

Modulbezeichnung (Kürzel)	Mathematik 1 (MAT1)	
Modulbezeichnung (eng.)	Mathematics 1	
Semester (Häufigkeit)	1 (jedes Wintersemester)	
ECTS-Punkte (Dauer)	7,5 (1 Semester)	
Art	Pflichtmodul	
Studentische Arbeitsbelastung	90 h Kontaktzeit + 135 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut BPO)		
Empf. Voraussetzungen		
Verwendbarkeit	BMT	
Prüfungsart und -dauer	Klausur (1,5 h) oder mündliche Prüfung (0,5 h) oder Kursarbeit (ca. 20 Seiten)	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Übung	
Modulverantwortliche(r)	I. Schebesta	
Qualifikationsziele		
Die Studentinnen und Studenten kennen den Aufbau der Mathematik und begreifen die Relevanz methodisch-abstrakten Denkens. Sie kennen die wesentlichen Grundlagen der Analysis. Sie können diese Kenntnisse bei entsprechenden Problemstellungen in den Ingenieurwissenschaften praxis- bzw. anwendungsbezogen einsetzen.		
Lehrinhalte		
Aufbau der Mathematik, Sprache der Mathematik, Axiome, Definitionen, Sätze, Beweise, Beweisverfahren, Mengen, Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Gleichungssysteme, Funktionen, Algebren, Infinitesimalrechnung, 1-dimensionale Differential- und Integralrechnung, komplexe Zahlen, Fraktale, Mandelbrot-Menge, Anwendungen. Funktion des mathematischen Denkens für die Menschheit: Repräsentation der Welt durch Erkennen von Mustern, Perspektivwechsel und Abstraktion. Ethische Bedeutung und Grenzen der mathematischen Weltbeschreibung.		
Literatur		
Lothar Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für das Grundstudium, 14., überarb. u. erw. Aufl. - Wiesbaden : Springer Vieweg, 2014. Otto Forster: Analysis 1: Differential- und Integralrechnung einer Veränderlichen, 12. verbesserte Auflage. - Wiesbaden: Springer Spektrum, 2016. Siegfried Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik, 10., überarb. und erw. Aufl. - Wiesbaden: Springer Vieweg, 2012.		
Lehrveranstaltungen		
Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
I. Schebesta	Mathematik 1	4
J. Strick	Übung Mathematik 1	2