



<u>Modulname</u>				
Höhere Mathematik				
<u>Prüfungsnummer</u>		<u>Buchstabe-Ziffer-Kombination</u>	<u>Studienverlauf</u>	
MaBau 11000, 11010(SL), 11020(PL)			Pflichtmodul	
<u>Lehr- und Lernformen</u>				
Vorlesung mit integrierter Übung				
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>				
obligatorisch: - wünschenswert: Bestandene Module Mathematik 1 (Analysis) und Mathematik 2 (Lineare Algebra)				
<u>Verwendbarkeit</u>				
" alle Pflichtmodule im Schwerpunkt Konstruktiver Ingenierbau ", Verfahren der Instandsetzung, Kalkulation				
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten</u>				
Prüfungsvorleistung: 50 % der Punkte Klausur: 50 % der Punkte				
<u>ECTS-Leistungspun</u>	<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Angebotsturnus</u>	<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Sprache</u>
6	180h	Jedes Semester	3 SWS + 1 SWS Übung	Deutsch
<u>Studienleistung</u>				
Prüfungsvorleistung: Schriftlicher Test				
<u>Prüfungsleistung</u>				
Klausur (180 min)				
<u>Modulverantwortlicher</u>			<u>Dozenten</u>	
Buchmann			Buchmann	
<u>Qualifikationsziele (Kompetenzen)</u>				
Die Studierenden können (durch Prüfung nachgewiesen): grundlegende Konzepte und Werkzeuge (siehe Modulinhalt) der höheren Mathematik verstehen und auf gegebene Probleme anwenden. Die vermittelten Konzepte und Verfahren bilden die Grundlagen für die theoretischen Inhalte der angebotenen fachspezifischen Ingenieurfächer.				
<u>Inhalt</u>				
In der Vorlesung werden die folgenden Themen behandelt: I. Komplexe Zahlen und Anwendungen • Eulerformel und Formel von Moivre				

- Lösungsformel für kubische Gleichungen

II. Gewöhnliche Differentialgleichungen und Anwendungen

- Trennung der Variablen, Variation der Konstanten
- Anfangswertaufgaben, Schwingungsgleichung

III. Differentialrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen

- Partielle Ableitungen und Totales Differential
- Implizite Differentiation
- Extremwertaufgaben mit Nebenbedingungen (Lagrange Multiplikatormethode)
- Skalar- und Vektorfelder
- Gradient, Divergenz und Rotation
- Partielle Differentialgleichungen

IV. Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen

- Kurvenintegrale
- Mehrfache Integrale und Anwendungen
- Flächen- und Volumenberechnung
- Schwerpunkt und Flächenträgheitsmoment

V. Funktionenreihen

- Taylorreihen und Approximation von Funktionen
- Fourierreihen, Fouriertransformation

Literaturhinweise

- L. Papula, Mathematik für Ingenieure Bd. 1-3 + Übungen, Vieweg Teubner Verlag
- 10 Übungsblätter mit ausführlichen Musterlösungen in OLAT