

Modulbezeichnung (Kürzel)	Stochastik und Numerik (STNA)	
Modulbezeichnung (eng.)	Statistics and Numerical Analysis	
Semester (Häufigkeit)	3 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	70 h Kontaktzeit + 80 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen	Grundlagen der Mathematik 1, Grundlagen der Mathematik 2, Grundlagen der Programmierung	
Verwendbarkeit	BET, BETPV	
Prüfungsart und -dauer	Klausur 1 h und Test am Rechner 1 h	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Praktikum	
Modulverantwortliche(r)	G. Kane	
Qualifikationsziele		
<p>Die Studierenden kennen wichtige Begriffe, Methoden und Verfahren aus der Stochastik. Sie können diese Methoden eigenständig auf anwendungsorientierte Fragestellungen übertragen und die Ergebnisse einordnen und bewerten.</p> <p>Die Studierenden können mit Hilfe eines CAE-Programmes, wie beispielsweise MATLAB und Simulink (Tools), mathematische Probleme aus dem Gebiet der Elektrotechnik lösen.</p> <p>Dazu berücksichtigen Sie die Genauigkeit der Tools und deren Methoden. Dazu zählen Bedingungen, wie die Konvergenz der gewählten Methode, sowie die Effizienz der programmierten Lösung, und auch Fehlerquellen durch Faktoren wie die Diskretisierung.</p> <p>Damit werden eine effiziente Berechnung und das Lösen von Problemen auf dem Gebiet der Elektrotechnik erreicht.</p>		
Lehrinhalte		
<p>Stochastik: Deskriptive Methoden, Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Verteilungen, Tests</p> <p>Numerik: Interpolation und Approximation, Numerische Integration, Numerische Differentiation, Lösung linearer Gleichungssysteme, Numerische Lösung von Differentialgleichungen (auch in mehreren Dimensionen), Anwendung eines CAE-Programmes wie MATLAB und Simulink.</p>		
Literatur		
<p>Knorrenschild, M.: Numerische Mathematik - Eine beispielorientierte Einführung, 7. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2021.</p> <p>Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 3, 7. Auflage, Vieweg+Teubner, 2016.</p> <p>Sachs, M.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik für Ingenieurstudenten an Fachhochschulen, 6. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2021.</p>		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
G. Kane	CAE-Simulation	2
J. Fahlke	Einführung in die Stochastik	2