

Modul: Technische Mechanik 2

Niveau	Bachelor	Stundenplankürzel	TM2
Modulname englisch	Engineering Mechanics 2		
Modulverantwortliche	Schieck, Berthold, Prof. Dr.-Ing.		
Fachbereich	Maschinenbau und Wirtschaft		
Studiengang	Maschinenbau, Bachelor		
Verpflichtungsgrad	Pflicht	ECTS-Leistungspunkte	5
Fachsemester	2	Semesterwochenstunden	4
Dauer in Semestern	1	Arbeitsaufwand in Stunden	150
Angebotshäufigkeit	SoSe	Präsenzstunden	60
Lehrsprache	Deutsch	Selbststudiumsstunden	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Prüfungsleistung	Klausur	Prüfsprache	Deutsch
Dauer PL in Minuten	120	Bewertungssystem PL	Drittelnoten
Lernergebnisse	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Festigkeits- und Elastizitätslehre. Sie können die Spannungen in Fachwerkstäben und Balken ermitteln und die Verformungen von Fachwerken und Balkentragwerken berechnen und haben einfache, grundlegende Kenntnisse der statisch unbestimmten Rechnung. Sie können die Spannungen und Verformungen an Torsionsstäben nach der St. Venant'schen Torsionstheorie bestimmen. Sie kennen die Euler'schen Knickformeln und wurden auf deren Unzulänglichkeiten in der technischen Anwendung hingewiesen (Verweis auf die Leichtbauvorlesung).		
Teilnahmevoraussetzungen	Bestandene Fachprüfungen in Technischer Mechanik 1 und Mathematik 1 werden erwartet, aber nicht zwingend verlangt.		

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten	<ul style="list-style-type: none"> ✘ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard) ✘ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden ✘ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)
Verwendbarkeit	Werkstoffkunde, Maschinenelemente und viele weitere Fächer des Maschinenbaus und verwandter Studiengänge
Bemerkungen	

Lehrveranstaltung: Technische Mechanik 2

(zu Modul: Technische Mechanik 2)

Lehrveranstaltungsart	Vorlesung	Lernform	Präsenz
LV-Name englisch	Engineering Mechanics 2		
Anwesenheitspflicht	nein	ECTS-Leistungspunkte	5
Teilnahmebeschränkung		Semesterwochenstunden	4
Gruppengröße		Arbeitsaufwand in Stunden	150
Lehrsprache	Deutsch	Präsenzstunden	60
Studienleistung		Selbststudiumsstunden	90
Dauer SL in Minuten		Bewertungssystem SL	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Prüfungsleistung		Prüfsprache	
Dauer PL in Minuten		Bewertungssystem PL	
Lernergebnisse			
Teilnahmevoraussetzungen			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

Lehrinhalte	<p>Spannung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition der Spannung und Spannungskomponenten • Hauptspannungen, Mohr'scher Spannungskreis • Versagensmodelle <p>Dehnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition der Dehnung • Querdehnung, Volumenänderung, Schubverformung • Hooke'sches Gesetz, Wärmedehnung • Mohr'scher Dehnungskreis • Einfache statisch unbestimmte Probleme <p>Deformationsberechnung von Fachwerken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiebungsplan • Energiemethode (nach Castigliano) • Statisch unbestimmte Rechnung <p>Torsion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Torsion eines dünnwandigen Kreisrohres • Torsion einer runden Vollwelle • Bredt'sche Formeln • Torsion dünnwandiger offener Profile • Hinweis auf Wölbkrafttorsion <p>Technischer Biegebalken</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krümmung und Dehnungsverteilung
--------------------	--

- Spannungen aus Schnittgrößen
- Trägheitsmomentberechnung mit Steiner'schem Satz
- Zweiachsige Biegung, Mohr'scher Trägheitskreis
- Schubspannung aus Querkraft

Deformationsberechnung von Balkentragwerken

- Differentialgleichung der Balkenbiegung
- Energiemethode (nach Castigliano)
- Statisch unbestimmte Rechnung

Knicken

- Differenzialgleichung des einfachen Knickstabes und ihre Lösung
- Eulerfälle
- Hinweis auf die Unzulänglichkeiten der Euler'schen Knickformeln in der technischen Anwendung

Literatur

Gross, D. , Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.A: Technische Mechanik 2. Elastostatik. Springer-Verlag.

Gross, D., Ehlers, W., Wriggers, P.: Formeln und Aufgaben zur Technischen Mechanik 2: Elastostatik, Hydrostatik. Springer-Verlag.

Hauger, W., Mannl, V., Wall, W., Werner, E.: Aufgaben zu Technische Mechanik 1-3: Statik, Elastostatik, Kinetik. Springer-Verlag.

Kühhorn, A., Silber, G.: Technische Mechanik für Ingenieure. Hüthig Verlag, **Göldner,**

H., Witt, D.: Lehr- und Übungsbuch Technische Mechanik, Bd. 1: Statik und Festigkeitslehre. Fachbuchverlag Leipzig.

Böge, A.: Mechanik und Festigkeitslehre. Vieweg-Verlag, Braunschweig. Dazu passend: Aufgabensammlung, Formelsammlung

Kühlborn, a., Silber, G.: Technische Mechanik für Ingenieure. Hüthig Verlag Heidelberg, 2000.

Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau. Herausgeber: W. Beitz, K. H. Küttner. Springer-Verlag.

Bemerkungen