

**Modulbezeichnung:** **Materialmodellierung und -simulation (4V) (MatMod)** **5 ECTS**  
(Materials Modeling and Simulation (4L))

Modulverantwortliche/r: Julia Mergheim

Lehrende: Julia Mergheim

Startsemester: SS 2013

Dauer: 1 Semester

Turnus: jährlich (SS)

Präsenzzeit: 60 Std.

Eigenstudium: 15 Std.

Sprache: Deutsch

**Lehrveranstaltungen:**

Materialmodellierung und -simulation (SS 2013, Vorlesung, 4 SWS, Julia Mergheim)

**Empfohlene Voraussetzungen:**

Grundkenntnisse in Kontinuumsmechanik und der Finiten-Elemente-Methode

**Es wird empfohlen, folgende Module zu absolvieren, bevor dieses Modul belegt wird:**

Lineare Kontinuumsmechanik (2V+2Ü)

Methode der Finiten Elemente (2V+2Ü)

**Inhalt:**

- Elastizität, Spannungen, Verzerrungen
- Plastizität und Viskoplastizität in 1D
- ratenunabhängige Plastizität und Viskoplastizität in 3D
- geeignete Integrationsalgorithmen
- numerische Implementierung
- Viskoelastizität
- Schädigung

**Lernziele und Kompetenzen:**

Die Studierenden

- sind vertraut mit unterschiedlichem Materialverhalten
- können unterschiedliches Materialverhalten modellieren (elastisch, plastisch,...)
- kennen geeignete Integrationsalgorithmen
- verstehen die numerische Umsetzung der Modelle

**Literatur:**

- Simo, JC and Hughes TJR: Computational Inelasticity, Springer-Verlag, 2000
- Lemaitre, J and Chaboche, JL: Mechanics of Solid Materials, Cambridge University Press, 1990

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

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

[1] **Maschinenbau (Bachelor of Science): ab 3. Semester**

(Po-Vers. 2009w | Wahlmodule | Technische Wahlmodule)

Dieses Modul ist daneben auch in den Studienfächern "Computational Engineering (Rechnergestütztes Ingenieurwesen) (Master of Science)", "Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (Bachelor of Science)", "Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)" verwendbar.

**Studien-/Prüfungsleistungen:**

Materialmodellierung und -simulation

mündliche Prüfung, Dauer (in Minuten): 30

Erstablingung: SS 2013, 1. Wdh.: keine Wdh.

1. Prüfer: Julia Mergheim

**Bemerkungen:**

Wenn Sie ein Technisches Wahlmodul ausgewählt haben, setzen Sie sich bitte mit dem Dozenten wegen der Prüfungsmodalitäten in Verbindung. Sie benötigen einen benoteten Schein, auf dem folgende Informationen angegeben sind:

- Studiengang: Maschinenbau (Bachelor)
- Modul: Technisches Wahlmodul
- ECTS: 5 [oder 2,5]
- Prüfungsnr.: 17102 (bei 5 ECTS) [oder 17101 (bei 2,5 ECTS)]
- Prüfungsinhalt/Lehrveranstaltungen: eine Benennung des Themas der Prüfung oder eine Aufstellung der Lehrveranstaltungen, über die geprüft wurde (diese Informationen werden für den "Transcript of Records" benötigt).

Diesen Schein können Sie dann beim Prüfungsamt zur Verbuchung einreichen.