

DD 12: Neue Medien 2

Zeit: Dienstag 12:50–14:10

Raum: Info - ÜR II

DD 12.1 Di 12:50 Info - ÜR II

Plakate „augmented“: Experimentieranleitungen neu gefasst
— ●ARNE BEWERSDORFF¹ und LUTZ KASPER² — ¹Pädagogische Hochschule Heidelberg — ²Pädagogische Hochschule Schwäbisch Gmünd

Bei anspruchsvollen Experimenten sind bisher die Experimentieranleitungen oft mehrseitige, im DIN A4-Format gedruckte „Bedienungsanleitungen“. Das Medium „Papieranleitung“ behindert jedoch häufig die Kommunikation und den Erkenntnisprozess der Lernenden: Die Anleitungen sind oft lang, unübersichtlich und auf das Individuum ausgelegt.

Experimentierplakate stellen den gesamten Experimentierprozess auf einem Plakat dar. Sie können so zu einer gesteigerten Übersicht über den Prozess von der Hypothese über den theoretischen Hintergrund und die Ergebnisse bis zur Erkenntnis beitragen. Weiter bieten Experimentierplakate Möglichkeiten zur Kommunikation und Kooperation, etwa durch gemeinsames Lesen, Erklären und Arbeiten an dem Plakat. Durch beschreibbare Flächen, eingebettete QR-Codes und Augmented-Reality-Anwendungen bietet sich eine Vielzahl interaktiver Nutzungsmöglichkeiten. In einer der Experimentierphase nachgelagerten Präsentationsphase können die Experimentierplakate wiederum als Grundlage für Kurzvorträge bzw. Reflexionen über das Experiment genutzt werden.

Das genaue Konzept der Experimentierplakate wird ebenso präsentiert wie erste Resultate eines Pilottests.

DD 12.2 Di 13:10 Info - ÜR II

Entwicklung eines Echtzeit-Feedback-Systems für die Durchführung von Realexperimenten — ●NORMAN JOUSSEN und HEIDRUN HEINKE — RWTH Aachen

Zur detaillierten Untersuchung experimenteller Prozesse bei der Durchführung von Realexperimenten wurde in den letzten Jahren in unserer Arbeitsgruppe mit der objektfokussierten Erfassung ein neuer Ansatz entwickelt (vgl. Fraß & Heinke 2015; Büsch et al. 2017). Anders als bei probandenfokussierten Erhebungsmethoden, wie beispielsweise Laborberichten, vorstrukturierten Protokollen, der direkten Beobachtung oder Videostudien, wird die Abfolge der experimentellen Handlungen bei dem objektfokussierten Ansatz indirekt durch eine am Versuchsaufbau implementierte Sensorik und eine mindestens teilautomatisierte Auswertung der Sensordaten erfasst. Durch die Sicherstellung einer vollautomatisierten Auswertung der Sensordaten kann das Potential dieses Ansatzes für Forschung und Lehre deutlich erweitert werden. Dies erfordert für Experimente auf der optischen Bank einen Wechsel der bisher am Versuchsaufbau implementierten Sensorik. Im Vortrag

wird die Umsetzung des objektfokussierten Ansatzes mit der neuen Sensorik für Versuche auf der optischen Bank präsentiert und das Potential für Forschung und Lehre diskutiert. Insbesondere werden auch einfache Experimentieraufgaben vorgestellt, bei denen eine am Versuchsaufbau implementierte Sensorik mit vollautomatisierter Auswertung ein Echtzeit-Feedback-System zu Realexperimenten ermöglicht.

DD 12.3 Di 13:30 Info - ÜR II

Interdisziplinäre Konzeptentwicklung interaktiver digitaler Lehr-Lernmedien durch Fachdidaktik und Design — ●DANIEL LAUMANN¹, MATTHIAS RIES², REINHARD SCHULZ-SCHAEFFER² und STEFAN HEUSLER¹ — ¹Westfälische Wilhelms-Universität Münster — ²Hochschule für angewandte Wissenschaften Hamburg

Das Projekt "Real:Digital" widmet sich der physikalischen Lehre im Spannungsfeld realer und digitaler Repräsentationen. Um die Glaubwürdigkeit realer Experimente und das Potential interaktiver digitaler Lehr-Lernmedien gewinnbringend integrativ zu nutzen, ist die Berücksichtigung unterschiedlicher Expertisen in der Konzeption entsprechender Lehr-Lernmaterialien notwendig. Bezüglich der Entwicklung interaktiver digitaler Lehr-Lernmedien sind fachdidaktische Befunde u.a. zu Vorstellungen von Lernenden oder zum Kompetenzaufbau bezüglich ausgewählter Fachinhalte, Wissen über die Wirkung und das Design von Visualisierungen sowie Kenntnisse in der Konzeption einer Nutzungserfahrung vor dem Hintergrund des schulischen Einsatzes der Lehr-Lernmaterialien zu berücksichtigen. In diesem Sinne wurden in einem Workshop mit Teilnehmenden der Fachdidaktik und des Designs sowie Lehrkräften Konzepte für ein interaktives digitales Lehr-Lernmedium zu einem exemplarischen Realexperiment (Wirbelstrombremse) entwickelt. Der Workshop ermöglichte einen Austausch der beteiligten Disziplinen und wurde durch eine Studie zum Einfluss mono- und interdisziplinärer Arbeitsphasen auf die Konzeptentwicklung interaktiver digitaler Lehr-Lernmaterialien begleitet. Der Beitrag beschreibt das Workshopkonzept und erste Befunde der Studie.

DD 12.4 Di 13:50 Info - ÜR II

Quantenspiegelungen - ein visueller Zugang zur Atomphysik — ●STEFAN HEUSLER und MALTE UBBEN — Institut für Didaktik der Physik, Universität Münster

Der Online-Lehrgang "U2: Quantenspiegelungen" bietet einen visuellen Zugang zur Atomphysik, dessen Ausgangspunkt Knotenpunkte, -linien und -flächen von stehenden Wellen sind. Im Vortrag stellen wir die wesentlichen Ideen des Lehrgangs vor, sowie Resultate unserer Online-Befragung über Modellvorstellungen zur Atomphysik (N>2000) unter Nutzern des Lehrgangs.