

Tabelle 1 (Mathematik Bachelor)

Liste der Module			ECTS Punkte			Richtung		Pflicht- modul
Nr.	Name	Kürzel	G	A	V	AAG	AMS	
1	Analysis 1	Ana1	9			x		x
2	Lineare Algebra 1	LA1	9			x		x
3	Einführung in die Programmierung 1	EP1	4					x
4	Analysis 2	Ana2	9			x		x
5	Lineare Algebra 2	LA2	9			x		x
6	Algebra	Alg		9		x		x
7	Analysis 3	Ana3		9		x		x
8	Numerische Mathematik 1	Num1		9			x	x
9	Stochastik 1	Sto1		9			x	x
10	Analysis 4	Ana4			9	x		
11	Diskrete Mathematik 1	DM1			9	x		
12	Grundlagen der Datenanalyse mit R	R1			6		x	
13	Einführung in die Gruppentheorie	Gru1			9	x		
14	Lesekurs Algebra	AlgL			6	x		
15	Mehrdimensionale Approximationstheorie	MApp			9		x	
16	Numerische Mathematik 2	Num2			9		x	
17	Optimierung	Opt			9		x	
18	Stochastik 2	Sto2			9		x	
19	Approximationstheorie	App			9		x	
20	Computeralgebra	CAlg			9		x	
21	Diskrete Mathematik 2	DM2			9	x		
22	Elementare Differentialgeometrie	EDG			9	x		
23	Financial Engineering	FinE			6		x	
24	Lesekurs Analysis Bachelor	AnaL			6	x		
25	Projektive Geometrie 1	PG1			9	x		
26	Rechenkurs Algebra/ Gruppentheorie mit GAP oder MAGMA	Gap			6	x		
27	Spezialvorlesung Analysis Bachelor	AnaS3			6	x		
28	Spezialvorlesung: Angewandte Mathematik 3h	AM3S			6		x	
29	Spezialvorlesung: Angewandte Mathematik 4h	AM4S			9		x	
30	Spezialvorlesung Stochastik	StoS			6		x	
31	Spieltheorie	Spi			6	x		
32	Statistik und Simulationen mit R	R2			6		x	
33	Topologie	Top			9	x		
34	Wavelets	Wav			9		x	
35	Elementare Partielle Differentialgleichungen	EPD			9	x		
36	Spezialvorlesung Analysis Bachelor 4h	AnaS4			6	x		
37	Algebra 2	Alg2			9	x		
38	Proseminar	Pro			6	x	x	x
39	Seminar	Sem			6	x	x	x
40	Thesis	Thes			12	x	x	x

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 2
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	------

07-M/BA-Ana1	Analysis 1 (G)		1. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Analysis 1			
Modulcode	07-M/BA-Ana1			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 1. Semester, Lehramt Mathematik (L3) / 3. Semester			
Modulverantwortliche/r:	Th. Bartsch, H.-O. Walther			
Voraus. für Teilnahme	Keine			
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen am Ende des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • den Übergang von der Schule zur Universität bewältigt haben • mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sein • die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung einer Variablen beherrschen. 			
Modulinhalte	Grundlagen, Zahlensysteme, eindimensionale Differential- und Integralrechnung, insbesondere Potenzreihen, elementare Funktionen, Taylorscher Satz, Hauptsatz und Rechenregeln der Differential- und Integralrechnung.			
Lehrveranst.forn(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h		30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulbegleitende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Prüfung: Zwischenklausur und Abschlussklausur. Gewichtung nach Massgabe des Dozenten. Ausgleichsprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes WS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	200			
Unterrichtssprache	Deutsch			

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin: s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur: s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 3
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	------

07-M/BA-LA1	Lineare Algebra 1 (G)		1. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Lineare Algebra 1			
Modulcode	07-M/BA-LA1			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 1. Semester, Lehramt Mathematik (L3) / 1. Semester			
Modulverantwortliche/r:	B. Baumann, A. Beutelspacher, K. Metsch, F. Timmesfeld			
Voraus. für Teilnahme	Keine			
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Mit logischem Denken und strengen Beweisen vertraut sein • Einsicht in die deduktive Methode • Kennen der algebraischen Grundstrukturen • Konzept der strukturerhaltenden Abbildungen (Homomorphismen) begreifen und anwenden lernen. Normalformen kennen. Zusammenhang zu linearen Gleichungen begreifen. 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Gruppen</u> (Elementare Eigenschaften), • <u>Ringe</u>: Unterringe, ganze Zahlen, Endomorphismenring eines Vektorraumes, Matrixringe • <u>Körper</u>: Reelle Zahlen, komplexe Zahlen • <u>Vektorräume</u>: lineare Unabhängigkeit, Dimension, Basis, Unterraum, Faktorraum, (direkte) Summe von Unterräumen, Dimensionsformeln von Unterräumen, Faktorraum, \mathbb{R}^n und \mathbb{C}^n • <u>Lineare Abbildungen</u>: Kern, Bild, Urbild, Isomorphismus, Summe und Produkt linearer Abbildungen, inverse Abbildung, eingeschränkte Abbildungen, Homomorphiesatz, • <u>Matrizen</u>: Addition und Multiplikation, inverse, transponierte und symmetrische Matrizen, elementare Umformungen, Rang, Regularität und Singularität, Matrixdarstellung linearer Abbildungen (insb. bei Basiswechsel), Matrizen als lineare Abbildungen • <u>Determinanten</u>: von Matrizen und linearen Abbildungen, Multilinearität, Multiplikationssatz, Determinante, Formel für inverse Matrix, Entwicklungssatz, Cramersche Regel, • <u>Lineare Gleichungssysteme</u>: Koeffizientenmatrix, Lösungsstruktur, Gauß-Algorithmus 			
Lehrveranst.form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung		
Aa Präsenzstunden	60 h	30 h		
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h	90 h		
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h			
Modulbegleitende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Prüfung: Zwischenklausur und Abschlussklausur. Gewichtung nach Massgabe des Dozenten. Ausgleichsprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes WS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	200			
Unterrichtssprache	Deutsch			

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 4
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	------

