



ALBERT-LUDWIGS-
UNIVERSITÄT FREIBURG

FAKULTÄT FÜR
MATHEMATIK UND PHYSIK
DEKANAT

KOMMENTARE ZU DEN LEHRVERANSTALTUNGEN

MATHEMATIK

Wintersemester 2006/2007

Stand: 4.07.2006

Hinweise der Studienberater

Allen Studierenden der Mathematik wird empfohlen, spätestens ab Beginn des 3. Semesters wegen einer sinnvollen Planung des weiteren Studiums die Studienberatung in den einzelnen Abteilungen des Mathematischen Instituts in Anspruch zu nehmen.

Unabhängig hiervon sollte jede Studentin (jeder Student) unmittelbar nach abgeschlossenem Vordiplom (Zwischenprüfung) einen oder mehrere Dozenten der Mathematik aufsuchen, um mit diesem über die Gestaltung des zweiten Studienabschnitts zu sprechen und sich über die Wahl des Studienschwerpunkts zu beraten. Hierzu hat die Fakultät ein „Mentorenprogramm“ eingerichtet, im Rahmen dessen die Studierenden der Mathematik ab dem dritten Fachsemester von Dozenten zu Beratungsgesprächen eingeladen werden. Die Teilnahme an diesem Programm wird nachdrücklich empfohlen.

Hingewiesen sei auch auf die Studienpläne der Fakultät für Mathematik und Physik zu den einzelnen Studiengängen (Diplom, Baccalaureat, Staatsexamen, Magister Artium und Magister Scientiarum; siehe z.B. <http://web.mathematik.uni-freiburg.de/studium/po/>). Sie enthalten Informationen über die Schwerpunktgebiete in Mathematik sowie Empfehlungen zur Organisation des Studiums. Empfohlen werden die „Hinweise zu den Prüfungen in Mathematik“. Sie enthalten zahlreiche Informationen zu Prüfungen.

Inwieweit der Stoff mittlerer oder höherer Vorlesungen für Diplom- oder Staatsexamensprüfungen ausreicht bzw. ergänzt werden sollte, geht entweder aus den Kommentaren hervor oder muss rechtzeitig mit den Prüfern abgesprochen werden. Zum besseren Verständnis der Anforderungen der einzelnen Studienschwerpunkte wird ein Auszug aus dem Studienplan für den Diplom-Studiengang abgedruckt. Beachten Sie bitte, dass die Teilnahme an Seminaren in der Regel den vorherigen Besuch einer oder mehrerer Kurs- oder Spezialvorlesungen voraussetzt. Die Auswahl dieser Vorlesungen sollte rechtzeitig erfolgen. Eine Beratung durch Dozenten oder Studienberater der Mathematik erleichtert die Auswahl.

DER STUDIENDEKAN MATHEMATIK

Inhaltsverzeichnis

Orientierungsprüfung	3
Vordiplom, Zwischenprüfung	4
Sprechstunden	6
Arbeitsgebiete	8
Vorlesungen	9
Analysis III	10
Algebra	11
Einführung in die Stochastik	12
Numerik I	13
Algebraische Geometrie I	14
Analytische Zahlentheorie	15
Mengenlehre	16
Wahrscheinlichkeitstheorie II	17
Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen I	18
Funktionalanalysis	20
Didaktik der Geometrie und der Stochastik	21
Die Ramanujan-Konstante $e^{\pi\sqrt{163}}$	22
Morsetheorie	23
Mathematische Statistik	24
Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen III	25
Futures and Options	26
Informatik im Kontext von Recht, Genderforschung und Design.	27
Average-Case Analyse	28
Praktika	29
Statistisches Praktikum	30
Numerik I	31
Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen I	32
Proseminare	35
Geometrie	36
Flächen	37
Zahlentheoretische Funktionen	38
Über das BUCH der Beweise	39
Seminare	41
Geometrische Analysis	42
Gleichverteilung	43
Untergruppenwachstum	44
Zahlentheorie	45
Logik und Komplexität	46
Modelltheorie	47
Stochastische Analyse	48
Seminar zur Stochastik	49
Geometrische Differentialgleichungen	50
Numerik für konvektionsdominante Differentialgleichungen	52
Strömungsdynamik	53
Numerik elliptischer Differentialgleichungen	54

