THERMODYNAMIK & KRAFT- UND ARBEITSMASCHINEN

Lernziele

Die Vorlesung vermittelt ein grundlegendes Verständnis für den unterschiedlichen Energieeinsatz im Rahmen thermodynamischer Prozesse. Es wird ein Überblick über die heutige Technologie der Energiewandlungsprozesse vermittelt, inklusive der Kälteerzeugung. Insbesondere die Entropie-Bilanzierung zur Berechnung und Auslegung von Kreisprozessen wird vermittelt. Die möglichen Einsatzbereiche von rechts und linkslaufenden thermodynamischen Prozessen im Energiemarkt werden dargestellt, ebenso die Energiewandlung gekoppelt mit Stoffwandlungsprozessen.

Lehrinhalte

Zu Beginn der Lehrveranstaltung wird ein Überblick über die Energiebewertung mittels des Entropieprinzips gegeben, ebenso das Verhalten von realen Stoffen mit Phasenwechseln dargestellt. Darauf aufbauend werden Kreisprozesse (Carnot, Stirling, Joule, Otto, Diesel, Rankine, usw.), besonders im Hinblick deren effizienten Einsatz, behandelt. Diese Prinzipien werden dann auf Wärmepumpen und andere linkslaufende Kreisprozesse erweitert.

Es werden Inhalte zur Betriebsoptimierung von Energiewandlungsprozessen, besonders unter dem Potential des Einsatzes erneuerbarer Energieanteile vermittelt.

1. Effizienzbewertung mittels Entropie-Bilanzierung
2. Thermodynamisches Verhalten der Arbeitsmedien in unterschiedlichen Aggregatzuständen.
3. Grundlagen der rechtslaufenden Kreisprozesse (Energie, Arbeit, Wärme, Wirkungsgrad) für Carnot-, Stirling-, Joule-, Otto-, Diesel-Prozess
4. Linkslaufende Kreisprozesse (Wärmepumpen, Kälteanlagen)
5. Gekoppelte Energie und Stoffwandlungsprozesse

Termine	08.05.2026 15.05.2026 16.05.2026 23.05.2026 12.06.2026 *Geringfügige Änderungen seitens der Lehrenden möglich* **Anmeldeschluss: 23.04.2026**
Dauer	4 - 6 Wochen, i.d.R. freitags von 15:30 – 20:30 Uhr und/oder samstags von 09:30 – 16:45 Uhr

Ort	Online, Hochschule Aalen
Niveau/Level	Bachelor
Voraussetzungen	Formal: Physik (darin die Grundlagen der Thermodynamik) Inhaltlich: Grundlagen der Mechanik und Thermodynamik
Sprache	DE
Workload	30 UE Präsenz 20 UE geleitetes E-Learning 100 UE Selbststudium/Prüfungsvorbereitung
Didaktisches Konzept	Seminaristische Vorlesung mit Offline-Elementen (Übungen und Zusatzerläuterungen)
Prüfungsform	schriftliche Klausurarbeiten: 90 min.
Abschluss	Hochschulzertifikat mit ECTS nach bestandener Prüfung Teilnahmebescheinigung
Professionelle Lernumgebung	Unsere Zertifikatskurse sind jeweils in einen thematisch passenden Studiengang eingebettet, sodass alle Teilnehmenden von aktuellem Hochschulwissen profitieren können
Kursgebühr	1.600 EUR
Fördermöglichkeit	ESF