07-I-BA-EP1	Einführung in die Programmierung 1 (G)		Ab 1. Sem.	4 CP
Modulbezeichnung	Einführung in die Programmierung 1			
Modulcode	07-I-BA-EP1			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Informatik / Institut für Informatik			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik, 1. Sem.			
Modulverantwortliche/r:	Dozenten der Informatik			
Vorausss. für Teilnahme	Keine			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Konstrukte einer höheren Programmiersprache kennen, • die Grundkonzepte von Programmier- und Anwendungssprachen verstehen, • die Fähigkeit besitzen, Lösungen für einfache Programmieraufgaben in einer höheren Programmiersprache zu entwickeln, • Kenntnisse unterschiedlicher Programmierparadigmen besitzen, • Methoden zur Analyse und Design von kleineren Aufgabenstellungen sowie deren formale Beschreibung beherrschen, • die Anwendbarkeit konkreter Programmiersprachen einschätzen können. 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Programmiersprachen • Einführung in eine Software-Entwicklungsumgebung • Basiskonzepte von höheren Programmiersprachen • Konstanten, Variablen, Datentypen, Zeiger • Komplexe Datentypen: Strukturen und Felder • Kontrollstrukturen, Bedingungen und Schleifen • Funktionen, Parameterübergabe, Funktionsergebnisse • Rekursion • Klassen, Objekte, Instanzen 			
Lehrveranst.form(en)	Vorlesung: 2 h pro Woche, Übung 1 h pro Woche			
Workload insges in Std.	120	Credit-Points 4 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung		
Aa Präsenzstunden	30 h	15 h		
Ab Vor-/Nachbereitung	15 h	45 h		
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	15 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Wintersemester, Sommersemester 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	50			
Unterrichtssprache	Deutsch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 5
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	------

07-M/BA-Ana2	Analysis 2 (G)	2. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Analysis 2		
Modulcode	07-M/BA-Ana2		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		
Verw. in StG. / Sem.	BSc Mathematik / 2. Semester, Lehramt Mathematik (L3) / 4. Semester		
Modulverantwortliche/r:	Th. Bartsch, H.-O. Walther		
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1		
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen am Ende des Moduls die Grundlagen der Differential- und Integralrechnung im \mathbb{R}^n beherrschen.		
Modulinhalte	Differentialrechnung im \mathbb{R}^n , Kurven und Flächen im \mathbb{R}^n , Einstieg in mehrdimensionale Integration.		
Lehrveranst.fom(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche		
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP	
davon für:			
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h	30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h	90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul			
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung		
Modulbegleitende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Prüfung: Zwischenklausur und Abschlussklausur. Gewichtung nach Massgabe des Dozenten. Ausgleichsprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes SS, 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität	200		
Unterrichtssprache	Deutsch		

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 6
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	------

07-M/BA-LA2	Lineare Algebra 2 (G)		2. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Lineare Algebra 2			
Modulcode	07-M/BA-LA2			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 2. Semester, Lehramt Mathematik (L3) / 2. Semester			
Modulverantwortliche/r:	B. Baumann, A. Beutelspacher, K. Metsch, F. Timmesfeld			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Lineare Algebra 1			
Kompetenzziele	Vertiefung der im Modul Lineare Algebra 1 genannten Ziele			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Ringe</u>: Insbesondere Polynomringe, Euklidischer Algorithmus • <u>Eigenwerte</u>: Eigenvektoren, Eigenraum, Vielfachheit, Diagonalisierbarkeit, charakteristisches Polynom, Minimalpolynom, Cayley-Hamilton, Jordansche Normalform • <u>Skalarprodukte</u>: Euklidische und unitäre Vektorräume, Orthogonalität, Orthonormalisierungsverfahren, orthogonale, unitäre und selbstadjungierte Endomorphismen und ihre Normalform 			
Lehrveranst.form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h		30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung.	30 h			
Modulbegleitende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Prüfung: Zwischenklausur und Abschlussklausur. Gewichtung nach Massgabe des Dozenten. Ausgleichsprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes SS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	200			
Unterrichtssprache	Deutsch			

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 7
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	------

07-M/BA-Alg	Algebra (A)	3.o.5. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Algebra		
Modulcode	07-M/BA-Alg		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 3. oder 5. Semester,		
Modulverantwortliche/r:	B. Baumann, A. Beutelspacher, K. Metsch, F. Timmesfeld		
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum Rechnen mit Zykeln in Permutationsgruppen • Erkennen von Isomorphismen zwischen Gruppen • Fähigkeit zum Anwenden des Sylowschen Satzes (z. B. um einen Normalteiler zu konstruieren) • Erkennen der Irreduzibilität von Polynomen • Bestimmen des Zerfällungskörpers und der Galoisgruppe eines Polynoms in einfachen Fällen 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Gruppen</u>, Untergruppen, Normalteiler, Faktorengruppen, Homomorphiesatz, Operation von Gruppen auf Mengen, Konjugation, Sylow-Sätze, Automorphismengruppen von Strukturen, zyklische Gruppen, symmetrische Gruppen, Zykelschreibweise, auflösbare Gruppen. • <u>Ringe</u>, Unterringe, Ideale, Faktorringe, Homomorphiesatz, Polynomringe, Divisionsalgorithmus, Kriterien für Irreduzibilität von Polynomen, Quotientenkörper. • <u>Körper</u>, Unterkörper, Charakteristik, Primkörper, Körperautomorphismen, Körpererweiterungen, Zerfällungskörper, Galois-Gruppe (einer Körpererweiterung und einer Gleichung), Hauptsatz der Galois-theorie, endliche Körper. 		
Lehrveranst.f. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche		
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP	
davon für:			
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h	30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h	90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul			
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung		
Modulbegleitende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Prüfung: Zwischenklausur und Abschlussklausur. Gewichtung nach Massgabe des Dozenten. Ausgleichsprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes WS, 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität	200		
Unterrichtssprache	Deutsch		

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 8
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	------

07-M/BA-Ana3	Analysis 3 (A)		3.o.5. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Analysis 3			
Modulcode	07-M/BA-Ana3			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 3. oder 5. Semester			
Modulverantwortliche/r:	Th. Bartsch, H.-O. Walther			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2			
Kompetenzziele	Anwendung grundlegender Sätze über Systeme Gewöhnlicher Differentialgleichungen, Beweise einfacher Aussagen über Lösungen (Berechnung, asymptotisches Verhalten, Phasenportraits). Anwendung grundlegender Sätze der Funktionentheorie einer komplexen Veränderlichen, Berechnung von Kurvenintegralen, Berechnung reeller Integrale mit dem Residuensatz, Beweise einfacher Aussagen über holomorphe Funktionen.			
Modulinhalte	Systeme Gewöhnlicher Differentialgleichungen, Anfangs- und Randwertprobleme, Fluss, lineare und einfache nichtlineare Systeme, Stabilität. Komplexe und reelle Differenzierbarkeit, Kurvenintegrale, Cauchy- Integralsatz und -formel, Analytizität holomorpher Funktionen, Identitätssatz, analytische Fortsetzung, Exponentialfunktion und Logarithmus, isolierte Singularitäten, Laurentreihen, Residuensatz mit Anwendungen, Berechnung von Integralen.			
Lehrveranst.form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h		30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulbegleitende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Prüfung: Zwischenklausur und Abschlussklausur. Gewichtung nach Massgabe des Dozenten. Ausgleichsprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes WS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	200			
Unterrichtssprache	Deutsch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 9
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	------