Social Navigation für CSCW	55
Professional Skills for Computer Scientists	56
Teamarbeit - face to face und virtuell: Basics, Methoden, Anforderungen	57
E-Learning zwischen technischen Anforderungen und NutzerInnenanforderungen	58
Hirnbilder - Geschlechterbilder	59
KörperGeschlechter: Konstruktionen im Wechselspiel Nature-Culture	60
SexEcology	61
Differentialgeometrie	62
Oberseminar über Angewandte Mathematik	63
Medizinische Statistik	64
Arbeitsgemeinschaften	65
Kobordismus	66
Geometrische Analysis	67
Algebra	68
Nicht-Newtonsche Flüssigkeiten	69
Computereinsatz im Mathematikunterricht	70
Forschungsprojekte-DoktorandInnenseminar	71
Kolloquia	73
Kolloquium	74

An die Studierenden des 1. Semesters

Wintersemester 2006/2007

Betr.: alle Studiengänge

(mit Ausnahme Erweiterungsprüfungen)

Studierende, die ihr Studium im SS 2000 oder später begonnen haben, müssen eine Orientierungsprüfung ablegen. In der Mathematik sind als Prüfungsleistungen bis zum Ende des 2. Fachsemesters zu erbringen

- im Hauptfach Mathematik:

- 1) wahlweise ein Übungsschein zu einer der Vorlesungen Analysis I oder Analysis II
und

- 2) wahlweise ein Übungsschein zu einer der Vorlesungen Lineare Algebra I oder Lineare Algebra II

- im Nebenfach Mathematik:

wahlweise ein Übungsschein zu einer der Vorlesungen Analysis I oder Analysis II
oder Lineare Algebra I oder Lineare Algebra II.

Bitte informieren Sie sich am Aushangsbrett des Prüfungssekretariats (Eckerstr. 1, 2. Stock) über den Ablauf des Prüfungsverfahrens.

An die Studierenden des 3. Semesters
Wintersemester 2006/2007

Unseren Studierenden wird empfohlen, die Zwischenprüfung in Mathematik bzw. die beiden Teilprüfungen Mathematik I und Mathematik II des Vordiploms nach dem 3. Semester oder zu Beginn des 4. Semesters abzulegen. Prüfungsgegenstände dieser beiden Teilprüfungen sind:

Mathematik I: Lineare Algebra I, II und Stoff im Umfang einer weiterführenden Vorlesung,
Mathematik II: Analysis I, II und Stoff im Umfang einer weiterführenden Vorlesung.

Im Wintersemester werden die folgenden Vorlesungen angeboten, die als weiterführende Vorlesung im Sinne der Prüfungsordnung vor allem in Frage kommen:

- Analysis III (W. Soergel)
- Algebra (P. Fiebig)
- Einführung in die Stochastik (E. Eberlein)
- Numerik I (D. Kröner)

statt.

Für die Teilprüfung Mathematik III des Vordiploms kommen nur durch gekennzeichnete Vorlesungen des Wintersemesters oder des anschließenden Sommersemesters in Frage. Studierenden, die ihr Studium und ihre Prüfungsvorbereitung an Hand anderer Vorlesungen oder an Hand von Literatur planen, wird dringend geraten, dies in Kontakt mit einer Dozentin oder einem Dozenten der Mathematik zu tun. Ferner ist vor dem Vordiplom ein Proseminar abzulegen. Die Anmeldung zu Proseminaren findet in der Regel am Ende des vorangehenden Vorlesungszeitraums statt, also noch im Juli für eine Prüfung zu Beginn des vierten Semesters.

Es sei ferner erwähnt, daß der Studienplan nicht rechtsverbindlich ist. Gegebenenfalls ist auch ein Gespräch mit dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zweckmäßig. Auf die Möglichkeit der Studienberatung wird hingewiesen.

Studierende, die sich am Ende der Vorlesungszeit einer Prüfung unterziehen wollen, müssen sicherstellen, daß sie rechtzeitig die erforderlichen Scheine erworben haben.

