

DD 14: Hochschuldidaktik 2

Zeit: Dienstag 14:00–16:00

Raum: Casino 1.812

DD 14.1 Di 14:00 Casino 1.812

Chancen und Herausforderungen lernerzentrierter Hochschullehre: Erfahrungen mit Just-in-Time Teaching und Peer Instruction — ●KARSTEN HOECHSTETTER — Hochschule München, Deutschland

Im Rahmen des bayerischen Verbundprojekts "HD MINT" werden Dozierende dabei unterstützt, interaktive Lehrmethoden in den Hochschulunterricht einzuführen: Die Methode des "Just-in-Time Teaching" (JiTT) strebt durch gezielte wöchentliche Vorbereitung der Studierenden inklusive Feedback-Fragen Präsenzveranstaltungen an, die auf die Bedürfnisse der Studierenden (z. B. noch existierende Fehlvorstellungen) zugeschnitten sind. Durch das damit verbundene vorgezogene Selbststudium entsteht in der Präsenzzeit außerdem Raum für interaktive Lehr-Lern-Einheiten wie Peer Instruction. Durch die beiden Methoden soll die Lehrveranstaltung an Relevanz und Attraktivität für die Studierenden gewinnen; Lehr- und Lernerfolg sollen gesteigert, Fehlkonzepte effektiver korrigiert und die Zufriedenheit sowohl der Lehrenden als auch der Studierenden erhöht werden. Darüber hinaus stellen die Methoden einen Ansatz dar, der zunehmenden Heterogenität der Studierenden Rechnung zu tragen.

Im Vortrag wird über die praktische Umsetzung dieser Methoden in Lehrveranstaltungen zu Physik, Technischer Optik und Fluidmechanik an der Hochschule München berichtet. Aus den gewonnenen Erfahrungen resultierende Praxis-Empfehlungen werden ebenso präsentiert wie Auswertungen des Feedbacks von Studierenden und Dozierenden zu den Methoden sowie Lernerfolgsmessungen der Studierenden.

DD 14.2 Di 14:20 Casino 1.812

Interviewstudie über Beliefs in der Studieneingangsphase — ●STEPHANIE STRELOW und VOLKHARD NORDMEIER — Freie Universität Berlin

Der Beitrag stellt die Ergebnisse einer Interviewstudie von $N = 11$ Studierenden vor, in der Studierende im Lehramt Physik zu ihren fachbezogenen Beliefs und zum Studieneinstieg befragt wurden. Hinsichtlich des Studieneinstiegs wurden die Studierenden zu den Erwartungen an und zu den Erfahrungen im Studium befragt. Zudem sollten sie die aus ihren Erfahrungen abgeleiteten Voraussetzungen für die erfolgreiche Aufnahme eines Physik-Lehramtsstudiums angeben. Gleichzeitig wurden die beiden Dozierenden, die in den ersten zwei Semestern die Lehre für die Lehramtsstudierenden am Fachbereich Physik halten, zu den gleichen Themen befragt. Diese Interview-Ergebnisse werden mit denen der Studierenden abgeglichen.

Hinsichtlich der Beliefs über das Studienfach Physik wurden die folgenden Kategorien erhoben: Einfluss des Zufalls, Statik und Dynamik des Wissens, die physikalische Methode, Absolutes Wissen und Theorieleitetheit.

DD 14.3 Di 14:40 Casino 1.812

Physik als Nebenfach: Fachübergreifende Kontexteinbettung am Beispiel der Ingenieurwissenschaften — ●KATJA TONISCH¹, STEFAN KRISCHOK¹ und SABINE FINCKE² — ¹Institut für Physik, TU Ilmenau, Postfach 100565, 98684 Ilmenau — ²Zentralinstitut für Bildung, TU Ilmenau, Postfach 100565, 98684 Ilmenau

Bei Studierenden mit Physik als Grundlagenfach kann die Plausibilität der geforderten Lernanstrengung umso besser vermittelt werden, je stärker der Bezug zu ihrer gewählten Studienrichtung erkennbar ist. So lassen sich Motivation und Lernleistung durch die Verwendung von möglichst authentischen, kontextorientierten Aufgaben deutlich steigern. Anstatt jedoch eine synthetischen Wirklichkeit in Form von Sachaufgaben herzustellen, wird im Projekt Basic Engineering School (BES) der TU Ilmenau einer Modellgruppe mit Studierenden aus verschiedenen ingenieurwissenschaftlichen Fachrichtungen eine reale Aufgabe in Form eines semesterbegleitenden Projektes gestellt. Dieses beinhaltet den gemeinsamen Entwurf und Bau, sowie die Ansteuerung eines Autonomen Miniaturtransporters (AMT). Auf diese Weise kann die Verknüpfung der einzelnen Ingenieursdisziplinen, aber auch die Verbindung zu den benötigten naturwissenschaftlichen Grundlagen, der Mathematik und Physik, am realen Objekt aufgezeigt werden. In den Modellgruppen verbessert sich der Notendurchschnitt in der schriftlichen Physikprüfung um eine ganze Note, die Durchfallquote ist etwa halbiert. Darüber hinaus lässt sich eine höhere Motivation anhand einer deutlich erhöhten Stetigkeit der Teilnahme an Lehrver-

anstaltungen und eines höheren Engagements nachweisen.

