

## Vorwort der Neuauflage

Für die vorliegende sechste Auflage wurden bekannt gewordene sachliche Unstimmigkeiten berichtigt und der gesamte Text aktualisiert. Weiter wurde der Abschnitt über die CO<sub>2</sub>-Sequestrierung neu gestaltet.

Mein Dank gilt Herrn Thomas Krischik, der bei der Fertigstellung der druckfertigen Vorlage eine große Hilfe war. Für die Unterstützung beim Korrekturlesen danke ich meiner Frau Ursula Strauß, Herrn Eugen Hesselmann und Herrn Michael Wiederholz.

Ich weiß, wie sehr ich von Anregungen und Kommentaren meiner Mitarbeiter profitiert habe; für verbliebene Schwächen bin ich aber selbst verantwortlich. Gerne werde ich Vorschläge von interessierter Seite bei zukünftigen Auflagen berücksichtigen.

Dortmund, im Mai 2009

Karl Strauß

## Vorwort der 5. Auflage

Motor des technischen Fortschritts und der Entwicklung des Wohlstandes in den Industrieländern ist die elektrische Energie. Seit etwa 110 Jahren wird sie durch Energiewandlung in Kraftwerken zur allgemeinen Verwendung bereitgestellt. Der technische Fortschritt in dieser Zeitspanne kann wohl am deutlichsten anhand der Entwicklung des thermischen Kraftwerks dargestellt werden. Bei der ersten Anlage, die mit geringem Wirkungsgrad in New York einen Straßenblock mit elektrischem Licht versorgte, handelte es sich um einen kohlebefeuerten Kessel mit einer Dampfmaschine und einem Generator. Der Stand der Technik wird dagegen durch Kernkraftwerke mit einer Bruttoleistung von 1 300 MW charakterisiert, die durch die Ausnutzung aller physikalischen Möglichkeiten der Energieumwandlung Strom in ein großes Verbundnetz liefern.

Trotz des dadurch gekennzeichneten technischen Fortschritts ist die Ingenieurwissenschaft von der Energieumwandlung keineswegs konsolidiert. In der Folge großer Anstrengungen in Forschung und technischer Entwicklung ist das Fachgebiet vielmehr durch einen fortlaufenden Wandel gekennzeichnet. So wurden in den letzten 25 Jahren neuartige technische Lösungen für die Nutzung fossiler, nuklearer und auch regenerativer Energiequellen entwickelt. Als Beispiele sind zu nennen: die Wirbelschichtfeuerungen, die Kombikraftwerke mit Kohlevergasung, die Brennstoffzellen, die Solarzellen und gegenwärtig die Renaissance der kohlegefeuerten Kraftwerke mit CO<sub>2</sub>-Sequestrierung und das ITER Projekt für den Fusionsreaktor. Das vorliegende Buch behandelt den heutigen Stand der Technik und weist auch auf zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten hin. Zu diesem Zweck werden folgende Aspekte behandelt:

- Übersicht über die verfügbaren Energiequellen,

- Prinzipien zur Umwandlung der jeweiligen Primärenergie in Strom,
- aus der Energieumwandlung resultierende Umweltbelastungen,
- Aussagen über Wirkungsgrade, Anlagenverfügbarkeit und Kosten.

Von anderen Büchern unterscheidet sich das vorliegende insofern, als die Grundlagen zur Nutzung aller wesentlichen Energiequellen vorgestellt werden. Gemäß der dominierenden Bedeutung fossiler Brennstoffe für die Energiewirtschaft nimmt deren Nutzung allerdings einen großen Teil des Buches ein, aber auch hier wird der Gesamtprozess der Energieumwandlung dargestellt. In den Text sind zahlreiche Beispiele nebst Lösungen eingearbeitet. Der Leser soll damit in den Stand versetzt werden, die Größenordnung von Energie- und Stoffströmen sowie die Abmessungen von Komponenten und Bauteilen abzuschätzen.

Ziel des Buches ist es, den Leser in die Lage zu versetzen, die Möglichkeiten für die Nutzung der verschiedenen Energiequellen zu beurteilen, den dafür notwendigen Aufwand abzuschätzen und eventuell damit verbundene Risiken zu erkennen. Folglich wendet es sich hauptsächlich an Studenten und in der Praxis tätige Ingenieure der Energie- und Kraftwerkstechnik. Es ist aber auch für technisch und naturwissenschaftlich vorgebildete Leser gedacht, die sich einen Überblick über die Möglichkeiten der Energiebereitstellung mit Kraftwerken verschaffen wollen.

In das Buch sind zahlreiche Erfahrungen eingegangen, die ich während meiner Tätigkeit in der Kraftwerksindustrie und durch die Zusammenarbeit mit Fachkollegen sammeln konnte. Mein Dank gilt in diesem Zusammenhang Herrn Rudolf Pich, der mir als Geschäftsführer der EVT (Energie- und Verfahrenstechnik GmbH) Gelegenheit gegeben hat, an interessanten Entwicklungen mitzuarbeiten und all meinen ehemaligen Kollegen, insbesondere den Herren Peter Fröhlich (EVT), Fritz Läubli (Sulzer AG) und Joe Singer (Combustion Engineering Inc.).

Für die vorliegende fünfte Auflage wurden bekannt gewordene sachliche Unstimmigkeiten berichtet und der gesamte Text aktualisiert. Weiter wurde der Abschnitt über regenerative Energiequellen neu gestaltet und ein Abschnitt über die CO<sub>2</sub>-Sequestrierung eingefügt.

Bei der viel Sorgfalt erfordernden Bearbeitung des Buches wurde ich von meinen Mitarbeitern auf das Wirksamste unterstützt. Mein Dank gilt an erster Stelle Herrn Dr.-Ing. Christian Bergins, der bei der Fertigstellung der druckfertigen Vorlage eine große Hilfe war. Mein Dank geht an meine Frau Ursula Strauß, an Frau Dipl.-Ing. Bettina Wälter und an Frau Dipl.-Ing. Kerstin Heinen, die einen Großteil der Korrekturen gelesen haben.

Dortmund, im Frühjahr 2006

Karl Strauß

Kraftwerkstechnik  
zur Nutzung fossiler, nuklearer und regenerativer  
Energiequellen  
Strauss, K.  
2009, XV, 522 S., Hardcover  
ISBN: 978-3-642-01430-7