Mathematik - Sprechstunden im Sommersemester 2006

Abteilungen: Angewandte Mathematik, Dekanat, Didaktik, Mathematische Logik, Reine Mathematik, Mathematische Stochastik

Name	Abt./Raum/Straße	Telefon	Sprechstunde im Sommersemester 2006
Ansorge, Matthias	RM 327/Eckerstr. 1	5561	Di 14:00 – 15:00 und n.V.
Bangert, Prof. Dr. Victor	RM 335/Eckerstr. 1	5562	Mo 14.00 – 15.00 und n.V.
Buttkewitz, Yvonne	RM 119/Eckerstr. 1	5567	Di 09.00 – 10.00 und n.V.
Chernigovski, Dr. Sergey	AM 217/H.-Herder-Str. 10	5642	Mi 14.00 – 15.00 und n.V.
Dedner, Dr. Andreas	AM 204/H.-Herder-Str. 10	5630	Mi 11.00 – 12.00 und n.V.
Diehl, Dennis	AM 101b/H.-Herder-Str. 10	5657	Mo 10.00 – 11.00 und n.V.
Diening, Dr. Lars	AM 147/Eckerstr. 1	5682	Di 14.00 – 16.00 und n.V.
Dziuk, Prof. Dr. Gerhard	AM 209/H.-Herder-Str. 10	5628	n.V. wg. Forschungssemester
Eberlein, Prof. Dr. Ernst	MSt 247/Eckerstr. 1	5660	Mi 11:00 – 12:00
Eilks, Carsten	AM 211/H.-Herder-Str. 10	5654	Mi 13.00 – 14.00 und n.V.
Fiebig, Dr. Peter	RM 335/Eckerstr. 1	5562	Do 11.00 – 12.00 und n.V.
			Studienfachberatung Reine Mathematik
Flum, Prof. Dr. Jörg	ML 309/Eckerstr. 1	5601	Mo 11.15 - 12.00 und n.V.
Glau, Kathrin	MSt 224/Eckerstr. 1	5671	n.V.
Halupczok, Dr. Karin	RM 418/Eckerstr. 1	5547	Mi 11.00 – 12.00 und n.V.
			Gleichstellungsbeauftragte
Hammerstein, Ernst August von	MSt 223/Eckerstr. 1	5670	Di 10.00 – 11.00 und n.V.
Hartl, Juniorprof. Dr. Urs T.	RM 425/Eckerstr. 1	5547	Do 14.00 – 15.00 und n.V.
Heine, Dr. Claus-Justus	AM 207/H.-Herder-Str. 10	5647	Mo 10.00 – 11.00 und n.V.
			Studienfachberatung Angewandte Mathematik
Honerkamp, Prof. Dr. Josef	D 905/H.-Herder-Str. 3	5830	Di 10.00 – 11.00 und n.V.
	Physikhochhaus	5532	Dekan
Junginger-Gestrich, Hannes	RM 329/Eckerstr. 1	5578	Mi 15.00 – 16.00 und n.V.
Junker, Dr. Markus	ML 311/Eckerstr. 1	5613	Do 11.00 – 12.00 und n.V. Prüfungsberatung und Studienfachberatung Mathematische Logik
			Studienfachberatung Angewandte Mathematik
Kausz, PD Dr. Ivan	RM 326/Eckerstr. 1	5572	Mi 14.00 – 15.00 und n.V.
Klinkowstroem, Wendula von	D 428b/Eckerstr. 1	5533	Di 10.00 – 12.00 und n.V. Allgemeine Beratung
Klöfkorn, Robert	AM 120/ H.-Herder-Str. 10	5631	n.V.
Kröner, Prof. Dr. Dietmar	AM 215/ H.-Herder-Str. 10	5637	Di 13.00 – 14.00 und n.V. Prodekan
Kuwert, Prof. Dr. Ernst	RM 208/Eckerstr. 1	5585	Mi 11:15 – 12:15 und n.V.

