

Modulname	Kürzel des Moduls
Mechanical Foundations	
Veranstaltungsname	Kürzel der Veranstaltung
Continuum Mechanics	Conti
Lehrende	Fach
Prof. Dr.-Ing. Tim Ricken	

Semester	Turnus	Sprache	Voraussetzungen
1	WS	englisch	keine

SWS	Präsenzstudium	Eigenstudium	Arbeitsaufwand in h	ECTS-Credits
4	60	150	210	7

Lehrform
Vorlesung/Übung
Lernziele
Während eines Prozesses sind Dichte, Geschwindigkeit und Temperatur nicht an allen Stellen eines Körpers (Festkörper, Flüssigkeit oder Gas) gleich und im Allgemeinen zeitlich nicht konstant. Die Studierenden erlernen, die beschreibenden Feldgleichungen (Bilanzgleichungen) zur Bestimmung der zeitabhängigen Felder innerhalb eines Körpers für Rand- und Anfangswertprobleme zu diskutieren.
Beschreibung
Kinematik • Bewegung • Transporttheoreme • Deformations- und Verzerrungsmaße • Deformations- und Verzerrungsgeschwindigkeiten Kräfte und Spannungen • Theorem von Cauchy • Cauchyscher und Kirchhoffscher Spannungstensor, Piola-Kirchhoffsche Spannungstensoren Bilanzgleichungen der Mechanik • Massenbilanz • Bilanz der Bewegungsgröße • Drallbilanz • Energiebilanz (1. Hauptsatz der Thermodynamik)
Studien-/Prüfungsleistung
Die Art und Dauer der Prüfung wird gemäß der Prüfungsordnung vom Lehrenden vor Beginn des Semesters bestimmt; aufgrund dessen können als Prüfungen Klausuren mit einer Dauer zwischen 60 und 120 Minuten bzw. mündliche Prüfungen mit einer Dauer von 30 bis 60 Minuten festgesetzt werden. Die Sprache der Prüfung ist gleich der Sprache der Veranstaltung.
Literatur
Holzapfel, G.A.: Nonlinear solid mechanics. Wiley, 2000. Hutter, K. & Jöhnk, K.: Continuum methods of physical modeling. Springer, 2004. Müller, I.: Grundzüge der Thermodynamik. Springer, 1994. Wilmanski, K.: Thermomechanics of continua. Springer, 1998.