

Modulbezeichnung: Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre (SEF) 12.5 ECTS
(Statics, Elastostatics and Strength of Materials)

Modulverantwortliche/r: Paul Steinmann

Lehrende: Paul Steinmann, Maximilian Ries

Startsemester: WS 2021/2022	Dauer: 2 semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 165 Std.	Eigenstudium: 210 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Technische Mechanik 1 (Statik) (WS 2021/2022, Vorlesung, 2 SWS, Paul Steinmann)
 Übungen zur Technischen Mechanik 1 (WS 2021/2022, Übung, 2 SWS, Maximilian Ries)
 Tutorium zur Technischen Mechanik 1 (WS 2021/2022, optional, Tutorium, 2 SWS, Maximilian Ries)
 Technische Mechanik 2 (Elastostatik und Festigkeitslehre) (SS 2022, Vorlesung, 3 SWS, Paul Steinmann)
 Übungen zur Technischen Mechanik 2 (SS 2022, Übung, 2 SWS, Maximilian Ries et al.)
 Tutorium zur Technischen Mechanik 2 (SS 2022, Tutorium, 2 SWS, Maximilian Ries et al.)

Inhalt:

Statik (Wintersemester)

- Kraft- und Momentenbegriff; Axiome der Statik
- ebene und räumliche Statik
- Flächenmomente 1. und 2. Ordnung
- Tribologie
- Arbeit/Potential

Elastostatik und Festigkeitslehre (Sommersemester)

- Spannung, Formänderung, Stoffgesetz
- Zug/Druck-, Biege-, Torsions- und Querschubbeanspruchung schlanker Balken
- Energiemethoden der Elastostatik
- Elastische Stabilität
- Elastizitätstheorie und Festigkeitsnachweis

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- sind vertraut mit den grundlegenden Begriffen und Axiomen der Statik und
- können Lager-, Gelenk- und Zwischenreaktionen ebener und räumlicher Tragwerke bestimmen;
- erhalten mit den Grundlagen der linearen Thermo-Elastizität (verallgemeinertes Hooke'sches Stoffgesetz) die Befähigung, die Beanspruchung und Deformation in Tragwerken zu ermitteln;
- beherrschen die Berechnung der Flächenmomente 1. und 2. Ordnung und
- sind befähigt, die Deformationen und Beanspruchungen räumlicher Tragwerke mittels Energiemethoden der Elastostatik (Castigliano/Menabrea) zu bestimmen;
- können über Festigkeitshypothesen den Festigkeitsnachweis unter Einbeziehung von Stabilitätskriterien erbringen.

Literatur:

- Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 1, Berlin:Springer, 2013
- Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 2, Berlin:Springer, 2012

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

Das Modul ist im Kontext der folgenden Studienfächer/Vertiefungsrichtungen verwendbar:

- [1] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)**
 (Po-Vers. 2009 | TechFak | Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science) | alte Prüfungsordnungen | Gesamtkonto | NF Solid Mechanics and Dynamics | Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre)
- [2] **Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science)**
 (Po-Vers. 2010 | TechFak | Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Bachelor of Science) |

Gesamtkonto | Technisches Anwendungsfach (TAF) | NF Solid Mechanics and Dynamics | Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre)

[3] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 1-2. Semester**

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre)

[4] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 1-3. Semester**

(Po-Vers. 2009s | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Maschinenbau | Gesamtkonto | Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre)

[5] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 1-2. Semester**

(Po-Vers. 2009w | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Maschinenbau | Grundlagen- und Orientierungsprüfung (GOP) | Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre)

[6] **Technomathematik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2015w | NatFak | Technomathematik (Bachelor of Science) | Technisches Wahlfach | Technisches Wahlfach Maschinenbau | Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre)

[7] **Technomathematik (Bachelor of Science)**

(Po-Vers. 2019w | NatFak | Technomathematik (Bachelor of Science) | Gesamtkonto | Technisches Wahlfach | Technisches Wahlfach Maschinenbau | Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre (Prüfungsnummer: 45801)

(englische Bezeichnung: Statics, Elastostatics and Strength of Materials)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 180

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100%

Erstablesung: SS 2022, 1. Wdh.: WS 2022/2023

1. Prüfer: Paul Steinmann
