

DD 3: Hochschuldidaktik

Zeit: Montag 14:00–16:00

Raum: P 12

DD 3.1 Mo 14:00 P 12

Ko-WADiS - Wohin geht es? — ●PHILIPP STRAUBE und VOLKHARD NORDMEIER — Freie Universität Berlin, Didaktik der Physik, Arnimallee 14, 14195 Berlin

Das Projekt "Ko-WADiS" (Kompetenzmodellierung und -erfassung zum Wissenschaftsverständnis über naturwissenschaftliche Arbeits- und Denkweisen bei Lehramtsstudierenden in den drei naturwissenschaftlichen Fächern Biologie, Chemie und Physik) will die Kompetenzen im Bereich der Erkenntnisgewinnung von Lehramtsstudierenden in den besagten Fächern mit Hilfe von Kompetenzstrukturmodellen erfassen. Erkenntnisgewinnung wird in den nationalen Bildungsstandards für den mittleren Schulabschluss als einer von vier Kompetenzbereichen genannt. Dementsprechend müssen auch Lehrende über diese Kompetenz verfügen.

In diesem Projekt wird aus Sicht der beteiligten Fächer der Kompetenzzuwachs Studierender mit Hilfe von geschlossenen und offenen Aufgaben ermittelt. Der Vortrag beleuchtet das Vorgehen in diesem Projekt aus physikdidaktischer Perspektive und stellt erste Aufgabenbeispiele vor.

DD 3.2 Mo 14:20 P 12

Verbesserung der Studiensituation für Studienanfänger — ●KLAUS WELTNER — Uni Frankfurt, Max-von-Laue-Str. 1, 60438 Frankfurt

Die Kombination von Lehrbuch und Leitprogramm hat sich als wirksames Mittel erwiesen, die Situation von Studienanfängern zu verbessern. Angesichts steigender Studentenzahlen und stagnierender oder gar abnehmender Zahl von Hochschullehrern ist es angebracht, alle Möglichkeiten zur Unterstützung des autonomen Studiums zu nutzen. Es werden die lerntheoretischen Grundlagen der Methodik der Leitprogramme dargestellt. Ihre Zielsetzung ist eine wirksame Unterstützung des fachlichen Studiums anhand des Lehrbuches und die Entwicklung effizienter Studiertechniken. Leitprogramme können über das Internet allgemein zugänglich gemacht werden. Dies wird am Beispiel der Leitprogramme zum Lehrbuch -Mathematik für Physiker- dargestellt.

DD 3.3 Mo 14:40 P 12

Vorkurse auf dem Prüfstand - Mathematischer Kompetenzerwerb im GHR-Lehramts-Physik Studium — ●SEBASTIAN KORFF und MARTIN PANUSCH — IPCD, Universität Flensburg

Bei der Ausbildung von Physiklehrkräften wird ein mathematisches Grundrepertoire stillschweigend vorausgesetzt, das aber nicht Inhalt des eigentlichen Physikstudiums ist. Studierende äußern oft mangelndes Verständnis für die mathematische Art der Problembetrachtung und nennen diese gefühlte Überforderung auch als Grund eines Studienabbruchs (Heublin et al. 2008). Zur Überbrückung zwischen Schul- und Hochschulmathematik werden an vielen Universitäten spezielle Vorkurse angeboten, welche einen vermuteten Kompetenzmangel der Erstsemester auffangen sollen. Flankierend zu einer aktuellen Studie im Fach Chemie (Busker et al. 2011) wurde im Herbst 2011 an der Universität Flensburg ein Vorkurs durchgeführt und analysiert. Evaluiert wurde in einem Prä-Post-Followup Design mit Kontrollgruppe durch einen Fragebogen. Der fünftägige Kurs thematisierte zentrale mathematische Methoden der Analysis und Algebra, die im Curriculum bei mechanischen, elektro- und thermodynamischen Fragestellungen benötigt werden. Die Wirksamkeit dieses Kurses wurde analysiert, um folgende Thesen zu diskutieren: 1. Ein erweitertes Wissen von Schulmathematik ist nicht erforderlich, um den Anfang des Lehramtsstudiums zu bewältigen. 2. Die Vorkursteilnehmer erhalten zwar einen Vorsprung, der ihnen kurzfristig einen Vorteil verschafft, aber schon nach einigen Wochen wieder verschwindet. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden im Vortrag vorgestellt und diskutiert.

