

# Vorwort

Viele Publikationen, die naturwissenschaftliche und technische Inhalte beschreiben, beginnen mit einer umfassenden Beschreibung der Grundlagen durch Formeln und Texte. Dies macht es vielen Lernenden schwer, frühzeitig die Gesamtzusammenhänge zu erkennen.

Das vorliegende Lehr- und Übungsbuch „Technische Mechanik – Statik“ mit anwendungsnahe Beispielen geht daher einen etwas anderen Weg. Unter dem Motto „Lasst Bilder und Skizzen sprechen“ werden zunächst in einem Anfangskapitel Fragestellungen und Probleme der Statik dargestellt und formuliert. Dies soll die Motivation, sich mit dem Inhalt des Buches auseinander zu setzen, erhöhen und es dem Leser von Anfang an ermöglichen, auch notwendige Details in einem Gesamtzusammenhang zu sehen. Erst nach diesem Anfangskapitel werden dann alle wesentlichen Grundlagen und ihre Anwendungen dargestellt.

Diese Vorgehensweise hat sich in zahlreichen Lehrveranstaltungen, welche von den Autoren an der Universität Paderborn für Ingenieursstudenten der Fächer Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Elektrotechnik und Studierende angrenzender Gebiete, wie Technomathematik und Ingenieurinformatik, gehalten werden, bewährt. Sie führt zu einer hohen Aufmerksamkeit von Beginn an und einer aktiven Mitwirkung der Studierenden in Vorlesungen und Übungen.

Im Wesentlichen beschäftigt sich dieses Buch mit dem Gleichgewicht von Bau- und Maschinenteilen, tragenden Strukturen und deren Idealisierungen als starre Körper. Betrachtet werden das Kräfte- und Momentengleichgewicht sowie die Ermittlung von Auflager- und Schnittgrößen ebener und räumlicher, ein- und mehrteiliger Tragwerke. Weiterhin wird die Berechnung von Schwerpunkten behandelt. Untersucht werden auch die Kraftwirkungen und die Reibung zwischen Körpern.

Das Buch wendet sich an Studierende der Ingenieurwissenschaften und angrenzender Gebiete an Universitäten und Fachhochschulen. Es ist aber auch als Ratgeber für in der Praxis tätige Ingenieure gedacht, welche die Gelegenheit nutzen wollen, die wichtigen Grundlagen der Mechanik im Hinblick auf ihre derzeitigen Tätigkeiten in der Forschung, Produktentwicklung, Konstruktion und Berechnung aufzufrischen.

Die Statik stellt den ersten Teil eines entstehenden dreibändigen Lehrbuches der Technischen Mechanik dar. Weitere Themenfelder wie Festigkeitslehre und Dynamik (Kinematik und Kinetik) sollen in Kürze folgen.

Die Technische Mechanik ist nicht allein durch das Lesen eines Buches erlernbar. Notwendig sind das selbständige Bearbeiten und Lösen von Fragestellungen. Dieses Buch soll daher auch als Arbeitsanleitung verstanden werden. Die zahlreichen Beispiele können und sollen vom Leser nachvollzogen werden. Durch \*\*\* gekennzeichnete Beispiele behandeln prüfungsrelevante Inhalte. Des Weiteren wird dem Lernenden anhand von formulierten Klausuraufgaben die Möglichkeit gegeben, völlig selbständig Fragestellungen und Probleme der Statik zu lösen und somit den eigenen Kenntnisstand zu überprüfen.

In diesem Sinne wünschen wir Ihnen viel Freude beim Erlernen und beim Anwenden der Technischen Mechanik.

Herzlich gedankt sei an dieser Stelle Frau cand.-Ing. Melanie Stephan für das Zeichnen der Bilder und das Übertragen der Texte und Formeln in das Manuskript. Weiterhin gilt unser Dank dem Vieweg Verlag für die gewährte Unterstützung und insbesondere Herrn Thomas Zipsner für das Lektorat und die wertvollen Anregungen.

Paderborn, Juli 2005

Hans Albert Richard und Manuela Sander

## **Vorwort zur 5. Auflage**

Die äußerst positive Resonanz auf die vorangegangenen Auflagen hat uns dazu bewogen, das Grundkonzept des Lehrbuchs Technische Mechanik. Statik konsequent fortzusetzen.

In der fünften Auflage wurden die Bilder und Skizzen farbig gestaltet. Bei Bauteilen und Strukturen werden jetzt die äußeren Kräfte rot, die Reaktionskräfte (Auflagerkräfte und Auflagermomente) blau und die inneren Kräfte sowie die Gelenk- und Reibkräfte grün dargestellt. Dies soll das vertiefte Verständnis der Grundlagen der Statik fördern.

Danken möchten wir den derzeitigen und ehemaligen Mitarbeitern der Fachgruppe Angewandte Mechanik der Universität Paderborn sowie des Lehrstuhls für Strukturmechanik der Universität Rostock für die Anregungen. Dem Springer Vieweg Verlag und insbesondere Herrn Thomas Zipsner und Frau Imke Zander gilt unser Dank für die gewährte Unterstützung und die konstruktiven Diskussionen.

Dem Leser wünschen wir viel Erfolg beim Erlernen und Anwenden der Technischen Mechanik.

Paderborn und Rostock, Mai 2016

Hans Albert Richard und Manuela Sander

Technische Mechanik. Statik

Mit Praxisbeispielen, Klausuraufgaben und Lösungen

Richard, H.A.; Sander, M.

2016, X, 231 S., Softcover

ISBN: 978-3-658-14905-5