07-M/BA-Num1	Numerische Mathematik 1 (A)		3.o.5. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Numerische Mathematik 1			
Modulcode	07-M/BA-Num1			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 3. oder 5. Semester, BSc Physik / 3. Semester			
Modulverantwortliche/r:	M. Buhmann, T. Sauer			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2			
Kompetenzziele	Fähigkeit, Methoden (Verfahren) der numerischen Mathematik und angewandten Analysis zu verstehen, mathematisch zu analysieren (bezüglich Konvergenz, Stabilität etc.) und anzuwenden, Fähigkeit zur Entwicklung, Implementierung und Bewertung von Methoden, computerunterstütztes Lösen von Problemen.			
Modulinhalte	Rundungsfehler; Gauss-Elimination mit und ohne Pivotsuche; Iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme: Jacobi/Gauss-Seidel; Polynominterpolation: Lösbarkeit, Lagrange-Form, Newton-Darstellung, dividierte Differenzen; Splines: Splineraum, B-Splines, Interpolation; Finden von Nullstellen: Bisektion, Sekanten- und Newton-Verfahren; Elementare Quadraturregeln, zusammengesetzte Quadraturformeln, Gauss-Quadratur; Banachscher Fixpunktsatz.			
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung		
Aa Präsenzstunden	60 h	30 h		
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h	90 h		
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulbegleitende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Prüfung: Zwischenklausur und Abschlussklausur. Gewichtung nach Massgabe des Dozenten. Ausgleichsprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes WS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	150			
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 10
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-Sto1	Stochastik 1 (A)		3.o.5. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Stochastik 1			
Modulcode	07-M/BA-Sto1			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 3. oder 5. Semester			
Modulverantwortliche/r:	E. Häusler, L. Overbeck, W. Stute			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2 und Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2			
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen grundlegende Begriffe und Aussagen der Stochastik kennen, Modellierungsmethoden der angewandten Wahrscheinlichkeitstheorie auf praxisrelevante Beispiele anwenden können, die fundamentalen Inferenzkonzepte der Statistik beherrschen und zur Datenauswertung einsetzen können.			
Modulinhalte	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie wie Wahrscheinlichkeitsbegriff, bedingte Wahrscheinlichkeit, Kombinatorik, Unabhängigkeit, Zufallsvariablen, Verteilungen, Verteilungsfunktionen, Dichten, Erwartungswert, Momente, Korrelation, Gesetze der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz. Grundlagen der Statistik wie Parameterschätzung, Maximum-Likelihood-Methode, Konfidenzintervalle, statistische Tests, Tests in Normalverteilungsmodellen.			
Lehrveranst.form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h		30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulbegleitende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Prüfung: Zwischenklausur und Abschlussklausur. Gewichtung nach Massgabe des Dozenten. Ausgleichsprüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes WS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	200			
Unterrichtssprache	Deutsch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 11
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-Ana4	Analysis 4 (V)	4.o.6. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Analysis 4		
Modulcode	07-M/BA-Ana4		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 4. oder 6. Semester		
Modulverantwortliche/r:	Th. Bartsch, H.-O. Walther		
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Analysis 3, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2		
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen Lebesgue-Integral und Fourier-Darstellungen anwenden und mit einfachen linearen partiellen Differentialgleichungen sowie mit Hilbert- und Banachräumen umgehen können.		
Modulinhalte	Lebesgue-Integral, Hilbert- und Banachräume, Fourierreihen und Fouriertransformation, lineare elliptische, hyperbolische und parabolische partielle Differentialgleichungen, selbstadjungierte lineare Abbildungen in Hilberträumen.		
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche		
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP	
davon für:			
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h	30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h	90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul			
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung		
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes SS, 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität	200		
Unterrichtssprache	Deutsch		

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin: s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur: s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 12
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-DM1	Diskrete Mathematik 1 (V)	4. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Diskrete Mathematik 1		
Modulcode	07-M/BA-DM1		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 4. Semester		
Modulverantwortliche/r:	A. Beutelspacher, K. Metsch		
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Lineare Algebra 1, Algebra		
Kompetenzziele	Grundkenntnisse der Zähltheorie (Kenntnis der elementaren Zählkoeffizienten und Zähltechniken) Umsetzen von Problemen in die Sprache der Graphentheorie, Beherrschen von Techniken.		
Modulinhalte	Kombinatorik: Zählkoeffizienten, Inklusion-Exklusion, weitere Zähltechniken und Methoden wie z.B. erzeugende Funktionen, Möbiusinversion, Zyklenzeiger. Graphentheorie: Grundlagen, klassische Themen wie z.B. Bäume, Netzwerke, Flüsse.		
Lehrveranst.f. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche		
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP	
davon für:			
A Lehrveranstaltungen.	Vorlesung	Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h	30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h	90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul			
C Modulprüfung	30 h		
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes zweite SS, 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität	200		
Unterrichtssprache	Deutsch		

