

DD 17: Neue Medien I

Time: Tuesday 14:00–15:40

Location: S4

DD 17.1 Tu 14:00 S4

Erhebung zum Computereinsatz bei Physik-Gymnasiallehrern in Unterfranken — ●THOMAS WILHELM und THOMAS TREFZGER — Lehrstuhl für Physik und ihre Didaktik, Universität Würzburg

Mit Hilfe einer Fragebogenerhebung an den Gymnasien von Unterfranken (in Bayern) im Jahr 2009 wurde der Computereinsatz im Physikunterricht erfragt. Es wurde ermittelt, wie die Lehrkräfte den Computer im Physikunterricht einsetzen, welche Art von Software und welche konkreten Softwareprodukte sie bereits eingesetzt haben. Dazu findet ein Vergleich mit Daten aus Rheinland-Pfalz aus dem Jahr 2004 statt. Ein Schwerpunkt bildet die Videoanalyse, bei der die Bekanntheit verschiedener Programme, die Lehrervorstellungen vom Einsatz sowie die Bedeutung verschiedener Informationsquellen erhoben wurden. Insgesamt kann gezeigt werden, dass Lehrerfortbildungen eine große Rolle spielen, ob und welche Software im Physikunterricht eingesetzt wird.

DD 17.2 Tu 14:20 S4

Medienentwicklung als fester Bestandteil der Physiklehrer-ausbildung — ●STEFAN HOFFMANN — Universität zu Köln, Institut für Physik und ihre Didaktik, 50931 Köln

Mit Hilfe Neuer Medien können in der Physiklehrerausbildung komplexe physikalische Modelle und Zusammenhänge veranschaulicht und Lernprozesse unterstützt werden. Dabei kommen u. a. Filme, Animationen, interaktive Simulationen und e-Learning-Plattformen zum Einsatz. Um Lehramtsstudierende in die Lage zu versetzen, im späteren Beruf individuelle Lösungen für den eigenen Unterricht kreieren zu können, wurde die Entwicklung dieser Medien in einer eigenen Lehrveranstaltung in das Studium integriert. Hier lernen die Studierenden aktuelle Werkzeuge zur Erstellung derartiger Medien kennen und lernen, für jede Problemstellung das richtige Werkzeug anzuwenden. In ausgedehnten Projektphasen werden Lösungen entwickelt, die direkt mittels der E-Learning-Plattform ILIAS in Lehrveranstaltungen integriert und evaluiert werden können. In dem Vortrag wird vorgestellt, welche Funktion diesem Seminar im gesamten Studiengang zukommt und es werden Ergebnisse und Produkte vorgeführt.

DD 17.3 Tu 14:40 S4

Multimedial Lehren und Lernen im Physikunterricht der Sekundarstufe I — ●MICHAEL LIPPSTREU und RAIMUND GIRWIDZ — Pädagogische Hochschule, Ludwigsburg

Wie ist ein gewinnbringender Einsatz neuer Medien im Physikunterricht zu gestalten? Erkenntnisse aus der (Lern-) Psychologie und allgemeine Mediendidaktik sind relativ allgemein gefasst. Geklärt werden muss, inwieweit und unter welchen Rahmenbedingungen die dort gemachten Aussagen auf komplexe physikalische Lerninhalte übertragbar sind. Vorgestellt werden die Ergebnisse einer Studie in deren Verlauf zehn Schulklassen der Sekundarstufe I mit einer Lernumgebung zur Infrarotsensorik gearbeitet haben. Das Thema ist untergliedert in vier

Informationseinheiten: Jeder Körper sendet elektromagnetische Strahlung aus; die Strahlung ist temperaturabhängig; die Strahlung transportiert Energie, und Sensoren reagieren auf diese Energieübertragung. Untersucht wurden die Effekte eines multimodalen Informationsangebotes sowie von Animationen auf die Lernleistungen von Schülerinnen und Schülern. Differenziert wurde dabei auch nach textbasierten, bildbasierten sowie text- und bildbasierten Informationen.

DD 17.4 Tu 15:00 S4

3D Software zur Spieleproduktion: An der Schwelle zur Einsatzreife für die Lösung praktischer physikdidaktischer Aufgaben — ●ANDRÉ BRESGES — Universität zu Köln, Institut für Physik und ihre Didaktik, 50931 Köln

Prozesse der Physik verfügen in der Regel über ein ausgeprägtes Raum- und Zeitverhalten. Die veränderlichen Eigenschaften physikalischer Objekte sind beim Experimentieren ohne technische Hilfsmittel häufig nicht zu beobachten: Hilfsmittel, über die Schüler und Studenten zu Hause bei der Vor- und Nachbereitung von Experimentierstunden aber nicht verfügen. Daher wird zur didaktischen Visualisierung physikalischer Abläufe häufig computergenerierte interaktive Software genutzt. Dabei schielten wir neidisch auf die Autoren kommerzieller Computerspiele. Mit Unity3D existiert nun eine für Forschung und Lehre kostenfreie Entwicklungsumgebung, die 1) die Entwicklung von zu Computerspielen konkurrenzfähigen interaktiven Simulationen möglich macht, 2) ein einfaches Scripting mit C# oder Javascript vorsieht und 3) in einem Schritt die Plattformen PC, Mac, Internetbrowser, iPhone und Wii erreicht. Dieser Vortrag soll eine Einführung in die 3D-Lernspieleentwicklung mit Unity3D für PC und iPhone geben, wobei auch die Nutzung von GPS-Chip, taktile Oberfläche und Beschleunigungssensorik des iPhone demonstriert wird. In Vortrag und Poster von Marga Kreiten wird konkret die Unterstützung einer Experimentieraufgabe im physikalischen Anfängerpraktikum erläutert. Vortrag und Poster von Stefan Hoffmann erläutern die curriculare Integration der Medienentwicklung in die Lehrerausbildung.

DD 17.5 Tu 15:20 S4

Möglichkeiten von interaktiven 3D-Simulationen im physikalischen Praktikum — ●MARGA KREITEN — Universität zu Köln, Institut für Physik und ihre Didaktik, 50931 Köln

Das Vorwissen prägt im hohen Maße, das was wir wahrnehmen. Aber wie können Medien helfen, die Wahrnehmung und die Vorstellungen zu lenken oder gar zu verbessern? Anhand der Spieleentwicklerson Unity3D sollen die Möglichkeiten und die damit verbundenen Chancen bei einem unterstützenden Einsatz im Praktikum aufgezeigt werden. So bietet zum Beispiel die Simulation des schiefen Wurfs in Unity3D die Möglichkeit, Ursachen für Fehlvorstellungen in diesem Bereich auf den Grund zu gehen, und kann darüber hinaus helfen intuitive Alltagskonzepte und wissenschaftliche Vorstellung miteinander zu verbinden.