

# Vorwort

*Carl Friedrich Gauß:*

*Pauca sed matura - Weniges, aber Ausgereiftes.*

Das vorliegende Lehrbuch bietet eine kompakte, umfassende Einführung in das Gesamtgebiet der Physik, insbesondere für Studierende der Natur- und Ingenieurwissenschaften. Die beiliegende CD-ROM enthält eine vollständig in elektronischer Form zugängliche Darstellung eines Hochschullehrbuches der Physik. Die wesentlichen Komponenten dieser Darstellung sind:

**(i) Die Umsetzung des gesamten Buchmanuskriptes einschließlich aller Abbildungen in eine computerlesbare Form:** Damit wird der Entwicklung der Publikationsmedien Rechnung getragen. Das elektronische Manuskript erlaubt insbesondere die Volltextsuche nach beliebigen Begriffen im Buchtext sowie die bequeme Nutzung von Verweiszeigern auf Formeln, Bilder und Abschnitte innerhalb des Textes.

**(ii) Eine Sammlung von Java-Applets zur Demonstration physikalischer Probleme:** Komplexe physikalische Sachverhalte, die im gedruckten Medium nur statisch und in ihrer Aussagekraft oft nur stark reduziert wiedergegeben werden können, werden mit Hilfe der auf der CD-ROM enthaltenen Java-Applets veranschaulicht. Bei diesen Programmen wurde in erster Linie Wert auf Einfachheit und Anschaulichkeit gelegt. Der Leser kann in vielen Applets interaktiv Parameter variieren und damit quasi in einem virtuellen Labor experimentieren.

**(iii) Eine ausgewogene Auswahl von Übungsaufgaben zu den einzelnen Kapiteln:** Zu den verschiedenen Stoffabschnitten sind auf der beiliegenden CD-ROM Übungsaufgaben nebst ihrer vollständigen Lösungen ausgearbeitet und zusammengestellt worden.

**(iv) Verweise ins Internet:** Auf einer zum Kompaktkurs eingerichteten Website <http://www.uni-magdeburg.de/anp/kompaktphysik/> werden dem Leser Verweise zu relevanten Internetseiten angeboten. Das dem Buch entnommene Sach- und Namensverzeichnis dient zum Auffinden der Stichworte, unter denen diese Internetverweise geordnet sind. Die genannte Internetseite wird ständig aktualisiert und soll langfristig durch weitere Applets und Übungsaufgaben ergänzt werden.

Auf die Übungsaufgaben und Applets wird im Buchtext durch Symbole hingewiesen. Ein komplettes Verzeichnis der Übungsaufgaben und Applets findet sich in den Kapiteln 30 und 31 des Buches. Der Text des Buches ist durch Überarbeitung aus dem im gleichen Verlag erschienenen Lehrbuch "Grundwissen Experimentalphysik" hervorgegangen. Jeweils am Anfang der einzelnen Kapitel findet der Leser einen originellen Ausspruch einer berühmten Persönlichkeit.

Bei der Zusammenstellung der CD-ROM wurde bewusst eine plattformunabhängige Lösung gewählt. Alle Programme und Texte sind auf gängigen Personalcomputern weitgehend unabhängig vom vorhandenen Betriebssystem benutzbar. Für das im *Portable Document Format* (PDF) erstellte Manuskript benötigt der Leser lediglich einen auf den meisten PCs vorhandenen bzw. kostenlos im Internet bereitgestellten PDF-Reader (z.B. *Adobe Acrobat<sup>TM</sup>*). Die Applets lassen sich mit gängigen Java-Interpretern starten. Solche Interpreter sind u.a. Bestandteil des *Netscape Navigators<sup>TM</sup>* oder des *Microsoft Internet Explorers<sup>TM</sup>*. Weitere Hinweise zur Arbeit mit dem elektronischen Manuskript finden sich auf der CD-ROM.

Abgesehen von diesen elektronischen Ergänzungen zeichnet sich das Buch vor allem in folgenden Punkten aus:

- (i) Das Gesamtgebiet der Physik wird auf etwa 650 Seiten umfassend dargestellt.
- (ii) Es wurden Textteile ausgewählt und durch Kleindruck abgesetzt, die bei einer ersten Durchsicht des Buches übersprungen werden können, da sie entweder die mathematische Ableitung einer Formel oder Ergänzungen zum behandelten Stoffgebiet enthalten. Bei den Ableitungen kann der Leser diese Art der Darstellung auch nutzen, um seine Fähigkeiten und Kenntnisse selbst zu überprüfen, indem er versucht, die Ableitung der betreffenden Formel selbst zu finden, ohne den ergänzenden klein gedruckten Text zu lesen.
- (iii) Bei jedem neu eingeführten und durch Fettdruck hervorgehobenen Fachwort wird dahinter in Klammern der entsprechende englische Fachausdruck angegeben.

sowie Herrn Dozent Dr. Wolfgang Schreier zu Dank verpflichtet. Besonderer Dank gilt Herrn Dipl.-Phys. Thomas John für seine Unterstützung bei der elektronischen Bearbeitung des Manuskriptes und Frau Dipl.-Ing. Ines-Ute Grodrian für die Zusammenstellung und Verwaltung der Internet-Verweise. Dem Verlag, insbesondere Herrn Jürgen Weiß, gilt unser Dank für die angenehme Zusammenarbeit. Schon im Voraus danken wir all jenen Lesern, die uns auf noch vorhandene Fehler und auf Ungenauigkeiten bei der Darstellung hinweisen werden.

Leipzig und Magdeburg, Mai 2004

Harry Pfeifer,  
Herbert Schmiedel,  
Ralf Stannarius.

**Anschriften der Verfasser:**

Prof. (i.R.) Dr. Dr. h.c. Harry Pfeifer,  
pfeifer@physik.uni-leipzig.de,

Prof. Dr. Herbert Schmiedel,  
schmiede@rz.uni-leipzig.de  
Universität Leipzig,  
Institut für Experimentelle Physik I,  
Linnéstraße 5, D-04103 Leipzig.

Prof. Dr. Ralf Stannarius,  
ralf.stannarius@physik.uni-magdeburg.de  
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg,  
Institut für Experimentelle Physik,  
Universitätsplatz 2, D-39106 Magdeburg.