

Rezension entnommen aus

Publikation:

Unterricht Physik

Ausgabe:

Heft 84

Ausgabe 6/04

Berthold, Clemens; Binzer, Daniela; Braam, Gunther; Haubrich, Jürgen; Herfert, Markus; Hilscher, Helmut; Kraus, Jürgen; Möller, Christian. (Koordination: Helmut Hilscher)

Physikalische Freihandexperimente

Band 1: Mechanik; Band 2: Akustik, Wärme, Elektrizität, Magnetismus, Optik
Köln: Aulis Verlag Deubner & Co, 2004. ISBN 3-7614-2535-X.

Beide Bände haben zusammen 925 Seiten und kosten 58 €. Es handelt sich um die Lizenzausgabe in Buchform der CD-ROM „Physikalische Freihandexperimente“ (Scheidt: Multimedia Verlag, 1998).

Die Sammlung „Physikalische Freihandexperimente“ enthält 403 Experimente, davon 103 aus der Mechanik fester Körper, 53 aus der Mechanik der Flüssigkeiten, 56 aus der Mechanik der Gase, 28 aus der Akustik, 33 aus der Wärmelehre, 36 aus der Elektrizitätslehre, 29 aus dem Bereich Magnetismus, 56 aus der Optik und 9 unter „Sonstige“ eingeordnete. Am Schluss des zweiten Band findet sich eine CD-ROM mit 67 Videosequenzen verschiedener Experimente. Die beiden Bände kommen allen Freunden physikalischer Freihandversuche entgegen, die lieber ein Buch zur Hand nehmen als in der schon länger erhältlichen CD-ROM-Version dieser Sammlung nach dem jeweils gewünschten Experiment zu suchen.

Die Autoren haben alle Versuche selbst durchgeführt. Daher werden Aufbau und Durchführung der Experimente durchweg genau beschrieben und durch klare Zeichnungen illustriert, so dass das Nachmachen bzw. der Nachbau meist keine Schwierigkeiten machen dürfte. In Fällen, wo ein wenig Übung erforderlich ist, wie z. B. dem Raketenschiffchen 1.16, werden die Leserinnen und Leser auf mögliche Fehler hingewiesen.

Zwischen den normalen Demonstrations- oder Schülerexperimenten der Schulphysik und den physikalischen Freihandversuchen besteht nicht nur ein Unterschied im Sinne „quantitativ – qualitativ“: Durch den höheren Aufwand bzw. die raffinierte Konstruktion spezieller Geräte kann man beim klassischen Schulversuch idealtypische Randbedingungen schaffen, so dass das Ergebnis und seine Erklärung für die Schülerinnen und Schüler möglichst einsichtig werden. Freihandversuche sind experimentell einfacher, physikalisch aber oft kom-

plex und schwierig zu erklären. Dementsprechend nehmen im vorliegenden Werk die Erklärungen einen relativ großen Platz ein.

Das formale Niveau der Erklärungen ist zum Teil recht hoch; das deutet darauf hin, dass die Autoren eher die Gymnasiallehrer als die Haupt-, Real- oder Gesamtschullehrer als Adressaten sehen. In manchen Fällen finde ich die Erklärung viel zu formal: Muss man zur Deutung des bekannten Experiments „Die folgsame Garnrolle“ (1.61) wirklich das Drehmoment als vektoriell Kreuzprodukt darstellen und die Korkenzieherregel bemühen? Ist es für die Leserinnen und Leser hilfreich, wenn zum Versuch 8.35 „Schwärzer als schwarz“ (ein Loch in einem innen geschwärzten Kasten oder Gefäß erscheint erheblich schwärzer als die Umgebung) eine Rechnung über den Erwartungswert der Streulichtverteilung nachgereicht wird?

Zu fast jedem Versuch gehört ein Abschnitt „Bemerkungen“. Hier finden die Leserinnen und Leser ergänzende Informationen zum Versuch. Hinweise auf ähnliche Experimente, Warnungen vor möglichen Gefahren und manchmal auch einen interessanten historischen Exkurs wie z. B. auf S. 131 (Geschichte des Pendelversuchs von Foucault). Leider gibt es kein Gesamtverzeichnis der verwendeten Literatur.

Insgesamt gesehen überwiegt trotz der genannten Kritikpunkte mein positiver Eindruck. Mit der großen Zahl der erprobten und nachvollziehbar beschriebenen Freihandversuche ist ein Standardwerk entstanden, das ich allen Freunden physikalischer Freihandversuche zur Anschaffung empfehlen kann.