whiteboards von Christine Niebler. Ev. würden wir den SCALE-UP Bollerwagen von ihr einsetzen.

Die Zahl 30 wäre ein echtes Maximum. Ev. erst nur für 25 öffnen und dann erweitern.