

DD 16: Lehr- und Lernforschung IV (Mathematisierung)

Zeit: Dienstag 13:40–14:40

Raum: Saal 1

DD 16.1 Di 13:40 Saal 1

Motivation und Mathematik in physikalischen Aufgaben —
 ●GESCHE POSPIECH — Professur Didaktik der Physik, TU Dresden

Mathematik im Physikunterricht gilt immer noch als trocken und sehr formal, eher hinderlich für qualitatives Verstehen der Physik als förderlich. Überwiegend werden mathematische Beschreibungen erst in der gymnasialen Oberstufe, und dort meist nur im Leistungskurs genutzt. Als Begründung werden die Abstraktheit ihrer Anwendung und die mangelnden mathematischen Fähigkeiten der Schüler angeführt. Jedoch scheint es wünschenswert, die Schüler bereits in der Sekundarstufe I an die mathematische Modellbildung heranzuführen und dazu hinsichtlich Motivation und Schwierigkeitsgrad geeignete Aufgaben zu entwickeln.

Es werden Aufgaben aus den Bildungsstandards und Aufgaben aus dem biophysikalischen Bereich im Hinblick auf die Qualität von Schülerlösungen analysiert.

DD 16.2 Di 14:00 Saal 1

Vorstellungen zur Rolle der Mathematik in der Physik —
 ●OLAF KREY und HELMUT F. MIKELSKIS — Institut für Physik und Astronomie, Universität Potsdam

Im Rahmen einer Bestandsaufnahme wurden die Vorstellungen von brandenburger GymnasiastInnen in den Klassenstufen 10 und 12,

Physik-LehramtstudentInnen, PhysikerInnen und PhysiklehrerInnen erhoben. Hierzu wurden Fragebögen verwendet, in denen Aufgaben mit offenem Antwortformat und Ratingskalen zum Einsatz kamen. Ausgewählte Ergebnisse werden im Vortrag vorgestellt und diskutiert.

DD 16.3 Di 14:20 Saal 1

U=R*I oder R=U/I - Untersuchungen zur Darstellung von Formeln — ●ALEXANDER STRAHL und RAINER MÜLLER — TU-Braunschweig, IfDN, Abteilung Physik und Physikdidaktik, Pockelsstraße 11, 38106 Braunschweig

Um die Schwierigkeiten zu erfassen, die Lernende beim Verstehen und Anwenden von Formeln haben, scheint es ratsam sich nicht nur dem Inhalt der Formel zu nähern, sondern auch ihrer Darstellungsweise. Welche unterschiedlichen Schreibweisen für Formeln und Formelteile sind in Schule und Universität gebräuchlich? Gibt es eine Möglichkeit Schwierigkeitsstufen für Formeln zu entwickeln, die sich an Oberflächenmerkmalen orientieren? Oberflächenmerkmale meint hier: Darstellung von Brüchen, Reihenfolge von Zeichen, Variablen, Länge der Formel, Art der mathematischen Operationen, Exponentialfunktionen, usw. Hierfür wurde ein Fragebogen entwickelt, der unterschiedlich "lange" Formeln beinhaltete, die die Probanden jeweils in drei Kategorien bewerten sollten. Zusätzlich wurden die Formeln in ihrer Darstellungsweise variiert, um zu sehen welche Formen bevorzugt werden.