

Studiengang:

B.Sc. Maschinenbau und Produktion
 B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual)
 B.Sc. Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme
 B.Sc. Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion
 B.Sc. Produktionstechnik und -management

Modulbezeichnung / Titel Module name / title (engl.)	Technische Mechanik 1 Engineering Mechanics 1
Modulkennziffer	TM-1
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Thomas Grätsch
Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus	1 Semester/ 1. Semester/ jedes Semester
Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)	4 LP/ 4.00 SWS
Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtfach im Kernstudium
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 72 h und Selbststudium 48 h (18 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	Empfohlen: Brückenkurs Mathematik, vertiefte Kenntnisse Physik, Mathematik, praktisches Verständnis für technische Zusammenhänge
Lehrsprache	Regelmäßige Lehrsprache: Deutsch Weitere mögliche Lehrsprache: Englisch Bei mehr als einer möglichen Lehrsprache im Modul wird die zu erbringende Lehrsprache von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse	Die Studierenden können: <ul style="list-style-type: none"> • Statisch bestimmte Konstruktionen bzw. deren Bauteile freischneiden und die Lager- und Verbundreaktionen berechnen. • Schnittgrößenverläufe der inneren Kräfte und Momente in Bauteilen berechnen und zeichnen. • Den Schwerpunkt von Linien und Flächen sowie die Trägheitsmomente von Flächen anhand tabellierter Werte für Elementarflächen bestimmen. <p>Durch die Lehrform des seminaristischen Unterrichts werden die Studierenden zur Diskussion technischer Problemstellungen angeregt. Zusätzlich wird ein Tutorium angeboten, in dem Aufgaben zur selbständigen Vorbereitung gestellt und diskutiert werden. Die Studierenden werden motiviert, zum Nacharbeiten des theoretischen Stoffes sowie zur Lösung der Übungsaufgaben Lerngruppen zu bilden.</p>

Inhalte des Moduls	Gegenstand des Moduls ist die Statik der Starrkörper mit folgenden Inhalten: 1. Grundbegriffe und Axiome der Statik starrer Körper, Begriff der Kraft, Prinzip des Freischnitts 2. Zentrale Kräftesysteme, Gleichgewicht in der Ebene, Resultierende, Kräftegruppen 3. Kräftegruppen am starren Körper, Kräftepaar und Moment, Gleichgewicht ebener und räumlicher Kräftegruppen, Freischnitt und Bestimmen von Lagerreaktionen. 4. Schwerpunkt (Körper, Flächen, Linien) und Flächenmomente (ebene Querschnitte) 5. Ebene Systeme starrer Körper, Freischnitt an Lagern und Gelenken, Gleichgewicht 6. Ebene Fachwerke: Statische Bestimmtheit, Nullstäbe, Knotenpunktverfahren, Ritterschnittverfahren 7. Schnittverläufe an Balken und Rahmen bei Beanspruchung durch ebene und räumliche Kräfte und Momente: Definitionen, Berechnung durch inneren Freischnitt, differentielle Beziehungen zwischen den Schnittgrößen 8. Haftung und Reibung: Grundprinzipien, Coulomb'sche Gesetze, Seilreibung 9. Mechanische Arbeit und Energie, Prinzip der virtuellen Arbeit, Anwendung zur Berechnung von Lagerreaktionen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: Mündliche Prüfung, Portfolio-Prüfung Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende Prüfungsform von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	Seminaristischer Unterricht (4SWS), Tafel, Computer/ Beamer für Illustrationen, Praxis-Beispiele und Berechnungen (z.B. mit Matlab), Demonstrations- Experimente
Literatur	Gross, Hauger, Schröder, Wall, Technische Mechanik 1: Statik, Springer Hibbeler, Technische Mechanik 1, Pearson Studium Dankert, Dankert, Technische Mechanik, Springer Wriggers et al, Technische Mechanik kompakt, Teubner Brommundt, Sachs, Sachau: Technische Mechanik: Eine Einführung, Oldenbourg