

DD 27: Neue Medien II (diverses)

Zeit: Mittwoch 12:00–13:00

Raum: Saal 2

DD 27.1 Mi 12:00 Saal 2

Erfahrungen mit online Hausübungen in einführenden Physikvorlesungen — ●GERD KORTEMEYER — Michigan State University, East Lansing, MI, USA

Die Bereitstellung relevanter Übungsaufgaben ist seit jeher fester Bestandteil der Physikausbildung. Jedoch stößt deren Angebot schnell an Grenzen der Skalierbarkeit, was zur Folge hat, dass Studierende häufig zu wenig Übung bekommen oder zu lange auf deren Korrektur warten müssen.

Der Vortrag beschreibt Erfahrungen mit online computerbewerteten Übungsaufgaben in einführenden Physikveranstaltungen an verschiedenen Schulen und Hochschulen in den USA. Durch diese Aufgaben werden Lernziele abgedeckt, die sowohl algorithmische Fähigkeiten als auch konzeptionelles Verständnis beinhalten. Wir betrachten Lernerfolge vor und nach Einführung der online Übungen für verschiedene Gruppen von Studierenden.

Online Übungen ermöglichen aber auch innovative Lehrformen wie Just-In-Time-Teaching und Prozesse des Peer Teaching. Wir analysieren online Diskussionen zwischen Studierenden und Korrelationen zu individuellen erkenntnistheoretischen Einstellungen und Lernerfolgen.

Zuletzt besprechen wir Modelle zum praktischen Einsatz und zur Organisation von online Übungen, sowie erste Erfahrungen mit deren Piloteinsatz an deutschen Hochschulen.

DD 27.2 Mi 12:20 Saal 2

Infrarotsensorik - Multimediale Lehr-Lern-Einheiten für den Physikunterricht der Sekundarstufe I — ●MICHAEL LIPPSTREU und RAIMUND GIRWIDZ — PH Ludwigsburg

Erkenntnisse aus der (Lern-) Psychologie und allgemeinen Mediendidaktik liefern theoriebasierte Impulse für einen gewinnbringenden Medieneinsatz im Physikunterricht. Ziel ist es, das hohe Abstraktionsniveau dieser Theorien für fachspezifische Fragestellungen zu konkretisieren und empirisch zu überprüfen. Hier sollen die physikalischen Grundlagen der Infrarotsensorik multimedial aufbereitet und für die Sekundarstufe I verständlich angeboten werden. Untersucht werden Fragen

der Interaktivität, Navigation, Redundanz (Cognitive Load), Codierung, Modalität, Strukturierung, Hilfestellung und Steuerung des Informationsangebotes. Im Rahmen eines Promotionsvorhabens werden multimediale Lehr-Lernmaterialien zusammengestellt und untersucht. Die Entwicklung der Lernmaterialien wird durch Expertenbefragungen mit formativem Charakter abgesichert. Ergebnisse aus einer ersten Studie geben Hinweise auf relevante Gestaltungsmerkmale, aber auch auf weitere Untersuchungen. Sie werden hier vorgestellt.

DD 27.3 Mi 12:40 Saal 2

Physik und Sport - Fächerverbindender Unterricht mit moderner Videoanalyse — ●TOBIAS MÜCK und THOMAS WILHELM — Lehrstuhl für Physik und ihre Didaktik, Universität Würzburg

Eine Möglichkeit, um im Unterricht möglichst interessante, alltagsnahe Themenbezüge herzustellen, bietet in der Mechanik die Videoanalyse. Speziell wurde versucht, mithilfe des neuartigen Videoanalyseprogramms "measure Dynamics" fächerverbindenden Unterricht zwischen Physik und Sport zu konzipieren. Intention der Staatsexamensarbeit ist es, reale Sportbewegungen der Schüler aufzunehmen und mithilfe der Software gemeinsam im Unterricht aufzuarbeiten. Die behandelten Unterrichtsbeispiele erstrecken sich von leichtathletischen Disziplinen bis hin zum Fußball und können in vielfältiger Weise im Unterricht eingesetzt werden: So kann zum Beispiel der Stabhochsprung herangezogen werden, um Energieumwandlungsprozesse in einem sportlichen Kontext darzustellen, wohingegen der Weitsprung eine alternative Anwendung des schiefen Wurfs bietet. Andere Sportarten wie etwa der Hammer- und der Diskuswurf bieten weitere Ansatzpunkte. Die auf Kontrast und Bewegung basierende automatische Analyse der Software trägt dabei zu einer leichteren Umsetzung im Unterricht bei. Durch neuartige Darstellungsmöglichkeiten wie Stroboskopbilder, Einblenden von Vektoren oder Serienbilder werden manche Betrachtungen erst möglich. Mithilfe berechneter Fitfunktionen kann die real gemessene Bewegung außerdem mit dem zugrunde gelegten physikalischen Modell verglichen werden. Im Vortrag werden einige Beispiele für die Unterrichtsmöglichkeiten gezeigt.