

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

Modulverantwortliche/r: Paul Steinmann
Lehrende: Simone Hürner, Paul Steinmann

Startsemester: WS 2015/2016 Dauer: 2 Semester Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 165 Std. Eigenstudium: 210 Std. Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Statik (WS 2015/2016, Vorlesung, 2 SWS, Paul Steinmann)
Übungen zur Statik (WS 2015/2016, Übung, 2 SWS, Simone Hürner)
Tutorium zur Statik (WS 2015/2016, optional, Tutorium, 2 SWS, Simone Hürner)
Elastostatik und Festigkeitslehre (SS 2016, Vorlesung, 3 SWS, Paul Steinmann)
Übungen zur Elastostatik und Festigkeitslehre (SS 2016, Übung, 2 SWS, Simone Hürner)
Tutorium zur Elastostatik und Festigkeitslehre (SS 2016, Tutorium, 2 SWS, Simone Hürner et al.)

Empfohlene Voraussetzungen:

keine

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, Schnell, Wall: Technische Mechanik 1, Berlin:Springer, 2006
- Gross, Hauger, Schnell, Wall: Technische Mechanik 2, Berlin:Springer, 2007

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. 2010 | Bachelorprüfung | Technisches Anwendungsfach (TAF) | NF Solid Mechanics and Dynamics | Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre)
- [2] **Maschinenbau (Bachelor of Science): 1-2. Semester**
(Po-Vers. 2007 | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre)

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

(Po-Vers. 2009s | Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre)

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

(Po-Vers. 2009w | Grundlagen- und Orientierungsprüfung | Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre)

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

(Po-Vers. 2015w | 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 2016, 1. Wdh.: WS 2016/2017

1. Prüfer: Paul Steinmann

Bemerkungen:

Die erfolgreiche Belegung dieses Moduls erfüllt im Studiengang *Technomathematik* beide Grundmodule des Technischen Anwendungsfachs