

DD 37: Anregungen aus dem Unterricht für den Unterricht II (Mittelstufe)

Zeit: Donnerstag 10:30–11:50

Raum: Seminarraum

DD 37.1 Do 10:30 Seminarraum
Projekttag Energie in Klasse 7: Von Fotovoltaik bis Biodiesel
 — ●HANS-OTTO CARMESIN — Gymnasium Athenaeum, Stade, Germany — Fachbereich Physik, Universität Bremen, Germany

Die Produktion von Lebensmitteln sowie die Lebensmittelpreise werden aktuell nicht unwesentlich von der Erzeugung von Biokraftstoffen beeinflusst. Dieses heikle Thema wird in einem Projekttag von Schülerinnen und Schülern der Klassenstufe 7 aus physikalischer Sicht aufgearbeitet. Auch fächerübergreifende Gesichtspunkte werden behandelt. Vergleichend werden Biokraftstoffe, Windenergie, Fotovoltaik, Kernkraftwerke sowie Kohlekraftwerke untersucht. Ausgangspunkt ist der fiktive Landwirt Schulze, der auf seinen 50 ha Energie gewinnen will. Während einige Schülergruppen experimentieren, bestimmen andere den jeweils erzielbaren Energiebetrag und die Gruppen der 'Kaufleute' errechnen die entsprechenden Energiegestehungskosten. Die Schülerinnen und Schüler kommen auf der Grundlage von vorab recherchierten Basisdaten zu aussagekräftigen Ergebnissen. Beispielsweise finden sie heraus, dass Schulze im Jahr 1187 Menschen ernähren könnte, wogegen er alternativ 14 Autos mit Biokraftstoff oder 46 625 Autos mit Elektrizität versorgen könnte.

Dieser Projekttag ist an zwei Klassen erprobt, schult besonders prozessbezogene Kompetenzen und macht die Bedeutung der Physik für das Leben der Menschen eindrucksvoll deutlich. Auch zeigt er den Schülerinnen und Schülern was 'Scientific Literacy' ist und wie direkt sie diese erreichen können.

DD 37.2 Do 10:50 Seminarraum
Was passiert eigentlich, wenn ich mal keinen Lüfter auf meinem Prozessor habe? - Versuche mit der Wärmebildkamera
 — ●ALEXANDER STRAHL, YVONNE WEICHSEL und RAINER MÜLLER — TU-Braunschweig, IfDN, Abteilung Physik und Physikdidaktik, Pockelsstraße 11, 38106 Braunschweig

Da sich in den letzten Jahren die Preise von Wärmebildkameras um einiges verringert haben, scheint es, als könnten sie auch in der Schule Einzug erhalten. Um diesen Trend zu unterstützen, sollen in dem Vortrag einige Fragen aus unterschiedlichen Bereichen der Alltagswelt untersucht werden, z.B.: Was passiert wenn ich vergessen habe einen Kühler auf dem Prozessor eines Motherboards zu montieren und es dann anschalte? Was wird beim Telefonieren mit einem Handy warm? Was wird auf meiner Pizza als erstes kalt? Kann man Unsichtbares mit der Wärmebildkamera sichtbar machen? Auf die Nutzungsmöglichkeiten einer Wärmebildkamera zur Veranschau-

lichung der Wärmeentwicklung in stromdurchflossenen Leitern wird ebenfalls eingegangen.

DD 37.3 Do 11:10 Seminarraum
Bringt Farbe in den Physikunterricht... - Anregungen zu schülerorientiertem Optikunterricht in Sekundarstufe I und II
 — ●KATHARINA FRANKE und KLAUS WENDT — Institut für Physik, AG Quantum/Larissa, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Schon seit Menschengedenken wecken Farbphänomene, wie farbiges Licht, die vielfältigen Farben von Gegenständen oder bunt strahlende Naturphänomene, z.B. Regenbogen oder Sonnenuntergang allseitiges Interesse. Somit verwundert es nicht, dass kaum ein anderes Thema von so vielen wissenschaftlichen Bereichen erforscht und bearbeitet wurde wie das der Farbe und Farbwahrnehmung. Folglich liegt es nahe, die Thematik auch im Physikunterricht im Zusammenhang mit Energie, Wellenlänge und Frequenz elektromagnetischer Strahlung in den Unterricht verschiedener Klassenstufen zu integrieren.

Im Rahmen einer Staatsexamensarbeit wurden hierzu Versuchskoffer zum Thema Farben für den Einsatz im Unterricht entwickelt und im Rahmen einer Unterrichtsreihe mit Schülerinnen und Schülern erprobt. Aufgrund der hohen Bedeutung der Wahrnehmung von Farbercheinungen für die menschliche Psyche und das daraus resultierende große Interesse beinhaltet die entsprechende Unterrichtsreihe zu deren physikalischen Grundlagen nicht nur einen hohen Alltagsbezug, sondern weckt auch eine hohe natürliche Neugier beim Experimentieren.

DD 37.4 Do 11:30 Seminarraum
Experimente mit der Kraftmessplatte für den Physikunterricht
 — ●CHRISTINE WALTNER, SAMUEL SEIDEL und HARTMUT WIESNER — LMU, München

Für die Behandlung von Fragestellungen der Dynamik sind Kraftsensoren, mit denen zeitlich veränderliche Kräfte registriert werden können, sehr gut geeignet. Kraftmessplatten für den Physikunterricht enthalten vier solche Kraftsensoren. Mit Hilfe einer Kraftmessplatte kann beispielsweise unter Benutzung der Newtonschen Bewegungsgleichung die Wirkungsweise eines Airbags demonstriert werden. Von besonderem Nutzen sind Kraftmessplatten, die einen großen Messbereich haben und außer der Normalkraft auch Querkräfte messen können. Damit lassen sich auf einfache Weise Kräfte messen, die beim Gehen, Joggen und Fahrradfahren auf die Unterlage wirken. Im Vortrag werden Beispiele für den Einsatz einer Kraftmessplatte vorgestellt.