

DD 28: Neue Medien 2 (Schule)

Time: Wednesday 14:00–16:00

Location: SR E

DD 28.1 Wed 14:00 SR E

Virtuelle Experimente an Interaktiven Whiteboards — ●WILLIAM LINDLAHR, MARGARETE AULENBACHER und KLAUS WENDT — AG LARISSA, Institut für Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Interaktive Tafeln / Whiteboards sind inzwischen auch in deutschen Klassenzimmern weit verbreitet. In anderen europäischen Ländern gehören sie schon seit längerem zur Standardausstattung. Diese Entwicklung hin zu modernen Medien ist nicht unumstritten. Selbstverständlich preisen die Hersteller eine Reihe neuer methodischer Nutzungsmöglichkeiten. Wie Umfragen belegen, sind Lehrer durch das neue Unterrichtsmedium aber zumeist überfordert und nutzen es nicht oder nur rudimentär. Abhilfe soll spezielle Lehrsoftware schaffen, die bereits für eine Vielzahl von Unterrichtsfächern angeboten wird - jedoch nicht für die Physik.

Die Arbeitsgruppe LARISSA steuert die wissenschaftliche Begleitung der Entwicklung eines Software-Verlags, reale physikalische Experimente virtuell umzusetzen und damit das Interaktive Whiteboard auch im Physikunterricht sinnvoll nutzbar zu machen. Didaktische Ansätze und erste Ergebnisse werden im Vortrag präsentiert.

DD 28.2 Wed 14:20 SR E

Einsatzmöglichkeiten moderner GPS-Geräte im Mechanikunterricht — ●UDO BACKHAUS und PATRIK GABRIEL — Fakultät für Physik der Universität Duisburg-Essen, 45117 Essen

Navigationsgeräte finden im Alltag schnell eine immer weitere Verbreitung. In neuen Autos gehören sie inzwischen zur Grundausstattung und selbst Mobiltelefone bieten immer häufiger die Möglichkeit der GPS-Navigation.

Aufgrund der sinkenden Kosten und der weiten Verbreitung liegt es nahe, die Entwicklungen auf dem Markt zu verfolgen und die Fähigkeiten moderner Geräte – auch außerhalb des Physikraums – physikalisch nutzbar zu machen. Dabei findet man Geräte mit einer Messfrequenz von deutlich mehr als 1 Hz (Datenlogger) und eine erstaunliche Messgenauigkeit, die dadurch erreicht wird, dass auf weitere Informationsquellen wie Bewegungssensoren und Gyroskope zurückgegriffen wird (z. B. bei Smartphones).

Im Vortrag werden verschiedene Geräte vorgestellt und ihre Anwendungsmöglichkeiten diskutiert.

DD 28.3 Wed 14:40 SR E

Einsatzmöglichkeiten von Smartphones im Mechanikunterricht — ●PATRIK VOGT¹, JOCHEN KUHN¹, HENRIK BERNSHAUSEN² und ANDREAS MÜLLER³ — ¹Universität Koblenz-Landau/Campus Landau, INnB - Lehrinheit Physik — ²Universität Siegen, AG Didaktik der Physik — ³Université de Genève, Fac. des Sciences/Sect. Physique, Institut Universitaire de la Formation des Enseignants

In einem Beitrag des letzten Jahres wurde vorgestellt, dass Mobiltelefone den Physikunterricht an vielen Stellen bereichern können; zum Beispiel bei der Dokumentation und Auswertung von Experimenten mittels Fotoapparat bzw. Camcorder (Stichwort "Videoanalyse"), beim Austausch der Dateien unter Nutzung verschiedener Schnittstellen oder eines Mailverteilers, bei der Durchführung von Internetrecherchen oder beim Einsatz des Handys als Experimentiermittel. Der Vortrag knüpft an diesen Beitrag an und legt den Fokus auf Versuche des Themenbereichs "Mechanik". Insbesondere werden solche Experimente vorgestellt und diskutiert (z. T. auch modelliert), bei denen man Beschleunigungsvorgänge am eigenen Körper erfahren und diese unter Nutzung der in Smartphones integrierten Beschleunigungssensoren quantitativ beschreiben kann. Hierzu zählen u. a. Experimente aus den Kontexten "Physik und Sport" (Beschleunigungen beim Ge-

hen, Laufen, Springen, Boxen,...) sowie "Physik und Spielgeräte" (Beschleunigungen bei Freefall-Tower, Schaukel, Wippe, Rutsche,...).

