

HANSER

Rhena Krawietz, Wilfried Heimke

Physik im Bauwesen

Grundwissen und Bauphysik

ISBN-10: 3-446-40276-4

ISBN-13: 978-3-446-40276-8

Vorwort

Weitere Informationen oder Bestellungen unter
<http://www.hanser.de/978-3-446-40276-8>
sowie im Buchhandel

Vorwort

Die „Physik im Bauwesen“ umfasst zum einen physikalische Grundgesetze, deren bautechnische Anwendungen in technischen Disziplinen ausführlich behandelt werden. Zum anderen werden bauspezifische Teilgebiete detaillierter dargestellt, um den (zukünftigen) Bauingenieur und Architekten zur Anwendung naturwissenschaftlichen Grundwissens im Fachgebiet „Bauphysik“ zu befähigen.

In seinem ersten Teil stellt das vorliegende Lehrbuch deshalb die physikalischen Grundgesetze für das Bauwesen in der Form eines Kompendiums systematisch dar. Die Teilgebiete Mechanik, Felder, Schwingungen und Wellen, Thermodynamik, Strahlung und Materie wurden dabei so ausgewählt und durch einen Abschnitt Fehlerrechnung bei physikalischen Experimenten ergänzt, dass sie auch von Studierenden anderer ingenieurtechnischer Studienrichtungen genutzt werden können.

In seinem zweiten Teil werden die Gesetze der Bauphysik ausführlich behandelt. Die für den Bauingenieur und Architekten wichtigen Phänomene werden hier nicht nur beschrieben, sondern deren Gemeinsamkeiten und Verallgemeinerungsmöglichkeiten durch die Aufdeckung der physikalischen, logischen Struktur gezeigt. Dabei kann die „Physik im Bauwesen“ kein Ersatz für die in der Baukonstruktionslehre zu behandelnden bauphysikalischen Forderungen und deren Realisierung sein; sie soll vielmehr dem Bauingenieur und Architekten helfen, die physikalischen Grundregeln in seinem Fach fortdauernd anzuwenden und damit zu seiner Disponibilität beitragen.

Die physikalischen Phänomene werden weitgehend unabhängig von bestehenden Normenwerken (die sich in einer fortschreitenden Entwicklung befinden) dargestellt, für die Anwendung in der Praxis ist aber deren Kenntnis zusätzlich erforderlich.

Den mittlerweile klassischen Gebieten der Bauphysik (Wärme, Feuchte, Schall, Licht und Brand) wurden die Kapitel Elektrizität und Materialprüfung hinzugefügt, um

die Grundkenntnisse auf wichtige Teilgebiete, mit denen der Bauingenieur und Architekt in Berührung kommt, auszudehnen.

Das Buch ist aus Vorlesungen hervorgegangen, die die Autoren an der Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden für Architekten und Bauingenieure gehalten haben bzw. halten. Es wendet sich deshalb an Studierende dieser Grundstudienrichtungen. Darüber hinaus kann es in der Praxis tätigen Bauingenieuren und Architekten als Nachschlagewerk dienen. Die Beschreibungen von Demonstrations-Experimenten, Aufgaben am Ende jedes Abschnitts (mit ausführlichen Lösungen im Anhang) und eingefügte Anwendungsbeispiele entsprechen dem Lehrbuchcharakter. Eine (innerhalb der Abschnitte fortlaufende) Nummerierung wichtiger Formeln und Tabellen, die Hervorhebung der Sachwörter sowie ein Verzeichnis dieser Sachwörter und der verwendeten Formelzeichen sollen das Nachschlagen erleichtern.

Beim Leser werden Kenntnisse aus den Fächern Mathematik und Physik, wie sie der Hochschulreife der allgemeinbildenden Schule entsprechen, vorausgesetzt. Bei der Darstellung der Formeln für technische Berechnungsverfahren wurde bewusst nicht auf eine Herleitung verzichtet, um dabei auch typische Methoden der physikalischen Erkenntnisgewinnung demonstrieren zu können und gleichzeitig die Voraussetzungen für die Anwendbarkeit zu zeigen. Beim informatorischen Lesen können diese Ableitungen übergangen werden; die Standardformeln lassen sich auch mit geringem mathematischen Aufwand anwenden.

Die verwendeten Formelzeichen entsprechen weitgehend Beispielen aus der weiterführenden Literatur (einschl. Normen und Nachschlagwerke). Sie bezeichnen ausnahmslos physikalische Größen, deren SI-Einheiten jeweils beim erstmaligen Auftauchen im Text gesondert angegeben sind.

Bei der technischen Fertigstellung des satzfertigen Manuskripts leisteten Frau Annett Lossau, Frau Nicole

Baude sowie die Herren Dipl.-Ing. (FH) Michael Starke, Dipl.-Ing. (FH) Maik Rentzsch und Fritz Thomas wertvolle Hilfe. Ihnen gebührt der herzliche Dank der Autoren ebenso wie dem Verlag und insbesondere Frau Christi-

ne Fritzsche, Frau Franziska Kaufmann und Frau Heidi Bornemann.

Dresden, Sommer 2007

Wilfried Heimke,
Rena Krawietz