

DD 29: Anregungen aus dem Unterricht für den Unterricht I (Experimente)

Zeit: Mittwoch 12:00–13:00

Raum: Seminarraum

DD 29.1 Mi 12:00 Seminarraum

Standortbestimmung durch Schallwellen - ein Analogieexperiment zur Behandlung der GPS-Navigation im Physikunterricht — ●JULIA GLOMSKI, BURKHARD PRIEMER und THOMAS SCHMIDT — Ruhr-Universität Bochum

Das Global Positioning System (GPS) erlangt zunehmende Bedeutung in vielen technischen Anwendungen. Im täglichen Leben begegnen Schülerinnen und Schüler dem GPS z. B. bei der Navigation im Auto. Um anschaulich zu erklären, wie die Standortbestimmung mit dem GPS prinzipiell funktioniert, wurde ein akustisches Analogieexperiment entwickelt: Die Satelliten werden durch drei ortsfeste Lautsprecher repräsentiert, die Signale bekannter hörbarer Frequenz aussenden. Der synchronisierte Empfänger ist mit einem Mikrofon ausgestattet und kann nach Empfangen der Signale mithilfe der erfassten drei Laufzeiten seine Position errechnen. Im Vortrag wird dieses einfach nachbaubare Tischexperiment mit seinen Funktionsweisen vorgestellt. Da es bei der Behandlung im Physikunterricht von großer Bedeutung ist, dass die Schülerinnen und Schüler die Grenzen dieser Analogie erkennen und beurteilen können, wird das Experiment abschließend mit der realen GPS-Navigation ausführlich verglichen.

DD 29.2 Mi 12:20 Seminarraum

GPS-Messungen im Freizeitpark — ●UDO BACKHAUS und THOMAS BRAUN — Fachbereich Physik der Universität Duisburg-Essen, 45117 Essen

Es wurden schon mehrfach Vorschläge veröffentlicht, mit GPS-Geräten

für den Freizeitbereich Bewegungen aus dem täglichen Leben aufzuzeichnen und auszuwerten, um dadurch zu einer größeren Lebensnähe des Mechanikunterrichts beizutragen. An Bewegungen, die durch moderne Karussells erzeugt werden, lassen sich die Möglichkeiten und Grenzen des Messverfahrens untersuchen. Es wird über typische Ergebnisse berichtet, die zu eigenen Experimenten anregen sollen.

DD 29.3 Mi 12:40 Seminarraum

Offenes Experimentieren mit der Plasmakugel — ●STEFAN UHLMANN und BURKHARD PRIEMER — Ruhr-Universität Bochum

Wie kann man grundlegende Inhalte der Plasmaphysik in der Schule thematisieren? Aufbauend auf dieser Frage werden im Vortrag Einführungsexperimente in das Feld der Plasmaphysik vorgestellt. Im Mittelpunkt stehen Versuche mit einer handelsüblichen (kostengünstigen) Plasmakugel sowie weiterer Haushalts- und Laborgegenstände (wie z. B. Leuchtstoffröhren, Energiesparlampen, Glimmlampen, Kabel, Gitter...). Ziel des Vortrages ist es, die Plasmakugel als offene Lernumgebung vorzustellen und einige der beobachtbaren Phänomene und durchführbaren Experimente darzustellen, zu erklären und didaktisch zu bewerten. Das Spektrum reicht vom Beobachten ästhetischer Gasentladungen innerhalb der Plasmakugel über das Riechen einer Gasentstehung an der Plasmakugeloberfläche bis hin zum Spüren von kleinen "Stromschlägen" an leitenden Gegenständen. Ergänzt werden die Ausführungen durch die Darstellung des prinzipiellen Aufbaus nebst der Funktionsweise der Plasmakugel sowie Ergebnisse der Erprobung mit Schülerinnen und Schülern.