DD 3.4 Mo 15:00 P 12

Authentische Aufgaben - auch an der Hochschule ein Erfolg? — ●TERESA HENNING, RAINER MÜLLER und ALEXANDER STRAHL — Technische Universität Braunschweig, Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften, Abteilung Physik und Physikdidaktik, Braun-

schweig, Deutschland

Das Konzept der authentischen bzw. kontextorientierten Aufgaben wird an der Technischen Universität Braunschweig in Tutorien für Studierende der Physik und Studierende der Biologie, Chemie, Biotechnologie und Geoökologie im Nebenfach Physik erprobt. Dabei arbeitet eine Gruppe Studierender an Aufgaben zu Kontexten aus der Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre und Atomphysik, die sich auf die parallel stattfindende Vorlesung beziehen. Eine Kontrollgruppe arbeitet an den gleichen Aufgaben, nur ohne Kontextbezug. Durch eine Evaluierung der Motivation, der akademischen Selbstwirksamkeit und der Lernleistung sollen mögliche Unterschiede zwischen den Gruppen, differenziert nach Studierenden im Haupt- und im Nebenfach, aufgezeigt werden. In diesem Vortrag sollen das Konzept und erste Ergebnisse vorgestellt und diskutiert werden.

DD 3.5 Mo 15:20 P 12

Kurzvorträge als Nachbereitungsform im Physikalischen Praktikum — ●SUSANNE SIEGERT¹, HEIKE THEYSSEN² und HEIDRUN HEINKE¹ — ¹RWTH Aachen — ²Universität Duisburg-Essen

An der RWTH wird das physikalische Nebenfachpraktikum für Chemiestudierende adressatenspezifisch umgestaltet. Im WS 2010/11 wurden als eine weitere Nachbereitungsform 15-minütige Kurzvorträge eingeführt, die für einen Versuch das sonst übliche Protokoll ersetzen. Die Auswirkung dieser unterschiedlichen Nachbereitungsformen auf den Lerneffekt wird untersucht.

In einer Studie mit 41 Studierenden wurden im WS 2011/12 beide Nachbereitungsformen in einem Kreuzdesign eingesetzt. Die Probanden führten zwei Versuche durch; zu dem einen erstellten sie ein Protokoll und zu dem anderen Versuch erstellten und hielten sie einen Kurzvortrag. Zur Untersuchung der Lerneffekte wurden mit allen Probanden je zwei semistrukturierte Interviews durchgeführt: eines kurz nach der Nachbereitung und ein weiteres mit einem zeitlichen Abstand von zwei Monaten. Die Interviews gliedern sich in zwei Leitthemen. Einerseits werden die Studierenden zu ihrer Motivation während der Nachbereitung und andererseits zum Inhalt der beiden Versuche befragt. Es wird untersucht, inwieweit sich die Motivation mit der Nachbereitungsform verändert. Weiterhin werden die inhaltlichen Aussagen eingeteilt nach "richtig" oder "falsch" sowie ob die Aussage "spontan" oder "auf Nachfrage" kam.

Im Vortrag werden die Interviewauswertung sowie erste Ergebnisse der Datenauswertung vorgestellt.

DD 3.6 Mo 15:40 P 12

Das Demonstrationspraktikum der Humboldt-Universität zu Berlin - Eine offene Lehrveranstaltung — ●FRANZ BOCIANOWSKI, MARC MÜLLER und NICO WESTPHAL — Didaktik der Physik, Humboldt-Universität zu Berlin

Das Demonstrationspraktikum (DPR) nimmt in der Lehramtsausbildung einen zentralen Platz ein. Die Studierenden erlernen hier experimentelle Fähigkeiten mit schulischer Relevanz, das bedeutet Phänomene sichtbar zu machen und Erscheinungen zu beschreiben, Gesetzmäßigkeiten zu veranschaulichen, qualitative und quantitative Messungen durchzuführen und deren Ergebnisse darzustellen usw.

Das DPR der HU Berlin zeichnet sich durch das selbstbestimmte Arbeiten der Studierenden in einer offenen Lernumgebung aus. Die Studierenden können frei experimentieren. So liegt nicht nur die Auswahl der Geräte in ihren Händen, sondern auch die der Experimente. Denn das Thema ihres Vortrags ist lediglich durch einen kurzen Titel vorgeben. Die Festlegung auf eine Zielgruppe (Alter, Schulform usw.) und auf angemessene Lernziele ist ebenso freigestellt.

Neben der erfolgreichen Präparation und Vorführung der Experimente ist für den Vortrag, der einmalig vor der Seminargruppe zu halten ist, die Darstellung eines "Didaktischen Konzepts", d. h. eines roten Fadens und einer sinnhaften Abfolge von Experimenten, von Bedeutung. Im Anschluss wird die präzentierete Experimentierreihe unter didaktischen Gesichtspunkten zur Diskussion gestellt.

Die seit vielen Jahren laufende, kontinuierlich überdachte Veranstaltung soll nun im Rahmen der Tagung zur Diskussion gestellt werden.