

BAUINGENIEURWESEN MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul						
Code			Studienjahr		Studiensemester	
BAU458			4		Winter	
Bezeichnung			VL	UE	LU	ECTS
Baudynamik I			3	1	1	6
Sprache		Deutsch				
Studium		Bachelor	✓	Master		Doktor
Studiengang		Bauingenieurwesen				
Lehr- und Lernformen		Formal				
Modultyp		Pflichtfach		Wahlfach		✓
Lernziele		Dieser Kurs zielt darauf ab, den Studierenden das Verständnis des dynamischen Verhaltens von Bauwerken zu vermitteln. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, die Reaktion von Strukturen unter dynamischen Lasten zu analysieren und zu modellieren. Darüber hinaus lernen sie, das Schwingungsverhalten von Bauwerken zu untersuchen und diese Ergebnisse im Hinblick auf ingenieurwissenschaftliche Gestaltung und Sicherheit zu bewerten. Der Kurs vermittelt grundlegende Prinzipien und Analysemethoden der Baudynamik. Am Ende des Kurses sind die Studierenden in der Lage, das dynamische Verhalten von Bauwerken korrekt zu modellieren und zu analysieren, um sichere und effiziente Tragwerksentwürfe zu erstellen.				
Lerninhalte		Grundlagen des dynamischen Verhaltens und Grundgleichungen, Klassifizierung dynamischer Modelle, Einfache und verallgemeinerte Einmassenschwinger, Tragwerksmodelle als Einmassenschwinger, Harmonische, periodische und beliebige Anregung, Lösungsmethoden im Frequenz- und Zeitbereich, Schwingungsresonanzen und Schwingungsisolierung, Grundlagen der Schwingungsmessungen, Fourier-Analyse, Diskrete Fourier-Transformation, Diskrete Systeme mit mehreren Freiheitsgraden, Modalanalyse, Eigenfrequenzen und Schwingungsformen, Modale Bewegungsgleichungen, Rayleigh-Verfahren zur Bestimmung der ersten Eigenfrequenz, Praktische Beispiele				
Teilnahmevoraussetzungen		BAU209				
Koordination		Prof.Dr. Erkan Çelebi				
Vortragende(r)		Prof.Dr. Erkan Çelebi				
Mitwirkende(r)						
Praktikumsstatus						
Fachliteratur						
Bücher / Skripte		„Baudynamik-Praxis: Mit zahlreichen Anwendungsbeispielen (Bauwerk)“, Björn Haag und Lothar Stempniewski				
Weitere Quellen						
Lernmaterialien						

**BAUINGENIEURWESEN
MODULBESCHREIBUNG**

Dokumente			
Hausaufgaben			
Prüfungen			
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	20	%	
Ingenieurwesen	50	%	
Konstruktionsdesign	20	%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften	10	%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis		%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	2	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	14	6	84
Hausaufgaben	1	10	10
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	2	1	2
Übung	14	1	14
Labor	14	1	14
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	2
Summe Arbeitsaufwand			168
ECTS Punkte (Gesamtaufwand /Stunden)			6

BAUINGENIEURWESEN
MODULBESCHREIBUNG

Lernergebnisse							
1	Studierende lernen, Ergebnisse einfacher dynamischer Berechnungen zu interpretieren und kritisch zu bewerten.						
2	Studierende analysieren Bauwerke unter dynamischen Lasten.						
3	Sie bestimmen Dimensionen von Bauteilen unter dynamischen Einwirkungen.						
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
Wöchentliche Themenverteilung							
1	Einführung in die Baudynamik						
2	Einführung in lineare Einfreiheitsgrad-Systeme						
3	Freie Schwingungen: Unbedämpfte EFG-Systeme – Eigenfrequenzanalyse						
4	Freie Schwingungen: Gedämpfte EFG-Systeme – Eigenfrequenzanalyse						
5	Erzwungene Schwingungen: Unbedämpfte Systeme – harmonische Anregung						
6	Erzwungene Schwingungen: Gedämpfte Systeme – harmonische Anregung						
7	Impulsanregung und beliebige Lastfälle; dynamische Vergrößerungsfunktion						
8	Zwischenprüfung						
9	Äquivalente statische Erdbebenlasten und Antwortspektrumanalyse für EFG-Systeme						
10	Einführung in Mehrfreiheitsgrad-Systeme						
11	MFG-Systeme – ungedämpfte Eigenfrequenzanalyse						
12	MFG-Systeme – gedämpfte Eigenfrequenzanalyse						
13	Seismisches Verhalten von MFG-Systemen						
14	Klassische Modalanalyse						
15	Antwortspektrummethode mit Modalanalyse						
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	4		4				

**BAUINGENIEURWESEN
MODULBESCHREIBUNG**

2		4	4				
3	4			4			
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

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

Erstellt von:	Arş. Gör. Mehmet Vefa İlgin
Datum der Aktualisierung:	28.02.2026