

12 Technische Mechanik Engineering Mechanics 1	
Semester	2
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	Jedes Sommersemester
Modulverantwortliche(r)	
Modulverantwortliche(r) standortbezogen	Prof. Dr.-Ing. Roland Kral
Lerngebiet	Ingenieurwissenschaften
Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlen: Mathematik I
Lernergebnisse	<p>Nach Abschluss des Moduls „Technische Mechanik“ können die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mechanisches Modellieren und Berechnen technischer Gebilde auf der Basis eines minimierten Satzes mechanischer Prinzipie anwenden, • mechanischer Strukturen einfacher und mittlerer Komplexitätsstufen im Hinblick auf ihr statisches Verhalten, unter Einbeziehung von Reibungsphänomenen analysieren, • die Synthese mechanischer Strukturen einfacher Komplexitätsstufe herbeiführen, so dass sie zu definierten Belastungsprofilen führen. • mechanische Funktionalitäten eines technischen Gebildes (Produktes/ Konstruktionselementes) nachvollziehen sowie – im Zusammenhang damit • die technische Wertigkeit (Zuverlässigkeit, Genauigkeit) und die wirtschaftliche Wertigkeit (Produktivität, Herstellkosten) beurteilen, • relevante (äußere) Belastungsprofile im betrieblichen Umfeld eines Produktes erfassen und vermitteln, • technische Machbarkeit bei der Entwicklung verschiedener mechanischer Varianten für eine technische Aufgabenstellung erfassen und vermitteln sowie • wirtschaftliche Randbedingungen und Implikationen verschiedener mechanischer Lösungsvarianten erfassen und vermitteln, um zwischen technischen und wirtschaftlichen Anforderungen verbessern bzw. optimieren zu können.
Prüfungsvorleistung	Einsendaufgabe

Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Videokonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie freiwilliger Präsenzphase.
Arbeitsaufwand	Selbststudium: ca. 140 h Prüfung: 120 Minuten
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	In der Präsenzphase erfolgt eine inhaltliche Zusammenfassung des Stoffgebietes. Es werden Übungen durchgeführt, die Einsendeaufgabe besprochen und die Studierenden auf die Prüfung vorbereitet (u.a. durch Nachbesprechung der Probeklausur).
Prüfungsform	Klausur (120 min.) oder ggf. mündliche Prüfung
Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Prüfungsvorleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Einsendeaufgaben. Bewertet mit 'Bestanden' Prüfungsleistung: Bestehen der Prüfung (Klausur)
Literatur	Dankert, Jürgen; Dankert, Helga (2013): Technische Mechanik. Statik, Festigkeitslehre, Kinematik/Kinetik, überarbeitete Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg. Göldner, Hans; Holzweißig, Franz (1989): Leitfaden der technischen Mechanik. Statik, Festigkeitslehre, Kinematik, Dynamik. 11., verbesserte Auflage Leipzig: Fachbuchverlag. Gross, Dietmar; Hauger, Werner; Schnell, Walter; Schröder, Jörg (2004): Technische Mechanik 1. Statik. 8., erweiterte Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg Hahn, Hans Georg (1992): Technische Mechanik fester Körper. 2., durchgesehene Auflage. München, Wien: Hanser Holzmann, Günter; Meyer, Heinz; Schumpich, Georg (2000): Technische Mechanik. Teil 1 Statik. 9., durchgesehene Auflage. Wiesbaden: Vieweg+Teubner Verlag Magnus, Kurt; Müller-Slany, Hans H. (2009): Grundlagen der technischen Mechanik. 7., durchgesehene und ergänzte Auflage, unveränderter Nachdruck. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Mönch, Ernst (1986): Einführungsvorlesung technische Mechanik. 6. Aufl. München, Wien: Oldenbourg.
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

1. Einführung in die Technische Mechanik

1.1 Mister Newton 1.2 Ingenieurswesen und Technische Mechanik 1.3 Grundlagen der Technischen Mechanik 1.4 Mechanik für Wirtschaftsingenieure?

2. Einführung in die Statik

2.1 Einleitung - Einführung in die Statik

2.2 Aufgaben der Statik 2.3 Die Lehrsätze der Statik 2.4 Einfache Anwendungen 2.5 Aufgaben

3. Zentrales ebenes Kräftesystem

3.1 Einleitung 3.2 Zeichnerische Vorgehensweise 3.3 Rechnerische Vorgehensweise 3.4 Aufgaben

4. Allgemeines ebenes Kräftesystem

4.1 Einleitung 4.2 Zusammenfassen von Kräften 4.3 Zusammenfassen von parallelen Kräften 4.4 Mehr zu Kräftepaaren 4.5 Rechnerische Behandlung von AEKS 4.6 Anwendungsbeispiele 4.7 Aufgaben

5. Lagerungen

5.1 Einleitung 5.2 Allgemeines 5.3 Das einwertige Lager 5.4 Gebräuchliche Lagerbauformen 5.5 Anwendungsbeispiele 5.6 Aufgaben

6. Mehrkörpersysteme

6.1 Einleitung 6.2 Allgemeine Überlegungen zu Mehrkörpersystemen 6.3 Gleichgewichtsuntersuchung an einem MKS 6.4 Anwendungsbeispiel 6.5 Ausblick 6.6 Aufgaben

7. Statische Bestimmtheit

7.1 Einleitung - Statische Bestimmtheit 7.2 Freiheitsgrade in der Ebene 7.3 Ausnahmefälle 7.4 Statische Unbestimmbarkeit 7.5 Anwendungsbeispiele 7.6 Aufgaben

8. Reibung

8.1 Einleitung - Reibung 8.2 Das Coulombsche Haftungsgesetz 8.3 Das Coulombsche Gleitreibungsgesetz 8.4 Anmerkungen zu den Reibungsgesetzen 8.5 Anwendungsbeispiel 8.6 Aufgaben

9. Flächenmittelpunkt

9.1 Einleitung - Flächenmittelpunkt 9.2 Herleitung der Mittelpunktsberechnung 9.3 Flächenschwerpunkt 9.4 Schwerachsen, Symmetrieachsen 9.5 Praktische Flächenschwerpunktbestimmung 9.6 Mittelpunkt kontinuierlicher Linienlasten 9.7 Anwendungsbeispiele 9.8 Aufgaben

10. Schnittlasten bei Balken

10.1 Einleitung - Schnittlasten bei Balken 10.2 Berechnung von Schnittlasten 10.3 Hinweise und Vereinbarungen 10.4 Einfache Anwendungsbeispiele 10.5 Verallgemeinerungen 10.6 Aufgaben