

LT 2: Lehrertage II

Time: Friday 14:00–16:45

Location: H4

Invited Talk LT 2.1 Fri 14:00 H4
Vounterrichtliche Vorstellungen und ihre Bedeutung für das Lehren und Lernen von Physik — ●JENS WILBERS — Universität Hannover

Eine konstruktivistische Vorstellung vom Lernen hält uns mit Nachdruck vor Augen, dass es im Unterricht ein Defizit an eigentätig-konstruktivem Lernen zu vermeiden gilt. Der Weg, der uns hierzu gewiesen wird, lenkt unsere Aufmerksamkeit auf die von der Lebenswelt geprägten bereichsspezifischen Vorstellungen, mit denen unsere Schülerinnen und Schüler in den Unterricht kommen. Von ihnen muss der Unterricht ausgehen, um sie teils ausdifferenzieren und teils grundlegend umzugestalten. Auf diese Weise wird der Lernprozess der Mahnung Ausubels gerecht, dass der Unterricht von dem ausgehen müsse, was die Lernenden bereits wissen. Im Rahmen des Vortrages werden jeweils exemplarisch einige typischen Schülervorstellungen in verschiedenen Inhaltsbereichen der Physik skizziert, es wird der Frage nachgegangen, warum sie im Regelfall so erstaunlich belehrungsresistent sind und wie durch eine veränderte fachliche Strukturierung des Unterrichts der Versuch unternommen werden kann, ihnen zu begegnen. Insbesondere Lernprozessuntersuchungen der 80er und 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts zeigen in diesem Zusammenhang deutlich, dass es wohl keinen Königsweg geben kann, auf dem "Fehlvorstellungen" zu physikalischen Begriffen und Prinzipien zuverlässig korrigiert werden können. Aufgrund der nicht selten kontraintuitiven Begriffsbildung der Physik wird man sich als Lehrkraft nicht selten mit Hybriden aus vorunterrichtlichen und fachlich angemessenen Vorstellungen begnügen müssen, die als Lernerfolge der Schülerinnen und Schüler zu werten sind.

15 min break

Invited Talk LT 2.2 Fri 15:00 H4
Spin + Elektronik = Spinelektronik — ●DIETER WEISS — universität Regensburg, Fakultät für Physik, 93040 Regensburg

Während die Ladung des Elektrons für die Elektronik die bestimmende Größe ist, kann der Spin des Elektrons zur Datenspeicherung verwendet werden, z.B. in den Festplatten eines Computers. Die Entdeckung des Riesenmagnetowiderstandes durch Grünberg und Fert (Nobelpreis 2007) hat gezeigt, dass die Verknüpfung von Elektronenladung und Spin zu neuen Effekte führt. Das sich daraus entwickelnde Forschungsfeld der Spintronik ist ein Schwerpunkt der Regensburger Festkörperphysik, den ich nach einer Einführung in die Spintronik kurz vorstellen werde.

15 min break

Invited Talk LT 2.3 Fri 16:00 H4
Zweidimensional-Dynamischer Zugang zur Mechanik in der 7. Jahrgangsstufe — ●CHRISTINE WALTNER — Christine.Waltner@physik.uni-muenchen.de

Durch die Einführung des G8 in Bayern wird die Newtonsche Mechanik am Gymnasium bereits in der 7. Jahrgangsstufe unterrichtet. Lehrkräfte stehen dadurch neuen Herausforderungen gegenüber. Am Lehrstuhl der Didaktik der Physik der LMU wurde in den letzten Jahren auf der Grundlage von Schülervorstellungen und daraus resultierenden Lernschwierigkeiten ein Unterrichtskonzept zur Mechanik für die 7. Jahrgangsstufe entwickelt. Der Lehrgang basiert darauf, die Mechanik ausgehend von der Dynamik unter Betrachtung von zweidimensionalen Bewegungen zu unterrichten. Im Vortrag werden das Unterrichtskonzept und dazugehörige Unterrichtsmaterialien vorgestellt.