Lauer, Christian	MSt 244/Eckerstr. 1	5674	Di 10.00 – 11.00 und n.V.
Lerche, Prof. Dr. Hans Rudolf	MSt 233/Eckerstr. 1	5662	Di 11.00 – 12.00
Maabs, Ilse	MSt 231a/Eckerstr. 1	5663	n. V.
Mainik, Georg	MSt 231/Eckerstr. 1	5666	Di 14.00 – 15.00 und n.V.
Müller, Moritz	ML 307/Eckerstr. 1	5605	Mo 13.00 – 14.00 und n.V.
Munsonius, Götz Olaf	MSt 228/Eckerstr. 1	5672	Mi 10.00 – 11.00 und n.V.
Nolte, Martin	AM 217/H.-Herder-Str. 10	5642	Studienfachberatung Mathematische Stochastik Di 10.00 – 11.00 und n.V.
Ohlberger, Dr. Mario	AM 221/H.-Herder-Str. 10	5635	Mi 11.00 – 12.00 und n.V.
Papantoleon, Antonis	MSt 248/Eckerstr. 1	5673	nach Vereinbarung
Pozzi, PhD Paola	AM 213/H.-Herder-Str. 10	5653	Mo 14.00 – 15.00 und n.V.
Prüfungsvorsitz: Prof. Dr. Dieter Wolke	240/Eckerstr. 1	5574	Mi 10.30 – 12.00
Prüfungsberatung: Dr. Markus Junker	311/Eckerstr. 1	5613	Do 11.00 – 12.00 und n.V.
Prüfungssekretariat: Ulla Wöske	239/Eckerstr. 1	5576	Mi 10.00 – 12.00
Reichmann, OstR Dr. Karl	Di 131/Eckerstr. 1	5616	Di 14.00 – 15.00 und n.V.
Roche, Olivier	ML 304/Eckerstr. 1	5609	Do 14.00 – 16.00 und n.V.
Rudat, Heige	RM 123/Eckerstr. 1	5620	Di 10.00 – 11.00 und n.V.
Rüschendorf, Prof. Dr. Ludger	MSt 242/Eckerstr. 1	5665	Mi 11:00 – 12:00
Růžicka, Prof. Dr. Michael	AM 145/146/Eckerstr. 1	5680	Mi 13.00 – 15.00 und n.V.
Schlage-Puchta, PD Dr. Jan-Christoph	RM 421/Eckerstr. 1	5550	Mi 11:00 –12:00 und n.V.
Schnürer, Olaf	RM 148/Eckerstr. 1	5588	Do 10.00 – 11.00 und n.V.
Schopp, Eva-Maria	MSt 229/Eckerstr. 1	5667	Di 09:00 – 10:00
Schuster, Dr. Wolfgang	RM 420/Eckerstr. 1	5557	Mi 10.00 – 11.00 und n.V.
Siebert, Prof. Dr. Bernd	RM 337/Eckerstr. 1	5563	Do 13.00 – 14.00 und n.V. Studiendekan
Simon, Dr. Miles	RM 214/Eckerstr. 1	5582	Mi 11.00 – 12.00 und n.V.
Soergel, Prof. Dr. Wolfgang	RM 429/Eckerstr. 1	5540	Di 11.30 – 12.30 und n.V.
Suhr, Stefan	RM 324/Eckerstr. 1	5568	Mi 14.00 – 15.00 und n.V.
Williamson, Geordie	RM 437/Eckerstr. 1	5566	Mi 12.00 – 13.00 und n.V.
Wolke, Prof. Dr. Dieter	RM 434/Eckerstr. 1	5538	Di 10.30 – 12.00
Ziegler, Prof. Dr. Martin	ML 408/Eckerstr. 1	5610	Mi 13.00 – 14.00 n.V. mit Tel. 5602
			Auslandsbeauftragter

Arbeitsgebiete für Diplomarbeiten und Wissenschaftliche Arbeiten (Lehramt)

Die folgende Liste soll einen Überblick geben, aus welchen Gebieten die Professorin und Professoren der Mathematischen Fakultät zur Zeit Themen für Examensarbeiten vergeben. Die Angaben sind allerdings sehr global; für genauere Informationen werden persönliche Gespräche empfohlen.

Prof. Dr. V. Bangert (Differentialgeometrie und dynamische Systeme)

Prof. Dr. G. Dziuk (Angewandte Mathematik, Partielle Differentialgleichungen und Numerik)

Prof. Dr. E. Eberlein (Wahrscheinlichkeitstheorie, Mathematische Statistik und Finanzmathematik)

Prof. Dr. J. Flum (Mathematische Logik, Modelltheorie)

Prof. Dr. S. Goette (Differentialgeometrie, Differentialtopologie und globale Analysis)

Juniorprof. Dr. U. Hartl (Algebraische Geometrie, Algebraische Zahlentheorie)

Prof. Dr. D. Kröner (Angewandte Mathematik, Partielle Differentialgleichungen und Numerik)

Prof. Dr. E. Kuwert (Partielle Differentialgleichungen, Variationsrechnung)

Prof. Dr. H.R. Lerche (Wahrscheinlichkeitstheorie, Mathematische Statistik und Finanzmathematik)

Prof. Dr. L. Rüschemeyer (Wahrscheinlichkeitstheorie, Mathematische Statistik und Finanzmathematik)

