

DD 6: Neue Medien 1

Zeit: Montag 16:40–18:20

Raum: Info - ÜR II

DD 6.1 Mo 16:40 Info - ÜR II

Auf die Digitalisierung des Physikunterrichts vorbereiten: Erfahrungen, Einstellungen und motivationale Orientierungen von Physiklehramtstudierenden zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht — ●CHRISTOPH VOGELSANG¹, DANIEL LAUMANN², ALEXANDER FINGER³ und CHRISTOPH THYSSSEN⁴ — ¹Didaktik der Physik, Universität Paderborn — ²Didaktik der Physik, Westfälische Wilhelms-Universität Münster — ³Didaktik der Biologie, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg — ⁴Fachdidaktik Biologie, Technische Universität Kaiserslautern

Angehende Physiklehrkräfte sollten auf die zunehmende Digitalisierung der Schulen vorbereitet werden. Dabei ist allerdings unklar, inwiefern Studierende selbst Erfahrungen zum Lernen mit digitalen Medien machen konnten und wie sich diese auf ihre Bereitschaft digitale Medien im Unterricht zu nutzen auswirken. Zum anderen ist nicht geklärt, wie Veranstaltungen gestaltet sein müssen, damit diese erfolgreich erworben werden kann. Deshalb wurden die Evaluationsdaten zur Lehrinitiative Kolleg Didaktik:digital explorativ genutzt, um (1) ein Voraussetzungsprofil angehender Physiklehrkräfte abzubilden und (2) Veränderungen in motivationalen Orientierungen in Abhängigkeit verschiedener Veranstaltungsmerkmale zu untersuchen. Im bisher vorliegenden Datensatz (N=446 NW-Lehramtstudierende, 102 mit Fach Physik) zeigt sich, dass Studierende nur über wenig Lernerfahrungen mit digitalen Medien und geringe Selbstwirksamkeitserwartungen zum Medieneinsatz verfügen. Im Längsschnitt ergaben sich in spezifischen Lehrkonzeptionen aber insgesamt positive Veränderungsmuster.

DD 6.2 Mo 17:00 Info - ÜR II

Nutzung von Mobile Devices im naturwissenschaftlichen Unterricht — ●ERIK KREMSER, VERENA SPATZ und ANDRÉ PLOCH — Technische Universität Darmstadt, Deutschland

„Digital macht schlau!“ so titelte das GEO Magazin 2014. Allgemein ist die Forderung der Nutzung von Mobile Devices im Unterricht durch Lehrkräfte mit hohen Erwartungen hinsichtlich der Steigerung der Unterrichtqualität und dadurch des Lernerfolges verbunden. Um diese erhoffte Wirkung entfalten zu können, bedarf es jedoch einer aufgeschlossenen Grundhaltung der Lehrkräfte sowie entsprechender medienpädagogischer Kompetenzen, die über alle Ausbildungsphasen (Studium, Vorbereitungsdienst, Fort- und Weiterbildung) entwickelt und kultiviert werden müssen. (vgl. Bardo Herzig, Studie im Auftrag der Bertelsmann Stiftung 2014)

Mit dem längerfristigen Ziel, passgenaue Angebote zur Unterstützung des Gebrauchs von Smartphones und Tablets im naturwissenschaftlichen Unterricht anbieten zu können, sollen zunächst die persönliche Einstellung und das derzeitige Nutzungsverhalten der Lehrkräfte erhoben werden. Hierzu wurde ein Fragebogen weiterentwickelt, der außerdem gewünschte Unterstützungsformate abdeckt. Im Vortrag werden dieser Fragebogen sowie ausgewählte Ergebnisse präsentiert.

DD 6.3 Mo 17:20 Info - ÜR II

Physikunterricht in der digitalen Welt - Virtual-Reality-Experimente — ●WILLIAM LINDLAHR, JOHANNES LHOTZKY und KLAUS WENDT — AG Larissa, Institut für Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Für die „Bildung in der digitalen Welt“ sind alle Unterrichtsfächer

aufgefordert, fachspezifische Ansätze und Herangehensweisen zu entwickeln.

An der Johannes Gutenberg-Universität wurde das Konzept der Virtual-Reality-Experimente (VRE) für den Physikunterricht entwickelt. Damit werden die Potenziale von „Touch-Medien“ im Unterricht genutzt, um Schülerinnen und Schülern neue Möglichkeiten des Experimentierens zu eröffnen. VRE simulieren physikalische Versuche, die im Schulunterricht aufgrund ihrer Gefahren bzw. anderer Einschränkungen nicht (mehr) durchgeführt werden können.

Schulen steht seit diesem Jahr ein Virtual-Reality-Experiment zum Cäsium-Barium-Isotopengenerator zum Download zur Verfügung, das gemeinsam mit dem Fachverband für Strahlenschutz e. V. entwickelt wurde. Dieser Versuch war bis vor einigen Jahren aufgrund seiner Bauartzulassung für Schulen als Realversuch unproblematisch verfügbar. Seit Erlöschen der Zulassung ist das Verfahren zur Anschaffung komplizierter, sodass sich die Bereitstellung als Virtual-Reality-Experiment empfohlen hat.

Im Vortrag wird das Konzept der VRE vorgestellt und die neuesten Entwicklungen präsentiert.

DD 6.4 Mo 17:40 Info - ÜR II

Augmented Reality als Bindeglied zwischen Theorie, Modell und Experiment — ●OLIVER BODENSIEK¹, DÖRTE SONNTAG¹, GEORGIA ALBUQUERQUE² und MARCUS MAGNOR² — ¹Technische Universität Braunschweig, Institut für Fachdidaktik der Naturwissenschaften — ²Technische Universität Braunschweig, Institut für Computergraphik

Augmented Reality (AR) besitzt in ihrer immersiven Form das Potenzial, in hybriden Lernumgebungen physische, digitale und soziale Lernerfahrungen zu integrieren. Im Projekt „TeachAR“ werden diese Möglichkeiten genutzt um formal-virtuelle mit experimentell-reellen Lernräumen unmittelbar zu verbinden und die Lücke zwischen theoretischen und experimentellen Inhalten zu schließen.

Neben der Möglichkeit, den realen Experimenten „unsichtbare“ Messdaten visuell zu überlagern liegt eine weitere Perspektive in der Verwendung von Simulationsergebnissen und deren dynamischer Kopplung an die experimentellen Parameter. Damit wird ein direkter Vergleich zwischen Theorie bzw. Modell und Experiment ermöglicht, der hier exemplarisch an Experimenten zu bewegten Ladungen in Feldern vorgestellt wird.

DD 6.5 Mo 18:00 Info - ÜR II

Motivation von Physik-Nebenfach-Studierenden beim Lernen mit Multimedia — ●FRANK KÜHN — Goethe-Universität, Frankfurt (Main)

An der Goethe-Universität Frankfurt wurde eine Untersuchung zum Physiklernen mit Multimedia durchgeführt. Dazu wurde eine Simulation zur geometrischen Optik von Linsensystemen eingesetzt. Die Veranstaltung richtete sich an Studierende anderer Naturwissenschaften mit Nebenfach Physik. Es wurden u.a. die Vorerfahrungen in Physik, die Computer- und Mediennutzung der Studierenden sowie Ihre intrinsische Motivation untersucht. Während einer Präsenzphase haben die Studierenden in zwei Gruppen stark anleitende bzw. offene Aufgaben zur Simulation bearbeitet. Währenddessen wurde das Flow-Erleben und die intrinsische Motivation der Studierenden gemessen. Es werden ausgewählte Aspekte dieser empirischen Untersuchung präsentiert.