

Vorwort zur 3. Auflage

Dieses Fachbuch und Nachschlagewerk in deutscher Sprache wurde in der Hochschulausbildung und der beruflichen Praxis gut aufgenommen. Die dritte, überarbeitete und erweiterte Auflage berücksichtigt Anregungen aus Leserzuschriften. Für das neue Kapitel „Kühlsystem“ und die Aktualisierung von Kapitel 4 konnte ich die fundierte Mitarbeit meines früheren Arbeitskollegen Dipl.-Ing. (FH) OTTMAR SCHMID (Daimler AG) gewinnen.

Amberg, im August 2016

Prof. Dr. PETER KURZWEIL

p.kurzweil@oth-aw.de

Aus dem Vorwort früherer Auflagen

Brennstoffzellen — welche Faszination geht von dieser Technik aus! Leidenschaft und Ideenreichtum trieb Generationen von Forschern an, die Urgewalt chemischer Energie für die Menschheit nutzbar zu machen. Die greifbare Anwendung, Strom aus fossilen und anorganischen Brennstoffen ohne Umweg über mechanische Energie zu gewinnen, scheint so nah. Doch fordernd stehen die technischen und ökonomischen Ziele für den flächendeckenden Einsatz.

Die Geschichte der Brennstoffzelle zeichnet den Weg vom ausgehenden 19. Jahrhundert über die technischen Anstrengungen während der Weltkriege bis in unsere Zeit der bemannten Raumfahrt. Brennstoffzellen treiben U-Boote und Elektrofahrzeuge, heizen Wohnräume, versorgen Raumkapseln und das Space-Shuttle mit Strom. Was ab den späten 1950er Jahren für die zeitlich begrenzte Anwendung in Orbit und Meerestiefe gedieh, konkurriert in der irdischen Alltagswelt mit robust-langlebiger Verbrennungstechnik. Die Ölkrise 1973, die Umweltgesetze der 1980er Jahre und die Golfkrise 1990 gaben kraftvolle Impulse zur Fortentwicklung. Brennstoffzellen weisen in die Zukunft der alternativen Energie- und Fahrzeugtechnik. Sie verknüpfen die überkommene Nutzung fossiler Rohstoffe mit der dringend gebotenen Erschließung nachwachsender und regenerativer Quellen, bis hin zur Stromerzeugung aus Biomasse, Altstoffen und Wohlstandsmüll.

Wie kann diese Maschine funktionieren: ohne Kolben, ohne bewegliche Teile, ohne Verbrennungsflamme, ohne CARNOT-Grenze des Wirkungsgrades? Fragen, die einer interdisziplinären Antwort harren. Dieses Buch wendet sich an Studenten und Praktiker aller Fachrichtungen. Es führt durch die spannende Welt zwischen Chemie, Physik, Verfahrenstechnik, Maschinenbau und Elektrotechnik. Denn die Brennstoffzellentechnik erfordert und vereinigt breites Wissen und fachübergreifende Fähigkeiten, damit nach 150 Jahren die frühen Erfahrungen von GROVE und OSTWALD in allgemein verfügbare Anwendungen münden.

Der übersichtliche Satzspiegel erlaubt Einsteigern und Fortgeschrittenen den raschen Wechsel zwischen erläuterndem Text und praxisnaher Zusatzinformation an den Rändern. Informative Tabellen schlagen die Brücke vom Lehrtext in die aktuelle Forschung. Die Grundlagen werden durch Rechenbeispiele ergänzt.

Brennstoffzellentechnik

Grundlagen, Materialien, Anwendungen, Gaserzeugung

Kurzweil, P.

2016, XII, 260 S. 438 Abb., Hardcover

ISBN: 978-3-658-14934-5