

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
INF-B-120	Mathematische Methoden für Informatiker	Prof. Dr. Ulrike Baumann ulrike.baumann@tu-dresden.de
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Das Modul umfasst die Darstellung von Funktionen als Potenzreihen (auch komplex), Elemente der Differential- und Integralrechnung (insbesondere den Satz von Taylor, Kurvendiskussion und Visualisierung von Funktionen). Es umfasst außerdem das Rechnen in Polynomringen über endlichen Körpern samt Anwendungen, algebraische Strukturbegriffe (wie Automorphismen, Terme und freie Strukturen), Grundprinzipien numerischer Datenbehandlungen (am Beispiel von Splines und der Diskreten Fouriertransformation), Elementare Stochastik bis hin zu Markovketten.</p> <p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse der abstrakten Theorie und können daraus Anwendungen herleiten und begründen. Sie können den exakt formulierten Grenzwertbegriff auf Funktionen anwenden, kritische Punkte gängiger Funktionen und einfache Flächeninhalte unter Kurven bestimmen, sie verstehen die Reihendarstellung der wichtigsten elementaren Funktionen und können einfachste Differentialgleichungssysteme lösen. Sie kennen wichtige algebraische Strukturklassen und Grundbegriffe der allgemeinen Algebra. Sie können in Polynomringen über endlichen Körpern rechnen und dies für Anwendungen in Kodierungstheorie und Kryptologie nutzen. Beispiele numerischer Verfahren mit Anwendungen in der Informatik sind Ihnen vertraut, so dass sie Aufgaben dazu eigenständig lösen können. Gleiches gilt für die elementare Stochastik insbesondere diskrete Verteilungen. Die Studierenden können Theorieelemente mit angewandten Fragestellungen in einen sinnvollen Zusammenhang bringen und Aufgaben lösen.</p>	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 6 SWS und Übungen im Umfang von 4 SWS.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Voraussetzung ist die Kenntnis der Linearen Algebra bis hin zu Eigenwertberechnungen und Vektorräumen über beliebigen Körpern, der sichere Umgang mit mathematischer Theoriesprache und eine geübte Vertrautheit mit den grundlegenden mathematischen Arbeitsmethoden, insbesondere mit Beweisen.</p> <p>Literaturgrundlagen sind: W. Dörfler, W. Peschek: Einführung in die Mathematik für Informatiker; A. Fischer: Lineare Algebra</p>	
Verwendbarkeit	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Bachelor-Studiengängen Informatik und Medieninformatik.</p> <p>Im Bachelor-Studiengang Informatik schafft es die Voraussetzungen für die Module INF-B-290, INF-B-370, INF-B-380, INF-B-3A0, INF-B-3B0, INF-B-510 und INF-B-520.</p> <p>Im Bachelor-Studiengang Medieninformatik schafft es die Voraussetzungen für die Module INF-B-370, INF-B-380 INF-B-460, INF-B-530 und INF-B-540.</p>	

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten und einer Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. In die Berechnung der Modulnote gehen die Klausurarbeit im Umfang von 90 Minuten mit einfachem Gewicht und die Klausurarbeit im Umfang von 120 Minuten mit zweifachem Gewicht ein.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.