

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul					
Code				Studienjahr	Studiensemester
EBT411				4	8
Bezeichnung			VL	UE	LU
Modellierung und Simulation von Energiesystemen			2	1	0
ECTS					
Sprache	Deutsch				
Studium	Bachelor	X	Master		Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie				
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium				
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach		X
Lernziele	<p>Studierende, die diesen Kurs erfolgreich abschließen, werden in der Lage sein, grundlegende Prinzipien der Modellierung und Simulation anzuwenden.</p> <p>Sie werden in der Lage sein, statistische und theoretische Modellierungstechniken zu nutzen.</p> <p>Sie werden verschiedene Computerprogramme zur Modellierung und Simulation einsetzen können.</p> <p>Sie werden Modelle erstellen können, indem sie Konzepte der Wärmeübertragung, Stoffübertragung, Strömungsmechanik und Thermodynamik anwenden.</p> <p>Zudem werden sie verschiedene Optimierungstechniken zur Lösung ingenieurtechnischer Probleme verwenden können.</p>				
Lerninhalte	<p>Es werden verschiedene statistische und theoretische Modellierungstechniken behandelt, und es wird die Fähigkeit entwickelt, mit verschiedenen Computerprogrammen Modellierungen und Simulationen durchzuführen.</p> <p>Ziel ist es, Probleme in Energiesystemen modellieren und simulieren zu können.</p> <p>Der Kurs behandelt folgende Themen: statistische Methoden, einfache lineare Regression, polynomial Regression, multiple lineare Regression, theoretische Modelle basierend auf Wärmeübertragung, Stoffübertragung, Strömungsmechanik und Thermodynamik sowie verschiedene Optimierungstechniken.</p>				
Teilnahmevoraussetzungen	Keine				
Koordination					
Vortragende(r)					
Mitwirkende(r)					
Praktikumsstatus	Keine				
Fachliteratur					
Bücher / Skripte	Probability & Statistics for Engineers & Scientists (9th Edition) – Walpole, ISBN 978-0-321-62911-1, Data Mining Methods and Models, Daniel T. Larose, Wiley, ISBN-13 978-0-471-66656-1, Discovering Knowledge in Data, Daniel T. Larose, Wiley, ISBN 0-471-66657-2				
Weitere Quellen					

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				
Zusammensetzung des Moduls				
Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%	
Ingenieurwesen	40		%	
Konstruktionsdesign	40		%	
Sozialwissenschaften			%	
Erziehungswissenschaften			%	
Naturwissenschaften			%	
Fachkenntnis	20		%	
Bewertungssystem				
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)		
Zwischenprüfungen	1	30		
Quiz				
Hausaufgaben				
Anwesenheit				
Labor				
Projekte	1	20		
Abschlussprüfung	1	50		
		Summe	100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand				
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)	
Vorlesungszeit	14	2	28	
Selbststudium	14	5	70	
Hausaufgaben	4	13	52	
Präsentation /Seminarvorbereitung				
Zwischenprüfungen	1	2	2	
Übung	14	1	14	
Labor				
Projekte				
Abschlussprüfung	1	2	2	
		Summe Arbeitsaufwand	168	

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

		ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		6					
Lernergebnisse									
1	Man kann mathematische und statistische Modelle von Energiesystemen erstellen.								
2	Man kann physikalische Modelle entwickeln, indem man Prinzipien der Thermodynamik, Strömungsmechanik sowie Wärme- und Stoffübertragung anwendet.								
3	Man kann Computerprogramme zur Modellierung und Simulation effektiv nutzen.								
Wöchentliche Themenverteilung									
1	Einführung in die Modellierung und Simulation								
2	Einführung in statistische Methoden								
3	Einfache lineare Regression								
4	Polynomiale Regression								
5	Multiple lineare Regression								
6	Theoretische Modellierung für Energiesysteme								
7	Thermodynamikbasierte Modellierung								
8	Zwischenprüfung								
9	Thermodynamikbasierte Modellierung								
10	Anwendungen der Strömungsmechanik								
11	Modellierung basierend auf Wärme- und Stoffübertragung								
12	Modellierung basierend auf Wärme- und Stoffübertragung								
13	Computergestützte Simulationssoftware								
14	Einführung in Optimierungstechniken								
15	Optimierungsanwendungen in Energiesystemen								
16	Abschlussprüfung								
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
Ö1	5	4		3		5	5		
Ö2	4	5		5		4	3		
Ö3	5	4		4		5	4		
Beitragssgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch									
Erstellt von:									
Datum der Aktualisierung:									