

DD 7: Hochschuldidaktik 1

Zeit: Montag 16:40–18:20

Raum: Info - SR I

DD 7.1 Mo 16:40 Info - SR I

Kurzfristige Veränderungen in den Erwartungen und Wertüberzeugungen sowie der Leistung von Studierenden in MINT-Veranstaltungen — ●DARIA BENDEN und FANI LAUERMANN — Universität Bonn

Die Motivation der Studierenden ist ein wichtiger Faktor für den Studienerfolg. Bisherige Studien auf Basis der Erwartung-Wert-Theorie (Eccles et al., 1983) zu Erwartungen und Werten der Studierenden bezüglich akademischen Erfolgs untersuchen eher langfristige Veränderungen der Motivation. Erfahrungen der Studierenden in einzelnen Veranstaltungen können jedoch auch entscheidend für den Studienerfolg sein und als Tor zu zukünftigen Erfolgen im MINT-Bereich dienen. Folglich untersuchen wir die Entwicklung der Erwartungen und Wertüberzeugungen sowie der Leistung von MINT-Studierenden in wöchentlichen Übungsblättern in fünf Zeitpunkten zu Beginn des Semesters. Analysen zeigen zu Beginn des Semesters einen "Schock", gekennzeichnet durch den Rückgang des erwarteten Erfolgs und der Werte der Studierenden sowie durch eine Zunahme von Anstrengung und Stress. Die Zufriedenheit mit der eigenen Leistung nimmt zu Beginn ab, steigt jedoch zum letzten Zeitpunkt an, während Erwartungen und Werte nicht ansteigen. Geschlechtsunterschiede sind vernachlässigbar; jedoch dient die Abiturnote der Studierenden als Schutz gegen den Motivationschock. Die Ergebnisse zeigen qualitativ unterschiedliche Verläufe der Erwartungen und Werte der Studierenden. Daher sollten Entwicklungsaspekte bei der Identifizierung von Risikofaktoren für die Studienverläufe - auch für geplante Interventionen - berücksichtigt werden.

DD 7.2 Mo 17:00 Info - SR I

Videoclips als Musterlösungsformat — ●DOMINIK GIEL — Hochschule Offenburg, Offenburg, Deutschland

Freiwillige Fachtutorien erreichen aus unterschiedlichen Gründen nicht alle Studierenden. Allein der subjektive Eindruck, dass zu wenig Ressourcen seitens der Hochschule (Übungsräume, studentische Tutoren, lückenlose Stundenplanpassung) oder der Studierenden (Zeit, Motivation) zur Verfügung stünden, führt zu Absenzen bei freiwilligen Präsenztutorien. Um die empfundenen und realen Begrenzungen dieser Veranstaltungen zu verringern, wurden für den Studiengang Maschinenbau die Musterlösungen der Übungsaufgaben Physik und Mathematik in Form von Videoclips erstellt und über die Lernplattform Moodle für alle Studierende des Semesters bereitgestellt. Die Clips beziehen sich jeweils auf eine Teilaufgabe und besitzen die Länge eines typischen Youtube-Tutorials. In maximal 5 Minuten bieten sie dem Zuschauer einen Lösungsweg zu den jeweiligen Übungsaufgaben. Die Studierenden können die Clips alternativ oder ergänzend zur Präsenzveranstaltung nutzen. Bei der Erstellung der Clips wurde auf den Einsatz von Spezialeffekten wie Animationen ect. zugunsten einer effizienten Produktion verzichtet, so dass eine einzelne Lehrperson pro Stunde etwa 10 bis 20 Minuten Videoclips aufzeichnen kann. Die Auswertung der Zugriffszahlen auf die Clip-Dateien ermöglicht eine aufgabenge-naue Ermittlung der aktiven Nutzer. Im Betrag wird eine vorläufige Auswertung der Teilnehmerzahl und der Korrelation zwischen Klausurergebnis und Nutzungsintensität präsentiert.

DD 7.3 Mo 17:20 Info - SR I

Vorstellungen von Wissenschaftlern über das Wesen der Theoretischen Physik — ●ANTJE HEINE — TU Dresden

Was ist eigentlich Theoretische Physik? Wie gestaltet sich das Wechselspiel zwischen Experimentalphysik und Theoretischer Physik? Wodurch ist die Arbeit eines Theoretikers gekennzeichnet?

