

Vorwort zur 9. Auflage

Das hier vorliegende Skriptum entspricht den Inhalten, die die Verfasser an der Hochschule Esslingen auf dem Gebiet der Technischen Schwingungslehre als Grundlagen anbieten.

Das Skriptum soll Studentinnen und Studenten vor allem des Maschinenbaus eine leicht verständliche Einführung in die Schwingungstechnik sein. Sie sollen lernen, ein mechanisches Schwingungssystem zu analysieren. Nach allgemeinen Ausführungen zum Entstehen und zur Einteilung von Schwingungen werden zunächst einfache Modelle, die aber wesentliche Eigenschaften der Konstruktion wie Nachgiebigkeit und Trägheit berücksichtigen, behandelt. Ausführlich und mit vielen Beispielen wird auf die schwingungstechnisch wichtigste Kenngröße „Eigenkreisfrequenz“ eingegangen. Der Zusammenhang mit den vielfältigen konstruktiven Parametern wird erläutert. Schrittweise werden die mechanischen und mathematischen Modelle ergänzt, um Dämpfungen zu quantifizieren und auch um mehrere Schwingungsfreiheitsgrade erfassen zu können. Schwingungsdifferentialgleichungen sind aufzustellen, zu interpretieren und zu lösen und die gefundenen Lösungen sind in ihrer physikalisch-technischen Bedeutung zu verstehen. Um dieses Ziel zu erreichen werden zahlreiche Beispiele mit ausführlichen Lösungen erläutert. Die Aufgaben, für die im Anhang Lösungswerte angegeben sind, sollen zu selbstständiger Arbeit anregen. Bei Beispielen und Aufgaben handelt es sich zum überwiegenden Teil um Prüfungsaufgaben, die die Verfasser an der Fachhochschule in den vergangenen Jahren gestellt haben.

Die für das Verständnis erforderlichen mathematischen Kenntnisse werden heute allen Studierenden an einer Fachhochschule vermittelt. Die Formelzeichen werden nach DIN 1311 (Februar 2000) gewählt.

Nach der vollständigen Überarbeitung der 6. sowie den Korrekturen der 7. und 8. Auflage werden in dieser 9. Auflage weitere uns bekannt gewordene Unstimmigkeiten beseitigt. Großer Dank gilt unserem verstorbenen Altkollegen Manfred Knaebel. Er hat als alleiniger Autor mit den ersten fünf Auflagen die Grundlage geschaffen, die wir in seinem Sinne fortführen und ergänzen. Nach wie vor ist das Ziel der Überarbeitung, den „Reiz“ des Büchleins – die praxisnahen Beispiele sowie die didaktische Grundkonzeption vom Einfachen durch stetige Ergänzungen zum Schwierigen – zu erhalten.

Dem Verlag Springer Vieweg sagen wir unseren herzlichen Dank für die gute Zusammenarbeit.

Stuttgart/Rechberghausen, im Herbst 2016

Helmut Jäger
Roland Mastel

Technische Schwingungslehre
Grundlagen - Modellbildung - Anwendungen
Jäger, H.; Mastel, R.; Knaebel, M.
2016, XIV, 242 S. 229 Abb., Softcover
ISBN: 978-3-658-13792-2