

Bücher

Phänomene - Aspekte der Realität in Physikaufgaben

Die CD-ROM zum Buch

Hans Peter Dreyer u.a.

Sabe Verlag AG, Zürich 2000. ISBN 3-252-07209-2.

Nun liegt auch die CD-ROM zur Aufgabensammlung Phänomene vor. Sie enthält neben den Aufgaben der gedruckten Sammlung über 300 weitere Aufgaben. Zusätzlich gibt es Lösungen und zwar in knapper Form wie auch in umfangreicher Ausarbeitung, sozusagen als Musterlösungen. Die Aufgaben sind im Stil der bereits besprochenen Buchausgabe. Auf der CD-ROM sind sie als Wordfiles enthalten und können daher für den eigenen Bedarf modifiziert werden. Die verwendeten Grafiken sind im EPS-Format als Postscript-Files ebenfalls bearbeitbar.

Die Installation des Steuerprogramms ist problemlos, doch findet der Rezensent dieses Programm wenig hilfreich. Es bietet die Möglichkeit an, nach gewissen vorgegebenen Kategorien Aufgaben zusammen zu stellen. Es ist jedoch schwierig, bei den zahlreichen Wahlmöglichkeiten nicht ständig die leere Menge als Ergebnis zu erhalten. Ein konventionelles Inhaltsverzeichnis mit kurzen Kommentaren wäre hilfreicher, es würde dann allerdings auch ein html-file für den Inhalt genügen und die Installation entfiel ebenfalls. Durch den Wegfall eines überflüssigen Datenbankprogramms hätte sich der Preis des Produkts senken lassen.

Wer das Buch schon verwendet, wird sich über die zusätzlichen Aufgaben freuen, wer das Buch noch nicht kennt, sollte sich die Aufgaben mal vornehmen. Nach Ansicht der Autoren sind sie für den Physik-Grundkurs an Schweizer Oberschulen geeignet. Auch das ein Grund zu schauen, ob sie auch in Österreich einsetzbar sind.

Universum vor der Haustür

Die außergewöhnlichen Naturschätze des Raumes Gmünd

Ernst Wandaller, Dieter Manhart

Landesverlag St. Pölten - Linz - Wien, 1999, 191 S, ISBN 3-85214-744-1

Der Biologe Wandaller schildert die besonderen Naturschätze des Raumes Gmünd, die Tierwelt, die besonderen geologischen Formationen und insgesamt die Landschaft, die nach dem Fall des Eisernen Vorhangs unter den Druck wirtschaftlicher Nutzung gerieten, und die Bemühungen um den Erhalt dieser einzigartigen Landschaft. Unterstützt wird er dabei vom Fotografen Dieter Manhart, der vielen Mitgliedern durch seine Fotoseminare bei der Fortbildungswoche bekannt sein dürfte. Manharts Bilder verleihen dem Buch einen großen ästhetischen Wert, während uns der Text die Zusammenhänge und Besonderheiten der verschiedenen Lebensräume nahe bringt. Ein schönes Buch, das seinen Leser nachdenklich stimmt.

Forscher Geist

Sven Daubenmerkl

Mandelbaum Verlag Wien, 2000. 190 S, S 297,-. ISBN

Die Frage nach Verantwortung für die Folgen der Forschung steht im Zentrum eines packend geschriebenen Romans, der sich von den Farmhallpapieren inspirieren ließ. In Farmhall wurden 1945 Heisenberg, von Weizsäcker und sieben weitere Physiker interniert, die im "Uranverein" an der Nutzung der Kernenergie geforscht hatten. Dabei wurden sie mit versteckten Mikrofonen abgehört. Daubenmerkl läßt einen weiteren, allerdings fiktiven "Gast in Farmhall" gegen Ende seines Lebens eine Reise zurück in die Vergangenheit machen, um nochmals zu rekonstruieren, wie es damals war, und um der beunruhigenden Frage nachzugehen, ob er nicht doch bei der Nachricht vom ersten Atombombenabwurf bedauert habe, nicht auf der Seite der erfolgreichen Amerikaner das Problem der Isotopentrennung von Uran gelöst zu haben. Gleichzeitig liefert der Verfasser eine stimmige Schilderung der Tage zu Kriegsende. Zur Frage der Verantwortung des Wissenschaftlers kann Daubenmerkl auch keine andere Antwort geben als, dass die Umsetzung der von der Wissenschaft vorgezeichneten Möglichkeiten in die Tat oder der Verzicht darauf eine politische Entscheidung voraussetzt, zu deren Vorbereitung die Wissenschaftler beizutragen hätten.

