

Mathematik

Kompetenzen	Die Studierenden sollen nach Abschluss der Mathematikmodule fundierte Kenntnisse im Umgang mit mathematischen Begriffen haben. Sie sollen die wesentlichen Rechentechniken solide beherrschen und auf Problemstellungen anwenden können. Das mathematische Verständnis soll soweit vertieft werden, dass die Studierenden mit den im Modul Mathematik erworbenen Kenntnissen problemlos an Mathematiklehrveranstaltungen im Rahmen ihres Universitätsstudiums teilnehmen können.	
Themen	<p>Mathematik I</p> <p>Algebra</p> <p>Zahlenmengen Rechnen mit Termen Lineare Gleichungen (Rechnen mit Formvariablen, Umformen von Formeln, Zahlenbereiche) Ungleichungen Lineare Gleichungssysteme mit zwei und mehr Variablen Gleichungen höheren Grades Potenzen, Wurzeln, Logarithmen Exponential- und Logarithmische Gleichungen</p> <p>Vektorrechnung</p> <p>Definition, graphische Darstellung, Rechnen mit Vektoren Ortsvektor, Betrag eines Vektors, Einheitsvektor, Normalvektor Skalares Produkt, Orthogonalität Geradengleichung in verschiedenen Formen Berechnung der merkwürdigen Punkte eines Dreiecks Vektorielles Produkt Ebenengleichung in verschiedenen Formen Lagebeziehungen Abstandsberechnungen, Winkelberechnungen Flächen- und Volumsberechnungen Anwendung auf ebene und räumliche Figuren</p> <p>Funktionen</p> <p>Funktionsbegriff Einfache reelle Funktionen und deren Graphen (lineare Funktion, Polynomfunktion zweiten und dritten Grades, einfache rationale Funktionen, Betragsfunktion) Eigenschaften von Funktionen (Definitionsbereich, Monotonie, Stetigkeit, Unstetigkeitsstellen, Umkehrfunktion) Exponential- und Logarithmusfunktion (Anwendung: Wachstum und Zerfall) Winkelfunktionen Folgen (Darstellung, Grenzwert, Eigenschaften)</p> <p>Trigonometrie</p> <p>Definition der Winkelfunktionen im rechtwinkligen Dreieck Darstellen am Einheitskreis, Graphen Sinus- und Cosinussatz im allgemeinen Dreieck Durchführen von Berechnungen an rechtwinkligen und allgemeinen Dreiecken, an Figuren und Körpern, einfache Vermessungsaufgaben</p>	<p>Mathematik II</p> <p>Differentialrechnung</p> <p>Differenzen- und Differentialquotient Ableitung von Funktionen Ableitungsregeln Kurvendiskussion (Definitionsmenge, Nullstellen, Extrema, Wendepunkte, Sattelpunkt, Tangenten, Asymptoten, Graph)</p> <p>Integralrechnung</p> <p>Unbestimmtes und bestimmtes Integral Integrationsmethoden (Partielle Integration, Substitution) Uneigentliche Integrale Flächenberechnungen Volumsberechnungen</p> <p>Statistik, Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <p>Statistik (Grundbegriffe) Laplace Wahrscheinlichkeit Multiplikations- und Additionsregel, Baumdiagramm Bedingte Wahrscheinlichkeit Zufallsvariable, Erwartungswert, Varianz, Standardabweichung Binomialverteilung Normalverteilung</p>