DD 14.4 Di 15:00 Casino 1.812

Learn to write und Peer-Feedback im Physikpraktikum — ●INES LAMMERTZ und HEIDRUN HEINKE — RWTH Aachen

In den Physikalischen Praktika an der RWTH Aachen erlernen Studierende der Nebenfächer an einfachen Beispielen wesentliche Elemente des wissenschaftlichen Arbeitens. Hierzu gehört auch das Präsentieren von Ergebnissen experimenteller Arbeiten. Dies geschieht in der Regel durch das Anfertigen schriftlicher Protokolle. Obwohl eine Studie aus dem WS 2011/12 zeigt, dass die Studierenden für das Schreiben der Protokolle relativ viel Zeit aufwenden, weisen die verfassten Texte große Mängel auf. Eine durch diese Ergebnisse motivierte Bedarfsanalyse im WS 2013/14 ergab, dass 89% von 118 Befragten das wissenschaftliche Schreiben erlernen möchten. Ziel der vorgestellten Studie ist es daher, die Vermittlung von Grundlagen des wissenschaftlichen Schreibens im Praktikum zu ermöglichen. Hierzu werden 2 von 8 Protokollen durch Kurzveröffentlichungen zu selbst gewählten Themen ersetzt. Anhand der Kurzveröffentlichungen soll durch den Schreibprozess selbst und anschließendes Peer-Feedback die Wahrnehmung der Studierenden für wissenschaftliche Texte geschärft werden. Alle Studierenden einer Praktikumsgruppe werden die Texte ihrer Kommilitonen mit Hilfe von Feedbackbögen schriftlich und in einer gemeinsamen Gesprächsrunde mündlich bewerten. Neben den Rückmeldungen der Kommilitonen erhalten die Studierenden ein detailliertes schriftliches Feedback des Betreuers. Die Pilotierung läuft seit dem WS 2013/14. Im Vortrag werden das Projekt selbst, erste Erfahrungen mit dem Peer-Feedback sowie erste Rückmeldungen der Studierenden vorgestellt.

DD 14.5 Di 15:20 Casino 1.812

Entwicklung eines Seminars im Kontext der Verkehrsphysik — ●JEREMIAS WEBER und ANDRÉ BRESGES — Institut für Physik und ihre Didaktik, Universität zu Köln

Bei der Neufassung des Studiums des Grundschullehramts wurde ein Modul zu fächerübergreifenden Aspekten des Sachunterrichts entwickelt. Ein Teil des Moduls ist das Seminar 'Verkehrsphysik'. Ziel des Seminars sollte einerseits sein, physikalische Fakten zur Vertiefung mit realen Kontexten zu verknüpfen. Zum Anderen sollte den zukünftigen Lehrern Methoden an die Hand gegeben werden, Konzepte der Mechanik bereits in der Grundschule an konkreten Beispielen einzuführen.

Innerhalb dieser Rahmenbedingungen wurde ein zweiteiliges Seminar entwickelt: Zuerst werden durch Vorträge der universitären und externen Dozenten sowie theoretischen Referaten die fachlichen Aspekte der Verkehrsphysik und der Verkehrsanalyse eingeführt. Danach dokumentieren und analysieren die Studierenden lokale Unfallbrennpunkte. Dabei sollen insbesondere Verhaltensmassnahmen zur Unfallvermeidung entwickelt werden. Analyse und Massnahmen werden durch naturwissenschaftliche und speziell physikalische Argumente unterstützt. Die Studierenden sollen ihre Erkenntnisse im Seminar präsentieren und als Hausarbeit in Form von Flyern ausarbeiten.

Im Rahmen des Vortrages wird der Aufbau der Vorlesung sowie der organisatorische Ablauf dargestellt und anhand ausgewählter Exemplare die bisherigen Ergebnisse der Studenten präsentiert. Die Beobachtungen der Dozenten bilden die Basis für die abschliessende Bewertung der Lehrveranstaltung.

DD 14.6 Di 15:40 Casino 1.812

Physik ist undogmatischer Sprachgebrauch — ●CHRISTIAN GAPP — Max-Ernst-Str. 35, 53125 Bonn

Fachliche Fehler im Karlsruher Physikkurs (KPK)? Nach dem DPG-Gutachten zum Kurs entbrannte eine vehemente, nicht selten emotional geführte Diskussion über die fachliche Validität des KPK. Sich auf vermeintliche fachliche Aspekte zu konzentrieren, war seitens der DPG-Gutachter sicherlich naheliegend und professionell nüchtern. Es war jedoch nicht endgültig überzeugend, weil es die tieferliegenden, nicht-physikalischen Botschaften des KPK ignorierte und somit "den KPKlern" den Gegenangriff erleichterte. Denn es geht nicht nur um sachliche, begriffliche Physik, sondern auch um Kontrolle des Denkens durch die sprachliche Einzäunung des Themas. Diskutiert wird eine pragmatische Sicht auf den Sprachgebrauch in der Physik im Gegensatz zu dem axiomatisch-definierenden Ansatz des KPK.