

Modulbezeichnung	Mathematische Grundlagen 2								
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. C. Lutz								
Modulart	Pflicht/Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht <input type="checkbox"/>								
Spezialisierungsbereich									
Dauer des Moduls	1 Semester								
Kreditpunkte	8 CP								
Arbeitsaufwand	<table> <tr> <td>Berechnung des Workloads</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Präsenz</td> <td>84 h</td> </tr> <tr> <td>Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung</td> <td>156 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>240 h</td> </tr> </table>	Berechnung des Workloads		Präsenz	84 h	Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	156 h	Summe	240 h
Berechnung des Workloads									
Präsenz	84 h								
Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	156 h								
Summe	240 h								
Turnus des Moduls	angeboten in jedem SoSe								
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine <input type="checkbox"/> Folgende Inhaltliche Voraussetzungen: Inhalte von Mathematische Grundlagen 1								
Lehr- und Lernformen	Seminar <input type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Tutorium <input checked="" type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/>								
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fähig sein, mathematische Notation zu verstehen und zu verwenden. • Im Stande sein, über mathematische Gegenstände und Sachverhalte zu kommunizieren. • Logisches Denken und Abstraktionsfähigkeit trainiert haben. • Mit den für die Informatik wichtigen Grundlagen der linearen Algebra, Differentialrechnung und Integralrechnung vertraut sein, die elementaren Resultate aus diesen Gebieten kennen und sie anwenden können. • In der Lage sein, einfache Beweise selbständig durchzuführen. 								

Lerninhalte	<p>I. Lineare Algebra</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vektorräume: Koordinatensystem, Geraden in der Ebene und im Raum, Ebenen im Raum, Untervektorräume, Basisbegriff, Matrizen, linearer Abbildungen mit geometrische Deutung 2. Skalarprodukt: Einführung und Definition, Geometrische Interpretation (Winkel, Orthogonalprojektion und Abstand), Anwendung (Gleichung für Ebenen und Geraden, Abstandsberechnung) 3. Inhaltsberechnung: Fläche von Parallelogrammen, Volumen von Parallelepipeden, Vektorprodukt 4. Lineare Gleichungssysteme: Einführung, Struktur der Lösungsmenge, Lösungsverfahren 5. Matrizenmultiplikation: Rechenregeln, invertierbare Matrizen, Basiswechsel 6. Determinanten: Berechnung durch Spaltenumformungen, Cramersche Regel <p>II. Differentialrechnung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die Ableitung: Definition und Interpretation, lineare Approximation, Differentiationsregeln 2. Exkurs: Grenzwertbegriff, reelle Funktionen und Stetigkeit 3. Kurvendiskussion: lokale Extrema, Mittelwertsatz, Vorzeichen der Ableitung 4. Exkurs: komplexe Zahlen 5. Trigonometrische Funktionen: Sinus, Cosinus, Tangens und Arcustangens 6. Logarithmus und Exponentialfunktion: natürlicher Logarithmus, Exponentialfunktion, allgemeine Potenz <p>III. Integralrechnung</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Treppenfunktionen, Konstruktion des Integrals, Hauptsatz der Infinitesimalrechnung 2. Exkurs: Supremum und Infimum 3. Integrationstechniken: Substitution, partielle Integration, Partialbruch-Zerlegung 4. Anwendungen des Integrals: Fläche von Normalbereichen, Volumen von Normalkörpern, Bogenlänge, uneigentliche Integrale <p>IV. Numerische Aspekte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Approximationsprobleme (bei Verwendung von Rechnern) 2. Probleme der Fehlerfortpflanzung
Prüfungsformen	i. d. R. Bearbeitung von Übungsaufgaben und Klausur
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ● W.Doerfler,W.Peschek: Einführung in die Mathematik für Informatiker. Hanser Verlag 1988 ● Ch.Meinel,M.Mundhenk: Mathematische Grundlagen der Informatik, 2.Auflage, Teubner Verlag 2002. ● R.L.Graham,D.E.Knuth,O.Patashnik: Concrete Mathematics. A Foundation for Computer Science.Addison-Wesley Publ.Co.1988