DD 28.4 Wed 15:00 SR E

Physik im Freizeitpark - Möglichkeiten und Vergleich von Beschleunigungs- und GPS-Messung sowie Videoanalyse — ●MANUEL SCHÜTTLER und THOMAS WILHELM — Lehrstuhl für Physik und ihre Didaktik, Universität Würzburg

Die Begeisterung von Schülerinnen und Schülern für den Physikunterricht lässt im Laufe der Schuljahre nach. Dagegen erfreuen sich Vergnügungsparks immer größerer Beliebtheit. Dies soll dazu genutzt werden, einen modernen Zugang zum Mechanik-Unterricht herzustellen. Hierzu wurden bei einigen Fahr-Attraktionen Messungen mit Beschleunigungs- und GPS-Sensoren sowie Videoanalysen durchgeführt. Die benutzten Geräte und Programme werden vorgestellt und die durchgeführten Messungen miteinander verglichen. Ziel ist es, Hilfen geben zu können, sich aus der Fülle von Möglichkeiten die besten Ansätze auszusuchen, und vor eventuellen Fehlern zu bewahren.

DD 28.5 Wed 15:20 SR E

Cave im Schülerlabor Relativitätstheorie — ●SUSANNE M HOFFMANN und CHRISTOPH KELLER — Universität Hildesheim, Abt. Physik, Marienburger Platz 22, 31141 Hildesheim

In der gerade zwei Jahre jungen Abteilung Physik der Universität Hildesheim wird derzeit ein Schülerlabor aufgebaut. Themenschwerpunkt des Schülerlabors sind die Relativitätstheorien. Die Methode des Aufbaus sind zahlreiche Bachelor- und Masterarbeiten unserer Lehramt-Studierenden, mit denen schon mehrere Experimentierstationen erfolgreich errichtet und mit Schulklassen erprobt wurden. In unseren beiden Doktorarbeiten ergänzen und betreuen wir die Studierenden einerseits, während wir andererseits ein neues großes Projekt hinzufügen:

Wir bauen einen relativistischen Flugsimulator, d.h. eine CAVE automatic virtual environment, in der die Schüler fast-lichtschnell durch unsere künstliche Stadt "Relapolis" fliegen sollen. Relapolis wird so aufgebaut, dass man anhand seiner Geometrie und der vorhandenen Architektur die relativistischen Effekte gut beobachten kann. Die Herausforderungen in dem Projekt liegen nicht nur im Aufbau der technischen Umgebung, sondern auch in der geschickten Auswahl der Beobachtungsobjekte und der didaktischen Konzeption des 270°-Kinos im Rahmen des Hildesheimer Schülerlabors.

DD 28.6 Wed 15:40 SR E

Wiki-System für Freihand-Experimente — ●PATRICK SEEKATZ¹, JOCHEN KUHN¹, ANDREAS MÜLLER², WIELAND MÜLLER¹ und PATRIK VOGT¹ — ¹Universität Koblenz-Landau/Campus Landau, Lehrinheit Physik — ²Univers. Genf, Fac. des Sciences/Inst. Univ. de la Formation des Enseignants

Mit Wikipedia als Hauptvertreter von Wiki-Systemen sind deren leichte Nutzbarkeit und Flexibilität bekannt, dies gilt sowohl für die Erstellung eines Beitrags als auch für die Verwendung eines solchen. Um einen Eintrag zu verfassen, sind keine umfassenden Programmiersprachen-, Datenbank- oder HTML Kenntnisse erforderlich. Dies gilt insbesondere auch für das Einstellen von Zusatzmaterialien (Fotos, Videos, Arbeitsblätter usw.). Der Vortrag stellt ein Wiki-System für Freihand-Experimente (inkl. verschiedener Beispiele) vor, das auf Grundlage von Mediawiki entwickelt wurde. Dadurch erinnert der Aufbau der Seite optisch sehr stark an Wikipedia und Nutzer haben die Möglichkeit, ihre Erkenntnisse daraus auch in diesem Wiki zu nutzen (z. B. Einfügen von Formeln). Als Ausblick werden weitere geplante Nutzungsmöglichkeiten des Systems vorgestellt und diskutiert.