

**Weyl, Hermann**

**Gruppentheorie und Quantenmechanik. 2. umgearb. Aufl.** (German) Zbl 0001.17501  
Leipzig: S. Hirzel. xi, 366 S. (1931).

Das Buch behandelt die Gruppentheorie, genauer die Darstellungstheorie der endlichen und kontinuierlichen Gruppen und die Quantenmechanik, jede für sich und in ihrem gegenseitigen Zusammenhang. Von der Gruppentheorie werden diejenigen Teile gebracht, die zu der Quantentheorie Beziehungen haben, nämlich die Darstellungstheorie der Drehungs- und Lorentz-Gruppe, der unitären linearen Gruppen und der endlichen Gruppen, insbesondere der symmetrischen Permutationsgruppe. Diese Teile werden aber sehr eingehend mathematisch behandelt, eingehender als für die Anwendung auf die Physik an sich nötig wäre. Von der Quantenmechanik wird zunächst einleitend dasjenige dargestellt, was zum Verständnis der Anwendungen der Gruppentheorie auf sie nötig ist. In den letzten 2 Kapiteln werden schließlich diese Anwendungen selber besprochen; es sind dies die schwierigsten Teile der Quantenmechanik: die Theorie des Spin, die Lorentz-invariante Wellengleichung, das Pauli-Verbot und die gruppentheoretische Ordnung des Linienspektrums. Die Theorie der Moleküle wird nur gestreift.

In der 2. Auflage sind viele schwierigere Teile deutlicher und ausführlicher dargestellt als in der ersten (1928; [JFM 54.0954.03](#)). Zu erwähnen sind: die elementare Behandlung der Zusammensetzung von Darstellungen der Drehungsgruppe, die deutlichere Erklärung der Verwendung dieser Darstellungen für die Termanalyse, die ausführlichere Behandlung der „Hyperquantelung“ des elektromagnetischen Feldes und die gänzliche Neubearbeitung des Kapitels über die symmetrische Permutationsgruppe, welches durch Einführung des Begriffes der symmetrischen Transformation, durch elementar-algebraische Behandlung der Darstellungstheorie der endlichen Gruppen und durch schärfere Trennung von Mathematischem und Physikalischem sehr an Durchsichtigkeit gewonnen hat.

Reviewer: [B. L. van der Waerden \(Leipzig\)](#)

For a scan of this review see the [web version](#).

**MSC:**

- [81-01](#) Introductory exposition (textbooks, tutorial papers, etc.) pertaining to quantum theory
- [81Rxx](#) Groups and algebras in quantum theory
- [81Qxx](#) General mathematical topics and methods in quantum theory
- [20B30](#) Symmetric groups
- [20C35](#) Applications of group representations to physics and other areas of science
- [22E43](#) Structure and representation of the Lorentz group

Cited in **4** Reviews  
Cited in **6** Documents

**Keywords:**

quantum theory; group theory; representation theory; rotation group; Lorentz group; unitary linear groups; finite groups; symmetric permutation group; spin; Lorentz-invariant wave equation; Pauli principle; group-theoretic order of the line spectrum