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 13
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-R1	Grundlagen der Datenanalyse mit R (V)		4. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Grundlagen der Datenanalyse mit R			
Modulcode	07-M/BA-R1			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 4. Semester			
Modulverantwortliche/r:	G. Eichner			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Stochastik 1			
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden erlernen anhand realer Daten den praktischen Umgang mit der "open-source" Software R und sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Datenstrukturen in R sowie Möglichkeiten des Im- und Exports von Daten kennen, • mit numerischer und insbesondere grafischer explorativer Datenanalyse in R vertraut sein, • neue Funktionen in R implementieren können, • Inferenzstatistik (Tests und Parameterschätzung in univariaten Ein- und Mehrstichprobenproblemen) für metrisch, ordinal und nominal skalierte Daten beherrschen. 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die R-Umgebung • Datenstrukturen in R sowie Im- und Export von Daten • Elementare explorative Datenanalyse mit R • Grundlagen der Programmierung in R und Grafik • R-Funktionen für die Inferenzstatistik univariater Ein- und Mehrstichprobenprobleme 			
Lehrveranst.form(en)	Vorlesung: 2 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	180	Credit-Points 6 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	30 h		30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	30 h		60 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h (Entweder Klausurvorbereitung und Klausur oder Projekt mit Bericht und Präsentation)			
Modulabschließende Prüfung	<p>Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Entweder Klausur oder Projekt mit Bericht und Präsentation (nach Entscheidung des Modulverantwortlichen).</p>			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes SS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	20			
Unterrichtssprache	Deutsch (auf Wunsch Englisch)			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 14
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-Gru	Einführung in die Gruppentheorie (V)		ab 4. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Einführung in die Gruppentheorie			
Modulcode	07-M/BA-Gru1			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / ab 4. Semester			
Modulverantwortliche/r:	B. Baumann, B. Mühlherr			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2, Algebra			
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum Rechnen in konkreten Gruppen (z.B. Matrixgruppen oder Permutationsgruppen) • Fähigkeit zum Ausrechnen von Gruppencharakteren in einfachen Fällen • Fähigkeit zum Bestimmen einer durch Erzeugende und Relationen definierten Gruppe in einfachen Fällen 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Wirkungen von Gruppen • Lineare Darstellungen von Gruppen (Satz von Maschke, Schur'sche Lemma, Gruppencharaktere) • Freie Gruppen und Erzeugende und Relationen 			
Lehrveranst.f. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h	30 h		
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h	90 h		
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulbegleitende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes zweite WS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	30			
Unterrichtssprache	Deutsch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 15
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-AlgL	Lesekurs Algebra (V)		6. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Lesekurs Algebra			
Modulcode	07-M/BA-AlgL			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 6. Semester			
Modulverantwortliche/r:	B. Baumann, F. Timmesfeld			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Algebra, Einführung in die Gruppentheorie			
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum selbstständigen Literaturstudium • Fähigkeit zum Vervollständigen von skizzierten Beweisen • Fähigkeit zum Analysieren eines Gegenbeispiels • Vortragen und Erläutern der gelesenen Texte 			
Modulinhalte	z. B. <ul style="list-style-type: none"> • Thema aus der Darstellungstheorie • Endliche Gruppen • Geometrische Gruppentheorie • Klassische Gruppen und metrische Räume • Gebäude und Lie-typ-Gruppen 			
Lehrveranst. form(en)	Lesekurs: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	180	Credit-Points 6 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Lesekurs			
Aa Präsenzstunden	30 h			
Ab Vor-/Nachbereitung	135 h			
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfungen	15 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschlussende Prüfung	Klausur oder mündliche Prüfung			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes zweite SS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	10			
Unterrichtssprache	Englisch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 16
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-MApp	Mehrdimensionale Approximationstheorie (V)	Ab 3. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Mehrdimensionale Approximationstheorie		
Modulcode	07-M/BA-MApp		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / ab 3. Semester, MSc Mathematik		
Modulverantwortliche/r:	M. Buhmann		
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2		
Kompetenzziele	Fähigkeit zur Anwendung und Analyse von Approximationsmethoden, sowie deren mathematischer Analyse: Existenz, Eindeutigkeit, Konvergenz.		
Modulinhalte	Grundlagen der mehrdimensionalen Approximationstheorie; Polynomapproximation, Splineapproximation; Approximation mit Räumen radialer Basisfunktionen; mehrdimensionale Wavelets.		
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche		
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP	
davon für:			
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h	30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h	90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul			
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung		
Modulabschlussende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	WS, unregelmäßig 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität	150		
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch		

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 17
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-Num2	Numerische Mathematik 2 (V)		4.o.6. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Numerische Mathematik 2			
Modulcode	07-M/BA-Num2			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 4. oder 6. Semester, BSc Physik / 4. Semester			
Modulverantwortliche/r:	M. Buhmann, T. Sauer			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1 - 2, Lineare Algebra 1 - 2, Numerische Mathematik 1			
Kompetenzziele	Fähigkeit, Methoden (Verfahren) der numerischen Mathematik und angewandten Analysis zu verstehen, mathematisch zu analysieren (bezüglich Konvergenz, Stabilität etc.) und anzuwenden, Fähigkeit zur Entwicklung, Implementierung und Bewertung von Methoden, computerunterstütztes Lösen von Problemen.			
Modulinhalte	Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen; Weitere Verfahren zum Lösen linearer Gleichungssysteme; Weiterführende Methoden der Numerik.			
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h		30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes SS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	150			
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch			

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin: s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur: s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 18
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-Opt	Optimierung (V)		4.o.6. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Optimierung			
Modulcode	07-M/BA-Opt			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 4.oder 6. Semester, BSc Physik / 4.oder 6. Semester			
Modulverantwortliche/r:	M. Buhmann, T. Sauer			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2			
Kompetenzziele	Verstehen des Designs von Optimierungsmethoden, sowie deren Anwendung und mathematischer Analyse: Konvergenzfragen, Komplexität, Verlässlichkeit.			
Modulinhalte	Lineare Optimierung: Simplexverfahren, Transportprobleme, innere-Punkte-Methoden; Nichtlineare Optimierung ohne Nebenbedingungen: Quasi-Newton-Algorithmen, DFP und BFGS-Verfahren; --- mit linearen Nebenbedingungen: Kuhn-Tucker-Bedingungen und Algorithmen, z.B. Trust-Region-Methoden; --- mit nichtlinearen Nebenbedingungen: Penalty-Algorithmen.			
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung		
Aa Präsenzstunden	60 h	30 h		
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h	90 h		
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes SS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	150			
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 19
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-Sto2	Stochastik 2 (V)	4.o.6. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Stochastik 2		
Modulcode	07-M/BA-Sto2		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 4. oder 6. Semester		
Modulverantwortliche/r:	E. Häusler, L. Overbeck, W. Stute		
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2, Stochastik 1		
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen Begriffe und Aussagen der multivariaten Statistik kennen, Modellierungsmethoden der multivariaten Statistik in Fallstudien anwenden können und Verfahren der multivariaten Statistik in komplexen Datensituationen zur statistischen Inferenz einsetzen können.		
Modulinhalte	Wahrscheinlichkeitstheoretische Grundbegriffe für multivariate Probleme wie Zufallsvektoren, mehrdimensionale Verteilungen, insbesondere mehrdimensionale Normalverteilungen, Erwartungswertvektoren, Kovarianzmatrizen		
Lehrveranst.f. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche		
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP	
davon für:			
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h	30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h	90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul			
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung		
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes SS, 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität	200		
Unterrichtssprache	Deutsch		

