

DD 17: Hochschuldidaktik III

Time: Tuesday 14:45–15:45

Location: Theo 0.136

DD 17.1 Tue 14:45 Theo 0.136

Interaktiver Blended Learning Kurs für die Mathematischen Methoden der Mechanik und Elektrodynamik — ●LYDIA KÄMPF und FRANK STALLMACH — Institut für Didaktik der Physik, Universität Leipzig

Die Mathematikausbildung im Lehramtsstudium Physik ist an der Universität Leipzig während der ersten zwei Fachsemester mit einem interaktiven Blended Learning Kurs in die Experimentalphysikmodule Mechanik und Elektrodynamik eingebettet. Die Physikvorlesungen geben den thematischen Rahmen vor, nach dem die benötigten mathematischen Werkzeuge just-in-time eingeführt und im Laufe der Kurse spiralcurricular vertieft werden.

Die anfängliche Selbstlernphase wird durch einen Moodle-Kurs strukturiert, der für jede Session zwei interaktive Videos, ein zusammenfassendes Skript und weiterführende interaktive Aufgaben beinhaltet. Das erste Video führt die reinen mathematischen Inhalte ein. Im zweiten Video wird die Mathematik auf aktuell relevante Themen der Physikvorlesung angewendet. Im zugehörigen Präsenzseminar wird das erlernte Wissen gemeinsam an weiteren relevanten Beispielen vertieft.

In diesem Vortrag wird der interaktive Kurs für die Mathematischen Methoden zur Mechanik mit den entsprechenden OER-Materialien vorgestellt. Die während der Kursentwicklung und Evaluierung gewonnenen Ergebnisse empirischer Studien zur Akzeptanz des Kurses und zum Langzeitwissen der Studierenden werden anhand ausgewählter Themen interpretiert.

DD 17.2 Tue 15:05 Theo 0.136

Gelingende & effektive Zusammenarbeit beim Physik lernen in hybriden Gruppen: die Rolle von Audio, Video und Smartboards — ●MICHAEL GRIESBECK und SILKE DESCHLE-PRILL — Technische Hochschule Rosenheim, Hochschulstr. 1, 83024 Rosenheim

Lehrveranstaltungen mit Möglichkeit zur Online-Teilnahme steigern die Flexibilität der Studierenden und können zugleich zukunftsrelevante Kompetenzen fördern. Dies gilt insbesondere für die hybride Gruppenarbeit, ein studierendenzentriertes und aktivierendes Lehrformat, bei dem Studierende in Präsenz und Online-Teilnehmende synchron in kleinen Teams interaktiv zusammenarbeiten. Damit der Lernerfolg von Online-Teilnehmenden dem der Präsenzteilnehmenden gleichwertig werden kann und das hohe Niveau einer rein in Präsenz wie beim

SCALE-UP Raum- und Lehrkonzept durchgeführten Lehrveranstaltung erreicht, müssen anspruchsvolle technische und didaktische Voraussetzungen geschaffen werden. Im Rahmen des Projekts HigHRoQ wurde an der TH Rosenheim ein innovativer Lehrraum eingerichtet, der mit seiner hochwertigen technischen Ausstattung speziell auf die Anforderungen hybrider Lehrformate abgestimmt ist. Dieser Beitrag untersucht die aus Sicht der Studierenden und Lehrenden zugeschriebene Bedeutung, Nutzung sowie Funktionalität der im Raum realisierten audiovisuellen und kollaborativen Kommunikationskanäle für eine gelingende, effektive Zusammenarbeit in den hybriden Teams. Zudem werden die mittels studentischer Befragungen und Lehrveranstaltungsbeobachtungen untersuchte Wirkung hinsichtlich des ICAP-Frameworks vorgestellt und Vergleiche zum reinen Präsenzformat gezogen.

DD 17.3 Tue 15:25 Theo 0.136

Mit dem ICAP-Modell aktive Lernprozesse in der Physik-Hochschullehre planen und klassifizieren — ●CLAUDIA SCHÄFLE, SILKE STANZEL und CHRISTINE LUX — Technische Hochschule Rosenheim, Hochschulstr. 1, 83024 Rosenheim

Das ICAP-Modell (Chi et al., 2014) bietet eine vierstufige Taxonomie (*I* Interactive, *C* Constructive, *A* Active und *P* Passive), das studentische Lernen hinsichtlich ihres kognitiven Engagements zu klassifizieren. Dabei wird das von außen beobachtbare Verhalten in Kombination mit den von Studierenden erzeugten „Produkten“ (z.B. mündliche und schriftliche Äußerungen) bewertet. Die ICAP-Hypothese postuliert eine Hierarchie der ICAP-Stufen $I > C > A > P$ in Bezug auf die Tiefe der zu erwartenden Lernergebnisse.

In diesem Beitrag wird der Einsatz des ICAP-Modells im Rahmen von Physiklehrveranstaltungen für Ingenieurstudierende vorgestellt. Diese finden nach dem SCALE-UP Raum- und Lehrkonzept statt, in dem Studierende in kleinen Teams an Gruppentischen Lernaktivitäten wie Peer Instruction, Tutorials nach McDermott et al., Experimente oder Aufgaben mit Whiteboards bearbeiten. Das ICAP-Modell dient einerseits der gezielten Planung der Lernaktivitäten. Andererseits werden in der Lehrveranstaltung in Zwei-Minuten-Intervallen die Tätigkeiten der Studierenden und der Lehrperson erfasst und hinsichtlich des ICAP-Modells eingeordnet. Damit wird untersucht, welche ICAP-Stufen durch welche Lernaufgaben erreicht werden. Diese Erkenntnisse dienen der Reflexion der Lehre und damit der Verbesserung des Einsatzes und der Weiterentwicklung von Lernaktivitäten.