

Studiengang - <i>course</i>	Media and Acoustical Engineering	Abschluss - <i>degree</i>	Bachelor
Modulname - <i>module name</i>	<b>Numerische Simulation und Informatik</b>	Unterrichtssprache - <i>teaching language</i>	deutsch
Abschnitt - <i>phase</i>		Semester - <i>semester</i>	
Kürzel - <i>short form</i>		ECTS Credits	<b>5</b>
Pflicht/Wahl-Modul - <i>obligatory/optional</i>	Pflicht	Modulart - <i>character</i>	
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	<p>Die Studierenden kennen die theoretischen und praktischen Grundlagen einiger einfacher numerischer Verfahren und Algorithmen und sind in der Lage, sich selbstständig auf dieser Basis in weiterführende Gebiete der Numerik und Simulation einzuarbeiten .</p> <p>Im Rahmen des Praktikums erfolgt eine Einführung in eine kommerzielle Software (MATLAB, COMSOL MULTIPHYSICS, ANSYS o. Ä.). Mittels dieser Software sind die Studierenden in der Lage, die besprochenen Verfahren am Computer einzusetzen und gezielt zur Berechnung technisch-physikalischer Probleme zu nutzen. Sie können in dieser Software programmieren, Daten übergeben und visualisieren.</p>		
Lehrinhalte - <i>content</i>	<p>Einführung in wissenschaftliche Berechnungen und Simulation Grundlagen eines Programmsystems (MATLAB)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrizenbasierte Numerik</li> <li>• Computeralgebra</li> <li>• Programmierung innerhalb des Programmsystems</li> <li>• Visualisierung in dem Programmsystem</li> <li>• Datenübergabe</li> </ul> <p>Anwendung auf fachspezifische Probleme unter Nutzung von Algorithmen z.B. für Interpolation, Approximation, Lösung linearer Gleichungssysteme, nichtlineare Gleichungen, Fouriertransformation u.a.</p>		
Lernmethoden - <i>methods</i>	<p>Die Vermittlung des Fachwissens zum Programmsystem und der numerischen Simulation erfolgt in Form von Vorlesungen im klassischen Stil an der Tafel mit Computerunterstützung und Folienpräsentationen. Besonderer Wert wird dabei auch auf die Interpretation der Ergebnisse gelegt.</p> <p>In den Praktika werden typische Aufgabenklassen ausführlich behandelt und inhaltliche Schwerpunkte der Vorlesung gefestigt. Die Studierenden arbeiten selbstständig mit dem Programmsystem und erhalten bei Bedarf Unterstützung</p> <p>Es wird vorbereitetes Lehr- und Übungsmaterial in digitaler Form zur Verfügung gestellt.</p> <p>Die Praktika finden im Computer-Pool statt. Um sicher zu stellen, dass jeder Studierende einen eigenen Computerarbeitsplatz erhält, ist die Teilnehmerzahl an dieser Lehrveranstaltung auf max. 20 Personen beschränkt.</p>		
Dozententeam <u>verantwortlich</u> - <i>lecturers</i>	<u>Prof. Dr. C. Bernert</u>		

<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> - <i>admission</i>	Teilnahme an den Lehrveranstaltungen zu den Modulen Mathematik					
<b>Arbeitslast</b> - <i>workload h/w</i>	120 Stunden, davon 15 Stunden Vorlesung 30 Stunden Praktikum 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Literaturstudium, Lösen der Aufgaben, Programmierung, Prüfungsvorbereitung, Prüfung					
<b>Lehreinheitsformen</b> - <i>mode of teaching</i>  und  <b>Prüfungen</b> - <i>examination</i>	<b>Lerneinheiten</b> - <i>units</i>	<b>SWS</b> V   S   P			<b>Prüfungen</b>	<b>Credits</b>
		1	0	2	Beleg, schriftlich	5
<b>Empf. Literatur</b> - <i>literature</i>	Kutzner, R., Schoof, S.: Matlab/Simulink – Eine Einführung, RRZN, 4. Auflage 2013  Michael Knorrenschild: Mathematik-Studienhilfen Numerische Mathematik, Carl Hanser Verlag GmbH Co. KG; 4. Auflage 2010					
<b>Bemerkungen</b> - <i>comments</i>						