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin: s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur: s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 20
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-App	Approximationstheorie (V)		5. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Approximationstheorie			
Modulcode	07-M/BA-App			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 5. Semester, MSc Physik			
Modulverantwortliche/r:	M. Buhmann, T. Sauer			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2			
Kompetenzziele	Fähigkeit zur Anwendung und Analyse von Approximationsmethoden, sowie deren mathematischer Analyse: Existenz, Eindeutigkeit, Konvergenz.			
Modulinhalte	Grundlagen der Approximationstheorie; Polynomapproximation, Approximationsordnungen (Jackson-Sätze); Minimax-Approximationen; Splineapproximation / Approximationen mit rationalen Funktionen; Mehrdimensionale Approximation / Approximation mit translationsinvarianten Räumen.			
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h		30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes zweite WS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	150			
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch			

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin : s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur: s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 21
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-CAlg	Computeralgebra (V)		4.o.6. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Computeralgebra			
Modulcode	07-M/BA-CAlg			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 4. oder 6. Semester, MSc Mathematik, BSc Physik			
Modulverantwortliche/r:	T. Sauer			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2			
Kompetenzziele	Verständnis grundlegender Konzepte des effizienten symbolischen Rechnens mit Bezug zu Anwendungsproblemen.			
Modulinhalte	Ganzzahlarithmetik und rationale Arithmetik; Rechnen mit univariaten Polynomen; Multivariate Polynome und konstruktive Idealtheorie; Lösen von polynomialen Gleichungssystemen.			
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen.	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h		30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes zweite SS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	50			
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch			

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin: s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur: s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 22
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-DM2	Diskrete Mathematik 2 (V)	5. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Diskrete Mathematik 2		
Modulcode	07-M/BA-DM2		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 5. Semester		
Modulverantwortliche/r:	A. Beutelspacher, K. Metsch		
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Lineare Algebra 1, AlgebraDiskrete Mathematik 1		
Kompetenzziele	Anliegen und Konzepte der Codierungstheorie und Kryptografie erlernen.		
Modulinhalte	Codierungstheorie: Satz von Shannon, lineare Codes, zyklische Codes, perfekte Codes, wichtige Codes (z.B. Reed-Muller Codes und BCH-Codes), Schranken für Codes, Codier- und Decodierverfahren. Kryptografie: Unter anderem: Perfekte Sicherheit, Stromchiffren, Blockchiffren, Public-Key-Verschlüsselung, Signaturschemata, RSA-Algorithmus.		
Lehrveranst.fom(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche		
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP	
davon für:			
A Lehrveranstaltungen.	Vorlesung	Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h	30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h	90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul			
C Modulprüfung	30 h		
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes zweite WS, 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität	200		
Unterrichtssprache	Deutsch		

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 23
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-EDG	Elementare Differentialgeometrie (V)		ab 4.Sem.	9CP
Modulbezeichnung	Elementare Differentialgeometrie			
Modulcode	07-M/BA-EDG			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / ab 4. Semester			
Modulverantwortliche/r:	Th. Bartsch			
Voraus. für Teilnahme	Module Analysis 1, 2 , Lineare Algebra 1,2 oder vergleichbare Kenntnisse			
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen mit Kurven und Flächen im Raum sowie deren innerer Geometrie vertraut sein.			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Kurven und Flächen - Riemannsche Metrik - Krümmungsbegriffe - Satz von Gauß (Theorema egregium) 			
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h		30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Unregelmäßig, ca. jedes vierte Semester, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	200			
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 24
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-FinE	Financial Engineering (V)		5. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Financial Engineering			
Modulcode	07-M/BA-FinE			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 5. Semester			
Modulverantwortliche/r:	L. Overbeck, W. Stute			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1 - 2, Lineare Algebra 1 - 2 und Stochastik 1 - 2			
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen grundlegende Begriffe und Aussagen der Finanzmathematik kennen: Beschreibung von grundlegenden Produkten, wie Optionen, Anleihen, Kreditprodukte, Aktien und Indizes. Finanzmärkte in diskreter Zeit und endlichen Zustandsräumen. Bewertung von Derivaten und Risikoberechnung in diesen Modellen, Hedging.			
Modulinhalte	Grundlagen des Financial Engineerings und der Finanzmathematik. Produktbeschreibung und Bewertung von einfachen Optionen in diskreten Modellen wie z.B. binäre Bäume. Grundlegende Begriffe der Arbitragefreiheit, der Replikationsstrategie und der risikoneutralen Bewertung. Einfache Risikomodelle, elementare Hedging Methoden.			
Lehrveranst.f. form(en)	Vorlesung: 3 h pro Woche, Übung: 1 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	180	Credit-Points 6 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	45 h		15 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	45 h		45 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes WS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	200			
Unterrichtssprache	Deutsch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 25
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-AnaL	Lesekurs Analysis Bachelor (V)	4. o. 5. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Lesekurs Analysis Bachelor		
Modulcode	07-M/BA-AnaL		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 4. oder 5. Semester		
Modulverantwortliche/r:	Th. Bartsch, H.-O. Walther		
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Analysis 3		
Kompetenzziele	Selbständiges Literaturstudium mit Analyse und Ergänzung von Beweisen, Präsentation des Erlernten		
Modulinhalte	<p>Z. B. zum Thema „Untermannigfaltigkeiten und Integralsätze“ - Untermannigfaltigkeiten, Tangentialraum, Orientierung, Kompakta mit glattem Rand, Integration auf Untermannigfaltigkeiten, Gaußscher Integralsatz, Greensche Formel, Beispiele.</p> <p>Oder z. B. zum Thema „Partielle Differentialgleichungen“ – lineare partielle Differentialgleichungen, Distributionen, Fundamentallösung, inhomogene Gleichungen, Maximumprinzip, Rand- und Anfangswertprobleme.</p>		
Lehrveranst. form(en)	Lesekurs: 2 h pro Woche		
Workload insges. in Std.	180	Credit-Points 6 CP	
davon für:			
A Lehrveranstaltungen	Lesekurs		
Aa Präsenzstunden	30 h		
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul	75 h Literaturstudium		
C Modulprüfungen	15 h Vorbereitung und Prüfung		
Modulabschließende Prüfung	Klausur oder mündliche Prüfung		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes SS 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität			
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch		

