

Vorwort

Das Strömungsmechanik Lehrbuch gibt eine Einführung in die Grundlagen, Grundgleichungen und Lösungsmethoden der Strömungsmechanik. Es führt systematisch in die Anwendung strömungsmechanischer Software ein, die der Entwicklungsingenieur in der Industrie vorfindet. Auf vielfachen Wunsch unserer Studenten haben wir in dem vorangegangenen Lehrbuch über die Methoden und Phänomene der Strömungsmechanik die strömungsmechanischen Grundlagen derart ergänzt, wie sie an der Universität Karlsruhe im 5. Semester gelesen werden. Die analytischen und numerischen Lösungsmethoden der strömungsmechanischen Grundgleichungen für turbulente Strömungen bis hin zu praktischen Beispielen der Softwarenutzung folgen in ergänzenden Vorlesungen im 6. Semester. Um Ingenieure, Naturwissenschaftler und Technomathematiker für den Lehrstoff der Strömungsmechanik zu gewinnen, wurde das einführende Kapitel über Beispiele der Strömungsmechanik in Natur und Technik ergänzt.

Die Motivation, ein weiteres Lehrbuch der Strömungsmechanik zu schreiben, kam bei der Bearbeitung der 10. Auflage des Standardwerkes *Prandtl - Führer durch die Strömungslehre*. Alle wesentlichen Gedanken und Ableitungen zu den Grundlagen der Strömungsmechanik finden sich bereits im Originaltext von *Prandtl* 1942. Wir haben den Versuch unternommen, den damaligen Lehrstoff in die heutige Sprache der Ingenieure und Naturwissenschaftler zu übertragen. Dabei wurde berücksichtigt, dass sich die Lösungsmethoden strömungsmechanischer Probleme mit der Einführung von Großrechnern und strömungsmechanischer Software verändert haben.

Das Lehrbuch wird ergänzt durch das Übungsbuch Strömungsmechanik. Darin findet der Student zu jedem Kapitel Übungsaufgaben mit ausführlichen Lösungsbeispielen für die Klausurvorbereitung. Softwarebeispiele ergänzen den Übungsstoff, um sich frühzeitig mit dem Umgang an Rechnern vertraut zu machen. Dabei ist das eigenständige Nacharbeiten des in der Vorlesung Erlernten unerlässlich für die Vertiefung des Lehrstoffes.

Das Manuskript der Strömungsmechanik wurde gemeinsam mit meinem langjährigen Assistenten und heutigen Universitätsprofessor M. Böhle ausgearbeitet. Es profitiert von zahlreichen Diskussionen und Anregungen unserer Studenten und Kollegen. Besonderer Dank gilt unseren Mitarbeitern U. Dohrmann, L. Huber, F. Sassenhausen und L. Zürcher für die Erstellung des Manuskripts und der Abbildungen. Dem Springer-Verlag danken wir für die Übertragung der Methoden und Phänomene der Strömungsmechanik. Dem Vieweg-Verlag sei für die äußerst erfreuliche und gute Zusammenarbeit gedankt.

Karlsruhe, Juli 1999

Herbert Oertel jr.

Vorwort zur 7. Auflage

Das Strömungsmechanik Lehrbuch hat sich als Standardwerk für Ingenieure, Naturwissenschaftler und Technomathematiker etabliert. Es gibt eine Einführung in die Grundlagen, Grundgleichungen und Lösungsmethoden der Strömungsmechanik und führt systematisch in die Anwendung strömungsmechanischer Software ein.

Das Lehrbuch ist so konzipiert, dass es begleitend zu den Vorlesungen zur Strömungsmechanik der TU Kaiserslautern eingesetzt werden kann. Die Kapitel zu den Grundlagen der Strömungsmechanik decken den Lehrstoff der einführenden Vorlesungen ab, während die Kapitel zu den Grundgleichungen und zu den numerischen Lösungsmethoden den Inhalt der fortführenden Vorlesungen wieder geben. Die einführenden *Strömungsbeispiele aus Natur und Technik* werden mit einem Lehrfilm ergänzt, der von der Homepage **www.prof-boehle.de** heruntergeladen werden kann.

Die Anwendung der strömungsmechanischen Software für Forschung und Entwicklung wird mit einem Einführungs- und Software-Verifikationskurs unterstützt, der als Einstieg in die Numerische Strömungsmechanik gedacht ist. Das Software-Anwendungs-Kapitel schließt mit erfolgreich durchgeführten Beispielen von Industrieprojekten ab, die in der Neuauflage aktualisiert wurden.

Die Zielgruppe des Lehrbuches sind Studierende der Fachrichtungen Maschinenbau, Chemieingenieurwesen, Verfahrenstechnik, Physik und Technomathematik an Universitäten, Technischen Hochschulen und Fachhochschulen.

Dem Springer-Verlag danken wir für die jahrelange äußerst erfolgreiche Zusammenarbeit.

Karlsruhe, Dezember 2014

Herbert Oertel jr.

Strömungsmechanik

für Ingenieure und Naturwissenschaftler

Oertel jr., H.; Böhle, M.; Reviol, Th.

2015, XI, 475 S. 348 Abb., 25 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-658-07785-3