

Vorwort

Das vorliegende Lehr- und Übungsbuch „Technische Mathematik Kältetechnik“ beleuchtet das kälte- und klimatechnische Fachwissen, wie es für den Beruf des Mechatronikers für Kältetechnik relevant ist, von der rechnerischen Seite her. Dabei baut es auf dem mathematischen Grundwissen der allgemein bildenden Schulen auf.

Die 24 Kapitel bilden jeweils eine geschlossene Lerneinheit mit identischem Aufbau: Zunächst werden die übersichtlich gegliederten Lerninhalte durch zahlreiche Abbildungen veranschaulicht dargestellt. Die notwendigen Formeln werden hergeleitet und in ihren technologischen Zusammenhang gestellt. Es folgen ausführlich erläuterte Beispielaufgaben, die die technische Anwendung zeigen. Daran schließen sich Übungsaufgaben mit zunehmendem Schwierigkeitsgrad an, zu denen Lösungen und Lösungshinweise im Kapitel 25 zu finden sind.

Kälte- und Klimaanlage sind mehrfach umweltrelevant, durch ihren Energieverbrauch und die enthaltenen Hilfs- und Arbeitsstoffe, insbesondere die Kältemittel. Insofern trägt der Mechatroniker für Kältetechnik eine hohe Verantwortung bezüglich Dichtheit und Energieeffizienz der Anlagen. Deswegen wurde in den Kapiteln 8 „Arbeit, Energie, Leistung, Wirkungsgrad“ und 24 „Sicherheit und Umweltschutz“ besonderes Augenmerk auf den Energiebegriff und die Umweltrelevanz der Kältemittel gelegt und an mehreren Stellen der Aspekt der Energieeinsparung betrachtet.

Viele Zusammenhänge in der Kälte- und Klimatechnik erschließen sich durch die Darstellung der relevanten Prozesse in Diagrammen, besonders des Kältemittelkreisprozesses im $\lg p,h$ -Diagramm und der Luftbehandlungsprozesse im h,x -Diagramm. Daher ist bei zahlreichen Aufgaben ein Ermitteln von Werten aus Diagrammen oder Nachschlagen in Tabellen erforderlich, wodurch der Umgang mit diesen Diagrammen intensiv geübt wird. Die nötigen Tabellen sind entweder im Text integriert oder befinden sich im Anhang. Dort befinden sich auch ein $\lg p,h$ -Diagramm für das Kältemittel R134a und ein h,x -Diagramm als Kopiervorlage. Größere Kopiervorlagen stehen auf der Verlagswebseite zu diesem Buch zum Download zur Verfügung.

Das Buch eignet sich sowohl für den unterrichtsbegleitenden Einsatz als auch zum Selbststudium für Auszubildende und Meisterschüler und insbesondere auch zur Prüfungsvorbereitung.

Springe, im November 2015

Dieter Schmidt