

Kälte- und Wärmepumpentechnik					
Refrigeration and Heat Pump Engineering					
Modul-Nr. 138370	Credits 5 CP	Workload 150 h		Dauer 1 Semester	Gruppengröße Keine Einschränkung
Lehrveranstaltung(en) Kälte- und Wärmepumpentechnik			Kontaktzeit 4 SWS (60 h)	Selbststudium 90 h	Turnus Jedes SoSe
Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r Prof. Dr.-Ing. Christian Doetsch					
Teilnahmevoraussetzung keine					
Lernziele/Kompetenzen					
<p>Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen verschiedene Prozesse und der Komponenten zur Bereitstellung von Kälte oder Wärme vorrangig mittels von Kreisprozessen • kennen die Thermodynamik der Kälte- und Wärmepumpentechnik vor allem der linkslaufenden Kreisprozesse • können Prozesse auslegen und Prozessparameter berechnen • können verschiedene Prozesse und Arbeitsmedien vergleichen • können ingenieurtechnische Grundlagen aus dem Bachelor-Studium zur Analyse und Bewertung der Prozesse anwenden • wenden die Studierenden das Erlernte an mittels Eigenlernaufgaben und durch Erarbeitung eigener fachlicher Inhalte aus qualitativ verschiedenen Literaturquellen und Sprachen (Deutsch, Englisch). 					
Inhalte					
<p>Die Vorlesung vermittelt einen anwendungsorientierten Überblick über das Themenfeld der Wärmepumpen- und Kältemaschinentechnik, als Schlüsseltechnologie für die Wärme-/Kältebereitstellung im nachhaltigen und cross-sektoralen Energiesystem der Zukunft. Hierbei steht der linkslaufende Carnot-Kreisprozess (Wärmepumpen, Kompressionskältemaschinen) im Mittelpunkt, flankiert von weiteren, Abwärme-nutzenden und damit nachhaltigen Kälteprozessen.</p> <p>Neben den verschiedenen Technologien werden deren Anwendung und aktuelle Entwicklungen vorgestellt sowie Auslegungsrechnungen für Wärmepumpen und Kälteanlagen in Form von Übungsaufgaben durchgeführt.</p> <p>Das Modul vermittelt damit einen breiten Überblick über das Themenfeld und ermöglicht die Auslegung und Berechnung von Wärmepumpen und Kälteprozessen.</p> <p>Das Modul gliedert sich dabei wie folgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kälte- und Wärmepumpentechnik • Linkslaufende Carnot-Kreisprozesse: Wärmepumpen und Kompressionskältemaschinen (Prozessführung, Varianten, Umweltaspekte) • Absorptionskältemaschinen (Funktionsprinzip, Ammoniak/Wasser- und Wasser/LiBr-Maschinen) • Weitere Kälteverfahren (Adsorptions-, Dampfstrahlkältemaschinen) • Wirtschaftlichkeit der Prozesse und Auslegung der Anlagen 					

Lehrformen / Sprache Vorlesung + Übung (2+2 SWS), deutsch (Folien mit englischer Kurzerläuterung), Übungen im flipped classroom Format.
Prüfungsformen <ul style="list-style-type: none">• Klausur (120 Minuten)
Voraussetzungen für die Vergabe von Credits <ul style="list-style-type: none">• Bestandene Modulabschlussprüfung: Klausur (Hinweis: Die Note ergibt sich ausschließlich aus der Modulabschlussprüfung!)
Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) MB, UI
Sonstige Informationen