
Modulbezeichnung: Wärme- und Stoffübertragung für MB, CE und ET (MB-WST-VL) 5 ECTS
 (Heat- and mass transfer)

Modulverantwortliche/r: Stefan Will
 Lehrende: Franz Huber, Stefan Will

Startsemester: SS 2022	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (SS)
Präsenzzeit: 45 Std.	Eigenstudium: 105 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Wärme- und Stoffübertragung für ET, MB und CE (SS 2022, Vorlesung, 2 SWS, Franz Huber et al.)
 Übung zu Wärme- und Stoffübertragung für ET, MB und CE (SS 2022, Übung, 1 SWS, Franz Huber et al.)

Empfohlene Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse der Mathematik (Differential- und Integralrechnung, mathematische Charakterisierung von Feldern, Differentialoperatoren, gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen) / Grundlagen der Thermodynamik

Inhalt:

Grundlagen der Wärme-, Stoff- und Impulsübertragung
 Wärmeleitung in ruhenden Körpern
 Wärmeübertragung in einphasigen Strömungen durch konvektiven Wärmeübergang
 Diffusion und Stoffübertragung an strömende Fluide
 Analogie zwischen Wärme- und Stoffübertragung
 Wärmeübertragung durch Strahlung
 Wärmeübertragung bei Kondensation und Verdampfung
 Wärmeübertrager

Lernziele und Kompetenzen:

- Die Studierenden:
- verstehen die Mechanismen der Wärme- und Stoffübertragung und können ihre Bedeutung und ihren Einzelbeitrag bei technischen Problemstellungen ermessen
 - können die Beiträge der verschiedenen Wärmeübertragungsmechanismen (Wärmeleitung, Konvektion, Strahlung und bei Phasenwechsel) quantifizieren
 - können die thermische Auslegung von einfachen Wärmeübertragern selbständig durchführen
 - verstehen die Analogie zwischen Wärme- und Stoffübertragung und sind in der Lage, sie bei der Lösung von Stoffübertragungsproblemen zu nutzen

Literatur:

Vorlesungsskript
 H. D. Baehr, K. Stephan, Wärme- und Stoffübertragung, Springer (2010)

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

[1] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)**
 (Po-Vers. 2010 | TechFak | Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Technisches Anwendungsfach (TAF) | NF Thermo- and Fluidynamics | Wärme- und Stoffübertragung)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Energietechnik (Bachelor of Science)", "International Production Engineering and Management (Bachelor of Science)", "Maschinenbau (Bachelor of Science)", "Maschinenbau (Master of Science)", "Mechatronik (Master of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)" verwendbar.

Studien-/Prüfungsleistungen:

Wärme- und Stoffübertragung: (Prüfungsnummer: 70301)
Prüfungsleistung, Klausur mit MultipleChoice, Dauer (in Minuten): 120
Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablingung: SS 2022, 1. Wdh.: WS 2022/2023
1. Prüfer: Stefan Will