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 26
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-PG1	Projektive Geometrie 1 (V)		5. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Projektive Geometrie 1			
Modulcode	07-M/BA-PG1			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 5. Semester, MSc Mathematik / 1. Semester			
Modulverantwortliche/r:	K. Metsch			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2, Algebra			
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Konzept des projektiven Abschlusses begreifen • Verständnis für Dualität zwischen Geraden und Punkten in Ebenen und Räumen • Unterschiede und Gemeinsamkeiten der axiomatischen und analytischen Einführung sowie Vor- und Nachteile kennen • Strukturelle Einsicht in projektive Räume Methoden 			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Axiomatischer Aufbau projektiver Räume • Quotientenräume, Dualräume • Die beiden Hauptsätze der projektiven Geometrie • Kombinatorik endlicher Räume • Quadriken in projektiven Räumen 			
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h		30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Unregelmäßig im WS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	50			
Unterrichtssprache	Deutsch			

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 27
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-Gap	Rechenkurs Algebra/Gruppentheorie mit GAP oder MAGMA (V)	ab 4. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Rechenkurs Algebra/Gruppentheorie mit GAP oder MAGMA		
Modulcode	07-M/BA-Gap		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / gilt ab 5. Semester		
Modulverantwortliche/r:	B. Baumann, B. Mühlherr		
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2, Algebra, Einführung in die Gruppentheorie		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zum Benutzen von wissenschaftlicher Software (Computeralgebra-System) • Fähigkeit zum Umsetzen von gruppentheoretischen Problemen in „Computersprache“ 		
Modulinhalte	<p>In Anlehnung an die in Algebra und Gruppentheorie erarbeiteten Kenntnisse soll mit einem Computeralgebrasystem (z.B. GAP oder MAGMA) gearbeitet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit Grundobjekten, wie Gruppen, Ringen, Körpern, Vektorräumen, deren Elementen und Unterstrukturen. • Arbeiten mit Abbildungen (Injektivität, Surjektivität, Homomorphieeigenschaften) • Arbeiten mit Darstellungen. • Arbeiten mit freien und durch Präsentationen gegebenen Gruppen • Implementieren einfacher Algorithmen • Benutzung von komplexen Algorithmen, z.B. Todd-Coxeter-Algorithmus 		
Lehrveranst. form(en)	Übung: 2 h pro Woche		
Workload insges. in Std.	180	Credit-Points 6 CP	
davon für:			
A Lehrveranstaltungen	Übung		
Aa Präsenzstunden	30 h		
Ab Vor-/Nachbereitung	90 h		
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul	60 h Hausarbeit		
C Modulprüfung			
Modulbegleitende Prüfung	Hausarbeit (Lösen eines mathematischen Problems)		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Unregelmäßig 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität	10		
Unterrichtssprache	Deutsch		

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 28
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-AnaS3	Spezialvorlesung Analysis Bachelor 3h (V)		Ab 5.Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Spezialvorlesung Analysis Bachelor			
Modulcode	07-M/BA-AnaS			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 5. oder 6 Semester			
Modulverantwortliche/r:	Th. Bartsch, H.-O. Walther			
Voraus. für Teilnahme	Analysis 1 - 4, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2			
Kompetenzziele	Vertieftes Verständnis für ein Teilgebiet der Analysis auf mittlerem Niveau.			
Modulinhalte	Aus einem speziellen Gebiet der Analysis, wie z.B. Differentialgeometrie, Verzweigungstheorie, topologische Methoden der nichtlinearen Analysis, chaotische Dynamik, etc.			
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 3 h pro Woche, Übung: 1 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	180	Credit-Points 6 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	45 h		15 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	45 h		60 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfungen	15 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	unregelmäßig, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	200			
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 29
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-AM3S	Spezialvorlesung: Angewandte Mathematik 3h (V)		5. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Spezialvorlesung: Angewandte Mathematik 3h			
Modulcode	07-M/BA-AM3S			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 5. Semester, BSc Physik / 5. Semester, MSc Mathematik			
Modulverantwortliche/r:	M. Buhmann, T. Sauer			
Voraus. für Teilnahme	s. Liste (StudIP)			
Kompetenzziele	Vertieftes Verständnis für einen Teilaspekt der angewandten Mathematik, z.B. Splines, Digitale Signalverarbeitung.			
Modulinhalte	Gesonderte Liste des aktuellen Semesters (Stud.IP).			
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 3 h pro Woche, Übung: 1 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	180	Credit-Points 6 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	45 h		15 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	45 h		45 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Unregelmäßig, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	50			
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 30
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-AM4S	Spezialvorlesung: Angewandte Mathematik, 4h (V)		Ab 5. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Spezialvorlesung: Angewandte Mathematik 4h			
Modulcode	07-M/BA-AM4S			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / ab 5. Semester, BSc Physik / 5. Semester, MSc Mathematik			
Modulverantwortliche/r:	M. Buhmann, T. Sauer			
Voraus. für Teilnahme	s. Liste (StudIP)			
Kompetenzziele	Vertieftes Verständnis für einen Teilaspekt der angewandten Mathematik, z.B. Splines, Digitale Signalverarbeitung.			
Modulinhalte	Gesonderte Liste des aktuellen Semesters (Stud.IP).			
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h		30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Unregelmäßig, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	50			
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 31
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-StoS	Spezialvorlesung Stochastik (V)		5. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Spezialvorlesung Stochastik			
Modulcode	07-M/BA-StoS			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 5. Semester			
Modulverantwortliche/r:	E. Häusler, L. Overbeck, W. Stute			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1 - 2, Lineare Algebra 1 - 2, Stochastik 1 - 2			
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen in ausgewählten Gebieten der Stochastik vertiefte Kenntnisse und Fertigkeiten erwerben, die sie befähigen, das Thema einer Bachelorarbeit erfolgreich zu bearbeiten.			
Modulinhalte	Ausgewählte Gebiete der Stochastik wie <ul style="list-style-type: none"> - nichtparametrische Statistik - Verzweigungsprozesse - Markovketten - Diskrete Finanzmathematik - Ergodentheorie - Martingaltheorie - Spieltheorie - Elementare Risikotheorie 			
Lehrveranst.forn(en)	Vorlesung: 2h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	180	Credit-Points 6 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	30 h		30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	45 h		60h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:				
C Modulprüfung	15 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	mindestens jedes zweite WS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	200			
Unterrichtssprache	Deutsch			

