

---

**Modulbezeichnung:** Discrete and Continuum Simulation (DCS) **5 ECTS**  
 (Discrete and Continuum Simulation)

Modulverantwortliche/r: Paolo Moretti  
 Lehrende: Erik Bitzek, Michael Zaiser

---

Startsemester: WS 2022/2023	Dauer: 2 Semester	Turnus: halbjährlich (WS+SS)
Präsenzzeit: 60 Std.	Eigenstudium: 90 Std.	Sprache: Englisch

---

**Lehrveranstaltungen:**

Foundations of Finite Element Simulation (Lecture/Tutorial) (WS 2022/2023, Vorlesung, 1 SWS, Michael Zaiser)  
 Foundations of Finite Element Simulation (Tutorial) (WS 2022/2023, Übung, 1 SWS, Michael Zaiser)  
 Numerische Methoden in den Werkstoffwissenschaften - Atomistische Methoden (SS 2023, Vorlesung mit Übung, 4 SWS, Erik Bitzek)

---

**Inhalt:**

1. Atomistic simulation methods; 2. Molecular dynamics simulations; 3. Statics and energy minimization; 4. Continuum models for materials simulation; 4. Mathematical formulation and discretization schemes; 5. Finite element method

**Lernziele und Kompetenzen:**

The students

- understand and operate the state-of-the-art modeling techniques in materials simulation, both at the atomistic level and in the continuum.
- acquire advanced knowledge of the molecular dynamics methods,
- acquire advanced knowledge of the finite element method
- acquire advanced knowledge of the advanced techniques of data analysis that are relevant in material modeling, both in research and in applications.

---

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

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

[1] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science) | Kernfach 1 | Werkstoffsimulation | Grund- und Ergänzungsmodul | Discrete and Continuum Simulation)

[2] **Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science)**

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Materialwissenschaft und Werkstofftechnik (Master of Science) | Kernfach 2 und 3 | Werkstoffsimulation | Grund- und Ergänzungsmodul | Discrete and Continuum Simulation)

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

(Po-Vers. 2020w | TechFak | Nanotechnologie (Master of Science) | Gesamtkonto | Kernfächer | Werkstoffsimulation | Discrete and Continuum Simulation)

---

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Discrete and Continuum Simulation (Prüfungsnummer: 62721)

Prüfungsleistung, mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 15

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

Erstablingung: SS 2023, 1. Wdh.: WS 2023/2024

1. Prüfer: Michael Zaiser (100554)

---