

2) Das gilt wohlgermerkt für den Supermann von 1938. Der Supermann, der jetzt in die Kinos zurückgekehrt ist, hat seine Fähigkeiten offensichtlich deutlich erweitern können.

der englischen Sprechblasen, Anmerkungen etc.) unnötig aufgebläht. Hier wäre weniger mehr gewesen.

Physikerinnen und Physiker werden nicht unbedingt weltbewegend neue Erkenntnisse gewinnen. Aber wer bislang nicht auf vertrautem Fuß mit Supermann, Flash oder Antman stand, wird nach der Lektüre sicher sagen können: „Alles, was ich über Superhelden weiß, habe ich aus diesem Buch gelernt.“

Kakalios macht mit seinem Buch in jedem Fall deutlich, warum es so cool ist, sich mit Physik zu beschäftigen: Weil man nämlich ausgehend von der simplen Tatsache, dass Supermann aus dem Stand 200 Meter hoch springen kann<sup>2)</sup>, ausrechnen kann, warum der Planet Krypton instabil war und unweigerlich explodieren musste!

**Birgit Niederhaus und  
Alexander Pawlak**

## ■ Quantum Computing verstehen

Das Buch „Quantum Computing verstehen“ von Matthias Homeister wendet sich an alle, die in irgend



**M. Homeister:**  
Quantum Computing verstehen  
Vieweg, Wiesbaden 2005  
XII+300 S., broschiert, 29,90 €  
ISBN 3528059214

einer Weise als (noch) Nichtspezialisten einen einfachen Zugang zur Welt des Quantencomputers suchen. Allerdings sind die Themenauswahl und die vorausgesetzten Kenntnisse ganz offensichtlich so ausgewählt, dass das Werk ideal für Informatik-Studierende mittleren Semesters ist. Dennoch werden auch Studierende verwandter Fächer, insbesondere der Mathematik und der Physik, sowie mathematisch-technisch interessierte Anwender aus diesem Buch ihren Nutzen ziehen können.

Aus der Sicht des Informatikers ist eine klare Gliederung in drei

Teile zu erkennen: Der erste Teil bringt nach einer kurzen Einleitung in den Abschnitten 2 (Vom Bit zum Quantenregister) und 3 (Vom Quantenregister zum Quantenschaltkreis) alle wesentlichen Voraussetzungen, um den bis heute noch als hypothetisch einzustufenden Quantenrechner in seiner Funktionsweise zu akzeptieren und zu verstehen.

Im zweiten Teil werden nach einem kleinen Exkurs in die Grundbegriffe der Theoretischen Informatik (Abschnitt 4) in vier Abschnitten die wichtigsten heute absehbaren Anwendungsgebiete vorgestellt: Teleportation, Suchalgorithmen, Verschlüsselungen und Primfaktorzerlegung. Insbesondere finden sich hier die beiden schon fast als berühmt einzustufenden Algorithmen, die dem Thema Quantenrechner vor einem guten Jahrzehnt zum Durchbruch verholfen: Grovers Datenbanksuche und Shors effizienter Faktorisierungsalgorithmus.

Der dritte Teil besteht aus zwei kurzen Abschnitten, in denen relativ oberflächlich die physikalischen Voraussetzungen (Titel „Quantenhardware“) und die Geschichte der Quantenmechanik vorgestellt werden, sowie einem Anhang mit Mathematischen Grundlagen.

Ein großer Vorteil des vorliegenden Werkes ist die lockere, leicht verständliche Darstellung von Sachverhalten, die genauer betrachtet eigentlich eher zu dem für den gesunden Menschenverstand unzugänglichen Teil der Natur zu rechnen sind. Viele informative Grafiken und gut ausgewählte Übungsaufgaben unterstützen das Verständnis. Bei den schwierigeren Übungsaufgaben können die acht Seiten umfassenden Lösungshinweise hilfreich sein.

Ein klares Manko ist die Vielzahl an kleinen und manchmal größeren Fehlern, die sich in die erste Auflage eingeschlichen haben. Daher empfiehlt es sich, bei der Lektüre die über die Homepage des Autors erreichbare Fehlerliste zu beachten. Dies zerstört aber nicht den sehr guten Gesamteindruck des Buches, das eine große Lücke der Informatikliteratur hervorragend schließt.

