

DD 13: Digitale Medien III

Time: Monday 16:00–17:00

Location: DD 110

DD 13.1 Mon 16:00 DD 110

PUMA : Spannungslabor - AR-Funktionalität, Simulation und Bluetooth LE-Messwerterfassung — ●CHRISTOPH STOLZENBERGER, FLORIAN FRANK und THOMAS TREFZGER — Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Lehrstuhl für Physik und ihre Didaktik

Für die Vermittlung der Elektrizitätslehre in der Sekundarstufe I werden meist Analogiemodelle genutzt. Zur Unterstützung dieser Art der Vermittlung wurde die Applikation *PUMA : Spannungslabor* konzipiert. Die App kann im Unterricht eingesetzt werden, um für reale Experimente passgenaue Visualisierungen eines Druck- oder Höhenanalogiemodells bereitzustellen. Hierfür können die Modellansichten entweder mithilfe von Augmented Reality (AR) über das Realexperiment überblendet oder mittels einer optisch dem Realexperiment nachempfundenen Simulation dargestellt werden. Die Simulation kann auch außerhalb des Unterrichts bzw. der Experimentiersituation zur Vor- oder Nachbereitung genutzt werden.

Zusätzlich zu der Darstellung der Analogiemodelle bietet die AR-Funktionalität der App über eine Bluetooth-LE-Schnittstelle die Möglichkeit, reale Messwerte mit in die Darstellung zu integrieren. Dies ermöglicht die Nutzung der Applikation für halb-quantitative und quantitative Experimente.

Im Vortrag werden die verschiedenen Funktionalitäten der Applikation *PUMA : Spannungslabor* anhand von Beispielen für den Physikunterricht präsentiert.

DD 13.2 Mon 16:20 DD 110

PUMA : Magnetlabor * Ein AR-Lehr-Lern-Labor zum Themengebiet (Elektro-) Magnetismus in der Sekundarstufe I — ●HAGEN SCHWANKE, ANNIKA KREIKENBOHM und THOMAS TREFZGER

— Universität Würzburg

Die Sekundarstufe I bietet zum Thema der Elektrizitätslehre viele Experimente zur Anwendung einer augmentierten Lernumgebung. Die in dem Projekt Physikunterricht Mit Augmentierung (PUMA) entwickelte Applikation PUMA: Magnetlabor soll hauptsächlich die Modelle der magnetischen Felder sichtbar machen. Die Applikation ermöglicht einen Einblick in die Materie und macht das Unsichtbare sichtbar, indem sie die Realexperimente mit digitalen Inhalten überlagert. In diesem Vortrag wird zunächst die Frage geklärt, warum sich Augmented Reality (AR) zum Thema Magnetismus anbietet. Daraufhin wird die freiverfügbare Applikation und deren Einbindung in ein Lehr-Lern-Labor vorgestellt. Dabei werden beispielhaft einzelne Stationen der Lernumgebung thematisiert, welche auf Grundlage eines Schülerexperimentiersatzes konzipiert wurden. Eine Herausforderung stellt u.a. die richtige Gestaltung von Aufgaben zur förderlichen Anwendung von AR dar.

DD 13.3 Mon 16:40 DD 110

Physik mit GeoGebra — ●ROGER ERB und ALBERT TEICHREW — Institut für Didaktik der Physik, Goethe-Universität Frankfurt

Die Dynamische Geometrie-Software GeoGebra ist ein Werkzeug, das im Mathematikunterricht oft eingesetzt wird. Es lässt sich allerdings auch im Physikunterricht in Verbindung mit Experimenten verwenden, wenn diese bestimmten Anforderungen genügen. Zu einer besonders ertragreichen Ergänzung wird dies dann, wenn eine physikalische Modellierung des Experiments vorgenommen wird, bei der sich Parameter einstellen lassen, die auch im realen Experiment veränderbar sind. Im Vortrag werden Beispiele aus der Optik, der Elektrizitätslehre und der Mechanik vorgestellt und durch Ergebnisse aus dem Unterrichtseinsatz ergänzt.