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin: s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur: s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 32
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-Spi	Spieltheorie (V)		5. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Spieltheorie			
Modulcode	07-M/BA-Spi			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 5. Semester, MSc Mathematik in der Praxis			
Modulverantwortliche/r:	T. Sauer			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2			
Kompetenzziele	Kenntnis der grundlegenden Konzepte der Spieltheorie und Gleichgewichtssätze.			
Modulinhalte	Grundbegriffe der Spieltheorie; Zweipersonenspiele; Bestimmung optimaler Strategien Mehrpersonenspiele; Nash-Gleichgewicht; Satz vom Diktator; Aufteilungen bei Mehrpersonenspielen.			
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 3 h pro Woche, Übung: 1 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	180	Credit-Points 6 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen.	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	45 h		15 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	45 h		45h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes zweite WS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	30			
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch			

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin: s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur: s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 33
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-R2	Statistik und Simulationen mit R (V)	5. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Statistik und Simulationen mit R		
Modulcode	07-M/BA-R2		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 5. Semester		
Modulverantwortliche/r:	G. Eichner		
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Stochastik 1, Stochastik 2, Grundlagen der Datenanalyse mit R		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden erlernen die Nutzung statistischer Verfahren sowie die Realisierung von Monte-Carlo-Simulationen in der "open-source" Software R und sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inferenzstatistik für univariate Ein- und Mehrstichprobenprobleme sowie für die einfache lineare Regression beherrschen, • Wahrscheinlichkeitsverteilungen und die Generierung von Pseudo-Zufallszahlen in R nutzen können, • Prinzipien, Probleme sowie R-spezifische Vor- und Nachteile verschiedener Simulationskonzepte kennen, • mit Beispielen für Simulationsstudien vertraut sein, • Simulationsstudien und -ergebnisse präsentieren können. 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • R-Funktionen für die Inferenzstatistik univariater Ein- und Mehrstichprobenprobleme • Einführung in die einfache lineare Regression • Wahrscheinlichkeitsverteilungen und Pseudo-Zufallszahlen • Unterschied zwischen "paralleler" und sequenzieller/iterativer Generierung von (pseudo-)zufälligen Daten • Simulation des "Starken Gesetzes der Großen Zahlen" in zahlreichen Beispielen • Simulationen auf der Basis von "random walks", z. B. für Ruinprobleme, Geburtsprozesse, Bäume, Markovketten 		
Lehrveranst.f. form(en)	Vorlesung: 2 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche		
Workload insges. in Std.	180	Credit-Points 6 CP	
davon für:			
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung	
Aa Präsenzstunden	30 h	30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	30 h	60 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:			
C Modulprüfung	30 h (Entweder Klausurvorbereitung und Klausur oder Projekt mit Bericht und Präsentation)		
Modulabschließende Prüfung	<p>Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Entweder Klausur oder Projekt mit Bericht und Präsentation (nach Entscheidung des Modulverantwortlichen).</p>		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes WS, 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität	20		
Unterrichtssprache	Deutsch (auf Wunsch Englisch)		

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin: s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur: s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 34
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-Top	Topologie (V)		ab 4.Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Topologie			
Modulcode	07-M/BA-Top			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / ab 4. Semester			
Modulverantwortliche/r:	Th. Bartsch, H.-O. Walther			
Voraus. für Teilnahme	Analysis 1, 2			
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen mit den grundlegenden Begriffen und Aussagen der Topologie sowie wichtigen Klassen topologischer Räume vertraut sein.			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - topologische Räume und stetige Abbildungen - Summen, Produkte, Quotienten - Kompaktheit - Erweiterungssätze von Tietze und Urysohn - Fundamentalgruppe 			
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung		
Aa Präsenzstunden	60 h	30 h		
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h	90 h		
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschlussende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Unregelmäßig, ca. jedes vierte Semester, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	200			
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 35
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-Wav	Wavelets (V)		4.o.6. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Wavelets			
Modulcode	07-M/BA-Wav			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 4. oder 6. Semester, BSc Physik / 4. oder 6. Semester, MSc Mathematik			
Modulverantwortliche/r:	M. Buhmann, T. Sauer			
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Analysis 1, Analysis 2, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2			
Kompetenzziele	Kenntnis des Wavelet-Konzepts und Analyse von Wavelets; Anwendung, Entwicklung und Auswertung numerischer Methoden auf der Basis von Wavelets.			
Modulinhalte	Einführung in Zeit-Frequenz-Analyse, Gabor-Transformationen; Spline-Wavelets, Daubechies-Wavelets; Multivariate Wavelets und Prewavelets, Shift-invariante Räume; Filterbänke.			
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h		30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes zweite SS, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	50			
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin:** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur:** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 36
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-EPD	Elementare Partielle Differentialgleichungen (V)		ab 4.Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Elementare Partielle Differentialgleichungen			
Modulcode	07-M/BA-EPD			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / ab 4. Semester			
Modulverantwortliche/r:	Th. Bartsch			
Voraus. für Teilnahme	Analysis 1 – 3, Lineare Algebra 1,2, oder vergleichbare Kenntnisse			
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen mit den wichtigsten Arten linearer partieller Differentialgleichungen und Randwertproblemen sowie mit den klassischen Lösungsmethoden vertraut sein.			
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Gleichungen erster und zweiter Ordnung - Randwertprobleme - harmonische Funktionen 			
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche			
Workload insges in Std.	270	Credit-Points 9 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung		Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h		30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul				
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung			
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Unregelmäßig, ca. jedes vierte Semester, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität	200			
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur** s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 37
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-AnaS4	Spezialvorlesung Analysis Bachelor 4h (V)	Ab 5.Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Spezialvorlesung Analysis Bachelor		
Modulcode	07-M/BA-AnaS		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 5. oder 6 Semester		
Modulverantwortliche/r:	Th. Bartsch, H.-O. Walther		
Voraus. für Teilnahme	Analysis 1 - 4, Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2		
Kompetenzziele	Vertieftes Verständnis für ein Teilgebiet der Analysis auf mittlerem Niveau.		
Modulinhalte	Aus einem speziellen Gebiet der Analysis, wie z.B. Differentialgeometrie, Verzweigungstheorie, topologische Methoden der nichtlinearen Analysis, chaotische Dynamik, etc.		
Lehrveranst. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche		
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP	
davon für:			
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h	30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h	90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul			
C Modulprüfungen	30 h Vorbereitung und Prüfung		
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	unregelmäßig, 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität	200		
Unterrichtssprache	Deutsch / Englisch		