Prof. Dr. M. Růžička (Angewandte Mathematik und Partielle Differentialgleichungen)

Prof. Dr. B. Schinzel (Informatik, Künstliche Intelligenz)

Prof. Dr. M. Schumacher (Medizinische Biometrie und Angewandte Statistik)

Prof. Dr. B. Siebert (Algebraische Geometrie, Differentialgeometrie)

Prof. Dr. W. Soergel (Algebra und Darstellungstheorie)

Prof. Dr. D. Wolke (Elementare und analytische Zahlentheorie)

Prof. Dr. M. Ziegler (Mathematische Logik, Modelltheorie)

Vorlesungen



Vorlesung: **Analysis III**
Dozent: **Prof. Dr. Wolfgang Soergel**
Zeit/Ort: **Di, Do 11-13 Uhr, HS Rundbau, Albertstr. 21a**
Übungen: **2stündig n.V.**

Inhalt:

Diese Vorlesung führt die Analysis II fort. Ziele sind der Beweis der Existenz und Eindeutigkeit für Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen, das Studium von Fourier-Reihen und Fourier-Transformation, der Formalismus abstrakter Mannigfaltigkeiten sowie die Darstellungstheorie der Drehgruppe.

Notwendige Vorkenntnisse: Analysis I & II, Lineare Algebra I & II
Sprechstunde Dozent: Mo 11:30 - 12:30, R 429, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Algebra
Dozent:	Dr. Peter Fiebig
Zeit/Ort:	dienstags und donnerstags, 9–11 Uhr, HS II Albertstr. 23b
Übungen:	2-stündig nach Vereinbarung
Tutorium:	Olaf Schnürer
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/fiebig/WS0607/Alg

Inhalt:

Algebraische Begriffe wie Gruppe, Ring oder Körper sind in vielen Gebieten der modernen Mathematik von großer Bedeutung. Die Vorlesung soll die Grundlagen der Algebra vermitteln und darüberhinaus in die Galoistheorie einführen.

Außerdem sollen Anwendungen der abstrakten Theorie auf sehr konkrete Probleme beschrieben werden. Wir zeigen beispielsweise, daß man einen Winkel im allgemeinen nicht mit Zirkel und Lineal in drei gleich große Teile teilen kann, und besprechen eines der berühmtesten mathematischen Probleme: die Quadratur des Kreises.

Literatur:

1. Bosch: Algebra
2. Lang: Algebra

Typisches Semester:	3. oder 5. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Lineare Algebra I und II
Folgeveranstaltungen:	
Sprechstunde Dozent:	mittwochs, 11–12 Uhr



Vorlesung:	Einführung in die Stochastik
Dozent:	Prof. Dr. Ernst Eberlein
Zeit/Ort:	Mo, Mi, 16–18; HS Rundbau, Albertstr. 21a
Übungen:	Mo 14–16, SR 125; Di 16–18, SR 403; Di 16–18, SR 404; Mi 9–11, SR 403; Mi 14–16, SR 403; Do 11–13, SR 403 (Alle Übungen finden in der Eckerstr. 1 statt.)
Tutorium:	N.N.
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

WS 06/07

Inhalt:

Ziel dieser Vorlesung ist es, Grundideen der Stochastik auf elementarem Niveau darzustellen und an einfachen Beispielen und Problemen zu erproben. Mit dem Begriff elementar soll ausgedrückt werden, dass keine spezifisch maßtheoretischen Kenntnisse erforderlich sind. Vorausgesetzt werden die Grundvorlesungen über Analysis und Linearer Algebra. Inhaltlich befasst sich die Vorlesung im ersten Teil mit wahrscheinlichkeitstheoretischen und im zweiten Teil mit statistischen Themen. Sie wendet sich einerseits an Hörer und Hörerinnen, die nur einen kurzen Einblick in die Arbeitsweise der Stochastik nehmen möchten, andererseits ist sie als Einstieg in den Stochastikzyklus mit den Vorlesungen über Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik auf maßtheoretischer Grundlage gedacht. Insbesondere gibt diese Vorlesung auch den Studierenden für das Lehramt an Gymnasien Gelegenheit, den dort vorgesehenen Stochastikstoff zu erlernen. Die Teilnahme an Übungen wird dringend empfohlen.

