

Computational Engineering

Fachgebiet Bachelor Maschinenbau

Informationsveranstaltung
zum Fachgebiet Computational
Engineering

Mittwoch 12.02.2025, 17:30, Gebäude
20.40, Neuer Hörsaal Architektur

NEU: Computational Engineering

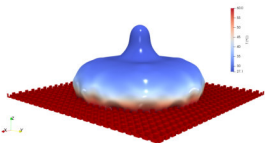
- **Kontinuumsmechanik (Böhlke)**
- **Strömungsmechanik (Frohnappel)**
- **Digitalisierung im Leichtbau (Kärger)**
- **Theoretische und experimentelle Dynamik (Fidlin)**
- **Computational Mechanics (Proppe)**



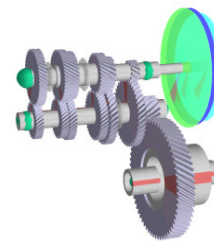
Besonderheiten: Computational Engineering

- Vermittlung theoretischer, numerischer und experimenteller Methoden
- Grundlagen für eine angewandte o. forschungsorientierte Vertiefung im Master
- Fachübergreifende Ausbildung (Festkörper- und Fluidmechanik)
- Branchenneurtrale Ausbildung
- Grundlagen- und anwendungsorientierte Bachelorarbeiten
- Enge Kooperation mit der Industrie

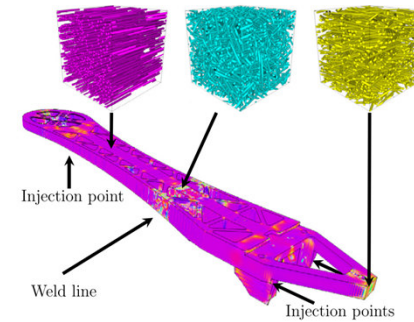
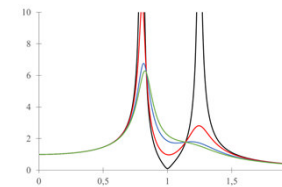
Strömungs- und Wärmübertragungssimulation, Tropfenmodellierung (Frohnapfel)



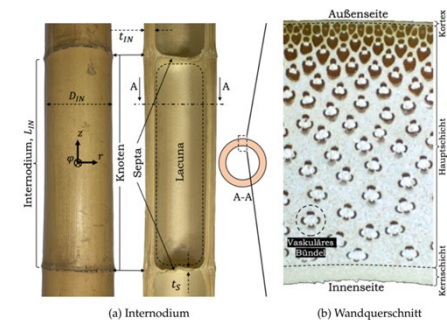
Leichtbauanwendungen und Prozesssimulation (Kärger)



Messung und Modellierung dynamischer Phänomene (Fidlin)



Material- und Mikrostrukturmodellierung (Böhlke)



Lehrangebot: Computational Engineering

Pflichtbestandteile			
T-MACH-112987	Rechnergestützte Kontinuumsmechanik	3 LP	Böhlke
T-MACH-112996	Übungen zu Rechnergestützte Kontinuumsmechanik <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Böhlke
Computational Engineering (Wahl: 8 LP)			
T-MACH-112717	Auslegung additiv gefertigter Polymerstrukturen an einem Beispiel der Medizintechnik	4 LP	Kärger
T-MACH-105320	Einführung in die Finite-Elemente-Methode	3 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-110330	Übungen zu Einführung in die Finite-Elemente-Methode <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Böhlke, Langhoff
T-MACH-112976	Einführung in die Mechanik der Faserverbundwerkstoffe	4 LP	Kärger, Wittemann
T-MACH-110362	Einführung in die Numerische Strömungsmechanik	3 LP	Frohnapfel, Stroh
T-MACH-111033	Übungen zu Einführung in die Numerische Strömungsmechanik <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Frohnapfel, Stroh
T-MACH-105514	Experimentelle Dynamik	4 LP	Fidlin
T-MACH-113006	Grundlagen der rechnergestützten Dynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-110377	Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide	3 LP	Böhlke, Frohnapfel
T-MACH-110333	Übungen zu Kontinuumsmechanik der Festkörper und Fluide <i>Diese Teilleistung fließt an dieser Stelle nicht in die Notenberechnung des Moduls ein.</i>	1 LP	Böhlke, Frohnapfel
T-MACH-105349	Rechnergestützte Dynamik	4 LP	Proppe
T-MACH-105290	Technische Schwingungslehre	4 LP	Fidlin

Verantwortung: Prof. Dr.-Ing. Thomas Böhlke
Einrichtung: KIT-Fakultät für Maschinenbau
Bestandteil von: [Vertiefung im Maschinenbau](#)

