

DD 9: Neue Medien II

Time: Monday 17:00–18:00

Location: M 102

DD 9.1 Mon 17:00 M 102

Physikalische Demonstrationsexperimente als e-Learning-Baustein — ●JÜRGEN KIRSTEIN und VOLKHARD NORDMEIER — Freie Universität Berlin, Didaktik der Physik

Hinweise zum Aufbau und zur Durchführung von Demonstrationsexperimenten in Online-Datenbanken sind für Lehrende und Mitarbeiter ein nützliches Hilfsmittel zur Vorbereitung von Lehrveranstaltungen. Sie enthalten Hinweise oft auch mit fotografischen Abbildungen. Wir erproben - unter Verwendung multimedialer Dokumentationsformate wie dem IBE - eine zusätzliche didaktische Nutzung im Rahmen von e-Learning-Kursangeboten.

Zu diesem Zweck wird eine Datenbank eingerichtet, die neben multimedial dokumentierten Vorlesungsexperimenten auch Beispiele, Hinweise und Anregungen für didaktische Einsatzmöglichkeiten enthält. Zu ausgewählten Experimenten der Grundvorlesungen werden universell einsetzbare Selbstlernbausteine entwickelt. Die Dokumentation wird ergänzt durch Experimente, die aus praktischen Gründen im Hörsaal nicht durchführbar sind (Laborexperimente, Experimente mit historischen Geräten, Zeitrafferdarstellungen, etc.).

DD 9.2 Mon 17:20 M 102

Der Millikan-Versuch als Remotely Controlled Laboratory (RCL) — ●SEBASTIAN GRÖBER, BODO ECKERT, MARTIN VETTER und HANS-JÖRG JODL — FB Physik, TU Kaiserslautern

Der Millikan-Versuch zur Bestimmung der Elementarladung wird im Physikunterricht des Gymnasiums in sehr unterschiedlichem Umfang und unterschiedlicher Tiefe behandelt. Die Spannweite reicht vom Auslassen des Versuchs bis zu einem umfangreichen, der historischen und physikalischen Bedeutung dieses Versuches gerechtwerdenden Unterricht. Gründe für eine eingeschränkte Behandlung sind:

- Hoher Zeitaufwand im Unterricht für die Vielzahl notwendiger Ein-

zelmessungen und für die Vermittlung der Theorie zum Versuch,

- stark eingeschränkte Beteiligungsmöglichkeiten der Schüler an der Durchführung dieses Lehrerdemonstrationsexperiments,
- Messungen im Okular des Mikroskops können bei den Standardapparaturen der Lehrgerätehersteller nicht mitverfolgt werden.

Der Millikan-Versuch wurde daher als über das Internet bedienbares Realexperiment (RCL) ausgeführt: Im Web-Cam-Bild lässt sich das Steigen und Fallen der Öltröpfchen verfolgen und die Messwerte am PC aufnehmen. Der dazu notwendige Versuchsaufbau wird beschrieben und Messergebnisse werden vorgestellt. Zwei Unterrichtsszenarien zum Einsatz dieses unter <http://rcl.physik.uni-kl.de> verfügbaren RCLs werden skizziert.

DD 9.3 Mon 17:40 M 102

Evaluation von Lehrersoftware durch die Schüler — ●GEBHARD KARL LUDWIG MARX und RAINER GUSE — Wirtschaftsgymnasium Peine, Peine, Deutschland

Der Einsatz von Simulationssoftware findet immer mehr im Unterricht seine Anwendung, weil die Ausstattungen der Schulen die Anforderungen der modernen Physik kaum erfüllen. Auch lassen sich u. A. durch die Simulation physikalische Vorgänge auf der Zeitachse so variieren, so dass die virtuellen Vorgänge von den Schülern beobachtet, gemessen und interpretiert werden können. Die Animationen werden mittels Projektion an die Leinwand den Schülern gezeigt. Die virtuelle Gravitationskonstante g wird in der Software an den Beispielen des Freien Falls und des Waagerechten Wurfs so reduziert, damit die Schüler die Fallzeit mit ihrem Handy (Stoppuhr) als Funktion der Fallhöhe messen können. Die Schüler wurden nach den virtuellen Experimenten gebeten eine Bewertung der Software abzugeben. Interessantes Teilergebnis war, dass die vom Lehrer selbstentwickelten Programme trotz kleiner Mängel besser zum Lernerfolg beitrugen.