
Symmetrie

Hermann Weyl

Symmetrie

Ergänzt durch den Text ‚Symmetry and
Congruence‘ aus dem Nachlass und mit
Kommentaren von Domenico Giulini,
Erhard Scholz und Klaus Volkert

3. Auflage

Aus dem Englischen übersetzt von Lulu Bechtolsheim

Hermann Weyl
Zürich, Schweiz

Das Werk „Symmetrie“ von Hermann Weyl wurde aus dem Englischen übersetzt von Lulu Bechtolsheim.

Übersetzung der amerikanischen Ausgabe: Symmetry von Hermann Weyl, erschienen bei Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA 1952. Copyright 1952 by Princeton University Press. Alle Rechte vorbehalten.

ISBN 978-3-662-52710-8 ISBN 978-3-662-52711-5 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-52711-5

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

Springer Spektrum

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2017

1. und 2. Auflage erschienen im Birkhäuser Verlag Basel 1955 und 1981.

© Springer Basel AG 1955

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 Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

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.

Planung: Dr. Annika Denkert

Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier

Springer Spektrum ist Teil von Springer Nature

Die eingetragene Gesellschaft ist Springer-Verlag GmbH Germany

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

Vorwort zur Neuherausgabe

Hermann Weyls *Symmetrie* ist aus einer an ein interdisziplinäres Publikum gerichteten Vortragsreihe hervorgegangen. Weyl geht in diesem Text grundlegenden Konzepten von Mathematik und Naturwissenschaften nach und beleuchtet sie durch zahlreiche Beispiele aus Kunst und Natur. Das titelgebende Konzept „Symmetrie“ rückte seit dem Erscheinen der Erstausgabe dieses Bandes noch weit stärker in das Zentrum der Grundlagenphysik, als dies für ihren Autor damals absehbar war. Dabei trugen seine eigenen Arbeiten zur Allgemeinen Relativitätstheorie und zur Quantenmechanik entscheidend zur Weichenstellung in diese Richtung bei. Nicht zuletzt deswegen besitzt Weyls Text auch heute, nach über fünfzig Jahren, noch immer hohe Aktualität. Zeitlos bleibt der Charme der typisch Weylschen Darstellungsweise, in der mathematisch-strukturelles Denken mit physikalisch-naturwissenschaftlicher Gegebenheit und Intuition in tief durchdachter und oft überraschend eleganter Weise verbunden wird.

In die hier vorliegende Neuherausgabe der ursprünglich vom Birkhäuser Verlag herausgegebenen deutschen Fassung von 1955 (zuerst 1952 auf Englisch im Princeton Verlag erschienen) wird ein bisher unpublizierter Vortragstext Weyls über *Symmetry and congruence* aus seinem an der ETH Zürich aufbewahrten Nachlass zusätzlich aufgenommen. Es folgen drei Kommentare der Herausgeber. Der letztgenannte Text Weyls wird von E. Scholz kurz besprochen. K. Volkert gibt eine *historische Einführung in das mathematische Symmetriekonzept* und erläutert Einzelpassagen des Haupttextes. D. Giulini erklärt *Bedeutungen und Aspekte des physikalischen Symmetriebegriffs* aus der modernen, sich an dynamischen Grundgesetzen orientierenden Sicht. Zur weiteren Orientierung ist nach diesen Kommentaren eine Bibliografie mit Weyls bekanntesten Buchpublikationen zu finden. Eine Liste der Zeitschriftenartikel Weyls findet man in Band IV seiner Gesammelten Abhandlungen.

Aufgrund der komplizierter gewordenen Rechtelage konnten für zahlreiche Originalabbildungen des Weylschen Buches von 1952/1955 keine heute gültigen Abdruckrechte eingeholt werden. An deren Stelle wurden möglichst nah am Original ausgerichtete Grafiken oder Fotografien von mindestens gleicher, meist aber deutlich gesteigerter Wiedergabequalität eingefügt. Um welche Bilder es sich dabei handelt, ergibt sich aus den aktualisierten Bildnachweisen am Ende des Bandes.

Wir danken dem Springer Verlag für die Anregung zur Neuherausgabe dieses Weylschen Textes, sowie die Mühe und die Geduld bei der Beschaffung von Abdruckrechten oder dem Ersatz von Abbildungen. Der Handschriftenabteilung der ETH Bibliothek Zürich, sowie Peter und Thomas Weyl danken wir herzlich für die freundliche Genehmigung zum Abdruck des nachgelassenen Vortragstextes.

Hannover und Wuppertal
im Mai 2016

D. Giulini
E. Scholz
K. Volkert

Inhaltsverzeichnis

1	Symmetrie	1
	H. Weyl	
2	Similarity and congruence: a chapter in the epistemology of science	153
	H. Weyl	
3	Kommentar zum vorangehenden Text <i>Similarity and congruence</i>	167
	E. Scholz	
4	Eine kurze Geschichte der mathematischen Symmetrie	177
	K. Volkert	
5	Kommentare zu den einzelnen Seiten von Weyls <i>Symmetrie</i>	189
	K. Volkert	
6	Bedeutung und Aspekte des physikalischen Symmetriebegriffs	209
	D. Giulini	
	Weitere Bücher Herrmann Weyls	229
	Bildnachweis	231