



Ruhr Master School
of Applied Sciences

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:



Westfälische
Hochschule

Masterstudiengang
Maschinenbau

Wärmeübertragung

Prof. Dr.-Ing. Klug
karl.klug@w-hs.de

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Fachhochschule
Dortmund
University of Applied Sciences and Arts



Westfälische
Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

STIFTUNG
MERCATOR



Wärmeübertragung				
Kürzel: WÜ	Workload: 180 h	Credits: 6	Semester: 3.	Umfang (SWS): 4
Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Karl H. Klug				
Lehrveranstaltungen / Lehrformen: Vorlesung im seminaristischen Stil (Beamer / Overheadprojektor / Tafelanschrieb) mit begleitender Übung (3 V/1 Ü)				
Lernziele: Die Übertragung von Wärme ist ein wesentlicher Teilprozess energietechnischer Umwandlungsprozesse. Zur optimalen Lösung von Wärmeübertragungsproblemen ist ein fundiertes Grundverständnis der dabei ablaufenden physikalischen Mechanismen unabdingbar, dessen Vermittlung im Vordergrund der Lehrveranstaltung steht. Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden die verschiedenen Mechanismen der Wärmeübertragung unterscheiden und mathematisch beschreiben. Sie können Wärmeübertragungssysteme abstrahieren und auf einfache idealisierte, aber dennoch realitätsnahe Systeme zurückführen und mathematisch beschreiben. Sie sind damit in der Lage, Prozesse und Systeme, bei denen Wärme übertragen wird, untersuchen, auslegen und bewerten zu können.				
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Technische Relevanz der Wärmeübertragung und thermodynamische Grundlagen • Wärmeleitung – Energiebilanz und allgemeine Differentialgleichung • Allgemeine Differentialgleichung des Temperaturfeldes • Stationäre und instationäre Wärmeleitung • Systeme mit Wärmequellen • Wärmeübergang bei freier und erzwungener Konvektion, • Wärmeübergang bei der Verdampfung und Kondensation • Wärmeübertragung durch Strahlung • Gekoppelte Wärmeübertragungsmechanismen - Wärmedurchgang, • Wärmeübertrager – Bauarten Schaltarten und Berechnung 				
Voraussetzungen: keine				
Literatur / Ressourcen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Böckh, Peter: Wärmeübertragung – Grundlagen und Praxis; Springer Verlag, Berlin/Heidelberg/New York ▪ Baehr, H.D.; Stephan, K.: Wärme- und Stoffübertragung; Springer Verlag, Berlin/Heidelberg 				

Kontaktzeit: 60 h
Zeit für Selbststudium: Vor- und Nachbereitung 120 h
Prüfung: Schriftliche, zweistündige Prüfung
Modultyp / Verwendbarkeit: Wahlmodul
Schlüsselqualifikationen:
Zyklus: Wintersemester
Sonstiges: