

}essentials{

Hans Paetz gen. Schieck

Spin – Was ist das eigentlich?

Ein abstrakter quantenmechanischer
Begriff, experimentelle Nachweise
und Anwendungen



Springer Spektrum

essentials

essentials liefern aktuelles Wissen in konzentrierter Form. Die Essenz dessen, worauf es als „State-of-the-Art“ in der gegenwärtigen Fachdiskussion oder in der Praxis ankommt. *essentials* informieren schnell, unkompliziert und verständlich

- als Einführung in ein aktuelles Thema aus Ihrem Fachgebiet
- als Einstieg in ein für Sie noch unbekanntes Themenfeld
- als Einblick, um zum Thema mitreden zu können

Die Bücher in elektronischer und gedruckter Form bringen das Expertenwissen von Springer-Fachautoren kompakt zur Darstellung. Sie sind besonders für die Nutzung als eBook auf Tablet-PCs, eBook-Readern und Smartphones geeignet. *essentials*: Wissensbausteine aus den Wirtschafts-, Sozial- und Geisteswissenschaften, aus Technik und Naturwissenschaften sowie aus Medizin, Psychologie und Gesundheitsberufen. Von renommierten Autoren aller Springer-Verlagsmarken.

Weitere Bände in der Reihe <http://www.springer.com/series/13088>

Hans Paetz gen. Schieck

Spin – Was ist das eigentlich?

Ein abstrakter quantenmechanischer Begriff, experimentelle Nachweise und Anwendungen

Hans Paetz gen. Schieck
Institut für Kernphysik
Universität zu Köln
Köln, Deutschland

ISSN 2197-6708

ISSN 2197-6716 (electronic)

essentials

ISBN 978-3-658-31359-3

ISBN 978-3-658-31360-9 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-31360-9>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorin: Margit Maly

Springer Spektrum ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Was Sie in diesem *essential* finden können

- Wie aufregend die Zwanziger- und Dreißigerjahre in der Physik waren.
- Wie mühsam das Ringen um die neuen (die richtigen) Konzepte der Quantenmechanik und die Verabschiedung von Vorstellungen der klassischen Physik, aber auch von denen der frühen Quantenvorstellungen wie z. B. des Bohrschen Atommodells war (bzw. noch ist?).
- Wie eine Idee erst reifen muss, bevor sie sich durchsetzt: Bereits der Stern-Gerlach-Versuch hätte die Idee des Spins realisieren können. Stattdessen dauerte das mehrere Jahre.
- Die Autoren des Stern-Gerlach-Experiments hätten zweifellos den Nobelpreis verdient. Otto Stern erhielt ihn allein für die Atomstrahlmethode und das magnetische Moment des Protons. Die Entdecker des Elektronenspins erhielten den Preis ebenfalls nicht, sondern Heisenberg, der den Begriff auf deren Beobachtungen anwandte.
- Wie durch einen einzigen „Gedankenblitz“ plötzlich eine Vielzahl leichter Nichtübereinstimmungen mit experimentellen Fakten zurechtgerückt wird.

I believe in intuition and inspiration. Imagination is more important than knowledge. For knowledge is limited, whereas imagination embraces the entire world, stimulating progress, giving birth to evolution. It is, strictly speaking, a real factor in scientific research.

*Albert Einstein in:
Cosmic Religion and Other Opinions
and Aphorisms
Dover Publications 2009 (first published
1931)*