

**MECHATRONIK  
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
<b>Code</b>		<b>Studienjahr</b>		<b>Studiensemester</b>
MEC 112		1		SoSe
<b>Bezeichnung</b>		<b>VL</b>	<b>UE</b>	<b>LU</b>
Mechanik II: Festigkeitslehre		3	2	6
<b>Sprache</b>	Deutsch			
<b>Studium</b>	<b>Bachelor</b>	✓	<b>Master</b>	<b>Doktor</b>
<b>Studiengang</b>	Mechatronik			
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Formal			
<b>Modultyp</b>	<b>Pflichtfach</b>	✓	<b>Wahlfach</b>	
<b>Lernziele</b>	<p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, den Spannungsnachweis für unter Normal- und Querkraften sowie Biege- und Torsionsmomenten stehenden Balken beliebigen Querschnitts zu führen. Sie kennen die Wirkungszusammenhänge zwischen Querschnittsgeometrie, Normal- und Schubspannungen. Sie sind in der Lage, die axialen und polaren Flächenträgheits- und Widerstandsmomente für einfache sowie zusammengesetzte Querschnitte analytisch oder mit Näherungsformeln eigenständig zu berechnen. Sie kennen die Zusammenhänge am zweidimensionalen Mohrschen Kreis und das Konzept der Vergleichsspannungen. Auf Basis des Erlernten sind die Studierenden in der Lage, sich eigenständig in weitere Gebiete der Technischen Mechanik einzuarbeiten und ihre Aspekte in zukünftigen Projekten zu berücksichtigen.</p>			
<b>Lerninhalte</b>	<p><b>Erste Hälfte des Semesters:</b> Begriff der Spannung; Zug- und Biegebeanspruchung von Stäben; Differenzialgleichung der Biegelinie; Superpositionsprinzip; statisch bestimmte und unbestimmte Stabsysteme; Querkraft-Schub, dreidimensionaler Spannungszustand</p> <p><b>Zweite Hälfte des Semesters:</b> Die Differentialgleichung der Biegelinie; MOHRs Kreis; Prinzip der Superposition; Verdrehen und Torsion; 3-D-Hookesches Gesetz</p>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	-			
<b>Koordination</b>	Dr. Öğr. Üyesi Ali Can Kaya			
<b>Vortragende(r)</b>	Dr. Öğr. Üyesi Ali Can Kaya			
<b>Mitwirkende(r)</b>	Ali Korucu			
<b>Praktikumsstatus</b>	-			
Fachliteratur				
<b>Bücher / Skripte</b>	<p>Wolfgang H. Müller, Ferdinand Ferber, Technische Mechanik für Ingenieure, 4. Auflage, Hanser Verlag / Fachbuch Verlag Leipzig.</p> <p>Russell C. Hibbeler: Technische Mechanik/2 - Festigkeitslehre 8. aktualisierte Aufl. München: Pearson Studium 2013 (insges. 3 Bände).</p> <p>Martin Mayr: Technische Mechanik. Übungsbeispiele und Aufgaben. 2. stark erw. Auflage. München: Hanser 2000.</p> <p>James M. Gere, Mechanics of Materials, 5th Edition, Thomson Brooks/Cole</p>			

**MECHATRONIK  
MODULBESCHREIBUNG**

Weitere Quellen	-		
<b>Lernmaterialien</b>			
Dokumente			
Hausaufgaben			
Prüfungen			
<b>Zusammensetzung des Moduls</b>			
Mathematik und Grundlagenwissenschaften	35		%
Ingenieurwesen	60		%
Konstruktionsdesign	5		%
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
<b>Bewertungssystem</b>			
<b>Aktivität</b>	<b>Anzahl</b>		<b>Gewichtung in Endnote (%)</b>
Zwischenprüfungen	1		30
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit	1		5
Übung			
Projekte	1		25
Abschlussprüfung	1		40
		<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		84
Selbststudium			
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1		10
Übung	14		56
Labor			
Projekte	1		10
Abschlussprüfung	1		10

**MECHATRONIK  
MODULBESCHREIBUNG**

<b>Summe Arbeitsaufwand</b>	<b>170</b>
<b>ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)</b>	<b>6</b>

**Lernergebnisse**

<b>1</b>	Die Studierenden sind in der Lage, die Spannungsanalyse für Träger jeden Querschnitts unter Normal- und Scherkräften sowie unter Biege- und Torsionsmomenten durchzuführen
<b>2</b>	Sie kennen die Zusammenhänge zwischen Querschnittsgeometrie, Normal- und Schubspannungen.
<b>3</b>	Sie können die axialen und polaren Oberflächenträgheitsmomente und den Querschnittsmodul für einfache und zusammengesetzte Querschnitte unabhängig voneinander berechnen oder anhand von Näherungsformeln bewerten.
<b>4</b>	Sie kennen die Beziehungen zwischen dem zweidimensionalen Mohr-Kreis und dem Konzept der Vergleichsspannungen
<b>5</b>	Die Studierenden können sich selbständig mit anderen Bereichen der technischen Mechanik vertraut machen und die Aspekte der technischen Mechanik in zukünftigen Projekten berücksichtigen.
<b>6</b>	
<b>7</b>	
<b>8</b>	
<b>9</b>	
<b>10</b>	
<b>11</b>	
<b>12</b>	

**Wöchentliche Themenverteilung**

<b>1</b>	Einführung; Begriffe wie Dehnungen und Spannungen
<b>2</b>	eindimensionales HOOKEsches Gesetz, Federn, Zug- und Druckstäbe
<b>3</b>	Satz der parallelen Achse
<b>4</b>	Schubspannung und HOOKE-Gesetz Aufgabe: Schnittgrößen, Zug und Druck in Stäben
<b>5</b>	Biegebeanspruchung des Trägers
<b>6</b>	Scherbeanspruchung des Trägers
<b>7</b>	Die elastische Linie des Biegebalkens (Biegelinie)
<b>8</b>	Die elastische Linie des Biegebalkens (Biegelinie) Aufgabe: Berechnung der Biegelinie
<b>9</b>	<b>Zwischenprüfung</b>
<b>10</b>	Mohr's Kreis
<b>11</b>	Axiale Drehung / Torsion
<b>12</b>	Axiale Drehung / Torsion
<b>13</b>	3-D Hookesches Gesetz
<b>14</b>	Zusammengesetzte Spannung

**MECHATRONIK  
MODULBESCHREIBUNG**

15	Wiederholung und Klausurvorbereitung						
<b>Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)</b>							
	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>P4</b>	<b>P5</b>	<b>P6</b>	<b>P7</b>
<b>1</b>	5	4	-	-	-	-	-
<b>2</b>	5	4	-	-	-	-	-
<b>3</b>	5	4	-	-	-	-	-
<b>4</b>	5	4	-	-	-	-	-
<b>5</b>	5	4	-	-	-	-	-
<b>Beitragsgrad:</b> 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch							
<a href="https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/progLearnOutcomes.aspx?lang=en&amp;curSunit=5946">https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/progLearnOutcomes.aspx?lang=en&amp;curSunit=5946</a>							
<b>Erstellt von:</b>	Ali Korucu						
<b>Datum der Aktualisierung:</b>	09.09.2022						