

LT 2: Lehrertage II

Time: Friday 14:00–16:00

Location: H4

LT 2.1 Fri 14:00 H4

Rotierende Teelichter, Linearmotore und schwebende Scheiben - Faszinierende Induktionsmotore zum einfachen Nachbau im Unterricht — ●THOMAS WILHELM — Lehrstuhl für Didaktik der Physik, Physikalisches Institut der Universität Würzburg, Am Hubland, 97074 Würzburg

Bei der Induktion ist die Relativbewegung von Leiter und Magnetfeld entscheidend. Nach der Lenzschen Regel wirkt eine Kraft so, dass sich diese Relativbewegung verkleinert. In Induktionsmotoren = Asynchronmotoren verkleinert sich diese Relativbewegung dadurch, dass ein Leiter dem sich bewegenden Magnetfeld folgt. Induktionsmotore sind die am weitesten verbreiteten Motore, werden aber in der Schule kaum behandelt. Drehstrommotor, asynchroner Linearmotor, Spaltpolmotor und Wechselstromzähler sind Beispiele dafür.

Im Vortrag wird gezeigt, wie man solche Motoren bzw. Modelle dafür in der Schule leicht nachbauen kann. Da einfachste Mittel wie Teelichter verwendet werden, sind die Versuche für Schüler sehr faszinierend. Des Weiteren werden einfache physikalische Begründungen gegeben. Simulationen helfen dabei zum Verständnis. Schließlich wird von einem Unterrichtsprojekt berichtet, bei dem Schüler selbst Induktionsmotore wie z.B. Linearmotore aufbauten.

LT 2.2 Fri 15:00 H4

Physik im Kontext: Förderung naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweisen in einem kontextorientierten Physikunterricht — ●SILKE MIKELSKIS-SEIFERT — Olshausenstraße 62, D-24098 Kiel

Naturwissenschaftliche Grundbildung umfasst über das Wissen von Begriffen und Konzepten hinaus die Kenntnis, wie man etwa in der Physik zu einem solchen Wissen gelangt. Seit vielen Jahren hat jedoch die empirische Lehr-Lern-Forschung gerade in diesem Bereich bei Schülerinnen und Schülern Defizite festgestellt. Wie kann man die naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen im Physikunterricht kumulativ und kontextorientiert fördern?

Das BMBF-Programm „Physik im Kontext“ (piko) nimmt sich mit einer seiner Leitlinien dieser Frage an, indem Unterrichtseinheiten für verschiedene Schularten sowie Klassenstufen gemeinsam mit Lehrerinnen und Lehrern entwickelt und erprobt werden.

Nach intensiver Arbeit im Rahmen von „Physik im Kontext“ sind eine Reihe von Unterrichtseinheiten entstanden. So soll zum Beispiel über den Einsatz von Sensoren – Dehnungsmessstreifen – die Mechanik an den Interessen der Schüler orientiert werden, indem auch Crashtest im Mittelpunkt der Unterrichtsbetrachtungen stehen. In einer anderen Einheit wird der Energiebegriff über den Zusammenhang zur menschlichen Ernährung eingeführt und anschließend durch vielfältige Untersuchungen auf ein physikalisches Fundament gestellt. Forscheraufträge und Wettbewerbe bewährten sich hier als erfolgreiche Schüleraktivitäten.

Im Vortrag sollen, nach einer kurzen Vorstellung des Programms, Unterrichtsansätze diskutiert, in denen das Lernen von und über Arbeitsweisen eine große Rolle spielen. Im Zentrum stehen dabei das Experimentieren und das Modellieren sowie das Wechselspiel zwischen Experiment und Theorie. Auch sollen Ideen, wie das Modellieren in Nanoscience am Ende der Sekundarstufe I umgesetzt werden kann, angesprochen werden.