Literatur:

1. K. L. Chung: Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und stochastische Prozesse. Springer-Verlag, 1978.
2. H. Dinges, H. Rost: Prinzipien der Stochastik. Teubner, 1982.
3. W. Feller: An Introduction to Probability Theory and Its Applications I. John Wiley, 1968 (third edition).
4. K. Krickeberg, H. Ziezold: Stochastische Methoden. Springer-Verlag, 1995 (4. Auflage).
5. J. Pfanzagl: Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung. W. de Gruyter, 1988.

Typisches Semester:	3. – 5.
Studienschwerpunkt:	Mathematische Stochastik und Finanzmathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Lineare Algebra, Analysis
Folgeveranstaltungen:	Wahrscheinlichkeitstheorie
Sprechstunde Dozent:	Mi, 11–12 Uhr; Zi. 247, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Numerik I
Dozent:	Prof. Dr. D. Kröner
Zeit/Ort:	Mo 11–13, Mi 14–16, HS Otto-Krayer-Haus
Tutorium:	M. Nolte

Inhalt:

Probleme aus Natur und Technik, z. B. für die Wettervorhersage, können näherungsweise durch mathematische Modelle beschrieben werden. Viele dieser Modelle bestehen aus Differentialgleichungen, für die man Existenz von Lösungen zeigen kann, diese aber nicht in geschlossener Form angeben kann. Sie können nur durch einen weiteren Näherungsprozess, die Diskretisierung, approximiert werden. Dazu werden Ableitungen durch Differenzenquotienten in endlich viele Knoten (Gitter) approximiert. Man erhält so ein System von Differenzgleichungen, das im Fall einer linearen Differentialgleichung gerade ein lineares Gleichungssystem ist, wie man sie auch schon in der linearen Algebra kennen gelernt hat.

Ein Schwerpunkt dieser Vorlesung wird es sein, effiziente Verfahren (d. h. schnelle Verfahren) zur Lösung solcher linearer Gleichungssysteme zu entwickeln und zu analysieren. Bei der Analyse stehen Fragen nach der Konvergenz, nach der Konvergenzgeschwindigkeit und nach dem Aufwand (Anzahl Rechenoperationen in Abhängigkeit von der Dimension des LGS) im Vordergrund.

Weitere Themen werden sein: Interpolation, Approximation, Nullstellenbestimmung von Funktionen, Numerische Integration, Approximation. Einen ersten Überblick über die Vorlesung findet man in den unten angegebenen Büchern.

Literatur:

1. P. Deuffhard, A. Hohmann: Numerische Mathematik. De Gruyter 1991.
2. J. Stoer, R. Bulirsch: Einführung in die numerische Mathematik I, II. Springer.
3. G. Haemmerlin, K.-H. Hoffmann: Numerische Mathematik. Springer

Typisches Semester:	3
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen in Analysis und linearer Algebra
Nützliche Vorkenntnisse:	Programmierkenntnisse
Sprechstunde Dozent:	Dozent: nach Vereinbarung, R 215, Hermann-Herder-Str. 10
Sprechstunde Assistent:	Di 10 – 11, R 217, Hermann-Herder-Str. 10



Vorlesung:	Algebraische Geometrie I
Dozent:	Juniorprof. Dr. Urs Hartl
Zeit/Ort:	Di, Do 11-13, SR 404 Eckerstr. 1
Übungen:	n.V.
Tutorium:	Markus Hendler
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/hartl/

Inhalt:

In der Algebra I haben wir uns mit dem Lösen von Polynomgleichungen in einer Variablen beschäftigt. Als natürliche Fortsetzung studiert man in der Algebraischen Geometrie nun Systeme solcher Gleichungen in mehreren Variablen. Dabei sind die Lösungsmengen geometrische Objekte mit reicher algebraischer Struktur.

Die Vorlesung erläutert die grundlegenden Konzepte der Algebraischen Geometrie. Insbesondere werden affine und projektive Varietäten, Singularitäten und deren Auflösung, sowie die Theorie der algebraischen Kurven behandelt. Benötigte Techniken aus der kommutativen Algebra werden parallel entwickelt.

Literatur:

1. W. Fulton: *Algebraic Curves*, Benjamin, New York, 1969.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Algebra
Notwendige Vorkenntnisse:	Algebra I
Folgeveranstaltungen:	Algebraische Geometrie II im Sommersemester
Sprechstunde Dozent:	Do 14-15 u.n.V.



