

## DD 8: Hochschuldidaktik 1 (Fachstudium)

Time: Monday 16:30–17:30

Location: SR B

DD 8.1 Mon 16:30 SR B

**Erfolgreicher Studieneinstieg in Physik - alles eine Frage der Motivation?** — ●ANDRÉ ALBRECHT und VOLKHARD NORDMEIER — Freie Universität Berlin, Didaktik der Physik

Hohe Abbruchquoten im Fach Physik kennzeichnen nach wie vor das Physikstudium und das Lehramtsstudium im Fach Physik. Die Ursachen sind bisher kaum erforscht. Daher werden Studierende in der Studieneingangsphase zweier deutscher Hochschulen hinsichtlich einer Reihe relevanter Konstrukte zur Vorhersage von Studienerfolg oder -misserfolg untersucht. Im Vordergrund stehen Eingangsvoraussetzungen, Kontextbedingungen, Studienbedingungen sowie Studier- und Lernverhalten nach einem allgemeinen theoretischen Modell des Studienerfolgs, erweitert um motivationspsychologische und lernstrategische Konstrukte.

Die Ergebnisse zeigen folgendes: (1) Physik- und Lehramtsstudierende unterscheiden sich bereits zum Studienbeginn hinsichtlich der schulischen Leistungen, Studienwahlmotive und Motivationen im Studium. (2) Im ersten Studienjahr findet eine Anpassung der Lernstrategien bei allen Studierenden statt. (3) Motivationale Differenzen zwischen Physik- und Lehramtsstudierenden bleiben dagegen stabil.

Im Vortrag werden zentrale Bedingungen, die zu einer Exmatrikulation führen, sowie Ansätze für befundsorientierte Interventionen in der Lehramtsausbildung und deren Evaluationsmöglichkeit vorgestellt und diskutiert.

DD 8.2 Mon 16:50 SR B

**Verbesserung der Lernmotivation und der Klausurergebnisse von Informatik-Studierenden im Fach Physik durch Programmierung virtueller Welten** — ●RAINER LÜTTICKE — Labor für Physik, Hochschule Bochum, Lennerhofstr. 140

Der Informatik-Studiengang an der Hochschule Bochum besitzt große Physikanteile (5 SWS im WS und SS), der bei den Studierenden auf Ablehnung stieß. Auch schnitten sie bei den Physik-Klausuren sehr schlecht ab (Bestehensquote 20-50%). Um dies zu ändern, wurden zum WS09/10 Physik-Inhalte in einem Umfang von 1 SWS für die Informatiker geändert. Einige Themen wurden gestrichen, andere gekürzt. Dafür wird nun eine Einführung in die Programmierung virtueller Welten mittels VRML (Virtual Reality Modeling Language) gegeben. Dabei erschließen sich die Studierenden die Sprachsyntax durch das Bearbei-

ten von Aufgabenstellungen am Computer. Das verwendete Curriculum für VRML stammt überwiegend von D. Hannemann (FH Gelsenkirchen). Aufgaben beziehen sich dabei z.B. auf den freien Fall, die Rotation, Beschleunigungen, Schwingungen, Licht und Schall. Bei der Klausur gibt es eine alternative VRML-Aufgabe. Diese haben bei der Klausur im WS 09/10 95% der Studierenden des 1. Semesters gewählt. Hätte man bei diesen nur die 3 klassischen Aufgaben gewertet, so wäre die Bestehensquote 37% gewesen. Mit der VRML-Aufgabe ergibt sich eine Bestehensquote von 58%. Gespräche mit den Studierenden und Beobachtungen des Dozenten zeigen, dass VRML die Lernmotivation (auch bei Themen der klassischen Physik) erhöht und die Bedeutung physikalischen Wissens auch Informatikern vermittelt werden kann.

DD 8.3 Mon 17:10 SR B

**Effektivität elektronischer Testaufgaben zur Vorbereitung auf experimentelle Übungen** — ●MARGA KREITEN<sup>1</sup>, JOCHEN KUHN<sup>2</sup> und PATRIK VOGT<sup>2</sup> — <sup>1</sup>Institut für Physik und ihre Didaktik, Universität zu Köln, Gronewaldstraße 2, 50931 Köln — <sup>2</sup>Institut für Naturwissenschaften und Naturwissenschaftliche Bildung, Lehreinheit Physik, Universität Koblenz-Landau, Fortstr. 7, 76829 Landau

Das sehr heterogene physikalische Vorwissen, das die Studierenden zu Beginn des Studiums vorweisen, erschwert die Planung und Gestaltung von experimentellen Übungen. Gerade bei Studierenden mit wenig physikalischem Vorwissen können Testaufgaben zur Vorbereitung auf einen Versuch hilfreich sein. Dazu kann der Dozent die Testergebnisse der Studierenden einsehen und so frühzeitig adäquat auf Verständnisprobleme reagieren. Auch einen Ausschluss vom Versuch kann der Dozent durch die Teststatistik nachvollziehbar begründen.

Im Vortrag wird neben der genutzten Web-Plattform (ILIAS) eine Studie im Experimental-Kontrollgruppen-Design vorgestellt, die den Effekt der elektronischen Testaufgaben zur Vorbereitung auf ein physikalisches Experimentalpraktikum bei Studierenden des Lehramts Physik untersuchte. Hierbei wurden bei 4 Versuchen zu Beginn des Blockpraktikums das experimentbezogene Fachwissen von Studierenden, die nur das Versuchsskript erhalten haben, mit dem von Studierenden verglichen, die zusätzlich elektronische Testaufgaben mit Rückmeldefunktion bearbeiteten. Die Vorbereitung mit webbasierten elektronischen Testaufgaben erwies sich bei drei von vier Versuchen lernförderlicher als die traditionelle Praktikumsvorbereitung ( $p < 0.05$ ;  $\omega^2 > 0.15$ ).