

DD 40: Hochschuldidaktik IV

Time: Wednesday 13:30–14:30

Location: Theo 0.136

DD 40.1 Wed 13:30 Theo 0.136

Wahrnehmung UDL basierter Selbstlernmaterialien im Physikstudium — ●LEONIE JUNG, MARTIN DICKMANN, ANITA STENDER und HEIKE THEYSSSEN — Universität Duisburg-Essen

Heterogenität von Lernenden ist auch an Universitäten längst Realität. Bei der Gestaltung fachlicher Lernprozesse wird die Individualität der Studierenden jedoch selten explizit berücksichtigt, was das "Ankommen" im Studium erschweren kann. Deshalb wurde für den Lehramtsstudiengang für die Sekundarstufe I Physik an der Universität Duisburg-Essen Lernmaterial systematisch nach Prinzipien des Universal Design for Learning (UDL) gestaltet, um den Studienanfänger:innen einen barrierearmen Zugang zu neuen fachlichen Konzepten zu ermöglichen. In dem Studiengang wird ein "flipped classroom" Konzept, ergänzt um wöchentliche Hausübungen, umgesetzt. Das Konzept setzt voraus, dass die Studierenden sich vor und nach den Präsenzsitzungen individuell mit den Lernmaterialien auseinandersetzen. In diesen Selbstlernphasen sollen die angebotenen Lernmaterialien maßgeblich dazu beitragen, Barrieren, wie geringe Motivation, Verständnis- oder Zugangsprobleme zu überwinden. Deshalb setzt hier die Umsetzung des UDL an. Während des Einsatzes der Lernmaterialien wurden unter anderem mit Hilfe von retrospektiven Interviews, Daten zur Nutzung, Akzeptanz und subjektiven Wirksamkeit der Materialien erhoben. Im Vortrag werden die Umsetzung der UDL-Prinzipien sowie erste Ergebnisse zur Wahrnehmung dieser Umsetzung durch die Studierenden vorgestellt.

DD 40.2 Wed 13:50 Theo 0.136

Der studentische Umgang mit Messungen und Messunsicherheiten in einem als Projektlabor konzipierten Einführungsmodul zur Physik und Messtechnik — ●ANDREAS MODLER — Berliner Hochschule für Technik, Luxemburger Straße 10, 13353 Berlin

Im Bachelorstudiengang Medizinphysik an der Berliner Hochschule für Technik wurde im ersten Studiensemester ein Projektlabor als Modul zur Physik und Messtechnik neu geschaffen. Es werden die Lernziele, der Aufbau und Ablauf des Labors vorgestellt, wie es inzwischen zweimal durchgeführt wurde. Die praktische Anwendung der Bestimmung und Berechnung von Messunsicherheiten nach dem gängigen internationalen Leitfadens zur Angabe der Unsicherheit beim Messen

(GUM) ist ein wesentliches Lernziel des Labors. Der Physics Measurement Questionnaire (PMQ) [1] wurde zur Messung des Lernzuwachses und Überprüfung des Lernerfolgs zu Beginn und Ende der Lehrveranstaltungen durchgeführt. Der PMQ besteht aus Fragebögen mit offenen Beispieldiskussionen, die das Verständnis des Messens und der Messunsicherheiten testen. Es wird das Vorgehen bei der Auswertung der Fragebögen erklärt. Die Ergebnisse der Vor- und Nachtests werden vorgestellt. Die gemessenen Lernzuwächse werden mit jenen in der Literatur verglichen und in Beziehung gesetzt.

[1]: Allie, Saalih; Buffler, Andy; Campbell, Bob; Lubben, Fred (1998). First*year physics students* perceptions of the quality of experimental measurements. *International Journal of Science Education*, 20(4), 447*459.

DD 40.3 Wed 14:10 Theo 0.136

Katze vs. Teilchen: Wirkung kontextbezogener Aufgaben im Physikstudium — ●PASCAL KLEIN¹, JOSEFINE NEUHAUS¹ und ANDREAS MÜLLER² — ¹Universität Göttingen — ²Universität Genf

Wir modellieren eine Katze als Punktteilchen, das sich in einem von Menschen induzierten Potential bewegt. Durch die Einführung einer Bewegungsgleichung, die das Potential, Reibungseffekte und zufällige Kräfte berücksichtigt, lassen sich charakteristische Verhaltensweisen von Katzen physikalisch beschreiben. Beispielsweise können Phänomene wie das Verweilen auf dem Schoß einer Lieblingsperson, das Nichtreagieren auf Rufe oder die sogenannten "Zoomies" (plötzliche Rennanfälle) aus der Dynamik des Systems nachvollzogen werden. Aus lernpsychologischer Sicht könnten solche authentischen Kontexte Interesse und Motivation der Studierenden fördern. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, dass der Kontext von den physikalischen Prinzipien ablenkt oder lediglich als unterhaltsamer Zusatz wahrgenommen wird. Um diese Effekte zu untersuchen, wurde eine Pilotstudie mit Studierenden des ersten Fachsemesters durchgeführt. Die Interventionsgruppe bearbeitete Aufgaben mit Bezug zur Katzen-Mensch-Interaktion, während die Kontrollgruppe äquivalente, kontextfreie Aufgaben (Potential und Teilchen) erhielt. Ziel war es, Unterschiede in Motivation, Verständnis und Transferleistung zwischen den Gruppen zu analysieren. Die Modellierung basiert auf dem Artikel "On cat-human interaction from the viewpoint of physics: An equation of motion" von Anxo Biasi, veröffentlicht im November 2024 im *American Journal of Physics*.