Daubenmerkl unterrichtet nach früherer Arbeit als Chemiker in der Industrie als Lehrer für Physik und Chemie an einer oberösterreichischen Hauptschule, daneben ist er als Literat und Motor zahlreicher kultureller Veranstaltungen bekannt. Für den Roman hat er intensive Recherchen durchgeführt, den letzten lebenden Physiker des Uranvereins, C. F. von Weizsäcker, interviewt, sich bei Wissenschaftshistorikern informiert, etc. Diese Gründlichkeit in der Beschaffung der Grundinformationen gepaart mit einer ausdrucksstarken Sprache haben zu einem Werk geführt, das uneingeschränkt empfohlen werden kann.

PAKMA 2.5

Physik interaktiv simulieren, messen, reproduzieren, modellieren und analysieren

Dieter Heuer

CD-ROM zu Lösungsband von Dorn-Bader Physik 11. Schroedel Verlag Hannover 1998. ISBN 3-507-10730-9.

Ursprünglich konzipiert als Programmsystem zur Unterstützung der Meßwerterfassung durch abstrakte grafische Darstellungen hat PAKMA eine lange Entwicklungszeit hinter sich. Die ersten Versionen waren für C64-Rechner, nun liegt eine mustergültige Windowsversion vor, die auf HTML zur Darstellung von Texten und einem Turbo-Pascal/Windows-Compiler aufbaut. Hauptsächlich zur Mechanik, aber auch zur Elektrodynamik und Wärmelehre liegen gut dokumentierte Experimente, teils mit Realdaten, teils als reine Simulationen, vor.

Die Verwendung eines Browsers zur Textanzeige erlaubt eine einheitliche, dem jeweiligen PC angepasste Darstellung, aus der die einzelnen, Projekt genannten Simulationen aufgerufen werden. Da diese sehr flexibel sind und auch bei etwas Vertrauen in eigene elementare Programmierkenntnisse veränderbar sind, hat man mit dieser CD ein gelungenes Paket, das sich auch eigenen didaktischen Intentionen anpassen lässt. Da der Turbopascal-Compiler gleichzeitig installiert wird, sind Modifikationen der Programme möglich.

Durch die Darstellung desselben Sachverhalts auf verschiedenen Abstraktionsstufen wird der Lerneffekt erhöht. Wie bei allen komplexeren Programmsystemen ist allerdings eine gewisse Anfangshürde vorhanden, es erfordert Einarbeitung und auch für den Lehrer Übung. Dann allerdings ist es ein sehr brauchbares Hilfsmittel für den Unterricht.

Mathematik für Naturwissenschaftler

Lern und Übungssoftware

Klaus Weltner

Edition CyberMedien, Vieweg, Braunschweig 1998, ISBN 3-528-06775-6

In Verbindung mit Band 1 des bewährten Lehrbuchs *Mathematik für Physiker* von Klaus Weltner liegt in der CD-ROM (Windows) ein interaktives Übungsheft vor, in dem sich der Stoff wiederholen lässt und Aufgaben das Verständnis überprüfen. Die folgenden Inhalte werden dabei erfasst: Vektoralgebra, Skalar- und Vektorprodukt, Einfache Funktionen, Potenzen, Differentialrechnung, Integralrechnung, Taylorreihen, Komplexe Zahlen.

