

Modulhandbuch Online-Bachelor-Studiengang Medieninformatik

Redaktionsstand: 10. 06. 2013

Modul B11		Relationen und Funktionen
Studiensemester	2.	
Credits	5	
Status	Pflichtmodul	
Häufigkeit des Angebotes	jedes Semester nach Bedarf der Hochschulen des VFH-Verbundes	
Lehrsprache	Deutsch	
Autor/in (verantwortliche Hochschule)	Prof. Dr. Ralf Schiffer (FH Lübeck) Dipl.-Math. Sonja Emmel, Prof. Dr. Günter Flach, Dipl.-Phys. Nina Flach, Prof. Dr. Siegfried Fuchs, Dr. Peter Junglas, Dr. Jens Konopka, Prof. Dr. Monika Lutz, Dipl.-Math. Cornelius Malerczyk, Dr. Thomas Schramm, Prof. Dr. Horst Stöcker,	
Lerngebiet	Mathematik, Analysis	
Erworbene Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenzen		
Formale, algorithmische, mathematische Kompetenzen	Wissen	Beherrschen des Umgangs mit Relationen und Funktionen, Kenntnisse über verschiedenen Darstellungsformen von Relationen und Funktionen und Kenntnis charakteristischer Merkmale von Relationen (Äquivalenzrelationen, Ordnungsrelationen) und Funktionen; Kenntnis der Verläufe der elementaren reellen Funktionen, Beherrschen der Differentiation reeller Funktionen.
	Verstehen	Umsetzen von Fragestellungen der Informatik in mathematische Problemstellungen; Erkennen von Zusammenhängen zwischen verschiedenen Konzepten der Mathematik.
	Anwenden	Fragestellungen aus Problemkreisen von Relationen und Funktionen (bspw. Test auf Äquivalenz- bzw. Ordnungsrelation, Kurvendiskussion reeller Funktionen, Extremwertaufgaben) selbständig lösen können.
	Analysieren	Zerlegen von komplexen Problemen in leichter handhabbare Teilprobleme.
	Synthetisieren	Zusammensetzen der Lösungen von Teilproblemen zu einer Lösung einer umfassenden Problemstellung
	Evaluiieren	Beurteilung der Plausibilität von Ergebnissen aufgrund übergeordneter Erwägungen.
Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen	Wissen	Fähigkeit, sich in weiterführende Gebiete der Mathematik selbständig einzuarbeiten.
	Verstehen	Erkennen des mathematischen Kerns von Problemstellungen der Informatik, Fähigkeit zur Abstraktion.
	Anwenden	
	Analysieren	
	Evaluiieren	
Technologische Kompetenzen	Wissen	
	Verstehen	
	Anwenden	
	Analysieren	
	Evaluiieren	
Fachübergreifende Kompetenzen	Wissen	
	Verstehen	
	Anwenden	
	Analysieren	
	Evaluiieren	
Methodenkompetenzen	Wissen	
	Verstehen	
	Anwenden	

	Analysieren	
	Synthetisieren	
	Evaluieren	
Projektmanagement-Kompetenzen	Wissen	
	Verstehen	
	Anwenden	
	Analysieren	
	Synthetisieren	
Soziale Kompetenz und Selbstkompetenz	Evaluieren	
	Wissen	
	Verstehen	
	Anwenden	
	Analysieren	
	Synthetisieren	
	Evaluieren	
Teilnahmevoraussetzungen		
zwingend	---	
empfohlen	Die Inhalte der Module „Lineare Algebra“ und „Einführung in die Informatik“ sollten beherrscht werden.	
Medien-/Lernform		
Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Chat, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen.		
Arbeitsaufwand / Workload		Stunden
Selbststudium (online und offline, inkl. Prüfungsvorbereitung)		115
Pflichtpräsenzen an der Hochschule (inkl. Prüfungsteilnahme)		5
gemeinsame Online-Aktivitäten (Webkonferenzen, Foren u. ä.) und freiwillige Veranstaltungen an der Hochschule		30
Präsenzen		
Dauer	4 x 90 Minuten	
Präsenzinhalte	Kennenlernen, Besprechung der Übungsaufgaben und gemeinsame Bearbeitung weiterer Aufgaben, Klärung inhaltlicher Fragen, Klausurvorbereitung.	
Vermittlung der Präsenzinhalte	erfordert physische Anwesenheit	
Präsenzteilnahme ist	obligatorisch für 2 der 4 Präsenztermine	
Prüfung		
Prüfungsvorleistung	Teilnahme an mindestens 2 Präsenzphasen; zwei Einsendeaufgaben als Gruppenaufgaben	
Teilleistungsnachweise	---	
Prüfungsform	Klausur (120 Minuten)	
Literatur	Alfred V. Aho, Jeffrey D. Ullman: „Informatik: Datenstrukturen und Konzepte der Abstraktion“, Thomson; Horst Stöcker (Hrsg.): "Analysis für Ingenieurstudenten, Bd. 1" , Verlag Harri Deutsch; Lothar Papula: „Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Bd. 1“, Vieweg; Florian Modler, Martin Kreh: „Tutorium Analysis 1 und Lineare Algebra 1“, Spektrum Akad. Verlag.	
Sonstige Hinweise	---	
Studieninhalte Relationen und Funktionen		
Zusammenfassung	In Kapitel I lernen die Studierenden den Relationenbegriff kennen, können dann Eigenschaften von Relationen bestimmen, beherrschen verschiedene Darstellungsformen von Relationen und kennen ihre Bedeutung in der Mathematik und in der Informatik, und sie kennen die Besonderheiten von Äquivalenzrelationen und Ordnungsrelationen.	

	<p>Kapitel II und III behandeln grundlegendem Stoff der reellen Analysis.</p> <p>In Kapitel II sollen den Lernenden zunächst charakteristische Merkmale und Verläufe der sogenannten elementaren reellen Funktionen nahegebracht werden, aus denen sich alle anderen erzeugen lassen. Zu jeder Gruppe der präsentierten Funktionen sollen die Lernenden anschließend einen Steckbrief mit den wesentlichen Eigenschaften im Kopf parat haben.</p> <p>Nach Durcharbeiten des Kapitels III über Differentiation sind die Lernenden in der Lage, Ableitungen von solchen Funktionen zu berechnen und mit ihrer Hilfe Kurvendiskussionen durchzuführen. Sie haben dann gelernt, die Konzepte und Methoden der Differentialrechnung auf geometrische und technische Probleme anzuwenden, beispielsweise auf Extremwertaufgaben.</p>
Überschriften der Kapitel/Lehreinheiten	<p>I Relationen</p> <ol style="list-style-type: none">1 Was sind Relationen?2 Darstellung von Relationen3 Operationen auf binären Relationen4 Relationen und Funktionen5 Spezielle Typen von Relationen in einer Menge6 Reflexive, symmetrische und transitive Hüllen von Relationen7 Äquivalenzrelationen8 Ordnungsrelationen <p>II Funktionen einer reellen Variablen</p> <ol style="list-style-type: none">9 Grundlagen reeller Funktionen10 Grenzwerte und Stetigkeit11 Ausgewählte elementare Funktionen12 Rationale Funktionen13 Wurzel-, Exponential- und Logarithmusfunktionen14 Trigonometrische und Arkusfunktionen15 Ebene Koordinatentransformationen <p>III Differentialrechnung für Funktionen einer reellen Variablen</p> <ol style="list-style-type: none">16 Ableitung und Differential17 Differentiationsregeln18 Extremwertprobleme und Kurvenuntersuchungen