3.6.16 Thermodynamik und Energieeffizienz

Thermodynamik und Energieeffizienz

Modulübersicht
EDV-Bezeichnung: EITB620E
Modulverantwortliche(r): Prof. Dr. Klaus Wolfrum
Modulumfang (ECTS): 5 Punkte
Einordnung (Semester): 6. Semester
Inhaltliche Voraussetzungen: Vorlesungen Physik, Photovoltaik und Solarthermie, Energie aus Biomasse, Wind- und Wasserkraft, Elektrische Energieversorgung sowie Höhere Mathematik 1 bis 3
Voraussetzungen nach SPO: Nach SPO sind keine formellen Voraussetzungen erforderlich.
Kompetenzen: Die Teilnehmenden können das Verhalten thermodynamischer Systeme qualitativ und quantitativ beschreiben, indem sie a) unter Anwendung der Zustandsgleichung für ideale Gase sowie der Hauptsätze der Thermodynamik Zustands- und Prozessgrößen berechnen b) mit den Begriffen Energie, Enthalpie, Entropie und Exergie vertraut sind c) Kreisprozesse modellieren und deren Kenngrößen berechnen d) den Wärmebedarf von Gebäuden analysieren e) Einrichtungen zur Wärmebereitstellung und Wärmeverteilung berechnen damit sie Potentiale zur Steigerung der Energieeffizienz erkennen können und in der Lage sind, geeignete Maßnahmen dazu zu entwickeln und umzusetzen.
Prüfungsleistungen: Klausur, 120 Minuten
Verwendbarkeit: Aufbauend auf den thermodynamischen Grundlagen erfolgt eine detaillierte Behandlung von Verfahren zur Energiewandlung, die teilweise bereits in den Vorlesungen über Regenerative Energien angesprochen wurden. In diesem Modul erfolgt die Aufbereitung der physikalischen Grundlagen, wodurch ein tieferes Verständnis ermöglicht wird.

Lehrveranstaltung: Thermodynamik und Energieeffizienz
EDV-Bezeichnung: EITB621E
Dozierende(r): Prof. Dr. Klaus Wolfrum
Umfang (SWS): 4
Turnus: Wintersemester
Art, Modus: Vorlesung, Pflichtfach
Lehrsprache: Deutsch
Inhalte:

• Thermodynamische Zustandsgrößen, Eigenschaften des idealen Gases • Hauptsätze der Thermodynamik, Enthalpie, Entropie, Exergie • Kreisprozesse und deren technische Anwendung zur Energiewandlung • Heizen und Kühlen • Energiebedarf von Gebäuden und Infrastruktureinrichtungen • Bereitstellung und Verteilung von thermischer Energie • Einfluss der technischen Gebäudeausstattung auf die Energieeffizienz • Präsentation und Diskussion aktueller Daten aus Forschungsprojekten zur Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden
Empfohlene Literatur: • Cerbe, Günter; Wilhelms, Gernot: Technische Thermodynamik, Hanser Verlag • Grigull, Ulrich: Technische Thermodynamik, Sammlung Göschen • Pehnt, Martin: Energieeffizienz, Springer Verlag • Recknagel, Hermann; Sprenger, Eberhard; Schramek, Ernst-Rudolf (Hrsg.): Taschenbuch für Heizung und Klimatechnik, Oldenbourg Industrieverlag München