

Vorwort

Der Nachweis der Gravitationswellen und die Entdeckung des Higgs-Teilchens haben neuerdings das Interesse der Öffentlichkeit an Makrokosmos und Mikrokosmos, an den Kräften, die unsere Welt zusammenhalten und an den kleinsten Teilchen, aus denen sie besteht, in den Mittelpunkt gerückt – und damit auch die Laboratorien, die in diese Reiche der Physik vorstoßen: Neben dem Universum, dem größten Experimentierfeld, das wir haben, sind es die gigantischen Maschinen der Elementarteilchenphysik in Großforschungseinrichtungen wie CERN und DESY. Mit ihnen versuchen weltweit Forscher unter dem Einsatz extrem hoher Energien Zustände zu simulieren, wie sie zum Beginn unseres Universums nach dem „Big Bang“ herrschten.

Dieses Buch erklärt die physikalischen Grundlagen und die Technologien der Elementarteilchenforschung und beschreibt die Teilchenbeschleuniger, die Detektoren und ihr Zusammenspiel. An einigen Meilensteinen der Forschung – von der Erzeugung von Transuranen über die Entdeckung exotischer Mesonen bis zum Higgs-Teilchen – wird der Weg von der Theorie über das Experiment zum Forschungsergebnis gezeigt.

Die Autoren danken dem Springer-Verlag für die Möglichkeit, zu diesen aufregenden Entwicklungen publizieren zu dürfen. Ein ganz besonderer Dank geht an die Springer-Redaktion, und hier an Lisa Edelhäuser und Stella Schmoll für ihre ausgezeichnete Unterstützung bei unserem Vorhaben und große Geduld bei der Entstehung des Werkes.

April 2016

Berlin

Wachtberg-Niederbachem

Carl Freytag

Wolfgang W. Osterhage

Wie man Elementarteilchen entdeckt

Vom Zyklotron zum LHC - ein Streifzug durch die Welt
der Teilchenbeschleuniger

Freytag, C.; Osterhage, W.W.

2016, VIII, 256 S. 66 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-662-49955-9