

## DD 12: Neue Konzepte IV (diverses)

Time: Monday 17:00–18:00

Location: Phy 5.0.21

DD 12.1 Mon 17:00 Phy 5.0.21

**Nano-Science: Struktur und Umsetzung einer computermoderierten Schülerlernerinheit** — ●ROLAND HACKL und SILKE MIKELSKIS-SEIFERT — Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften, Olshausenstraße 62, 24098 Kiel

Nano-Science ist ein modernes und komplexes Forschungsgebiet, aus dem immer mehr Produkte entstehen, die unsere Alltagswelt bestimmen. Allerdings ist der Bereich aufgrund seiner schnellen Entwicklung noch nicht einheitlich wissenschaftlich strukturiert. Um Nano-Science in der Schule unterrichten zu können, muss diese Thematik fachdidaktisch aufbereitet werden.

Für die fundierte Aufbereitung eines fächerübergreifenden Gebietes wie der Nano-Technologie bieten sich Expertenbefragungen als Strukturierungsgrundlage an. Mit Hilfe eines halbstrukturierten Interviews wurden Experten aus Schule, fachlicher und didaktischer Forschung sowie Industrie zum Thema Nano-Science befragt und aus ihren Aussagen ein Überblick über die Gesamtthematik extrahiert. Die Auswertung der Befragung wird vorgestellt und diskutiert.

Parallel zu der theoretischen Fundierung wurde eine computermoderierte Lernerinheit für Schülerinnen und Schüler der 10. Klasse am Gymnasium entwickelt. Die Einheit besteht aus einem interaktiven Wechsel von Bildschirmarbeit und Schülerexperimenten. Ergebnisse einer ersten Durchführung der Lernerinheit mit Schülerinnen und Schülern werden präsentiert.

DD 12.2 Mon 17:20 Phy 5.0.21

**Magnetresonanztomografie als Gegenstand des Physikunterrichtes** — ●ANDRÉ BRESGES — Universität Duisburg-Essen, Didaktik der Physik, 47048 Duisburg

Die Entwicklung der Magnetresonanztomografie oder alt. "Kernspintomografie" ist eine moderne wissenschaftliche Erfolgsstory (Nobelpreis Physik 1952 Bloch/Purcell, Medizin 2003 Lauterbur/Mansfield). Dabei werden die Protonen des im menschlichen Körper allge-

genwärtigen Elementes Wasserstoff in Magnetfeldern von derzeit bis zu 7 Tesla durch Resonanzabsorption angeregt. Sowohl die Resonanzbedingung als auch die Qualität des zurückgestrahlten "Spin-Echos" ist stark von der Kernumgebung, z.B. von der umgebenden chemischen Bindung und vom Sauerstoffgehalt des umgebenden Blutes, abhängig. Damit ist es nicht nur nebenwirkungsfrei möglich, Körpergewebe und Gewebeveränderungen zu analysieren, es kann auch der lokale Sauerstoffverbrauch des Gehirns gemessen und so ein Hinweis auf Bewusstseinsprozesse gefunden werden. Der Autor konnte in der Universitätsklinik Essen die Lernprozesse eines Probanden in einer computer-gestützten Lernumgebung mit einem 1,5 Tesla MRT beobachten, will eine didaktische Aufarbeitung der Physik des MRT vorstellen und dazu auch eine Diskussion innerhalb der Physikdidaktik anregen, inwieweit "Lernen, Gehirnforschung und die Schule des Lebens" (aktueller Buchtitel von Manfred Spitzer) tatsächlich zusammenhängen.

DD 12.3 Mon 17:40 Phy 5.0.21

**Berührungslose Temperaturmessung im Physikunterricht** — ●RAIMUND GIRWIDZ<sup>1</sup>, THOMAS GESSNER<sup>2</sup> und SILVIA VENT<sup>3</sup> — <sup>1</sup>PH Ludwigsburg — <sup>2</sup>Hanns-Seidel-Gymnasium Hösbach — <sup>3</sup>Riemenschneider-Gymnasium Würzburg

Infrarotthermometer ermöglichen schnelle und einfache Messungen von Oberflächentemperaturen. Für den Unterricht erschließen sich damit attraktive Experimente. Allerdings stellt ihr Einsatz durchaus auch neue didaktisch-methodische Anforderungen an die Unterrichtenden. Vorgestellt wird eine Auswahl von Experimenten und eine entsprechende Unterrichtssequenz zur Einführung von Infrarotthermometern im Unterricht, die an Alltagserfahrungen anknüpft. In mehreren Optimierungsstudien in verschiedenen Klassen wurde insbesondere die Akzeptanz des Informationsangebots untersucht. Außerdem wurde geprüft, welche Details besonders gut oder besonders schlecht erfasst wurden und was den Schülerinnen und Schülern wichtig erschien. Ergebnisse der Studien werden ebenfalls vorgestellt und diskutiert.