Vorlesung:	Analytische Zahlentheorie
Dozent:	Prof. Dr. D. Wolke
Zeit/Ort:	Di, Do 14–16 Uhr, HS Rundbau, Albertstr. 21a
Übungen:	2–stündig
Tutorium:	Y. Buttkewitz

Inhalt:

Die Vorlesung setzt die „Elementare Zahlentheorie“ aus dem Sommersemester fort. Vor allem an Hand der Riemannschen Zeta–Funktion soll gezeigt werden, wie Methoden und Ergebnisse der komplexen Funktionentheorie für die Zahlentheorie nutzbar gemacht werden können. Einige Themen: Elementare Überlegungen zur Primzahlverteilung und zu zahlentheoretischen Funktionen, Analytischer Beweis des Primzahlsatzes. Primzahlen in Restklassen. Gegen Ende der Vorlesung können in Absprache mit den Hörern(innen) weitere Themen angesprochen werden, zum Beispiel ein Beweis für die Transzendenz der Zahl π . Im Sommersemester 2007 wird ein auf der Vorlesung aufbauendes Seminar angeboten werden.

Da ich nach dem SS 2007 aus dem aktiven Dienst ausscheide, können Diplom– und Zulassungsarbeiten nur noch begrenzt vergeben werden. Als Prüfer, insbesondere zum Gebiet Zahlentheorie, stehe ich auch danach noch zur Verfügung.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Reine Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Elementare Zahlentheorie, Funktionentheorie
Sprechstunde Dozent:	Do 10:30–12:00 Uhr, Raum 434, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Mengenlehre
Dozent:	Prof. Dr. H.-D. Ebbinghaus
Zeit/Ort:	Mo 16-17, Do 16-18, HS II, Albertstr. 23b; Beginn: 2.11.2006
Übungen:	Mo 17-18, HS II, Albertstr. 23b
Tutorium:	Moritz Müller
Web-Seite:	http://logik.mathematik.uni-freiburg.de

Inhalt:

Im Laufe des letzten Jahrhunderts sind in wachsendem Maße mengentheoretische Sprech- und Argumentationsweisen in die Mathematik eingedrungen. Dabei hat sich gezeigt, daß man die gesamte Mathematik in der Mengenlehre darstellen und mit mengentheoretischen Methoden die Tragweite mathematischer Beweismethoden abklären kann. Diese Entwicklung rechtfertigt es, von der Mengenlehre als einer Grunddisziplin der Mathematik zu sprechen.

In der Vorlesung wird eine Einführung in die Grundbegriffe der Mengenlehre gegeben: mengentheoretische Definition mathematischer Objekte (Zahlen, Funktionen,...), Ordinalzahlen, Kardinalzahlen (Mächtigkeitslehre), Auswahlaxiom und Zornsches Lemma,.... Wert wird dabei auf inhaltliche Analysen und die historische Entwicklung gelegt. Sofern es die Zeit zuläßt, folgt ein Exkurs in das Problem der Widerspruchsfreiheit der Mengenlehre und damit der Widerspruchsfreiheit der gesamten Mathematik.

Die Vorlesung wendet sich an mittlere Semester. Sie setzt keine spezifischen Vorkenntnisse voraus; wünschenswert sind jedoch eine Vertrautheit mit mathematischen Argumentationen und Kenntnisse auf verschiedenen mathematischen Gebieten, um über genügend viel "Erfahrungsmaterial" zu verfügen.

Literatur:

1. R. Deiser: Einführung in die Mengenlehre
2. K. Devlin, The Joy of Sets
3. H.-D. Ebbinghaus: Einführung in die Mengenlehre
4. A. Levy: Basic Set Theory

Studienschwerpunkt:	Mathematische Logik
Sprechstunde Dozent:	Nach Vereinbarung
Sprechstunde Assistent:	Mo 13-14
Kommentar:	Mengenlehre ist ein mögliches Gebiet für Diplom- und Staatsexamensprüfungen.



Vorlesung:	Wahrscheinlichkeitstheorie II
Dozent:	Pof. Dr. Ludger Rüschendorf
Zeit/Ort:	Mo, Mi, 11–13 Uhr; HS II, Albertstr. 23b
Übungen:	2stündig n.V.
Tutorium:	Eva-Maria Schopp
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

WS 06/07

Inhalt:

In dieser Vorlesung werden einige grundlegende Modelle und Methoden der Wahrscheinlichkeitstheorie eingeführt. Das allgemeine Grenzwertproblem behandelt allgemeine Formen des zentralen Grenzwertsatzes. Es liefert Hinweise auf die Modellierung realer Phänomene durch unendlich teilbare Maße. Die Theorie der Martingale ist grundlegend für die Spieltheorie sowie für die Untersuchung von Algorithmen. Der abschließende Teil der Vorlesung ist der Untersuchung der Brownschen Bewegung gewidmet.

