

Mathematik 1						
Kennnummer	Workload 180 Std.	Credits/LP 6	Studiensemester 1	Häufigkeit des Angebots Jedes Semester	Dauer 1 Semester	
1	Lehrveranstaltungen		Sprache	Kontaktzeit	Selbststudium	Geplante Gruppengröße
	a) Mathematik 1		a) Deutsch	a) 45 Std.	a) 75 Std.	a) 40
	b) Computermathematik 1		b) Deutsch	b) 22,5 Std.	b) 37,5 Std.	b) 40
2	<p>Lernergebnisse/Kompetenzen</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul können die Studierenden ...</p> <p>Wissen (1) ... grundlegende mathematische Begriffe definieren. ... mathematische Problemstellungen identifizieren.</p> <p>Verständnis (2) ... grundlegende mathematische Berechnungen durch Beispiele erläutern. ... Gleichungen und Ungleichungen umformen. ... Komplexe Zahlen in ihre unterschiedlichen Darstellungsformen umwandeln. ... Grundlegende statistische Verfahren (Hypothesentests, lineare Regression) verstehen. ... Einfache Differentialgleichungen und nicht-lineare Optimierungsprobleme numerisch lösen.</p> <p>Anwendung (3) ... Ableitungen wichtiger Funktionen (analytisch) berechnen. ... Integrale wichtiger Funktionen (analytisch) berechnen. ... Standardsoftware (Access, Excel, Word) einsetzen. ... Berechnungen mit Hilfe von Software durchführen.</p>					
3	<p>Inhalte</p> <p>a) Grundlagen (Mengenlehre, Gleichungen, Ungleichungen), Vektoralgebra (Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt), Funktionen (Stetigkeit, spezielle Funktionen), Differentialrechnung (Differenzierbarkeit, Ableitungsregeln, Lokale Extrema, Taylor-Formel), Integralrechnung (Riemann-Integral, Integrationsregeln, bestimmte und unbestimmte Integrale, uneigentliche Integrale, Fläche und Schwerpunkt), Komplexe Zahlen (Darstellungsformen, Rechnen).</p> <p>b) Relationale Datenbank (Access); Tabellenkalkulation (Excel); Datenbankanwendung am Beispiel von Serienbriefen; Fehlerrechnung; Volumen, Oberfläche und Gewicht von Körpern; Wärmeverlust von Gebäuden; Wachstums-Differentialgleichung; nicht-lineare Optimierung; Testen von Hypothesen (t-Test), einfache und multiple Regression inkl. Testen von Hypothesen.</p>					

4	<p>Lehrformen</p> <p>a) Vorlesung / Übung</p> <p>b) Vorlesung / Übung</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Keine</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>a) Prüfungsleistung 1K (Klausur) (4 LP)</p> <p>b) Studienleistung 1sbA (Praktische Arbeit) (2 LP)</p>
7	<p>Verwendung des Moduls</p> <p>Bio- und Prozess-Technologie B.Sc. (BPT)</p>
8	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende</p> <p>Prof. Dr. Matthias Kohl (Modulverantwortliche/r)</p> <p>Prof. Dr. Matthias Kohl (Dozent/in)</p> <p>Dr.rer.nat Jutta Steffens (Dozent/in)</p> <p>Prof.Dr. Stefan vonWeber (Dozent/in)</p>
9	<p>Literatur</p> <p>a) Übungsblätter</p> <p>Hohloch, Kümmerer: Brücken zur Mathematik, Band 2+3: Lineare Algebra, Vektorrechnung</p> <p>Glatz, Grieb, Hohloch, Kümmerer: Brücken zur Mathematik, Band 4+5: Differential- und Integralrechnung 1+2</p> <p>Papula. Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler I-III. Vieweg+Teubner Verlag</p> <p>Westermann, Thomas: Mathematik für Ingenieure Ein anwendungsorientiertes Lehrbuch, 7., aktualisierte Aufl. 2015, Springer Vieweg 2015 (E-Book)</p> <p>b) Skript Computermathematik 1</p> <p>Allgemeine Literatur zu Standardsoftware (Access, Excel, Word)</p>