**Ulrich Hertrampf**

## ■ Feynmans Regenbogen

Leonard Mlodinow berichtet in diesem Buch von der Zeit, die er im Anschluss an seine Promotion am California Institute of Technology verbracht hat. Es liefert Kenntnisse über Feynmans Einstellung zu Physik und Leben, entschlüsselt seine Beziehung zu anderen Wissenschaftlern und dokumentiert die Anfangszeiten der Stringtheorie.



**L. Mlodinow:**  
Feynmans Regenbogen – Die Suche nach Schönheit in der Physik und im Leben  
Reclam, Leipzig 2005,  
204 S., Geb.,  
19,90 €  
ISBN 3379008265

Romanartig werden die Probleme des Forschungsalltages aus der Sicht des jungen Physikers beschrieben. Mlodinow zeigt das soziale Umfeld von Forschern, schildert die Schwierigkeiten bei der Entwicklung neuer Theorien und benennt die Probleme beim Suchen von Akzeptanz. Gelegentlich streut Mlodinow grundsätzliches Wissen zur Quanten- und Teilchenphysik ein.

Es geht dem Autor aber nicht vorwiegend um die Vermittlung von Lehrwissen oder biografischer Informationen. Das Buch ist vielmehr ein Buch über Kreativität, Inspiration und wissenschaftliche Selbstfindung. Im Mittelpunkt steht ein durch den Buchtitel inspirierter Gedanke: „Naturwissenschaften sollen Spaß machen“ und Feynmans Hinweis, das Beste aus seinem Talent zu machen.

Der Verfasser stützt sich dabei auf private Gesprächsmitschnitte, die ihm nach etwa 20 Jahren bei Durchforstung alter Unterlagen in die Hände fallen. Seine Darstellung ist das Ergebnis dankbaren Erinnerns insbesondere an Richard Feynman, der damals bereits von schwerer Krankheit gezeichnet war, aber noch immer seinen Witz aufblitzen ließ, wenn eine Konstellation es zu verlangen schien.

Der Nobelpreisträger, der auch die Challenger-Katastrophe auf

Dipl.-Phys. Birgit Niederhaus,  
Niedernhausen

Prof. Dr. Ulrich Hertrampf, Institut für Formale Methoden der Informatik, Universität Stuttgart

verblüffend unkomplizierte Weise enträtselt hatte, ließ sich mit dem jungen Stipendiaten in Gespräche ein, die dessen wissenschaftliche und menschliche Entwicklung ganz wesentlich voranbrachte. Auf den interessierten Leser mag es angenehm wirken, wenn er bemerkt, dass Berufsanfänger nicht von oben herab belehrt, sondern aus nachgewiesener Erfahrung eher dazu angehalten werden, den eigenen Weg zu gehen und engagiert zu beschreiten. Wenn Ähnlichkeiten in wissenschaftlicher Motivation bzw. Denkprozessen gesehen werden, dann kommt damit unausgesprochen ein außerordentliches Maß an Verehrung für den berühmten Physiker zum Ausdruck. Konkret zeigt sich dies, wenn Feynman-Diagramme zur Diskussion stehen und die Antipathie für Philosophie und Psychologie zur Sprache kommt.

„Feynmans Regenbogen“ ist Motivation und Ratgeber für junge Physiker wie für erfahrene Naturwissenschaftler. Es ist auf jeden Fall ein unterhaltendes Buch, das auf verschiedenen Ebenen Einblicke in die immer wieder erregende Welt der Physiker gewährt.

Matthias Lich

## ■ Physics with Maple

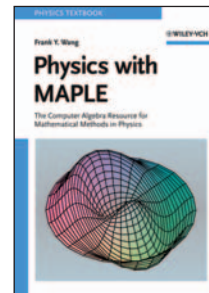
Computer-Algebra-Systeme wie Maple und Mathematica sind zu einem wichtigen Handwerkszeug in der Physik aufgestiegen. Dieses Lehrbuch diskutiert ein breites Spektrum von Anwendungen von Maple aus klassischer Mechanik und Relativitätstheorie, Elektrodynamik, Optik, Quantenmechanik und Statistik. Wang beginnt jeweils mit einer Einführung in den physikalischen Sachverhalt. In dieser Hinsicht eignet sich das Buch gut zum Selbststudium. Dann führt er im Detail vor, wie die Probleme mit Maple diskutiert und gelöst werden können. Zusätzlich enthält das Buch etliche Übungsaufgaben. Ein Dozent kann dem Buch deshalb viele Anregungen für eigene Lehrveranstaltungen entnehmen.

