

Vorwort zur 4. Auflage

Die **Festigkeitslehre** ist eine technische Disziplin, die sich mit der Ermittlung der inneren Beanspruchung fester Körper sowie mit der Beurteilung des daraus resultierenden Werkstoffverhaltens beschäftigt. Mit den Methoden der Festigkeitslehre können Bauteile wirtschaftlich dimensioniert und sicher ausgelegt werden.

Während die Verfahren der Elastostatik bzw. der Elastizitätstheorie nur die Ermittlung von Spannungen und Verformungen im Werkstück erlauben, muss in der Festigkeitslehre zusätzlich die Reaktion des Werkstoffs auf die jeweilige Beanspruchung berücksichtigt werden. Die Festigkeitslehre ist dementsprechend ein interdisziplinäres Fachgebiet. Sie erfordert nicht nur mathematische und physikalische Grundkenntnisse sondern vor allem auch Kenntnisse aus der Mechanik und der Werkstoffkunde.

Obwohl Spannungen und Verformungen in realen, komplexen Bauteilen heute mit Hilfe leistungsfähiger Programme berechnet werden können, ist es aus wirtschaftlichen und zeitlichen Gründen häufig nicht geboten, in allen Phasen der Bauteilentwicklung derartige Berechnungen durchzuführen. Auch die Überprüfung der Plausibilität von Festigkeitsberechnungen sowie die Beurteilung des eng mit der Beanspruchung verknüpften Werkstoffverhaltens muss vom Konstrukteur selbst durchgeführt werden. Hierfür müssen Hilfsmittel zur Verfügung gestellt werden, die es erlauben, auf einfache Weise das Bauteilverhalten unter Berücksichtigung von Geometrie und Beanspruchung abzuschätzen. Eine der Hauptschwierigkeiten dabei ist es, reale, meist komplexe Bauteile auf einfachere und damit berechenbare Körper zu reduzieren, ohne die für das Werkstoffverhalten maßgeblichen Einflussfaktoren zu vernachlässigen.

Das Ziel des vorliegenden Lehr- und Übungsbuches ist es, auf möglichst einfache und anschauliche Weise, Hilfsmittel zur sicheren und wirtschaftlichen Berechnung und Dimensionierung von Bauteilen zur Verfügung zu stellen. Die mathematisch-physikalischen sowie die werkstoffkundlichen Grundlagen bleiben dabei auf das Nötigste beschränkt, um Raum für vielfältige Übungsaufgaben zu schaffen. Der dargebotene Lehrstoff kann anhand von mehr als 140 Aufgaben mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad eingeübt werden. Ergebnisse zu allen Übungsaufgaben erlauben eine sofortige Kontrolle des Lernerfolgs. Ausführliche Lösungsvorschläge sowie Lösungsvarianten finden Sie im separat verfügbaren **Lösungsbuch zur Einführung in die Festigkeitslehre**.

Das vorliegende Lehr- und Übungsbuch eignet sich vorlesungsbegleitend im Rahmen des Studiums des Ingenieurwesens an Hochschulen und Universitäten. Aber auch Technikern und Ingenieuren in der Praxis soll es wertvolle Hinweise zur Beurteilung des Festigkeitsverhaltens liefern.

Die große Nachfrage, auch zur 3. Auflage des Lehr- und Übungsbuches, machte nunmehr eine Neuauflage erforderlich. Gestärkt durch die vielfältigen positiven Zuschriften aus dem Leserkreis wurde das didaktische Konzept der 3. Auflage beibehalten und eine Aktualisierung vorgenommen. Die 4. Auflage enthält **drei vollständig gelöste Musterklausuren**, das bewährte **Verzeichnis englischer Fachausdrücke** sowie das aus der 3. Auflage bewährte **Manuskript** zum sofortigen Vorlesungseinsatz und eine **Formelsammlung**. Zum besseren Verständnis und zum schnelleren Informationstransport wurden wichtige Formeln farblich unterlegt. Die früher auf einer CD beigelegten 300 Farbfolien zur Vorlesungsgestaltung werden jetzt auf der Verlagshomepage beim Buch zum Download bereitgestellt.

Mein besonderer Dank gilt dem Verlag Springer Vieweg, insbesondere Herrn Dipl.-Ing. Thomas Zipsner, für die sorgfältige Drucklegung und die angenehme Zusammenarbeit. Gedankt sei an dieser Stelle auch allen Lesern für die wertvollen Hinweise, die zur Verbesserung der vorliegenden 4. Auflage geführt haben.

Anregungen für Ergänzungen sowie Verbesserungsvorschläge werden weiterhin stets gerne entgegengenommen.

Schorndorf, im August 2016

Volker Läßle

Einführung in die Festigkeitslehre

Lehr- und Übungsbuch

Läpple, V.

2016, XIII, 432 S. 203 Abb., 5 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-658-10610-2