

<b>Fachgruppe</b>	<b>Mathematik</b>		
Modulname - <i>module name</i>	<i>Mathematik 1</i> <i>-Elementarmathematik</i>	ECTS Credits	5
Kürzel - <i>short form</i>	Ma-1-Elma	Semester - <i>semester</i>	1
		Häufigkeit - <i>frequency</i>	jährlich
Sprache - <i>teaching language</i>	deutsch	Dauer - <i>duration</i>	1 Semester
Ausbildungsziele - <i>objectives</i>	Das Modul ist eine Einführung in die grundlegenden Gebiete der linearen Algebra und Analysis. Die Studierenden sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, die in den einzelnen Kapiteln (s. Lehrinhalte) eingeführten Begriffe zu definieren und vorgestellte Methoden auszuführen. Sie können grundlegende mathematische Ausdrucks- und Denkweisen präsentieren sowie einfache Anwendungsaufgaben lösen bzw. Teilaufgaben komplexerer Probleme bearbeiten und Ergebnisse einordnen.		
Lehrinhalte- <i>content</i>	<p><b><u>Lineare Algebra:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reelle und komplexe Zahlen, Rechenregeln der komplexen Zahlen</li> <li>• Polynome mit reellen Koeffizienten, reelle und komplexe Nullstellen</li> <li>• Vektoren, lineare Unabhängigkeit im <math>\mathbb{R}^n</math>,</li> <li>• <math>\mathbb{R}^n</math> als spezieller Vektorraum, Standardbasis im <math>\mathbb{R}^n</math></li> <li>• Euklidisches Skalarprodukt, Norm, Vektorprodukt und geometrische Anwendungen</li> <li>• Matrizen, Rechenregeln für Matrizen, Inversion</li> <li>• Lineare Gleichungssysteme, homogene und inhomogene LGS</li> <li>• Gaußverfahren</li> <li>• Determinanten, konstruktiv zum Rechnen, beginnend mit 2x2</li> <li>• Sarrus'sche Regel, Entwicklungssatz</li> </ul> <p><b><u>Analysis:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zahlenfolgen und Konvergenz</li> <li>• Spezielle Funktionen (trigonometrische Funktionen, Exponentialfunktion zu beliebiger pos. Basis) und ihre Umkehrfunktionen</li> <li>• Stetigkeit und Differenzierbarkeit</li> <li>• Einfache Standardsätze über stetige und differenzierbare Funktionen</li> <li>• Kurvendiskussion, Newtonverfahren;</li> <li>• Grenzwerte von Funktionen, Regel von l'Hospital</li> <li>• Bestimmte und unbestimmte Integration</li> <li>• Integrationsmethoden (partiell, Substitution, Partialbruchzerlegung),</li> <li>• Anwendungen der Integration</li> <li>• uneigentliche Integrale</li> <li>• Einführung zu Funktionen mehrerer Variablen und partielle Ableitungen</li> </ul>		
Lernmethoden <i>methods</i>	Vorlesungen, Seminare, praktische Übungen, umfangreiches eigenes Lehr- und Übungsmaterial, zur Vertiefung: Bildungsportal Sachsen Mathe-trainer, Teil 1		
Dozententeam <u>Verantwortlich</u> <i>lecturers</i>	<u>Prof. Dr. Cordula Bernert</u> FG Mathematik		
Empfohlene Kenntnisse - <i>admission</i>	Beherrschung der Lehrplaninhalte auf dem Niveau des sächs. Fachabiturs entsprechend dem Bildungskonsens der Kultusministerkonferenz		
Arbeitslast - <i>workload h/w</i>	150 Stunden, davon 75 Stunden Lehrveranstaltungen 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Literaturstudium, Lösen der Aufgaben, Prüfungsvorbereitung, Prüfung		

<b>Lehreinheitsformen</b> <i>- mode of teaching</i>  und <b>Prüfungen</b> <i>- examination</i>	Lerneinheiten - units	V	S/Ü	P	PVL	Prüfungsleistungen/ Wichtung/ Dauer	Cre- dits
		in SWS					
	Mathematik 1 - Elementarma- thematik	3	2			Ms / / 120 Min.	5
<b>Empf. Literatur</b> - literature	Ahrens/Hettlich: Mathematik, Springer-Spektrum Ahrens/Hettlich: Arbeitsbuch Mathematik, Springer-Spektrum GÖHLER, W.: Formelsammlung Höhere Mathematik						
<b>Verwendung</b> - application	Voraussetzung für das Modul Mathematik 2 sowie ausgewählte Spezial- module;						