

DD 10: Neue Medien 2

Zeit: Montag 12:00–13:00

Raum: R3

DD 10.1 Mo 12:00 R3

Physikalische Modelle erfahrbar machen - Mixed-Reality im Praktikum — ●PAUL SCHLUMMER¹, ADRIAN ABASI², RASMUS BORKAMP³, JONAS LAUSTRÖER³, WOLFRAM PERNICE², CARSTEN SCHUCK², REINHARD SCHULZ-SCHAEFFER³, STEFAN HEUSLER¹ und DANIEL LAUMANN¹ — ¹Institut für Didaktik der Physik, WWU Münster — ²Center for Nanotechnology, WWU Münster — ³Department Design, HAW Hamburg

In der Regel arbeiten Studierende in den Anfängerpraktika an didaktisch aufbereiteten Experimenten, die einen starken Bezug zu physikalischen Modellen aufweisen. Mit den üblicherweise zur Verfügung gestellten Materialien ist es den Lernenden kaum möglich, das Experiment mit der Modellebene unmittelbar in Verbindung zu setzen, da diese keinen direkten Bezug zueinander zu haben scheinen.

Die Erweiterung von Praktikumsversuchen um Elemente der Mixed-Reality ermöglicht eine engere Verknüpfung der beiden Ebenen. Dies verdeutlicht der im Vortrag vorgestellte Versuch zur Polarisierung und Verschränkung von Lichtquanten. Die Nutzung einer Augmented-Reality-Brille ermöglicht während des Experimentierens nicht nur die Echtzeit-Darstellung von Messdaten, sondern erlaubt es auch, die Effekte experimenteller Handlungen direkt im Experiment und auf Modellebene zu visualisieren. Überdies ergeben sich neue Interaktionsformen zwischen Lernenden und Experiment.

Diese erweiterten Gestaltungsaspekte von Versuchs- und Modellebene werden im Vortrag vorgestellt und in Hinblick auf aktuelle Forschungsperspektiven diskutiert.

DD 10.2 Mo 12:20 R3

Gestaltung von Lernmaterial und Didaktische Typographie: wie sich die Lesbarkeit von Texten auch ohne sprachliche Anpassungen verändern lässt — ●ROSALIE HEINEN und SUSANNE HEINICKE — Institut für Didaktik der Physik, Universität Münster

Zahlreiche Studien haben in den letzten Jahren aufgezeigt, dass naturwissenschaftsbezogene Texte, wie sie üblicherweise in Schulbüchern

und Lernmaterialien verwendet werden, allgemeinsprachliche und fachsprachliche Herausforderungen an die Lernenden stellen (Busch & Ralle, 2011; Merzyn, 1994; Prediger, 2013; Sumfleth & Schüttler, 1995; Fraas, 1998, S. 434; Hoffmann, 1998). Kohnen et al. (2017) zeigen außerdem auf, dass Änderungen allein auf morpho-syntaktischer Ebene kaum signifikante Effekte in Bezug auf die Erhöhung der Lesbarkeit hervorbringen. Die Ergebnisse einer aktuellen Studie unter 200 Schülerinnen und Schülern zeigen, wie bereits durch typographische Maßnahmen das sinnentnehmende Lesen deutlich erleichtert werden kann. Der Beitrag wird zum einen die Ergebnisse der Studie vorstellen und aus ihnen Empfehlungen der didaktischen Typographie ableiten. Zum anderen wird ein evidenz- und theoriebasiertes (CLT, Sweller, 1994 und CTML, Mayer, 2005) Design zur Gestaltung von Lernmaterial vorgestellt, das auf dieser Basis an der Universität Münster entwickelt wird.

DD 10.3 Mo 12:40 R3

Selbstgesteuertes Lernen mit digitalen erweiterten Workbooks — ●SUSANNE HEINICKE und STEFAN HEUSLER — Institut für Didaktik der Physik, Universität Münster

Die Zeit des Distanzlernens hat die Digitalisierung schulischen Lernens auch im Physikunterricht weiter vorangebracht. Gleichzeitig wird offenkundig, welche sozialen, persönlichen und individuellen Aspekte des unterrichtlichen Lernens durch das vornehmlich digitale Format nicht ersetzt werden können. Es heißt also, Lehren aus den Erfahrungen der vergangenen 12 Monate zu ziehen und digitale Elemente gewinnbringend unter Beachtung der Lernförderlichkeit in den Unterricht zu integrieren. Auf Basis forschungsseitiger Erkenntnisse (Einzelstudien und Metastudien wie z.B. Hattie 2013, Herzig 2014), theoretischer Überlegungen (Faßler 1997) und einer empirischen Fallstudie leiten wir Empfehlungen für die inhaltliche Auswahl und Strukturierung von digital erweitertem Lehr- Lernmaterial ab. Grundlagen, Studienergebnisse sowie Erfahrungen aus der prototypischen Realisierung solchen Lehr-Lernmaterials an der Universität Münster stellen wir in diesem Beitrag vor.