

DD 7 Neue Konzepte II (Moderne Physik im Unterricht)

Zeit: Dienstag 10:20–11:40

Raum: TU PN015

DD 7.1 Di 10:20 TU PN015

Nano-Science im Unterricht — •ROLAND HACKL, CHRISTOPH T. MÜLLER und SILKE MIKELSKIS-SEIFERT — Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN), Olshausenstr. 62, 24098 Kiel

Die immer schneller fortschreitende Entwicklung moderner Technologien und ihre zunehmende Integration in die Alltagswelt begründen die Notwendigkeit, Wissen und Konzepte über sie schon frühzeitig in den Schulunterricht zu integrieren. Das BMBF-Projekt „*Physik im Kontext*“ (piko) greift diese Notwendigkeit mit seiner Leitlinie „*Grundideen moderner Physik und moderner Technologien vermitteln*“ auf. Es wird eine Unterrichtskonzeption zum Thema Nano-Science für die Sekundarstufe I unter Berücksichtigung des intrinsischen Schülerinteresses zu modernen Technologien entwickelt. Erste Ergebnisse einer Schülerbefragung und die daraus resultierenden Konsequenzen werden vorgestellt.

DD 7.2 Di 10:40 TU PN015

Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion zu physikalisch-technischen Anwendungen aus der Sensorik — •RAIMUND GIRWIDZ und SASCHA ZIEGELBAUER — PH Ludwigsburg

Ein Themenkomplex bei PiKo (Physik im Kontext) ist die Sensorik. Exemplarisch werden in dem Vortrag Ohr-, Infrarotthermometer, Thermoelemente und IR-Bewegungsmelder behandelt. Dabei wird im Unterricht auch der Fächer übergreifende, inhaltliche Rahmen von Anwendungen berücksichtigt (hier Physiologie, Körpertemperatur, biologischer Kontext). Anknüpfend an Ansätze des „situated learning“ und „anchored instruction“ soll kein „träges Wissen“ entstehen. Praktische Einsatzbedingungen und Zusammenhänge werden einbezogen und die physikalischen Grundlagen sollen einen praxisnahen Erklärungswert für Alltagsanwendungen gewinnen. Die zugrunde liegenden Sachverhalte müssen allerdings für die Schule in angemessener Weise vereinfacht und verständlich gemacht werden. Die Stichworte hierzu sind Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion. Die Umsetzung der theoretischen Leitlinien für zwei verschiedene Adressatengruppen (Haupt- und Realschule 8te Klasse und Gymnasium 10te Klasse) wird vorgestellt. Erste Umfrageergebnisse aus der Schulpraxis werden diskutiert.

DD 7.3 Di 11:00 TU PN015

Moderne Luftwärmetauscher für den Passivhausbereich - Ein vielseitiges Thema aus der Bauphysik für den Physikunterricht — •HACKER GERMAN — Univ. Erlangen-Nürnberg, Didaktik der Physik, Staudtstr. 7, 91058 Erlangen

Im Rahmen einer Lehrveranstaltung in der Physikdidaktik-Ausbildung an der Univ. Erlangen-Nürnberg wurde während des WS 2003/2004 das Thema „Moderne Luftwärmetauscher für den Passivhausbereich“ mit dem Ziel behandelt, es für den Physikunterricht an der Schule aufzubereiten und einen Artikel dazu für eine fachdidaktische Zeitschrift zu verfassen.

Neben den inhaltlichen Zielen wie der schülergemäßen Erklärung des Gegenstromprinzips mit Hilfe einer Computersimulation, der Entwicklung eines einfachen Modellexperiments für den Physikunterricht zur Darstellung des Gegenstromprinzips bei Lüftungsanlagen und einer quantitativen Abschätzung des Energie-Einsparpotenzials einer modernen Lüftungsanlage mit Luftwärmetauscher für ein Einfamilien-Passivhaus ist von fachdidaktischer Seite aus auch die Art und Weise der Durchführung einer solchen projektorientierten Lehrveranstaltung im Rahmen der Ausbildung der Studierenden interessant. Die Ergebnisse werden vorgestellt. Ein zugehöriger Artikel wurde unter www.phydid.de veröffentlicht.

DD 7.4 Di 11:20 TU PN015

Chaos im Physikunterricht — •PIET SCHWARZENBERGER und VOLKHARD NORDMEIER — Technische Universität Berlin

Die Neufassung der Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung (EPA) für das Fach Physik vom Februar 2004 hat der gewachsenen Bedeutung der Nichtlinearen Physik Rechnung getragen und sie gleichrangig neben traditionelle Inhalte des Physikunterrichts wie z.B. Thermodynamik, Relativitätstheorie oder Elektronik gestellt. Die Bundesländer sind mit ihren Neufassungen der Rahmenlehrpläne diesem Schritt in unterschiedlichem Maße gefolgt bzw. vorausgeeilt. Im Vortrag soll bezüglich der Nichtlinearen Physik ein Überblick über den derzeitigen Stand der curricularen Vorgaben in den Bundesländern, der

Berücksichtigung in aktuellen Schulbüchern und (beispielhaft) der unterrichtspraktischen Umsetzung in der Schule gegeben werden.