

## DD 22: Anregungen aus dem Unterricht 2

Zeit: Mittwoch 15:00–16:00

Raum: SR 224

DD 22.1 Mi 15:00 SR 224

**Physik mit Stromzangen** — ●HANS-OTTO CARMESIN — Gymnasium Athenaeum, 21680 Stade, Harsefelder Straße 40 — Studienseminar Stade, Bahnhofstraße 5, 21682 Stade

Mit Stromzangen können Schülerinnen und Schüler leicht elektromagnetische Felder erkunden: Mit der Gleichstromzange kann der Hall-Sensor eingeführt und das Durchflutungsgesetz alias die vierte Maxwellsche Gleichung dargestellt werden.

Mit der Wechselstromzange können Induktionserscheinungen erkundet und Modellversuche zum Fehlerstromschutzschalter sowie zum Kernspintomographen durchgeführt werden. Eine interessante Erweiterung ist der Metalldetektor.

Es werden Erfahrungen aus dem Unterricht präsentiert.

DD 22.2 Mi 15:20 SR 224

**Der Insektenflug als authentischer Kontext für den Physikunterricht** — ●LUTZ KASPER — PH Schwäbisch Gmünd, Abteilung Physik

Die Flugfertigkeit von Insekten ist faszinierend und bislang unerreicht von unserer Ingenieurkunst. Ungeachtet dessen steht das Know-how um die Manövrierfähigkeit der winzigen Flugobjekte zunehmend im Fokus von Bionik und anderen Forschungsfeldern. Auch für den Physikunterricht bietet es ein großes inhaltliches Potenzial bei hervorragender Anbindung an Alltags- bzw. Naturphänomene. Im Vortrag wird gezeigt, wie man sich mit vergleichsweise einfacher technischer Ausrüstung dem anspruchsvollen Thema auf verschiedenen Niveaustufen nähern kann. Dafür kann die Auswertung von Videodaten einer

sehr preiswerten Highspeed-Kamera oder von akustischen Daten eines schlichten USB- bzw. Build-in-Mikrofons bereits gute Dienste leisten. Und man ahnt es sicher schon: Entgegen eines ebenso verbreiteten wie merkwürdigen Spruches hat die Physik sehr wohl eine Erklärung für den Flug der Hummel!

DD 22.3 Mi 15:40 SR 224

**Schülerinnen und Schüler erkunden ihre Erlebnisse zur Beschleunigung mit Hilfe ihrer Sinneseindrücke im Rahmen der Newtonschen Mechanik** — HANS-OTTO CARMESIN<sup>1,2</sup> und ●MARTIN SCHWARZBACH<sup>3</sup> — <sup>1</sup>Gymnasium Athenaeum, 21680 Stade, Harsefelder Straße 40 — <sup>2</sup>Studienseminar Stade, Bahnhofstraße 5, 21682 Stade — <sup>3</sup>St. Viti Gymnasium, Bahnhofstraße 62, 27404 Zeven

Das Problem: Jeder Mensch hat Sinnesorgane für Beschleunigung und Kraft am Körper. Wird der Mensch beschleunigt, so befinden sich diese Sinnesorgane im beschleunigten Bezugssystem. Daher nimmt man Kräfte wahr, die im Rahmen der Newtonschen Mechanik nicht ursprünglich, sondern nachgeordnet sind. Das drückt sich beispielsweise in der verbreiteten Bezeichnung "Scheinkraft" aus. Durch solche Bezeichnungen werden Schülerinnen und Schüler indirekt aufgefordert, ihren Sinnesempfindungen nicht zu trauen. Würden die Lernenden darauf eingehen, so würden sie beispielsweise bei Glatteis falsch reagieren.

Eine Lösung: Wir stellen erprobte Unterrichtskonzepte vor, in denen Schülerinnen und Schüler ihre Sinnesempfindungen und Beobachtungen bei beschleunigten Bezugssystemen bewusst erkunden. So werden die Lernenden befähigt, ihre Sinnesempfindungen im Rahmen der Newtonschen Mechanik zu deuten und scheinbare Widersprüche aufzuklären. Wir präsentieren Erfahrungen aus dem Unterricht.