

Vorwort

Dieses Buch vermittelt einen Zugang zur Kältetechnik für alle, die sich mit diesem komplexen, zukunftssicheren Gebiet intensiv beschäftigen wollen. Dies gilt in der Ausbildung für Studierende, angehende Meister und Auszubildende im Kälteanlagenbau, aber auch für Praktiker aus Handwerk und Industrie, die durch die rasant voranschreitende Entwicklung der industriellen Kältetechnik und der anknüpfenden Energietechnik ihre Kenntnisse auf ein solides Fundament stellen wollen. Ohne ein theoretisches Grundlagenwissen wäre das nicht möglich.

Das Werk führt auf leicht verständliche Weise theoretisch-wissenschaftliche Grundlagen zusammen, ermöglicht so anschaulich den Aufbau des Kältemittelkreislaufs und behandelt aufeinander aufbauend alle Themenbereiche, die zum Aufbau einer kompletten Kälteanlage gehören.

Den Einheiten und Größen ist gleich zu Beginn ein eigenes Kapitel gewidmet, weil sich zeigt, dass es immer wieder Verständnisprobleme gibt, obwohl es doch so einfach erscheint.

Zum Einstieg in die Technik legen wir die maßgeblichen physikalischen Zusammenhänge der Wärmelehre resp. Thermodynamik dar. Wir verzichten bewusst auf höhere Mathematik, führen aber die wichtigsten Berechnungen so ein, dass auch so jeder Lernschritt ein tieferes Verständnis für die Abläufe im Kältemittelkreis und bei der Anlagenkonstruktion ermöglicht. Es geht also nicht nur um das Auswendiglernen oder Nachschlagen von Formeln, sondern um die inhaltliche Deutung und Ableitung.

Den Kältemittelkreislauf behandeln wir sehr ausführlich, jedem seiner Bestandteile ist ein ausführliches Kapitel gewidmet. Die begleitenden Themenkomplexe Wärmeübertragung, Wärmetransport, Strömungslehre, Rohrleitungsdimensionierung werden ebenso umfassend erläutert. Erläuterungen zu Kältemitteln und deren Auswirkungen auf die Umwelt sowie zur Energieeffizienz sind dort eingebunden, wo wir es für den Lernerfolg als sinnvoll für die praktische Anwendung erachten.

Der technische Fortschritt in der Kältetechnik ist rasant, die Aktualisierungen dieses Buchs tragen dem Rechnung. Auch in dieser siebten Auflage finden sich wichtige Ergänzungen zu Kältemitteln, ihren Auswirkungen auf die Umwelt, zu neuen Maschinenbauteilen, besonders aber zu einem begründeten Verständnis von Energieeffizienz.

Die Struktur dieses Buchs soll den Leser bei der gründlichen Durchdringung der fachlichen Materie unterstützen. Alle relevanten Lehr- und Merksätze sind durch plausible und einsichtige Nachweise gestützt. Beispielaufgaben und Übungseinheiten mit kompletten Lösungen helfen, den Lernfortschritt bzw. das Verständnis zu überprüfen.

Ein essentielles Merkmal dieses Werks ist seine klare optische Struktur.

Manches haben wir vereinfachend dargestellt, zum Teil sehr rigoros und etwas mutig, um Lernenden auf allen Ebenen einen Zugang zu ermöglichen und die wichtigen Themenkomplexe lückenlos verstehen zu lassen. Der logische Zusammenhang ist aber immer gewahrt und teilweise sogar deutlicher geworden. Daraus ergeben sich keine sachlichen oder technischen Fehler. Den fachlich versierten Leser bitten wir um Nachsicht, wenn manche Formulierung nicht jede Facette der komplexen Gegebenheiten wiedergeben kann.

Auf die Abbildung herstellerspezifischer Neuerungen haben wir verzichtet, da diese doch mehr in die technischen Informationen der Anbieter gehören.

Besonders verbunden sind wir unserem Lektor vom VDE Verlag, Herrn Dipl.-Ing. Bernd Hansemann, für sein ungewöhnlich umfangreiches Engagement, z. T. mit eigenen redaktionellen Beiträgen, ohne dessen Begleitung diese siebte Auflage nicht möglich gewesen wäre.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Erlernen und beim Auffrischen Ihrer Kenntnisse in diesem interessanten Fachgebiet und hoffen, dass Ihnen diese neue Auflage den Einstieg in die Kältetechnik erleichtert.

Dortmund und Witten, Dipl.-Ing. Klaus Reisner und Dr.-Ing. Timo Reisner