Was könnte der Mehrwert der CD-ROM im Vergleich zum bewährten Leitprogramm, den in Buchform erschienenen Übungsbänden zum zweibändigen Lehrbuch sein? On-line-Hilfe, Manipulation von Objekten am Bildschirm, Überprüfung der Richtigkeit. Was ist der Preis für die Nutzung eines optisch ansprechenden Produkts? Das Herumschlagen mit einer widerspenstigen Steuerung, die durch die Verwendung von Toolbook anstelle eines Browser zustande kommt.

Das Lehrbuch bringt in einer sehr gut auf die Bedürfnisse der Studienanfänger abgestimmten Darstellung die wesentliche Mathematik, die Studierende der Naturwissenschaften brauchen, wobei es für Physiker für den ersten Studienabschnitt reicht. (Im zweiten Band stechen Wahrscheinlichkeit, Funktionentheorie und Differentialgleichungen hervor.) Die Praxiserprobung des Buches in einem Mathematikkurs für Lehramtskandidaten für Physik, die nicht zugleich Mathematik studieren, hat - wohl auch dank des Engagements von Studierenden und Dozenten und der kleinen Gruppengröße - hat zu erfreulichen Leistungen geführt.

Zusätzlich gibt es - wenn sie nicht gerade vergriffen sind - die drei Bände des Leitprogramms mit zahllosen Übungsaufgaben, aber auch Tipps für das Studium.

Die Stimme

Instrument für Sprache, Gesang und Gefühl

Leopold Mathelitsch, Gerhard Friedrich

Physik-compact Sonderthemen, kart., 112 S, öbv&hpt 2000, ISBN 3-209-03158-4

Immer wieder wird die Forderung erhoben, den Unterricht an der Lebenswelt zu orientieren. Akustik - nicht gerade ein Schwerpunkt im Lehrplan - ist dafür ideal geeignet. Hier findet sich die Verbindung zwischen der Schwingungslehre und dem eigenen Tun durch Singen und Musizieren. Das nun als Physik-compact-Sonderthema erschienene Büchlein, das in Zusammenarbeit des Physikdidaktikers Mathelitsch mit G. Friedrich, dem Leiter der Stimm- und Sprachheilkunde an der HNO-Universitätsklinik Graz, nun als Neuauflage eines früher bei Springer erschienenen Büchleins herausgekommen ist, schließt hier eine Lücke zwischen Ausbildung und Bedarf in der Praxis. Behandelt werden der Aufbau des Stimmapparats, die Entwicklung der Stimme im Individuum und in der Evolution, die Stimmen der Tiere, die kranke Stimme und - sehr eingehend - die Singstimme.

Flüssig geschrieben und mit guten Abbildungen ausgestattet stellt dieses Büchlein eine kompakte Einführung dar und sollte neben Immo Kadners Akustik (Aulis) in jeder Schulbibliothek vorhanden sein.

Theorie der Elementarteilchen

Klaus Siebold

Teubner Studienbücher Physik, brosch., 197 S., öS 291,-, B.G. Teubner, 1. Aufl., 2001, ISBN 3-519-03252-X

Siebold hat mit diesem Taschenbuch ein für den gedachten Leserkreis - Studierende ab dem 5. Semester - gut lesbares und neben Vorlesungen verwendbares, das Wesentliche betonende Büchlein vorgelegt. Auch für Lehrkräfte, die im Lauf des Studiums einen Einblick in die Teilchenphysik erhalten haben, könnte dieses Buch zur Auffrischung dienlich sein. Dabei ist besonders hervorzuheben, dass auch der Bezug zum Experiment hergestellt wird. Inhaltlich deckt es die Grundbegriffe der Quantenfeldtheorie, Symmetrien, die verschiedenen Wechselwirkungen, Eichtheorien, Renormierung der divergenten Terme der Störungstheorie sowie experimentelle Tests ab.