

## DD 8: Neue Medien 1

Zeit: Montag 16:30–17:30

Raum: Casino 1.811

DD 8.1 Mo 16:30 Casino 1.811

**Der Rutherfordsche Streuversuch als Virtual-Reality-Experiment** — ●MARCEL TRÜMPER, WILLIAM LINDLAHR und KLAUS WENDT — AG Larissa, Institut für Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Die Arbeitsgruppe Larissa entwickelt Virtual-Reality-Experimente als realistische 3D-Simulation physikalischer Versuche. Durch die Nutzung der Potenziale neuer Medien sollen damit neue Möglichkeiten zum Experimentieren eröffnet werden. Zur Umsetzung als Virtual-Reality-Experiment vorgesehen sind vor allem diejenigen Versuche, die in der Schule nicht verfügbar sind oder als zu gefährlich erachtet werden.

Der Rutherfordsche Streuversuch nimmt in der Physik eine zentrale Rolle ein: Er belegt die Existenz eines massiven Atomkerns und begründet das Rutherfordsche Atommodell. Dennoch wird der Versuch in der Schule meist nur qualitativ besprochen, denn die Kosten der für den Versuch benötigten Geräte und der hohe Zeitbedarf für seine Durchführung stehen einer Demonstration im Physikunterricht entgegen. Die Umsetzung des Rutherfordschen Streuversuchs als Virtual-Reality-Experiment soll hier neue Möglichkeiten schaffen, bis hin zu eigenständigem Experimentieren.

Im Vortrag wird das Konzept des Rutherfordschen Streuversuchs als Virtual-Reality-Experiment und sein möglicher Einsatz in der Schule vorgestellt.

DD 8.2 Mo 16:50 Casino 1.811

**Virtual-Reality-Experimente für Interaktive Whiteboards und Tablets** — ●WILLIAM LINDLAHR und KLAUS WENDT — AG Larissa, Institut für Physik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Mit der zunehmenden Präsenz moderner Medien im Alltag von Kindern und Jugendlichen und der damit einhergehenden Ausstattung von Schulen mit Interaktiven Whiteboards und aktuell auch mit TabletPCs nimmt auch der Bedarf nach Medienangeboten für den Physikunterricht ständig zu.

Gleichzeitig bleibt den Schülerinnen und Schülern heute im Physikunterricht eine ganze Reihe von Experimenten verborgen, weil diese z. B. als zu gefährlich erachtet werden, die benötigten Materialien nicht vorhanden sind oder schlicht die notwendige Zeit fehlt.

Die Arbeitsgruppe Larissa entwickelt Virtual-Reality-Experimente

als realistische 3D-Simulation physikalischer Versuche. Durch die Nutzung der Potenziale neuer Medien sollen damit neue Möglichkeiten zum Experimentieren eröffnet werden.

Die Liste der als Virtual-Reality-Experimente prädestinierten Versuche wird angeführt von Experimenten zur Radioaktivität, die trotz ihrer Relevanz in Schulen aufgrund verstärkter Strahlenschutzbestimmungen immer seltener durchgeführt werden. Weiterhin können Zusatzdarstellungen in der 3D-Simulation das Verständnis der Versuche fördern.

Im Beitrag wird das Konzept sowie der Entwicklungsstand eines Virtual-Reality-Experiments zur Abschirmung radioaktiver Strahlung vorgestellt.

DD 8.3 Mo 17:10 Casino 1.811

**Smartphone Physics: Neue Experimente und Fragestellungen rund um das Messwerterefassungssystem Smartphone** — ●PATRIK VOGT<sup>1</sup>, LUTZ KASPER<sup>2</sup> und ANDREAS MÜLLER<sup>3</sup> — <sup>1</sup>PH Freiburg — <sup>2</sup>PH Schwäbisch Gmünd — <sup>3</sup>University of Geneva

In den letzten Jahren wurde in mehreren Vorträgen dargestellt, wie Smartphones und Tablet-Computer als Messwerterefassungssysteme im Physikunterricht der Sekundarstufen 1 und 2 eingesetzt werden können (Vogt et al. 2011, 2012, 2013). Möglich wird dies durch eine Vielzahl standardmäßig verbauter Sensoren (insb. Kraftsensoren, Gyroskop, Mikrofon, GPS-Empfänger, CCD-Chip und Hallsonden), welche mit geeigneten und zumeist kostenfreien Apps ausgelesen werden können. In den bisherigen Vorträgen und Publikationen wurden vorwiegend Laborexperimente beschrieben, wobei ein entscheidender fachdidaktischer Mehrwert des Messmittels "Smartphone" zumeist unberücksichtigt blieb – nämlich die starke Verbreitung der Geräte im Alltag der Schüler und deren Mobilität; wo Lernenden früher lediglich eine Stoppuhr und ein Zollstock zur Verfügung stand, verfügen sie heute über ein vollständiges Messwerterefassungssystem, mit Sensoren, dem Interface und der Auswerteelektronik in einem einzigen Gerät in der Größe einer Zigarettenschachtel. Mit dem Messmittel "Smartphone" können deshalb verstärkt auch experimentelle Inhalte in Hausaufgaben erarbeitet oder vertieft sowie Alltagskontexte experimentell erschlossen werden. Der Vortrag legt den Fokus insb. auf diesen Aspekt und schließt mit der Vorstellung und Diskussion von Forschungsfragen rund um das Thema "Smartphone Physics" ab.