

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

**Fachmethodische Arbeiten zur Atom- und Kernphysik/**

Karl-Heinz Gronemeier, Otto Kranz, Hans Steidl.

- Als Ms. gedr. - Aachen : Shaker, 2000

(Beiträge zur Fachdidaktik Physik)

ISBN 3-8265-7090-1

Copyright Shaker Verlag 2000

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Als Manuskript gedruckt. Printed in Germany.

ISBN 3-8265-7090-1

ISSN 1436-0977

Shaker Verlag GmbH • Postfach 1290 • 52013 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • eMail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

# **Fachmethodische Arbeiten**

## **zur Atom- und Kernphysik**

### **Zusammenfassung**

In diesem Buch werden elementare Arbeiten zur Atom- und Kernphysik für die Behandlung im Physikunterricht bzw. im Physiklehrerstudium dargestellt.

Die erste Arbeit befaßt sich mit diskreten Energiezuständen in (Hg-) Atomen und deren experimentellem Nachweis durch Franck-Hertz-Versuche.

In der zweiten und dritten Arbeit wird die für die Energiegewinnung durch Kernspaltung und Kernfusion wichtige Größe der Bindungsenergie pro Nukleon im Atomkern mit einfachen Formeln abgeschätzt und mit Hilfe der Bethe-Weizsäcker-Formel stufenweise berechnet.

In den nachfolgenden Arbeiten werden unter Verwendung des Minimalprinzips der Gesamtenergie mit Hilfe einer Unschärferelation bzw. mit Hilfe eines modifizierten Bohr-Sommerfeld-Verfahrens und einer einfachen Drehimpulsquantelung spezielle Energien in unterschiedlichen atomaren Systemen abgeschätzt oder näherungsweise berechnet.

Abschließend werden Atomhülle und Atomkern in tabellarischer Form gegenübergestellt und verglichen.

Die Arbeiten sollen als Anregung für den Einsatz dieser Themengebiete im Physikunterricht der gymnasialen Oberstufe und in der Physiklehrerbildung dienen.

Karl-Heinz Gronemeier  
Otto Kranz  
Hans Steidl