

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

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

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