Die Leser werden allerdings nur beiläufig in die Arbeitsweise von Maple eingeführt, wenn z. B. die Ableitungen, die in den Randbedingungen einer Differentialgleichung auftreten, mit einer anderen (auf den ersten Blick verwirrenden, aber letztlich erheblich leistungsfähigeren) Syntax beschrieben werden als die Differentialgleichung selbst. Auch kann Maple ohne Zweifel sehr hilfreich sein, wenn es darum geht, mühsame Rechnungen

durchzuführen. Trotzdem kann es uns nicht das Mitdenken abnehmen, und diesen wichtigen Aspekt in der Arbeit mit Computer-Algebra-Systemen erwähnt Wang leider nur ganz am Rande. Insbesondere wäre es hilfreich gewesen, wenn er in diesem Lehrbuch darauf ein-

Dipl. Phys. Matthias Lich, Gießen

Prof. Dr. Roland Winkler, Department of Physics, Northern Illinois University



F. Wang:  
Physics with  
MAPLE  
Wiley-VCH,  
Berlin 2006  
XX+605 S.,  
broschiert, 49 €  
ISBN 3527406409

gegangen wäre, welche typischen Fehler und Missverständnisse zu Beginn Schwierigkeiten bereiten.<sup>3)</sup>

Sehr hilfreich ist es, dass sämtliche Beispiele als Maple Worksheets zur Verfügung gestellt werden. Doch deren Lesbarkeit hätte sich erheblich steigern lassen, wenn der Autor darin Kommentare eingefügt und z. B. für die Variablen anschaulichere Namen als oft nur  $E_1$ ,  $E_2$ , etc. verwendet hätte. Wenn Studierende mit Maple erste Erfahrungen im Programmieren sammeln, sollten sie zu einem guten Programmierstil angeregt werden.

Aus mathematischer Sicht behandeln die verschiedenen Beispiele vor allem Integrale, Differentialgleichungen, Lineare Algebra mit Eigenwert-Problemen und Spezielle Funktionen. Doch die Möglichkeiten von Maple gehen weit über diese Themen hinaus. Insbesondere stellt Maple eine moderne und sehr leistungsfähige Programmiersprache zur Verfügung, die es erlaubt, auch umfangreichere Aufgaben in effizienter Weise anzugehen. Aber auch schon bei einfachen Aufgaben hilft sie, die Schritte klar zu strukturieren. Diese Programmiersprache wird von Wang leider überhaupt nicht behandelt. Zumindest als Ausblick am Ende des Buches hätte ein solches Beispiel für den interessierten Leser eine echte Bereicherung dargestellt, die ihn motiviert, sich weiter mit diesem spannenden Gebiet zu befassen.

Roland Winkler

3) Hier ist es zu empfehlen, ein Buch wie André Hecks vortreffliche „Introduction to Maple“ (Springer, Berlin, 3. Aufl. 2003, 850 S., geb., 45,96 €, ISBN 0387002308) zu Rate zu ziehen.

## PAUL DRUDES LEBENSWERK



Zum 100. Todestag von Paul Drude versammelt dieser Band von „Ostwalds Klassikern der exakten Wissenschaften“ seine wichtigsten Arbeiten. Die Herausgeber wollen damit an den Pionier der Festkörperphysik erinnern und seine „physik-historische Leistung vor dem Vergessen bewahren“ (s. Physik Journal, Juli 2006, S. 41). Zwei einführende Texte der Herausgeber, ein tabellarischer Lebenslauf und eine über hundert Schriften umfassende Literaturliste gewähren einen guten Einblick in Leben und Werk des außerordentlich produktiven Physikers und ehemaligen Herausge-

bers der Annalen der Physik. Der mit Unterstützung der DPG entstandene Band enthält auch zwei Vorträge Dru- des: Den einen hielt er 1904 in St. Louis/ USA vor den Teilnehmern des Internationalen Elektrischen Kongresses, den anderen aus Anlass seiner Aufnahme in die Preußische Akademie der Wissenschaften, nur eine Woche vor seinem tragischen Freitod.



Paul Drude:  
Zur Elektronen-  
theorie der  
Metalle  
hrsg. v. H. T. Grahm  
und D. Hoffmann,  
Verlag Harri  
Deutsch, Frank-  
furt/Main 2006,  
268 S., kart.,  
22,80 €  
ISBN 3817132980