

**BAUINGENIEURWESEN
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
BAU458		4		Winter
Bezeichnung		VL	UE	LU
Baudynamik I		3	1	6
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	✓	Master	Doktor
Studiengang	Bauingenieurwesen			
Lehr- und Lernformen	Formal			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	✓
Lernziele	Qualifikationsziel ist, Studierende in klassische und numerische Methoden zur dynamischen Berechnung von Tragwerken einzuführen. Im Detail werden Grundsätze der dynamischen Modellbildung sowie Grundlagen in Theorie und Anwendung vermittelt, um dynamische Beanspruchungszustände nach Theorie I. Ordnung zu berechnen. Studierende lernen, Ergebnisse von einfachen dynamischen Berechnungen ingenieurmäßig zu interpretieren und kritisch zu bewerten.			
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	Modul "Kinematik und Dynamik", "Baustatik I" und "Baustatik II"			
Koordination				
Vortragende(r)				
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus				
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Die Vorlesungsunterlagen und Aufgabenblätter werden zum Download bereitgestellt.			
Weitere Quellen	Literaturhinweise sind im ersten Vorlesungsskript ausführlich angegeben			
Lernmaterialien				
Dokumente				

**BAUINGENIEURWESEN
MODULBESCHREIBUNG**

Hausaufgaben			
Prüfungen			
Zusammensetzung des Moduls			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		%	
Ingenieurwesen	100	%	
Konstruktionsdesign		%	
Sozialwissenschaften		%	
Erziehungswissenschaften		%	
Naturwissenschaften		%	
Gesundheitswissenschaften		%	
Fachkenntnis		%	
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)	
Zwischenprüfungen	1	50	
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	50	
	Summe	100	
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	5	70
Selbststudium	13	3	42
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	2	1	10
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	2	15
	Summe Arbeitsaufwand		137
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand /Stunden)		6
Lernergebnisse			

**BAUINGENIEURWESEN
MODULBESCHREIBUNG**

1	Studierende lernen, Ergebnisse von einfachen dynamischen Berechnungen ingenieurmäßig zu interpretieren und kritisch zu bewerten.
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Grundlagen der Baudynamik
2	Einführung in lineare Systeme mit einem Freiheitsgrad
3	Freie Schwingungen: Eigenschwingungsanalyse von ungedämpften Systemen mit einem Freiheitsgrad
4	Freie Schwingungen: Eigenschwingungsanalyse von gedämpften Systemen mit einem Freiheitsgrad
5	Erzwungene Schwingungen: Analyse der harmonischen Anregung von ungedämpften Systemen mit einem Freiheitsgrad
6	Erzwungene Schwingungen: Analyse der harmonischen Anregung von gedämpften Systemen mit einem Freiheitsgrad (Einfreiheitsgradsysteme ohne Dämpfung) - dynamische Vergrößerungsfunktion
7	Erzwungene Schwingungen: Analyse der Impuls Anregung und beliebige Belastung von Systemen mit einem Freiheitsgrad (Einfreiheitsgradsysteme mit Dämpfung) - dynamische Vergrößerungsfunktion
8	Seismischen Verhalten von Systemen mit einem Freiheitsgrad (Einfreiheitsgradsysteme)
9	Äquivalente statische Erdbebenlast und Antwortspektrum Analyse für Systemen mit einem Freiheitsgrad (Einfreiheitsgradsysteme)
10	Einführung in lineare Systeme mit mehreren Freiheitsgraden
11	Eigenschwingungsanalyse von ungedämpften Systemen mit mehreren Freiheitsgraden (Mehrfreiheitsgradsysteme ohne Dämpfung)
12	Eigenschwingungsanalyse von gedämpften Systemen mit mehreren Freiheitsgraden (Rayleigh-Verfahren)
13	Seismischen Verhalten von Systemen mit mehreren Freiheitsgraden (erzwungene Schwingungsantwort: Erdbebenanregung)
14	Verfahren der klassische Modalanalyse
15	Antwortspektrum Methode mit Modalanalyse

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
--	----	----	----	----	----	----	----

**BAUINGENIEURWESEN
MODULBESCHREIBUNG**

1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

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

Erstellt von:

Datum der Aktualisierung:

20.02.2025