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 38
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-Alg2	Algebra 2 (V)	ab 4. Sem.	9 CP
Modulbezeichnung	Algebra 2		
Modulcode	07-M/BA-Alg2		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / ab 4. Semester		
Modulverantwortliche/r:	B. Baumann, B. Mühlherr		
Voraus. für Teilnahme	Kenntnisse in Lineare Algebra 1, Lineare Algebra 2, Algebra		
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Die Studierenden sollen sich tiefere Kenntnisse in einem zentralen Teilgebiet der Algebra erarbeiten. Insbesondere sollen sie mit algebraischen Denkweisen vertraut werden, die ein höheres Abstraktionsniveau erfordern. 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Kommutative Algebra Moduln über Ringen Universelle Strukturen 		
Lehrveranst.f. form(en)	Vorlesung: 4 h pro Woche, Übung: 2 h pro Woche		
Workload insges. in Std.	270	Credit-Points 9 CP	
davon für:			
A Lehrveranstaltungen	Vorlesung	Übung	
Aa Präsenzstunden	60 h	30 h	
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h	90 h	
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul			
C Modulprüfung	30 h Vorbereitung und Prüfung		
Modulabschließende Prüfung	Vorleistung: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen. Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung.		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes zweite SS, 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität	30		
Unterrichtssprache	Deutsch		

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 39
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-Pro	Proseminar (V)	Ab 2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Proseminar		
Modulcode	07-M/Ba-Pro		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / ab 2. Semester,		
Modulverantwortliche/r:	Dozenten der Mathematik		
Voraus. für Teilnahme	je nach fachlicher Ausrichtung; mindestens Kenntnisse in Analysis 1 und Lineare Algebra 1		
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen lernen, <ul style="list-style-type: none"> • sich in wissenschaftliche Texte einzuarbeiten • Unzulänglichkeiten (Beweislücken etc.) zu erkennen und möglichst zu verbessern • deren Inhalte vor einem Publikum verständlich und akkurat zu präsentieren. 		
Modulinhalte	Wissenschaftliche Texte zu diversen Themen oder einem Themenkomplex. Die Texte sind dem mathematischen Niveau des 2. Semesters angemessen und ergänzen/erweitern die Inhalte der Grundvorlesungen.		
Lehrveranst.f orm(en)	Proseminar : 2 h pro Woche		
Workload insges in Std.	180	Credit-Points 6 CP	
davon für: A Lehrveranstaltungenes.	Proseminar		
Aa Präsenzstunden	30 h		
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul	90 h Vortragsvorbereitung		
C Modulprüfung			
Modulbegleitende Prüfung	Form: Vortrag und evtl. Ausarbeitung		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Mindestens jedes SS, 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität	15		
Unterrichtssprache	Deutsch		

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 40
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-Sem	Seminar (V)	5.o.6. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Seminar		
Modulcode	07-M/Ba-Sem		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut		
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 5. oder 6. Semester		
Modulverantwortliche/r:	Dozenten der Mathematik		
Voraus. Für Teilnahme	Je nach fachlicher Ausrichtung;		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen lernen,</p> <ul style="list-style-type: none"> • sich in wissenschaftliche Texte einzuarbeiten • Unzulänglichkeiten (Beweislücken etc.) zu erkennen und • möglichst zu verbessern • deren Inhalte vor einem Publikum verständlich und akkurat zu präsentieren. <p>Weiter kann in Seminaren die Einführung in das Gebiet der späteren Thesis stattfinden.</p>		
Modulinhalte	<p>Wissenschaftliche Texte zu diversen Themen oder einem Themenkomplex. Das Niveau der Texte ist fortgeschritten und kann bis an aktuelle Forschung heranreichen.</p>		
Lehrveranst.form(en)	Seminar : 2 h pro Woche		
Workload insges in Std.	180	Credit-Points 6 CP	
davon für: A Lehrveranstaltungen.	Seminar		
Aa Präsenzstunden	30 h		
Ab Vor-/Nachbereitung	60 h		
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul	90 h Vortragsvorbereitung		
C Modulprüfung			
Modulbegleitende Prüfung	Form: Vortrag und evtl. Ausarbeitung.		
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Mindestens jedes SS, 1 Semester		
Aufnahme-Kapazität	15		
Unterrichtssprache	Deutsch		

Modulberatung: s. Semesteraushang Termin s. Vorlesungsverzeichnis Vorausgesetzte Literatur s. Semesteraushang

Anlage 2: Modulbeschreibungen, Bachelor Mathematik	06.11.2006	7.35.07 Nr. 3	S. 41
-------------------------------------------------------	------------	----------------------	-------

07-M/BA-Thes	Thesis Bachelor (V)		6. Sem.	12 CP
Modulbezeichnung	Thesis Bachelor			
Modulcode	07-M/Ba-Thes			
FB / Fach / Institut	FB 07 / Mathematik / Mathematisches Institut			
Verw. in StG./ Sem.	BSc Mathematik / 6. Semester			
Modulverantwortliche/r:	Dozenten der Mathematik			
Voraus. für Teilnahme	Spezialvorlesung oder Seminar oder Lesekurs im Bereich der Thesis			
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen in selbständiger wissenschaftlicher Arbeit die Bachelor-Thesis anfertigen. In der Regel werden hier auf Basis einer Vorlage aus der Literatur mathematische Ergebnisse lückenlos und schlüssig dargestellt.			
Modulinhalte	Studium der relevanten Literatur, Anfertigung der Thesis. Beratung durch den Betreuer.			
Lehrveranst. form(en)	Seminar : 2 h pro Woche			
Workload insges. in Std.	360	Credit-Points 12 CP		
davon für:				
A Lehrveranstaltungen	Thesis			
Aa Präsenzstunden	30 h: Gespräche mit Betreuer, evtl. Vortrag (Kandidatenseminar)			
Ab Vor-/Nachbereitung				
B Selbstgestaltete Arbeit im Modul:	330 h: Arbeit an der Thesis			
C Modulprüfung				
Modulabschließende Prüfung	(Bewertung der Thesis.)			
Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern	Jedes Semester, 1 Semester			
Aufnahme-Kapazität				
Unterrichtssprache	Deutsch			

Modulberatung: s. Semesteraushang **Termin** s. Vorlesungsverzeichnis **Vorausgesetzte Literatur** s. Semesteraushang