

## Einleitung und Lernziele

Die Thermodynamik umfasst die Energielehre und die Wärmeübertragung als ihre wesentlichen Teilgebiete. Als solche beschreibt sie Energieumwandlungs- und Energietransportprozesse.

In modernen Kraftwerken wird brennstoffgebundene Energie genutzt, um Wasser zu verdampfen. Dieser Dampf treibt seinerseits die Turbine an, die den Generator bewegt, der letztlich Elektroenergie bereitstellt. Es ist leicht zu erkennen, dass man ohne die Kenntnis der Eigenschaften des Wassers in seinen Aggregatzuständen diese Anlagen nicht beschreiben und somit nicht zielgerichtet nutzen kann. In der Vielzahl bestehender technischer Anlagen werden viele verschiedene Stoffe verwendet. Es ist das Anliegen des ersten Teils dieses Studienbriefs, die Eigenschaften der Stoffe zu beschreiben und die Berechnung ihres Verhaltens zu erklären.

Zu den Energietransportprozessen gehört die Wärmeübertragung. Sie findet in der Praxis breite Anwendung. So werden Anlagenteile gekühlt, um sie vor Überhitzung zu schützen, Räume werden beheizt und Stoffe erwärmt. Um diese und andere vielfältigen Aufgaben lösen zu können, müssen die Übertragungsmechanismen der Wärme und Möglichkeiten für ihre Berechnung bekannt sein. Im zweiten Teil dieses Studienbriefs werden Sie deshalb mit den Grundlagen der Wärmeübertragung vertraut gemacht.

Für Ihre Studien wünschen wir Ihnen viel Erfolg!

### *Über die Autoren dieses Studienbriefs*

Professor Dr.-Ing. Ingo Kraft ist Professor für Thermodynamik an der Fakultät für Maschinenbau und Energietechnik der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig. Seine Aufgabenschwerpunkte in der Lehre liegen in den Bereichen *Thermodynamik* sowie in der *Wärme- und Stoffübertragung*. In praktischer Tätigkeit war er verantwortlicher Leiter beim Bau vieler Industrieprojekte zur Wärmeversorgung und zur Nutzung regenerativer Energien.

Prof. Dr.-Ing. habil. Hans-Joachim Kretzschmar ist Professor für technische Thermodynamik an der Fakultät Maschinenwesen der Hochschule Zittau/Görlitz. Er ist Vorsitzender des Deutschen Nationalen Komitees der „International Association for the Properties of Water and Steam“, (IAPWS) und arbeitet als berufendes Mitglied im Fachausschuss Thermodynamik der VDI-Gesellschaft Energie- und Umwelttechnik mit. Des Weiteren ist er Mitautor des im Springer-Verlag erschienenen Fachbuches „International Steam Tables“, [www.international-steam-tables.com](http://www.international-steam-tables.com). Im Kompendium „Grundwissen des Ingenieurs“ gestaltete er das Kapitel 8 „Thermodynamik“.

Die Autoren veröffentlichten gemeinsam das Buch „Kleine Formelsammlung Technische Thermodynamik“, [www.thermodynamik-formelsammlung.de](http://www.thermodynamik-formelsammlung.de).

Mehr Informationen finden Sie unter:

<http://fbme.htwk-leipzig.de/de/fakultaet-me/professorinnen/prof-kraft/> und  
<http://www.thermodynamik-zittau.de>