Das Erheben der Vorstellungen von Wissenschaftlern über ihre Arbeit und ihr Fach gibt einen wichtigen Einblick in authentische wissenschaftliche Praxis und ist ein wichtiger, nicht zu vernachlässigender

Bestandteil der Nature of Science-Forschung. Die wenigen bisher vorhandenen Untersuchungen (u.a. Aydeniz & Bilican 2014, Schwartz & Ledermann 2008) zeigen mitunter ein naives Bild der Naturwissenschaftler zum Wesen ihres Faches (z.B. Rolle von Modellen, Theoriebildungsprozess). Schwartz & Ledermann (2008) konnten mit Hilfe der Daten meist keine deutlichen Unterschiede zwischen den Wissenschaftlern verschiedener Fachbereiche erkennen. Eine Ausnahme stellt jedoch die Gruppe der Theoretischen Physiker dar.

An der TU Dresden wurde eine Studie durchgeführt, in der wissenschaftstheoretische Vorstellungen von Physikern und Fachdidaktikern über das Wesen der Theoretischen Physik erhoben wurden. Hierbei ist vor allem ein Vergleich der Vorstellungen zwischen experimentell und theoretisch-mathematisch arbeitenden Physikern interessant.

DD 7.4 Mo 17:40 Info - SR I

5 Semester ohne Klausurversuchsrestriktionen: Die Debatte dahinter, die Erfahrungen bis jetzt — ●JAN GEISEL-BRINCK und STEFAN BRACKERTZ — Universität zu Köln, Fachschaft Physik

In den meisten Physikstudiengängen können Prüfungen nicht unbegrenzt wiederholt werden, an manchen Hochschulen gibt es zusätzlich Restriktionen, bis wann bestimmte Prüfungen angetreten oder erfolgreich abgelegt sein müssen.

In Köln ist nie bekannt geworden, dass jemand auf Grund solcher Regelungen zwangsexmatrikuliert worden wäre; dennoch gab es vor einiger Zeit eine ausführliche Debatte darüber mit dem Ergebnis, dass die Beschränkung der Anzahl der Klausurversuche (fast) vollständig fallen gelassen wurde. Dieser zu Beginn der Debatte noch umstrittene Schritt wird inzwischen von allen Beteiligten als richtig bewertet. Entscheidend in der Debatte war die Erkenntnis, dass es bei den Prüfungsrestriktionen nicht lediglich um die unmittelbar Betroffenen geht, die etwa im letzten Klausurversuch sind oder gar eine Prüfung endgültig nicht bestanden haben, sondern um alle. Die Erfahrung zeigt, dass die Aufhebung der Restriktion dazu beiträgt, dass alle (und gerade auch die leistungsstärkeren Studierenden) weniger absicherungs- und mehr entwicklungsorientiert studieren.

Im Vortrag stellen wir die Debatte und die Erfahrungen vor.

DD 7.5 Mo 18:00 Info - SR I

Fachwissen und Problemlösen im Physikstudium — ●DAVID WOIŦKOWSKI — Didaktik der Physik, Universität Paderborn

Die Studieneingangsphase im Fach Physik fordert von den Studienanfängern den Aufbau vielfältiger Fertigkeiten und Fähigkeiten. Zwei wichtige stehen im Fokus des vorgestellten Projektes KEMΦ (Kompetenzentwicklung Physik in der Studieneingangsphase): Das physikalische Fachwissen, welches in Vorlesungen gelehrt und in Übungen (und z.T. auch in Praktika) angewandt werden muss, sowie die physikbezogene Problemlösefähigkeit, welche vor allem implizit gelehrt wird, ohne die aber ein erfolgreiches Bearbeiten von Übungszetteln oder Klausuraufgaben kaum möglich ist.

Diese Fähigkeiten sollen bei Physik-Studierenden im ersten Studienjahr längsschnittlich zu drei Testzeitpunkten erhoben werden, so dass es möglich wird eine Abbildung typischer Lernverläufe zu erstellen. Damit kann z.B. geklärt werden, in welchem Umfang Problemlösefähigkeiten aus der Schule ins Studium mitgebracht werden und wie gut Sie bei den dort typischen Problemstellungen einsetzbar sind. Auch ist von Interesse, ob das Vorhandensein von Problemlösefähigkeiten des Fachwissenserwerb in dieser kritischen Phase positiv beeinflusst, oder ob sich eine gegenseitige Abhängigkeit in ihrer Entwicklung zeigt.

Zur Erhebung des Fachwissens wird ein etabliertes Testinstrument und ein komplexitätsbasiertes Niveaumodell verwendet. Für die Erhebung von Problemlösefähigkeiten wurde eigens ein neues Testverfahren entwickelt, welches sich nah an typischen Übungszettel-Aufgaben als einer wichtigen Problemlösesituation des Physikstudiums orientiert.