

Modulbezeichnung:	Numerische Mathematik und Statistik					Kurzbezeichnung: Ba3-07
Art Studiengang	Bachelor					
Semester:	3					
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Weidner					
Dozent(in):	Prof. Dr. Weidner, Prof. Dr. Carstens, Dr. Degenhardt					
Sprache:	Deutsch					
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul für den Studiengang bzw. Schwerpunkt: PhT, PMB, E/I-MAI, E/I-MdT					
Lehrform / SWS:	SWS gesamt: 4					
	davon:	Vorlesung	Übung	Praktikum	Seminar	Projekt
		2	2			
Arbeitsaufwand:	Std. gesamt: 180 Std.			davon Präsenz: 60 Std.		
				davon Eigenst.: 120 Std.		
Credits:	<i>gesamt</i>		<i>MNG</i>	<i>FG</i>	<i>FV</i>	<i>Üb</i>
	6		6			
Voraussetzungen:	Bachelor-Module Mathematik 1 und Mathematik 2					
Lernziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> - Befähigung zur Auswahl und Anwendung geeigneter numerischer Algorithmen bei Berechnungen mittels Computern - Befähigung zum Verständnis und zum Aufstellen mathematischer Modelle für technische Zusammenhänge, die Zufallseinflüsse berücksichtigen, und zur Lösung von damit modellierten Problemen unter Verwendung geeigneter Software 					
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> - Numerische Mathematik: Maschinenzahlen, Fehleranalyse, Auswertung von Polynomen, Approximation mit Polynomen und Splines, numerische Integration, Lösen nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme, Iterationsverfahren, FFT - Computeralgebraprogramme - Wahrscheinlichkeitsrechnung: Grundbegriffe, Binomialverteilung, hypergeometrische Verteilung, Gaußsche Normalverteilung - Kombinatorik - Statistik: Grundbegriffe, gruppierte Stichproben, Schätzwerte und Vertrauensintervalle für Parameter der Verteilung, Korrelationskoeffizient, lineare und nichtlineare Regression, Auswertung von Messdaten 					
Studien-, Prüfungsleistung:	PL: K2					
Medienformen:	Seminaristische Vorlesung mit Übungen: PC-Präsentation, Beamer, Tafel, PC-Simulationen; Unterlagen für die Studierenden: Internet Praktikum: C++-Compiler, Computeralgebra-, Tabellenverarbeitungsprogramme					
Literatur:	1. Papula, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1-3. 10. bzw. 4. Auflage, Vieweg, Braunschweig-Wiesbaden, 2001 2. Ansorge, R.; Oberle, H.J.: Mathematik für Ingenieure, Band 1 + 2. 3. Aufl., Wiley, New York – Chichester, 2000 – 2003 3. Schwarz, H.R.: Numerische Mathematik. 4. Aufl., Teubner, Stuttgart, 1997 4. Schaback, R.; Wendland, H.: Numerische Mathematik. 5. Aufl., Springer, Berlin, 2004					