

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
EBT303	3			5
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Strömungsmechanik	3	2	0	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	X	Master	Doktor
Studiengang	Energiewissenschaften und -Technologie			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium			
Modultyp	Pflichtfach	X	Wahlfach	
Lernziele	Das Ziel dieses Kurses ist es, grundlegende Kenntnisse der Strömungsmechanik zu vermitteln, die für die Energiewissenschaft erforderlich sind, sowie die Fähigkeit zu entwickeln, diese Kenntnisse in einfachen ingenieurwissenschaftlichen und praktischen Anwendungen anzuwenden. Darüber hinaus werden die mathematischen und physikalischen Grundlagen für die Analyse und das Design von Systemen mit Fluiden gelehrt.			
Lerninhalte	Der Kurs behandelt die Themen Hydrostatik, Strömungskinetik und -kinetik, Erhaltungsgesetze (Kontrollvolumen, Euler, Navier-Stokes, Reynolds), Potenzialströmung, Grundwasserströmung und Grenzschichtströmung, Rohr- und Kanalströmungen, Strömungskräfte sowie die Ähnlichkeitstheorie.			
Teilnahmevoraussetzungen	Keine			
Koordination	Assist. Prof. Dr. Osman Sinan Süslü			
Vortragende(r)	Assist. Prof. Dr. Osman Sinan Süslü			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	Keiner			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Leopold Böswirth, 1993, Technische Strömungslehre Lehr- und Übungsbuch, Sabine Bschorer Wiesbaden Springer Verlag 2014. Çengel, Y.A., Cimbalk, J.M., 2004, Fluid Mechanics, McGraw Hill. ISBN:9781259921902			
Weitere Quellen	Çengel, Y.A., Cimbalk, J.M., 2004, Fluid Mechanics, McGraw Hill. Becker, E., 1993 Technische Strömungslehre, B.G. Teubner Stuttgart Böswirth, L. Bschorer S.2014: Technische Strömungslehre, Springer			
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen				
Zusammensetzung des Moduls				

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

Mathematik und Grundlagenwissenschaften	60	%
Ingenieurwesen	20	%
Konstruktionsdesign	10	%
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften	10	%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%

Bewertungssystem

Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	40
Quiz		
Hausaufgaben		
Anwesenheit		
Übung		
Projekte		
Abschlussprüfung	1	60
Summe		100

ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand

Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	10	9	90
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	4	4
Übung	14	2	28
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	4	4
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)			6

Lernergebnisse

1	Die Studierenden lernen die Strömungsbewegung.
2	Die Studierenden können die Strömungsmechanik in einfachen ingenieurwissenschaftlichen und praktischen Anwendungen anwenden.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

3	Die Studierenden werden das Verhalten von Fluiden in ruhendem oder bewegtem Zustand erlernen.
Wöchentliche Themenverteilung	
1	Grundlagen der Strömungsmechanik
2	Eigenschaften von Flüssigkeiten
3	Druck- und Flüssigkeitsstatik
4	Fluidkinematik
5	Massen-, Bernoulli- und Energiegleichungen
6	Impulsanalyse von Strömungssystemen
7	Dimensionsanalyse und Modellierung
8	Zwischenprüfung
9	Strömung in Rohren
10	Differentialflussanalyse
11	Näherungslösungen der Navier-Stokes-Gleichung
12	Externer Fluss: Widerstand und Auftrieb
13	Komprimierbarer Fluss
14	offener Kanalfluss
15	Turbomaschinen
16	Abschlussprüfung

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
1	5	4	3	4	4	5	5	5	5
2	5	4	3	4	4	3	4	4	5
3	5	4	3	5	4	3	5	5	5

Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch

Lernziele des Programms: Mit erfolgreichem Abschluss dieses Programms werden die Studierenden in der Lage sein:

- 1: Bewusstsein für die Notwendigkeit lebenslangen Lernens; Zugänglichkeit, Überwachung und Selbstanpassung in Wissenschaft und Technologie.
- 2: Fähigkeit, Probleme von Energiesystemen zu identifizieren, zu definieren, zu formulieren und zu lösen; die Fähigkeit, geeignete Analysemethoden auszuwählen und anzuwenden.
- 3: Fähigkeit, wissenschaftliche und technische Kenntnisse zu nutzen.
- 4: Fähigkeit, Experimente zu entwerfen und durchzuführen sowie Daten zu analysieren und zu interpretieren.
- 5: Fähigkeit, in Gruppen zu arbeiten und interdisziplinäre Forschung durchzuführen.
- 6: Die Fähigkeit, ein System, eine Komponente oder einen Prozess zu entwerfen und durchzuführen, um geltende Einschränkungen (wirtschaftliche, Umwelt-, soziale, politische, ethische, Gesundheits- und Sicherheits-, Herstellungs- und Nachhaltigkeitsaspekte) zu erfüllen.
- 7: Die Möglichkeit, theoretisches und praktisches Wissen im Bereich Energie zu erlangen sowie die Fähigkeit, durch Fortschritte auf dem Laufenden zu bleiben und dazu beizutragen.

STUDIENGANG ENERGIEWISSENSCHAFTEN UND -TECHNOLOGIE
MODULBESCHREIBUNG

8: Die Fähigkeit, die erforderlichen Werkzeuge in akademischen und beruflichen Umgebungen zu besitzen, sowie effektive Kommunikation und Verantwortlichkeit.

9: Möglichkeit, Deutschkenntnisse in dem Umfang zu erlangen, akademische Texte zu lesen, zu interpretieren und zu präsentieren.

Erstellt von:	
Datum der Aktualisierung	