

**BAUINGENIEURWESEN  
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
<b>Code</b>		<b>Studienjahr</b>		<b>Studiensemester</b>
BAU458		4		Winter
<b>Bezeichnung</b>		<b>VL</b>	<b>UE</b>	<b>LU</b>
Baudynamik I		3	1	6
<b>Sprache</b>	Deutsch			
<b>Studium</b>	<b>Bachelor</b>	✓	<b>Master</b>	<b>Doktor</b>
<b>Studiengang</b>	Bauingenieurwesen			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Formal			
<b>Modultyp</b>	<b>Pflichtfach</b>		<b>Wahlfach</b>	✓
<b>Lernziele</b>	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.			
<b>Lerninhalte</b>	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			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Modul "Kinematik und Dynamik", "Baustatik I" und "Baustatik II"			
<b>Koordination</b>				
<b>Vortragende(r)</b>				
<b>Mitwirkende(r)</b>				
<b>Praktikumsstatus</b>				
Fachliteratur				
<b>Bücher / Skripte</b>	Die Vorlesungsunterlagen und Aufgabenblätter werden zum Download bereitgestellt.			
<b>Weitere Quellen</b>	Literaturhinweise sind im ersten Vorlesungsskript ausführlich angegeben			
Lernmaterialien				
<b>Dokumente</b>				

**BAUINGENIEURWESEN  
MODULBESCHREIBUNG**

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

**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