

Modulbezeichnung: Höhere Festigkeitslehre (HF) **5 ECTS**
(Advanced Strength of Materials)

Modulverantwortliche/r: Sebastian Pfaller
Lehrende: Sebastian Pfaller

Startsemester: WS 2022/2023	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Deutsch

Lehrveranstaltungen:

Höhere Festigkeitslehre (WS 2022/2023, Vorlesung, 2 SWS, Sebastian Pfaller)
Übungen zur Höheren Festigkeitslehre (WS 2022/2023, Übung, 2 SWS, Sebastian Pfaller)
Tutorium zur Höheren Festigkeitslehre (WS 2022/2023, optional, Tutorium, 2 SWS, Sebastian Pfaller)

Empfohlene Voraussetzungen:

Das vorliegende Modul baut auf Inhalten des Moduls "Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre" auf. Es wird daher empfohlen, das Modul "Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre" oder Lehrveranstaltungen vergleichbaren Inhaltes vorab zu absolvieren.

Inhalt:

Torsion prismatischer Stäbe

- Torsion von Vollquerschnitten
- Torsion dünnwandiger Querschnitte
- wölbbehinderte Torsion (Grundlagen und Näherungslösung)

Axialsymmetrische Spannungszustände

- Scheiben (Grundlagen und Schrumpfverbindungen)
- Kreisplatte
- biegesteife Zylinderschale unter Innendruck

Inelastisches Materialverhalten

- Grundbegriffe und Analogiemodelle
- plastisches Verhalten metallischer Werkstoffe
- plastische Stabwerke, elastisch-plastischer Balken, plastisches Stoffgesetz für duktilen Material bei mehrachsigen Spannungszustand

Lernziele und Kompetenzen:

Die Studierenden

- sind vertraut mit den weiterführenden Begriffen der höheren Festigkeitslehre
- können die Torsion komplizierter Querschnitte inklusive Wölbbehinderung behandeln
- können axialsymmetrische Spannungszustände von Scheiben, Platten und Kreiszyinderschalen berechnen
- kennen die Grundbegriffe inelastischen Materialverhaltens und können diese anwenden auf plastische Stabwerke und elastisch-plastische Balken

Literatur:

- Szabo: Höhere Technische Mechanik, Berlin:Springer 1977
- Neuber: Technische Mechanik, Zweiter Teil: Elastostatik und Festigkeitslehre, Berlin:Springer 1971
- Lippmann: Mechanik des plastischen Fließens, Berlin:Springer 1981

Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

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

[1] Maschinenbau (Bachelor of Science)

(Po-Vers. 2009w | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Maschinenbau | Gesamtkonto | Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Höhere Festigkeitslehre)

[2] Maschinenbau (Master of Science)

(Po-Vers. 2007 | TechFak | Maschinenbau (Master of Science) | Studienrichtungen Allgemeiner Maschinenbau, Fer-

tigungstechnik, und Rechnergestützte Produktentwicklung | Gesamtkonto | Wahlmodule | Technische Wahlmodule
| Höhere Festigkeitslehre)

[3] **Mechatronik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2012 | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn bis 30.09.2020) |
Gesamtkonto | M3 Technische Wahlmodule | Höhere Festigkeitslehre)

[4] **Mechatronik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn ab 01.10.2020) |
Gesamtkonto | M3 Technische Wahlmodule | Höhere Festigkeitslehre)

[5] **Mechatronik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2021w | TechFak | Mechatronik (Master of Science) | Mechatronik (Studienbeginn ab 01.10.2021) |
Gesamtkonto | M3 Technische Wahlmodule | Höhere Festigkeitslehre)

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

(Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Maschinenbau | wei-
tere Bachelorprüfungen | Ingenieurwissenschaftlicher Bereich | Wahlbereich | Technische Wahlmodule | Technische
Wahlmodule | Höhere Festigkeitslehre)

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

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Maschinenbau
(Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische
Wahlmodule | Höhere Festigkeitslehre)

[8] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2009 | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsinge-
nieurwesen (bis 30.09.2018) | Gesamtkonto | Ingenieurwissenschaftliche Studienrichtungen | Technische Wahlmodule
| Technische Wahlmodule | Höhere Festigkeitslehre)

[9] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsinge-
nieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Maschinenbau | Technische Wahlmodule
und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Höhere Festigkeitslehre)

[10] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschaftsinge-
nieurwesen (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Studienrichtung Elektrotechnik | Technische Wahlmodule
und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Höhere Festigkeitslehre)

[11] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2021w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschafts-
ingenieurwesen Studienrichtung Elektrotechnik (Studienbeginn ab 01.10.2021) | Studienrichtung Elektrotechnik |
Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Höhere Festigkeitslehre)

[12] **Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

(Po-Vers. 2021w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science) | Masterstudiengang Wirtschafts-
ingenieurwesen Studienrichtung Maschinenbau (Studienbeginn ab 01.10.2021) | Studienrichtung Maschinenbau |
Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Höhere Festigkeitslehre)

Studien-/Prüfungsleistungen:

Höhere Festigkeitslehre (Prüfungsnummer: 998986)

(englische Bezeichnung: Advanced Strength of Materials)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

Anteil an der Berechnung der Modulnote: 100% Prüfungssprache: Deutsch

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

1. Prüfer: Sebastian Pfaller
