

1. Record Nr.	UNINA9910483792103321
Autore	Steinhauser Martin O
Titolo	Quantenmechanik für Naturwissenschaftler : Ein Lehr- und Übungsbuch mit zahlreichen Aufgaben und Lösungen / / von Martin O. Steinhauser
Pubbl/distr/stampa	Berlin, Heidelberg : , : Springer Berlin Heidelberg : , : Imprint : Springer Spektrum, , 2017
ISBN	3-662-52788-X
Edizione	[1st ed. 2017.]
Descrizione fisica	1 online resource (XXIII, 643 S. 114 Abb., 80 Abb. in Farbe.)
Disciplina	530.12
Soggetti	Quantum theory Chemistry, Physical and theoretical Atomic structure Molecular structure Quantum Physics Physical Chemistry Atomic and Molecular Structure and Properties
Lingua di pubblicazione	Tedesco
Formato	Materiale a stampa
Livello bibliografico	Monografia
Nota di contenuto	Einleitung -- Einführung in die Quantenmechanik -- Materiewellen und die Schrödinger-Gleichung -- Die Mathematik und die formalen Prinzipien der Quantenmechanik -- Der lineare harmonische Oszillator -- Quantenmechanische Beschreibung der Bewegung im Zentraffeld -- Näherungsmethoden in der Quantenmechanik -- Die Interpretationen und konzeptionellen Probleme der Quantenmechanik -- Literaturverzeichnis.
Sommario/riassunto	In diesem Lehrbuch erhalten Studierende der Naturwissenschaften einen Einstieg in die Theorie und Methoden der Quantenmechanik. Besonderer Wert wird dabei auf eine didaktische Aufbereitung des Inhalts gelegt, wobei unter anderem sehr viele vollständig gerechnete Beispiele innerhalb der Kapitel, sowie zusätzliche mathematische Ergänzungen als Erklärung beitragen. Insgesamt über 100 Übungsaufgaben zu den einzelnen Kapiteln (überwiegend mit ausführlichen Lösungen), sowie mehr als 300 typische Prüfungsfragen, wie sie üblicherweise in mündlichen Prüfungen gestellt werden,

unterstützen den Leser bei der Festigung des Gelernten. Abgedeckt wird der Lehrstoff zur nicht-relativistischen Quantenmechanik, der als Standard an Universitäten und Hochschulen in einführenden Veranstaltungen behandelt wird. Auch einige historische Aspekte der Entwicklungen zur Quantenmechanik kommen nicht zu kurz und es werden teilweise Referenzen zur Originalliteratur angegeben. Dazu gehört auch die Beantwortung von Fragen wie: „Woher kommt eigentlich das Wirkungsquantum und wie wurde es wirklich entdeckt bzw. eingeführt?“ ebenso, wie eine Diskussion der in Kursvorlesungen oftmals vernachlässigten Interpretationen der Quantenmechanik. Dieses Buch dient damit Studierenden der Chemie, Physik, Nanowissenschaften, Ingenieurwissenschaften, Geowissenschaften, Mathematik, Biologie und vielen mehr als wertvoller Begleiter zum Selbststudium, in der Prüfungsvorbereitung oder auch parallel zum Verständnis der Vorlesung. Der Inhalt - Einführung in die Quantenmechanik - Materiewellen und die Schrödinger-Gleichung - Die Mathematik und die formalen Prinzipien der Quantenmechanik - Der lineare harmonische Oszillator - Quantenmechanische Beschreibung der Bewegung im Zentralfeld - Näherungsmethoden in der Quantenmechanik - Die Interpretationen und konzeptionellen Probleme der Quantenmechanik Der Autor Martin Oliver Steinhauser studierte Mathematik und Physik an den Universitäten Heidelberg, Ulm und an der University of Massachusetts at Amherst (UMASS) in den USA. Nach der Promotion im Bereich Computersimulation und Theorie von Polymeren am Max-Planck-Institut für Polymerforschung in Mainz im Jahr 2001 folgten Tätigkeiten in führenden Positionen in der Software-Industrie (SAP AG) und der Tumor- und Wirkstoffforschung in Heidelberg (Lion Bioscience AG). Seit 2003 lebt Dr. Steinhauser mit seiner Familie in Freiburg im Breisgau und forscht als Senior Scientist bei der Fraunhofer-Gesellschaft in der numerischen Multiskalen-Materialmodellierung über Krebszellen, Biomembranen, polymere Netzwerke und Hochgeschwindigkeits-Stoßwellenphysik. Er ist Principal Investigator in zahlreichen überregionalen Forschungsprojekten in der angewandten sowie der Grundlagenforschung und übt seit 2011 eine Dozententätigkeit aus, zunächst an der Universität Freiburg und seit 2013 an der Universität Basel.
