

## DD 45: Hochschuldidaktik IV

Time: Wednesday 11:00–12:00

Location: DD 405

DD 45.1 Wed 11:00 DD 405

**Analyse studentischer Fehlvorstellungen mittels des Force Concept Inventory** — ●SILKE STANZEL — TH ROSENHEIM

Das Force Concept Inventory (FCI) ist ein weltweit etabliertes Diagnoseinstrument für das Konzeptverständnis der Newtonschen Mechanik (physport.org). Es besteht aus 30 Single Choice Fragen zur Kinematik und zu Kräften. Viele der zur Wahl stehenden Distraktoren spiegeln weit verbreitete Fehlvorstellungen wider.

Wir haben Ergebnisse des FCI aus einem Zeitraum von neun Jahren von knapp 5000 Studienanfängern der Ingenieurwissenschaften an der TH Rosenheim ausgewertet. Mit der Methode der Item Response Curves (Morris 2006) wird für jede einzelne Frage die relative Häufigkeit sowohl der richtigen als auch aller falschen Antwortoptionen als Funktion der im Test erreichten Gesamtpunktzahl aufgetragen. Der Vergleich mit Daten von Universitäten der USA bestätigt die Aussagekraft dieser Darstellung hinsichtlich der Charakteristik der Antwortoptionen und damit der Testqualität. Insbesondere lassen sich auf diese Weise Distraktoren identifizieren, die gängige Fehlvorstellungen adressieren. Zu den am häufigsten gewählten Antworten gehören Fehlvorstellungen zum dritten Newtonschen Axiom und zur Annahme, jeder Bewegung liege eine Kraft in Bewegungsrichtung zu Grunde. Die vorgestellte Analyse dient als Grundlage zur Weiterentwicklung von Lehrsequenzen.

DD 45.2 Wed 11:20 DD 405

**Lehr-Lernüberzeugungen und Lehrhandeln studentischer Tutor\*innen** — ●ROBIN DEXHEIMER-REUTER, VERENA SPATZ und THOMAS TREBING — Didaktik der Physik, TU Darmstadt, Hochschulstraße 12, 64289 Darmstadt

Studentische Tutor\*innen leisten an vielen Universitäten einen wichtigen Beitrag zur Lehre, empirisch ist ihre Arbeit jedoch bisher nur wenig untersucht. Im Kontext universitärer Informatiklehre konnten beispielsweise Auswirkungen von Lehr-Lernüberzeugungen der Tutor\*innen auf ihre Bewertung durch die Studierenden nachgewiesen werden. Vergleichbare Untersuchungen im Bereich der universitären Physikübungen fehlen bisher jedoch. So ist es weitgehend unklar, inwiefern sich die Lehr-Lernüberzeugungen von Physik-Tutor\*innen, vermittelt über ihr Lehrhandeln, auf den Erfolg der Studierenden

in der betreffenden Lehrveranstaltung auswirken (entsprechend dem Mediationsmodell der COACTIV Studie für schulischen Mathematikunterricht). Folglich untersucht das aktuelle Projekt in mehreren Grundlagen- und Nebenfachlehrveranstaltungen am Fachbereich Physik der TU Darmstadt dieses Mediationsmodell. Das Lehrhandeln ist hierbei operationalisiert durch die von den Studierenden wahrgenommene Lehrqualität. Des Weiteren werden die Klausurnote und die Zufriedenheit der Studierenden mit der Betreuung erfasst. Im Vortrag werden die Erhebungsinstrumente und erste ausgewählte Ergebnisse der Haupterhebung aus dem WiSe 2023/24 vorgestellt.

DD 45.3 Wed 11:40 DD 405

**Was Physiklehrkräfte über Wissen wissen - Abbild pädagogischer Handlungskompetenz** — ●LUKAS MIENTUS und ANDREAS BOROWSKI — Universität Potsdam

Für expertenhafte Planung von Physikunterricht ist die Betrachtung und Vernetzung vielfältiger Wissensfacetten unabdingbar. Diese können jedoch bezogen auf einen spezifischen Lerngegenstand stark variieren. Die Methode der Content Representation (tabellarische Darstellung des situationsbezogenen Wissens) kann einer Lehrkraft helfen das eigene Wissen strukturiert darzustellen. In Content Representations werden daher so genannte Big Ideas einer Thematik individuell identifiziert und anschließend unter verschiedenen Aspekten in Abhängigkeit der Lerngruppe diskutiert. Dieses Vorgehen bewerten Lehrkräfte als gewinnbringend um einen klaren Blick auf den Unterrichtsgegenstand zu erhalten und das Bewusstsein für Ihre eigene Professionalität anzuregen. In einer explorativen Studie wurde erstmals eine deutschsprachige Content Representation mit N=8 Physiklehrenden unterschiedlicher Expertise durchgeführt. Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen den Vergleichsgruppen aus Lehrkräften, Studierenden und Fachdidaktiker\*innen konnten nachgewiesen werden. In einer weiteren Arbeit wurde die Vereinbarkeit der fachlich orientierten Methode mit den Bildungsstandards der Sekundarstufe II verglichen, da besonders hier das Spannungsfeld zwischen Kompetenz- und Inhaltsorientierung hoch zu sein scheint. Der Vortrag gibt einen fundierten Einblick in die Content Representations und verdeutlicht das Potential der Methode für bevorstehende Unterrichtsvorbereitungen.