

**Modulbezeichnung:** Lineare Kontinuumsmechanik / Linear Continuum Mechanics (LKM)  
(Linear Continuum Mechanics) **5 ECTS**

Modulverantwortliche/r: Paul Steinmann  
Lehrende: Dominic Soldner

Startsemester: WS 2021/2022      Dauer: 1 Semester      Turnus: jährlich (WS)  
Präsenzzeit: 90 Std.      Eigenstudium: 60 Std.      Sprache: Englisch

**Lehrveranstaltungen:**

- Lineare Kontinuumsmechanik / Linear Continuum Mechanics (WS 2021/2022, Vorlesung, 2 SWS, Paul Steinmann)
- Tutorium zur Linearen Kontinuumsmechanik (WS 2021/2022, optional, Tutorium, 2 SWS, Dominic Soldner)
- Übungen zur Linearen Kontinuumsmechanik (WS 2021/2022, Übung, 2 SWS, Dominic Soldner)

**Empfohlene Voraussetzungen:**

Kenntnisse aus dem Modul *Statik, Elastostatik und Festigkeitslehre*

**Inhalt:**

*Grundlagen der geometrisch linearen Kontinuumsmechanik*

- Geometrisch lineare Kinematik
- Spannungen
- Bilanzsätze

*Anwendung auf elastische Problemstellungen*

- Materialbeschreibung
- Variationsprinzip

**Contents**

*Basic concepts in linear continuum mechanics*

- Kinematics
- Stress tensor
- Balance equations

*Application in elasticity theory*

- Constitutive equations
- Variational formulation

**Lernziele und Kompetenzen:**

Die Studierenden

- beherrschen das Tensorkalkül in kartesischen Koordinaten
- verstehen und beherrschen die geometrisch lineare Kontinuumskinematik
- verstehen und beherrschen geometrisch lineare Kontinuumsbilanzaussagen
- verstehen und beherrschen geometrisch lineare, thermoelastische Kontinuumsstoffgesetze
- verstehen und beherrschen den Übergang zur geometrisch linearen FEM

The students

- master tensor calculus in cartesian coordinates
- understand and master geometrically linear continuum kinematics
- understand and master geometrically linear continuum balance equations
- understand and master geometrically linear, thermoelastic material laws
- understand and master the transition to geometrically linear FEM

**Literatur:**

- Malvern: Introduction to the Mechanics of a Continuous Medium, Prentice-Hall 1969
- Gurtin: An Introduction to Continuum Mechanics, Academic Press 1981

- Bonet, Wood: Nonlinear Continuum Mechanics for Finite Element Analysis, Cambridge University Press 1997
- Holzapfel: Nonlinear Solid Mechanics, Wiley 2000

---

### Verwendbarkeit des Moduls / Einpassung in den Musterstudienplan:

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

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

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Maschinenbau (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Ingenieurwissenschaftlicher Wahlpflichtbereich | 2.0 Höhere Mechanik | Lineare Kontinuumsmechanik / Linear Continuum Mechanics)

[2] **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 | Lineare Kontinuumsmechanik / Linear Continuum Mechanics)

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

(Po-Vers. 2018w | TechFak | Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science) | Studienrichtung Elektrotechnik (Studienbeginn ab 01.10.2018) | Gesamtkonto | Technische Wahlmodule und Hochschulpraktikum | Technische Wahlmodule | Lineare Kontinuumsmechanik / Linear Continuum Mechanics)

---

### Studien-/Prüfungsleistungen:

Lineare Kontinuumsmechanik / Linear Continuum Mechanics (Prüfungsnummer: 71301)

(englische Bezeichnung: Linear Continuum Mechanics)

Prüfungsleistung, Klausur, Dauer (in Minuten): 90

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

Erstablesung: WS 2021/2022, 1. Wdh.: SS 2022 (nur für Wiederholer)

1. Prüfer: Paul Steinmann

---