



Vorträge zur Fach- und Hochschuldidaktik der Mathematik und Physik

Alle Studierenden, besonders auch die des Lehramts, sind willkommen!

am

Donnerstag, den 10.02.2022 um 14:15 Uhr

Diese Veranstaltung findet **online** statt –
wenn Sie den Zugang haben möchten, wenden Sie sich bitte an Angelika Spörer-Schmidle

Computereinsatz in der Newtonschen Dynamik – Ein Mixed-Methods-Ansatz zur Erforschung von mathematischer Modellbildung und Videoanalyse im Dynamikunterricht der gymnasialen Oberstufe

Jannis Weber, Goethe-Universität Frankfurt am Main

Mathematische Modellbildung und Videoanalyse sind zwei unterschiedliche Ansätze für das Erlernen und Vertiefen der Newtonschen Dynamik in der gymnasialen Oberstufe, die die Gemeinsamkeit haben, dass sie die Nutzer*innen von der nötigen Mathematik entlasten und es damit ermöglichen sollen, reale und komplexe Bewegungen zu modellieren bzw. zu analysieren und Reibungskräfte bewusst zu thematisieren. Mit den beiden Ansätzen wurden jeweils Interventionen mit Schüler*innen der gymnasialen Oberstufe zur Vertiefung der ersten beiden Newtonschen Gesetze durchgeführt, die zu einem besseren Konzeptverständnis führen sollten. Die Schüler*innen arbeiteten dazu nach dem klassischen Dynamikunterricht einen Vormittag lang in Zweiergruppen mit der jeweiligen Software. Der Lernerfolg wurde mit einem entwickelten Fragebogen und mit Bildschirm- und Tonaufnahmen der Proband*innen analysiert.

Die vorgestellte Studie untersucht die Lernwirksamkeit der beiden genannten Methoden und vergleicht sie miteinander - auch im Hinblick auf verschiedene Inhaltsdimensionen. Es wird untersucht, wie sich die Wahl der Methode auf die kognitive Belastung und die aktivierten Schülervorstellungen auswirkt und welche Variablen den Lernerfolg letztlich beeinflussen. Ergänzend geben die Bildschirmvideos einen Einblick in die Arbeitsweise der Proband*innen und deren Schwierigkeiten bei der Arbeit mit der Software. Aus der Kombination dieser Methoden werden Hinweise für den Einsatz der Methoden im Dynamikunterricht abgeleitet.

Sie sind herzlich eingeladen.

Carla Cederbaum, Walther Paravicini, Jan-Philipp Burde