



Herausgeber: Michael Barth, Hohenhameln;
Michael Rode, Lüneburg

Liebe Leserinnen und Leser,

Quantenphysik ist schwierig. In der Referendarsausbildung und in Fortbildungen stellten wir immer wieder fest, dass das Physikstudium zwar fachliche Grundlagen bereitstellt, diese aber für die didaktischen und methodischen Entscheidungen im Unterricht nicht ausreichen. Denn für den Unterricht ist eine sehr weitgehende Reduzierung notwendig, bei der dennoch die Essenz der Quantenphysik erhalten bleiben soll. Nur – was ist diese „Essenz“?

Die Hochschulphysik liefert kaum Kriterien, diese „Essenz“ auszumachen. Wir Herausgeber kennen uns schon lange und haben oft über Quantenphysik diskutiert, Konsens erzielt – oder auch nicht, was gerade beim Thema Quantenphysik durchaus etwas Normales ist. Sie selbst werden Ihre eigene Entscheidung dazu treffen. Wir wollen Ihnen jedoch mit diesem Heft dabei helfen und Ihnen dafür erprobte Konzepte, Materialien und Experimente vorstellen.

Seit Jahren hatten wir Herausgeber vor, gemeinsam ein Heft zur Quantenphysik zu gestalten. Das ist nun geschehen und hat Spaß gemacht. Einer von uns beiden (M.B.) hat im Jahre 1969 als Schüler eine freiwillige Facharbeit zum „Wellenmodell“ verfasst – damals war das noch kein Unterrichtsthema – und später immer gerne Quantenphysik unterrichtet, für ihn schließt sich mit diesem Heft nun auch ein Kreis.

Und auch der Zyklus dieser Zeitschrift zu Standardthemen des Oberstufenunterrichtes (UP 125, 131, 138, 143, 150 und 156) findet nach sechs Jahren nun einen vorläufigen Abschluss. Vielen Dank an alle, die diesen Zyklus begleitet und gelesen haben!

Ihre

BASISARTIKEL

- Michael Rode und Michael Barth
Quantenphysik gehört in den Physikunterricht! 2
 Anmerkungen und Konzepte zur Didaktik der Quantenphysik
- Michael Rode und Michael Barth
Quantenphysik in der Nussschale 7
 Informationen zum fachlichen Kern des Unterrichts über Quantenphysik in der Schule

UNTERRICHTSPRAXIS

- Michael Rode
Falsche Freunde 15
 Problematische Experimente und theoretische Überlegungen zur Quantenphysik
- Michael Rode und Michael Barth
Experimente im Unterricht zur Quantenphysik 20
 Kritische Analysen und Tipps
- Michael Rode
Das Zeigermodell im Unterricht über Quantenphysik nutzen 27
 Eine kurze Anleitung
- Michael Barth
(M)Ein Kurs Quantenphysik 36
 Mit Experimenten zu einem Verständnis der Quantenphysik
- Michael Rode
Quantenobjekte mit Ruhemasse zuerst 30
 Beschreibung eines erprobten Unterrichtsgang
- Elisabeth Uhl
Verfilmen bedeutet Interpretieren 41
 Interpretation der Quantenphysik mithilfe eines Films über das Doppelspaltexperiment

MAGAZIN

- Michael Rode
Glossar zur Quantenphysik 47
 Zentrale Begriffe kurz erläutert

VERSUCHSKARTEI

- Michael Rode
Überprüfung der Unteilbarkeit von Photonen durch Koinzidenzmessung 49
- Michael Rode
Interferenz von Gamma-Photonen

- Impressum** 51

Kurzfassungen und Jahresregister unter: www.unterricht-physik.de