

1. Record Nr.	UNINA9910484499103321
Autore	Dreizler Reiner M
Titolo	Theoretische Physik 4 [[electronic resource] ] : Statistische Mechanik und Thermodynamik // von Reiner M. Dreizler, Cora S. Lüdde
Pubbl/distr/stampa	Berlin, Heidelberg : , : Springer Berlin Heidelberg : , : Imprint : Springer Spektrum, , 2016
ISBN	3-642-12746-0
Edizione	[1st ed. 2016.]
Descrizione fisica	1 online resource (XII, 378 S. 133 Abb.)
Collana	Springer-Lehrbuch, , 0937-7433
Disciplina	536.7
Soggetti	Thermodynamics
Lingua di pubblicazione	Tedesco
Formato	Materiale a stampa
Livello bibliografico	Monografia
Note generali	Bibliographic Level Mode of Issuance: Monograph
Nota di contenuto	Phänomenologische Thermodynamik -- Grundlagen der statistischen Mechanik u. Quantenmechanik -- Thermodynamik II -- Berechnung von Zustandssummen: ideale Systeme -- Berechnung von Zustandssummen: reale Systeme -- Mathematischer Teil.
Sommario/riassunto	Der vierte Band dieser Einführung in die theoretische Physik behandelt die statistische Physik und Thermodynamik. Themen sind dabei die statistische Fundierung der Thermodynamik, Grundlagen der statistischen Mechanik und Quantenmechanik, die thermodynamischen Hauptsätze und statistische Ensembles. Ein zentrales Anliegen des vorliegenden Buches ist die Diskussion der Entropie: Eine Festlegung als ein exaktes Differential in der Form von spezifischer Wärme erfolgt durch eine ausführliche Analyse des Carnotprozesses in den Variablen Druck und Volumen sowie den Variablen Entropie und Temperatur und deren Vergleich. Eine anschauliche Interpretation der Entropie als ein Maß für Ordnung in thermischen Systemen ergibt sich aus einer Diskussion auf der Basis der Informationstheorie. Nach einer Betrachtung der drei idealen Gase (klassisches Gas, Fermigas und Bosegas - das Letztere einschließlich der Bose-Einstein-Kondensate) werden die Formulierung von einfachen, quantenmechanischen Festkörpermodellen und die Hohlraumstrahlung besprochen. Das Buch schließt mit einer Diskussion realer Systeme (klassische und quantenmechanische Vielteilchensysteme). Die Autoren stellen in kompakter und übersichtlicher Weise störungstheoretische Methoden

zur Beschreibung dieser Systeme vor. Dabei wird der Schwerpunkt auf die diagrammatischen Entwicklungen gelegt: Cluster-, Kumulanten- und Virialdiagramme in klassischen Systemen und, ausgehend vom Wick'schen Theorem bei endlichen Temperaturen, Hugenholtz- und Feynmandiagramme in Quantensystemen. In diesem Kontext wird auch ein alternativer Zugang zu realen Quantensystemen beleuchtet: die thermische Dichtefunktionaltheorie.

Reiner M. Dreizler Studium der Physik in Freiburg/Breisgau (Diplom) und an der Australian National University, Canberra (Ph.D.). Research Associate and Assistant Professor an der University of Pennsylvania. Professor (jetzt Emeritus) für Theoretische Physik an der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt/M. Mitglied DPG, EPS, Fellow APS. Arbeitsgebiet: Quantenmechanische Vielteilchensysteme.

Cora S. Lüdde Studium der Physik an der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt/M (Diplom). Nach familiärer Pause Wiedereinstieg in die Physik und Informatik mit Schwerpunkt Programmierung. Weiterbildung im didaktischen Bereich. Mitarbeiterin im Hochschulrechenzentrum der Johann Wolfgang Goethe-Universität im Bereich Campus Management. Arbeitsgebiet: Anwendungsorientierte Programmierung, Erstellung von E-Learning-Software. .

---