

Bachelor - Studiengang Mechatronik	
TF	Thermo- und Fluiddynamik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Gheorghiu
Lehrende	Gheorghiu, Ebinger
Zeitraum / Semester	4
Kreditpunkte	5
Arbeitsaufwand (Workload)	Seminaristischer Unterricht / 3 SWS, Laborpraktikum / 1 SWS
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium 4 SWS; Selbststudium ca. 86 h
Zuordnung zum Curriculum / Schwerpunkt	Mechatronik
Empfohlene Voraussetzungen	Physik
Lehrsprache	deutsch
Zu erwerbende Kompetenzen, Lernziele	Die Studierenden erwerben Grund-Kenntnisse, die sie in die Lage versetzen, die thermo- und fluiddynamischen Beziehungen bei Planung, Berechnung, Konstruktion und Betrieb von Maschinen, Apparaten und Anlagen anzuwenden. Sie kennen die Bedeutung, Umwandelbarkeit und Wertigkeit der verschiedenen Energieformen und besitzen Kenntnisse über die thermodynamischen Eigenschaften von Arbeitsfluiden. Außerdem sind sie mit den besonderen Methoden und Verfahren vertraut, die beim Umgang mit realen Arbeitsfluiden erforderlich sind.
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Thermische Zustandsgleichung - Ideale Gase • Erster Hauptsatz - Volumenänderungsarbeit, p,v-Diagramm, innere Energie, Wärme, Dissipationsenergie, Druckänderungsarbeit, technische Arbeit, Enthalpie, Energiebilanz, Leistungsbilanz • Kalorische Zustandsgleichung - Vollständiges Differential der inneren Energie und der Enthalpie, spezifische Wärmekapazitäten • Zweiter Hauptsatz - Reversible und irreversible Prozesse, Entropie, T,s- und h,s-Diagramm, Wertigkeit der Energieformen, Kreisprozesse und Probleme der Energieumwandlungen • Thermodynamische Eigenschaften idealer Fluide - Ideale Fluide • Arbeitsprozesse, Expansion und Verdichtung • Hydrostatik , freie Oberflächen, Oberflächenspannungen, hydrostatischer Druck, Druckkräfte, Auftrieb • Aerostatik, Barometrische Höhenformel, Norm-Atmosphäre • Hydrodynamik reibungsfreier Strömungen Kontinuitätsgleichung, Bernoulli-Gleichung, Impulssatz, stationäre und instationäre Strömungen, statischer Druck und Staudruck, Kavitation • Hydrodynamik reibungsbehafteter Strömungen- Druckverlust bei turbulenter Strömung, Strömungsverluste in Rohrleitungen, Reynoldszahl, Umströmung von Körpern
Methoden / Medienformen	Tafel, Folien, PPT / Beamer
Studien- und Prüfungsleistungen	Laborabschluss, Klausur oder mündliche Prüfung

Literatur/ Arbeitsmaterialien

1. Alle Bücher für Thermodynamik und Strömungslehre
2. Gheorghiu, V. „Skript zur Vorlesung Thermodynamik und Strömungslehre“ (zum Herunterladen unter <http://www.haw-hamburg.de/pers/Gheorghiu/Vorlesungen/TTS/Skript/TTS.pdf>)