

DD 27 Anregungen aus dem Unterricht für den Unterricht II (Mechanik)

Zeit: Mittwoch 14:00–15:00

Raum: N-P-6 R0207

DD 27.1 Mi 14:00 N-P-6 R0207

Dehnungsmessstreifen im Mechanikunterricht — •THORSTEN BELL und SILKE MIKELSKIS-SEIFERT — Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften, Kiel

Moderne Sensorik greift in vielen Bereichen zunehmend auf Dehnungsmessstreifen (DMS) zurück. Sind finden Anwendung zur Bestimmung von Belastungen (Kräften, Drücken, Spannungen), denen Materialien ausgesetzt sind, z.B. Teile in Baukonstruktionen, Sportgeräte wie Ruderblätter oder Hochsprungstäbe und auch KFZ-Teile beim normalen Fahren oder bei Unfällen. Das Messprinzip von DMS lässt sich, zumindest in Teilen, auch auf dem Niveau der Sekundarstufe I erklären. Für diese Schulstufe bietet der Einsatz von DMS interessante Vorteile zur Belebung des Mechanikunterrichts: Kurzzeitig auftretende Kräfte, die sich ansonsten einer Messung entziehen, können über DMS im Computer registriert und mit Hilfe geeigneter Software grafisch dargestellt werden. Im Vortrag wird eine Unterrichtseinheit zum Thema "Mechanik und Verkehrssicherheit" vorgestellt, in der Schülerinnen und Schüler an verschiedenen Experimentierstationen selbstständig Crash-Tests durchführen (mit und ohne DMS) und schließlich ihr erworbenes Wissen in einem Wettbewerb zum Bau der besten Knautschzone unter Beweis stellen. Erste Ergebnisse der Erprobung dieser Einheit in mehreren Realschulklassen (9 und 10) werden berichtet.

DD 27.2 Mi 14:20 N-P-6 R0207

Beschleunigungssensoren im Mechanikunterricht — •SILKE MIKELSKIS-SEIFERT¹ und FRANK ROESLER² — ¹Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften, Kiel — ²Marie-Curie-Gymnasium Hohen Neuendorf

Sensoren gewinnen in der Technik eine immer größere Bedeutung. Dementsprechend wird auch die Vielfalt an Sensoren, die das alltägliche Leben beeinflussen, immer größer. Ob in der Kfz- oder Medizintechnik, im Maschinenbau, in der Biometrie oder zum Bestimmen von Drücken, Temperaturen, Beschleunigungen, Kräften - überall werden Sensoren eingesetzt. Aufgrund dieser enormen Bedeutungszunahme erscheint es sinnvoll und notwendig, dass Sensoren auch zu einem Unterrichtsgegenstand werden. Einerseits kann dies didaktisch erfolgen, indem die den Sensoren zugrundeliegende Physik verstanden werden soll. Andererseits bietet es sich an, mit Hilfe der Sensoren Vorgänge, die sich sonst einer schulpraktischen Realisierung entziehen, didaktisch aufzubereiten. So eröffnen die Sensoren insbesondere vielfältige Möglichkeiten, offenes Experimentieren zu praktizieren, an Schülerinteressen orientierte Fragestellungen zu untersuchen und methodische Fähigkeiten bei Schülerinnen und Schülern zu fördern. Es wird ein Unterrichtsansatz vorgestellt, der über die Verwendung von Beschleunigungssensoren, zur Attraktivitätssteigerung des Mechanikunterrichts beitragen soll.

DD 27.3 Mi 14:40 N-P-6 R0207

Analyse alltäglicher Schwungbewegungen - Ein Beitrag zur Kontextorientierung des Mechanikunterrichts in der Sek. II — •PATRICK GABRIEL, UDO BACKHAUS und THOMAS KERSTING — Universität Duisburg-Essen, 45117 Essen

Die Aufnahme und Analyse von alltäglichen Bewegungen ist geeignet, den Physikunterricht lebensnäher zu gestalten und zu einer verbesserten Motivation der Lernenden beizutragen.

Im Rahmen einer Examensarbeit wurden zahlreiche alltägliche und sportliche Schwungbewegungen aufgezeichnet, mit Hilfe von VIANA, einem Programm zur automatischen videografischen Erfassung von Bewegungen, ausgewertet und als parametrisch angeregte Pendelbewegungen beschrieben.

Im Vortrag werden an konkreter Beispiele die Möglichkeiten und Schwierigkeiten solcher Untersuchungen aufgezeigt und Anregungen für eigene Projekte gegeben.