Leistungspunkte	Notenskala	Turnus	Dauer	Sprache	Level	Version
12	Zehntelnoten	Jedes Sommersemester	2 Semester	Deutsch	2	1

Erfolgskontrolle(n)

Siehe einzelne Teilleistungen

Voraussetzungen

keine

Qualifikationsziele

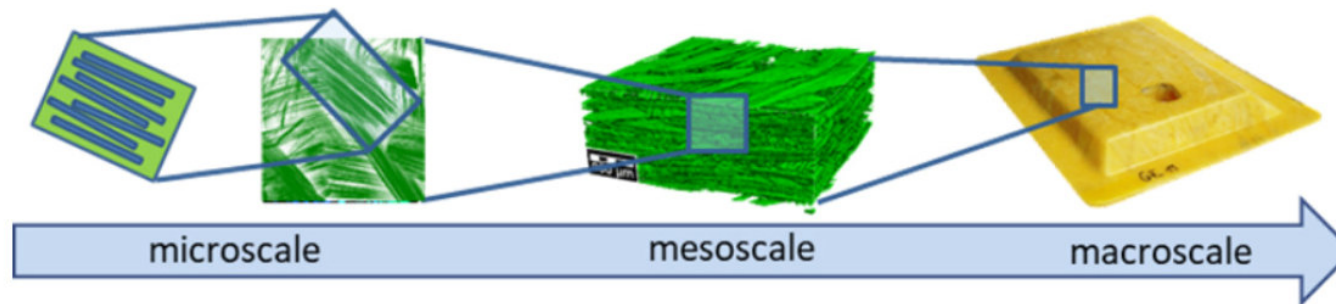
Nach Abschluss dieses Fachgebiets können die Studierenden

- wesentliche Konzepte und Modelle der Kontinuums(thermo)mechanik im Rahmen gegebener Problemstellungen angeben,
- die Grundgleichungen der gegebenen Problemstellung in einen Algorithmus für eine rechnergestützte Lösung transferieren, um danach simulationsbasiert Ergebnisse zu generieren,
- in Abhängigkeit der konkreten Problemklasse die grundlegenden, rechnergestützten Werkzeuge einordnen und für konkrete Aufgabenstellungen anwenden,
- die erzielte Lösung einer gegebenen Problemstellung auswerten, visualisieren, kritisch diskutieren und hinterfragen, sowie bei Bedarf experimentell validieren,
- die grundlegenden Prinzipien für ein nachhaltiges Forschungsdatenmanagement angeben.

Inhalt

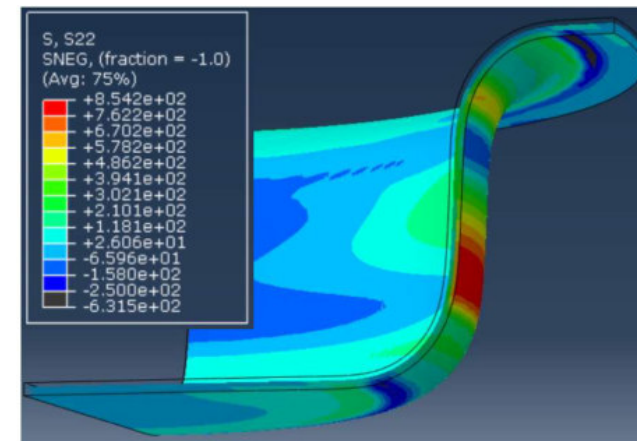
Das übergreifende Thema des Fachgebiets ist die Kenntnis der Grundlagen rechnergestützter Methoden im Ingenieurbereich des Maschinenbaus. Im Pflichtbereich werden die Grundlagen der rechnergestützten Kontinuumsmechanik gelegt. Im Ergänzungsbereich können die Studierenden dann Methoden aus unterschiedlichen Disziplinen ihren Interessen entsprechend individuell vertiefen.

Rechnergestützte Kontinuumsmechanik



Multiskalenmodellierung in der Kontinuumsmechanik (siehe Görthofer et al. : [Virtual Process Chain of Sheet Molding Compound: Development, Validation and Perspectives](#). Composites Part B 169, 133-147, 2019)

- Einführung in Kontinuumsmechanik und mathematische Grundlagen
- Überblick zu numerische Methoden der Kontinuumsmechanik
- Anwendung von Python/Abaqus



Kooperationspartner



Mercedes-Benz



PORSCHE



BOSCH



Einladung



Informationsveranstaltung zum Fachgebiet Computational Engineering

Mittwoch 12.02.2025, 17:30, Gebäude 20.40, Neuer Hörsaal Architektur

Wir freuen uns auf Sie!

