

DPG-Lehrergespräche

(gefördert von der Deutschen Physikalischen Gesellschaft)

Wann: 1. Oktober, 14.30 Uhr bis 17.30 Uhr

Wo: Seminarraum 02.210, Institut für Didaktik der Physik, Max-von-Laue-Str. 1, 60438
Frankfurt am Main (also NICHT im Schülerlabor!)

Programm:

ab 14.30 Uhr **Eintreffen der Teilnehmer, Kaffee und Kuchen**

15.00 Uhr Begrüßung und Infos zum nächsten Termin

Prof. Dr. Thomas Wilhelm, Institut für Didaktik der Physik

15.02 Uhr Vortrag „Empfehlungen zum Energieunterricht aus physikdidaktischer Perspektive“ und Diskussion

Prof. Dr. Thomas Wilhelm, Institut für Didaktik der Physik

15.30 Uhr Vortrag „Fragebogenergebnisse zur Implementation physikdidaktischer Ideen“ und Diskussion

Jakub Kneblach, Institut für Didaktik der Physik

16.00 Uhr Vortrag „Supraleitung -- eine Elementarisierung“ und Diskussion

Johannes Starck, Institut für Didaktik der Physik

17.00 Uhr Ende

Abstracts:

1.) *Empfehlungen zum Energieunterricht aus physikdidaktischer Perspektive*

Für die Gestaltung von Physikunterricht zur Energie müssen bei der Lehrplanentwicklung, für Schulbücher, in Fachkonferenzen und von Lehrkräften eine ganze Reihe inhaltlicher und unterrichtskonzeptioneller Entscheidungen getroffen werden, für die es – anders als z. B. in der Mechanik oder Optik – (noch) keinen weitgehenden Konsens in der Physikdidaktik gibt. Im Vortrag werden wir einige dieser Entscheidungsfelder sowie die Breite möglicher Antworten diskutieren. Ein besonderer Fokus wird auf den Bildungswert, die Konzeptualisierung und den Umgang mit chronisch schwierigen Fragen wie Arbeit/Wärme, Energieentwertung und Energieformen gelegt. Daneben werden wir kurz andere Aspekte vorstellen, die im neu erschienenen Buch „Physikdidaktik des Energielehreunterrichts“ ausführlicher thematisiert werden.

2.) *Fragebogenergebnisse zur Implementation physikdidaktischer Ideen:*

Trotz zahlreicher Entwicklungen neuer physikdidaktischer Vorschläge kommt ein Großteil der Ideen nicht, kaum oder erst sehr spät im Klassenzimmer an. In einer Vorstudie Interviews mit fünfzehn Lehrkräften aus der Region Frankfurt zu den Ursachen dieser Problematik durchgeführt

und ausgewertet. Dies diente als Ausgangspunkt für die Entwicklung eines Fragebogens zur systematischen und quantitativen Analyse der Ursachen aus Lehrkräftesicht. Das Instrument wurde mehrfach pilotiert und validiert. Im Vortrag werden einige Ergebnisse dieser groß angelegten Befragung von Physiklehrkräften aus Hessen, Bayern und Österreich mit ca. 600 vollständig ausgefüllten Datensätzen präsentiert. Es werden Einblicke in Unterschiede zwischen Subgruppen gegeben. Die Bedeutung kann dann diskutiert werden.

3.) *Supraleitung -- eine Elementarisierung*

Die Supraleitung bietet einen großen Mehrwert für den Unterricht: Sie stößt auf großes Interesse, bietet spannende Experimente und hat durch medienwirksame Anwendungen in Technik, Energietransport und Medizin Gesellschaftsrelevanz. Der Vortrag beschäftigt sich mit der Frage, wie die Supraleitung als makroskopisches Quantenphänomen fachlich präzise und zugleich verständlich erklärt werden kann. Das entwickelte Konzept baut auf den Vorkenntnissen des Physikleistungskurses auf und kann im Schulunterricht eingesetzt werden. Ein Verständnis wird aus den Vorkenntnissen des Elektromagnetismus, dem Kohärenzbegriff der Wellenlehre sowie zentralen Konzepten der Quantenmechanik entwickelt. Hierbei werden viele Parallelen zwischen der Supraleitung und dem quantenmechanischen Atommodell aufgezeigt. Ein schulbuchartiger Erklärungstext mit Übungsaufgaben und Lösungen wird bereitgestellt.