

**BAUINGENIEURWESEN
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code	Studienjahr			Studiensemester
MAT103	1			WiSe
Bezeichnung	VL	UE	LU	ECTS
Analysis I	3	2	-	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	✓	Master	Doktor
Studiengang	Bauingenieurwesen			
Lehr- und Lernformen	Formal			
Modultyp	Pflichtfach	✓	Wahlfach	
Lernziele	<p>Dieses Modul vermittelt den Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Fähigkeit, reale Gegebenheiten mittels Funktionen zu modellieren, - Ein vertieftes Verständnis über die grundlegenden Begriffe und Konzepte der Differential- und Integralrechnung, - Kenntnisse für das Arbeiten mit Folgen und Reihen, <p>Die Fähigkeit, erlerntes Wissen und digitale Technologien für das Lösen von anwendungsbezogenen Problemen einzusetzen.</p> <p>Wissen & Verstehen: 70% Analyse & Methodik: 30%</p>			
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Gleichungen, Ungleichungen, Lösungsmengen - Koordinatensysteme, Gerade, Steigung - Funktionen, Funktionsgraphen - Zahlenfolgen, Konvergenz und Vollständigkeit - Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit - Differenzen, Änderungsraten, Tangenten - Differentialrechnung, Ableitungen von Funktionen - Anwendungen der Differentialrechnung - Integralrechnung, bestimmtes und unbestimmtes Integral - Fundamentalsatz der Analysis - Anwendungen der Integralrechnung - Unendliche Reihen, Taylor-Reihe, Fourier-Reihe 			
Teilnahmevoraussetzungen	-			
Koordination				
Vortragende(r)				
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus	-			
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	<p>Thomas, George B. , Analysis I. Pearson Deutschland, Hallbergmoos 2013.</p> <p>- Lothar, Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2. Wiesbaden, 2011.</p>			

**BAUINGENIEURWESEN
MODULBESCHREIBUNG**

Weitere Quellen	Single Variable Calculus [Online Kurs]. MIT OpenCourseWare, 2010. URL: http://ocw.mit.edu/courses/mathematics/18-01sc-single-variable-calculus-fall-2010/ [16-03-2020]		
Lernmaterialien			
Dokumente	-		
Hausaufgaben	-		
Prüfungen	-		
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	100		%
Ingenieurwesen			%
Konstruktionsdesign			%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	40	
Quiz			
Hausaufgaben	1	10	
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	50	
	Summe	100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	1	62	62
Hausaufgaben	10	3	30
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	3	3
Übung	14	2	28
Labor			
Projekte			

**BAUINGENIEURWESEN
MODULBESCHREIBUNG**

Abschlussprüfung	1	3	3
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand /Stunden)			6
Lernergebnisse			
1	Versteht die fundamentalen Konzepte der Analysis: <ul style="list-style-type: none"> Die Ableitung als "Änderungsrate", berechnet als Grenzwert eines Differenzenquotienten Das Integral als unendliche "Summe", berechnet als ein Grenzwert von Riemann-Summen 		
2	Kann Eigenschaften und Verhalten von Funktionen analysieren und Funktionsgraphen skizzieren (unter Verwendung von Asymptoten, kritischen Punkten, Ableitungstests zur Bestimmung von Steigungs- und Krümmungsverhalten).		
3	Kann die Differentialrechnung zum Lösen von anwendungsbezogenen Problemen nutzen (u.a. Optimierungsprobleme, zusammenhängende Änderungsraten).		
4	Kann die Integralrechnung unter anderem für die Berechnung von Kurvenlängen, Volumen und Flächen einsetzen.		
5	Kann bestimmte und unbestimmte Integrale unter Einsatz geeigneter Integrationsmethoden berechnen.		
6	Kann die Konvergenz bzw. Divergenz von uneigentlichen Integralen bestimmen und konvergente uneigentliche Integrale lösen.		
7	Kann die Konvergenz, bzw. Divergenz von unendlichen Reihen bestimmen.		
8	Kann die Taylor-Reihe einer beliebigen Funktion in der Nähe eines Entwicklungspunktes berechnen.		
9			
10			
11			
12			
Wöchentliche Themenverteilung			
1	Reelle Zahlen, Zahlendarstellungen, Differenz, Intervall		
2	Gleichungen, Ungleichungen, Lösungsmengen		
3	Koordinatensysteme, Gerade , Steigung		
4	Funktionen, Funktionsgraphen		
5	Zahlenfolgen, Konvergenz und Vollständigkeit		
6	Grenzwerte von Funktionen, Stetigkeit		
7	Differenzen, Änderungsraten, Tangenten		
8	Differentialrechnung, Ableitungen von Funktionen		
9	Zwischenprüfung		
10	Anwendungen der Differentialrechnung		
11	Integralrechnung, bestimmtes und unbestimmtes Integral		
12	Fundamentalsatz der Analysis		

**BAUINGENIEURWESEN
MODULBESCHREIBUNG**

13	Anwendungen der Integralrechnung
14	Unendliche Reihen, Taylor-Reihe, Fourier-Reihe
15	Unendliche Reihen, Taylor-Reihe, Fourier-Reihe

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	5	4			3	1
2	5	5	4			3	1
3	5	5	4			3	1
4	5	5	4			3	1
5	5	5	3			3	1
6	5	5	3			3	1
7	5	5	3			3	1
8	5	5	3			3	1
9							
10							
11							
12							

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

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung: