

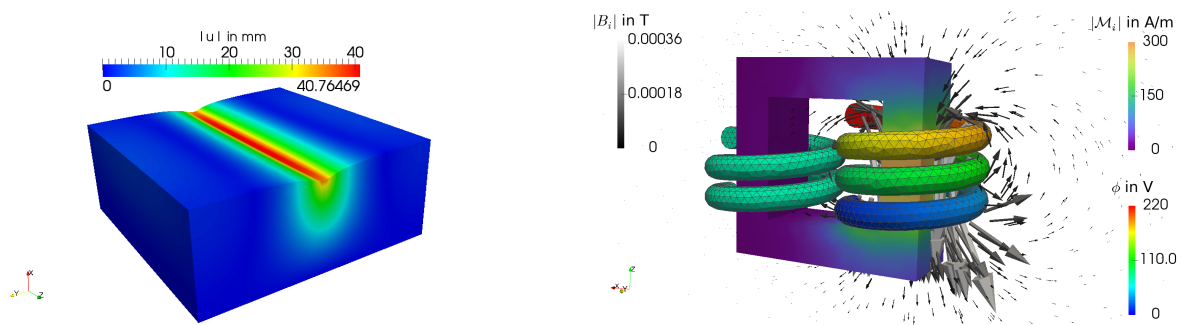
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang H. Müller
Technische Universität Berlin
Fakultät V – Institut für Mechanik
FG Kontinuumsmechanik und Materialtheorie
Sekretariat MS 2
Einsteinufer 5
10587 Berlin



Vorlesungsankündigung – Wintersemester 2018/19 –

Numerische Realität

PJ 3537 L 007, 6 ECTS



Zielgruppen:

Die Veranstaltung richtet sich an M.Sc. Studenten und Studentinnen des Maschinenbaus¹, des Bauingenieurwesens, der Luft- und Raumfahrt², der Materialwissenschaft, der Mathematik, der Physik und der Physikalischen Ingenieurwissenschaft³. Die an der Veranstaltung interessierten Studenten und Studentinnen sollen Grundlagen der Kontinuumstheorie I/Tensoranalysis gehört haben.

Team:

<i>Dozent</i>	Dr. B. E. Abali	MS 304	Tel.: 314-25025
<i>Sekretariat</i>	M. Ziert	MS 08a	Tel.: 314-22332

Zeitliche Planung:

<i>Integrierte Veranstaltung</i>	Di, 18:00–20:00 Uhr (c. t.),	MS 107,	ab 16.10.2018
	Mi, 16:00–18:00 Uhr (c. t.),	MS 107,	ab 17.10.2018

¹2.2 Informationstechnische und rechnergestützte Modellierung

²2.7 Ingenieurtechnische Grundlagen und Methoden

³2.1a Numerik und Simulation - Kernbereich

Lernziele:

Numerische Berechnungen in der angewandten Kontinuumsmechanik, Theorie der nichtlinearen Festkörper und Fluide, Umwandlung der Differentialgleichungen in die schwache Form, Lösung mittels finiter Elementmethode durch Programmieren mit den quelloffenen Forschungscode, Softskills: Ausarbeiten wissenschaftlich-technischer Übungen und Berichte mit Word oder L^AT_EX, Vortragsgestaltung mit Powerpoint oder L^AT_EX-Beamer.

Prozedere:

In dieser projektbasierten Veranstaltung werden folgende Themen behandelt:

- Lineare und nichtlineare Elastostatik, Hyperelastizität, lineare Rheologie, Plastizität
- Lineare und nichtlineare Fluide
- Fluid Struktur Interaktion
- Thermomechanik
- Elektromagnetismus

Alle Themen werden theoretisch diskutiert und numerisch mittels finiter Elementmethode im Ort und finiter Differenzenmethode in der Zeit gelöst. Dazu wird ein Code in Python mit den frei-verfügbaren Paketen programmiert. Ab 8. Woche werden Gruppen mit 3 Studenten und Studentinnen in den erklärten Themen ihre eigene Projekte selbständig bearbeiten und in den World Cafe Besprechungen vortragen. Die Gruppeneinteilung findet in der ersten Vorlesung statt. Die Gruppen haben in den ersten 8 Wochen Gelegenheit, sich bei der Erstellung von Übungsblättern kennenzulernen. Die Übungsblätter sind gruppenweise schriftlich zu bearbeiten und abzugeben. Die Projekte werden in einem wissenschaftlichen Bericht zusammengefasst und die Ergebnisse werden in der letzten Semesterwoche vorgetragen. Die abschließende Bewertung der Leistung erfolgt auf Grundlage der eingereichten Übungen, des Berichts und des Vortrages im Verhältnis 30:40:30. Die Benotung erfolgt gemäß der unteren Tabelle:

in %	100–95	94–90	89–85	84–80	79–75	74–70	69–65	64–60	59–55	54–50
Note:	1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0