

---

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

Modulverantwortliche/r: Paul Steinmann  
 Lehrende: Silvia Budday, Dominic Soldner

---

Startsemester: WS 2019/2020	Dauer: 1 Semester	Turnus: jährlich (WS)
Präsenzzeit: 90 Std.	Eigenstudium: 60 Std.	Sprache: Englisch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Lineare Kontinuumsmechanik / Linear Continuum Mechanics (WS 2019/2020, Vorlesung, 2 SWS, Silvia Budday)  
 Tutorium zur Linearen Kontinuumsmechanik (WS 2019/2020, optional, Tutorium, 2 SWS, Dominic Soldner et al.)  
 Übungen zur Linearen Kontinuumsmechanik (WS 2019/2020, 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] Maschinenbau (Bachelor of Science): 5-6. Semester**

(Po-Vers. 2009w | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Wahlmodule | Technische Wahlmodule | Lineare Kontinuumsmechanik / Linear Continuum Mechanics)

**[2] Maschinenbau (Bachelor of Science): 5-6. Semester**

(Po-Vers. 2009w | TechFak | Maschinenbau (Bachelor of Science) | Wahlpflichtmodule | Wahlpflichtmodule | 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

Erstablingung: WS 2019/2020, 1. Wdh.: SS 2020 (nur für Wiederholer)

1. Prüfer: Paul Steinmann

---