
Vorwort zur ersten Auflage

Warum ein neues Buch über Wärmeübertragung? Meine Tätigkeit bei Asea Brown Boveri bis 1991 war eng mit der Entwicklung von Wärmeübertragern für Dampfkraftwerke verbunden. Dabei mussten stets die neuesten Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der Wärmeübertragung berücksichtigt oder neue Berechnungsverfahren für unsere Apparate entwickelt werden. Bei den jungen Ingenieuren, die nach Abschluss ihres Studiums bei uns anfangen, stellten wir fest, dass sie auf dem Gebiet der Wärmeübertragung mit theoretischem Wissen über Grenzschichten, Ähnlichkeitstheoreme und einer Vielzahl von Berechnungsverfahren vollgestopft waren. Sie konnten jedoch kaum einen Wärmeübertrager berechnen bzw. auslegen.

Als ich dann mit dem Unterricht an der Fachhochschule beider Basel begann, sah ich, dass die meisten Lehrbücher nicht auf dem neuesten Stand der Technik waren. Insbesondere die didaktisch ausgezeichneten amerikanischen Lehrbücher weisen große Mängel bezüglich Aktualität auf. In meiner nun 12-jährigen Unterrichtstätigkeit arbeitete ich ein Skript aus, in dem ich versuchte, die neuesten Erkenntnisse zu berücksichtigen und die Studierenden so auszubilden, dass sie in der Lage sind, Wärmeübertrager zu berechnen und auszulegen. Vom Umfang her musste der Stoff für den Unterricht an Fachhochschulen und Universitäten für Maschinen- und Verfahrensingenieure geeignet sein. Der VDI-Wärmeatlas ist dem Stand der Technik am besten angepasst, für den Unterricht jedoch viel zu umfangreich. Sowohl in meinem Skript als auch im vorliegenden Buch wurde der VDI-Wärmeatlas, 9. Ausgabe (2002) oft als Quelle verwendet.

Das Buch setzt grundlegende Kenntnisse der Thermodynamik und Fluidmechanik wie z. B. den ersten Hauptsatz und die Gesetze der Strömungswiderstände voraus. Die Studierenden werden zunächst in die Grundlagen der Wärmeübertragung eingeführt. Durch Beispiele werden die Berechnung und Auslegung von Apparaten aufgezeigt und das theoretische Wissen vertieft. An unserer Fachhochschule sind die Studierenden nach 34 zweistündigen Lektionen in der Lage, selbstständig Apparate auszulegen oder nachzurechnen. Das Buch kann später im Beruf als Nachschlagewerk benutzt werden. Auf zu viele theoretische Herleitungen wurde absichtlich verzichtet, da sie eher in der Forschung benötigt werden.

Die im Buch behandelten Beispiele können als *Mathcad*-Programme unter www.fhbb.ch/maschinenbau oder www.springer.com/de/3-540-31432-6 aus dem Internet heruntergeladen werden.

Professor *Dr. Holger Martin*, Professor *Dr. Kurt Heiniger* und *Dr. Hartwig Wolf* danke ich für die wertvollen Hinweise, die zur Verbesserung des Buches führten. Sie hatten im Auftrag des Springer-Verlags das Manuskript zu begutachten. Insbesondere danke ich Herrn Prof. *Holger Martin* für den Hinweis, dass es nur zwei Arten der Wärmeübertragung gibt. In meiner Vorlesung lehrte ich mit fast allen Lehrbüchern übereinstimmend die vier Arten der Wärmeübertragung, erwähnte aber, dass bei Konvektion Wärme durch Wärmeleitung transferiert wird. Mir war der Aufsatz von *Nußelt* (Kap. 1), in dem er darauf hinweist, dass es nur zwei Arten der Wärmeübertragung gibt, nämlich Wärmeleitung und Strahlung, nicht bekannt. Ich möchte die Leser bitten, diese Erkenntnis weiter zu verbreiten, damit mit der Zeit die irrigen vier Arten der Wärmeübertragung verschwinden.

Meiner Frau Brigitte, die viel zum Gelingen dieses Buches beigetragen hat, danke ich sehr. Sie las mein Manuskript kritisch durch und trug bezüglich der sprachlichen Formulierungen wesentlich zum Stil und zur Lesbarkeit des Buches bei.

Ich möchte nicht versäumen, dem Springer-Verlag für die ausgezeichnete Zusammenarbeit und Unterstützung zu danken.

Muttenz, Frühjahr 2003

Wärmeübertragung

Grundlagen und Praxis

Böckh, P.; Wetzel, Th.

2017, XVIII, 363 S. 85 Abb. Mit Online-Extras., Hardcover

ISBN: 978-3-662-55479-1