Diese ist ein Modell für zeitabhängige stochastische Prozesse, das sowohl für Modelle der Physik als auch der Finanzmathematik grundlegend ist. Die Vorlesung ist als Prüfungstoff für die Diplom- und Staatsexamensprüfung geeignet.

Literatur:

1. Bauer, H.: Maß- und Integrationstheorie. de Gruyter. Berlin (de Gruyter) 1990
2. Bauer, H.: Wahrscheinlichkeitstheorie. de Gruyter. Berlin (de Gruyter) 1991
3. Durrett, R.: Probability: Theory and Examples. Belmont (Duxbury Press) 2004
4. Georgii, H.-O.: Stochastik: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Berlin (de Gruyter) 2004
5. Shiryaev, A.: Probability. Berlin (Springer) 1984

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Wahrscheinlichkeitstheorie I
Folgeveranstaltungen:	Stochastische Prozesse und Finanzmathematik
Sprechstunde Dozent:	di, 11–12 Uhr; Zi. 242, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistentin:	Di, 9–10 Uhr; Zi. 229, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen I
Dozent:	Prof. Dr. Gerhard Dziuk
Zeit/Ort:	Di, Do 11-13 Uhr, HS II Albertstr. 23b
Übungen:	Do 14-16 Uhr, SR 111a/111b, Hermann-Herder-Str. 10
Tutorium:	Dr. Bernhard Mößner
Web-Seite:	http://www.mathematik.uni-freiburg.de/IAM/homepages/moessner/Lehre/TNPDE1/index.html

Inhalt:

Diese Vorlesung ist als eine Einführung in die Theorie und in die Numerik partieller Differentialgleichungen geplant. Sie ist die erste eines Kurses von aufeinander aufbauenden Vorlesungen zu diesem Thema. Kaum ein Problem im Bereich der partiellen Differentialgleichungen kann man durch Angabe einer Formel lösen. Dies ist der Grund für die Notwendigkeit numerischer Verfahren.

Partielle Differentialgleichungen treten sowohl in der mathematischen Theorie als auch in mathematischen Modellen aus anderen Forschungsgebieten auf. Als Beispiele kann man die Differentialgeometrie und hier die Konstruktion von Flächen vorgeschriebener Krümmung oder die Beschreibung der Ausbreitung von Wellen auf der Wasseroberfläche nennen. Aber auch die moderne Bildverarbeitung arbeitet mit partiellen Differentialgleichungen.

Im ersten Teil der Vorlesung werden wir uns im Wesentlichen mit elliptischen Differentialgleichungen und ihrer theoretischen und praktischen Lösung befassen. Der praktische Teil der Vorlesung handelt von der Methode der Finiten Elemente. Besonders wichtig ist, dass Theorie, Numerik und Implementierung im Zusammenhang gesehen werden. Deshalb ist die Teilnahme am Praktikum zur Vorlesung zu empfehlen.

Literatur:

1. L. C. Evans: Partial differential equations. Graduate Studies in Mathematics AMS 1998.
2. D. Braess: Finite Elemente. Springer-Lehrbuch 1997.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Die Grundvorlesungen in Analysis und Linearer Algebra
Nützliche Vorkenntnisse:	Analysis III, Numerik
Folgeveranstaltungen:	Fortführung als Teil II im Sommersemester 2007
Sprechstunde Dozent:	Mi. 11.30–12.30, Raum 209, H.-H.-Str. 10 und n. V.
Sprechstunde Assistent:	Mi. 10–11, Raum 208, H.-H.-Str. 10
Kommentar:	Dieser Kurs ist eine Basis für Diplom- und Staatsexamensarbeiten in der angewandten Mathematik.



Vorlesung:	Funktionalanalysis
Dozent:	Prof. Dr. M. Růžička
Zeit/Ort:	Mo, Mi 9-11, HS II Albertstr. 23b
Übungen:	2stündig n.V
Tutorium:	Dr. L. Diening

Inhalt:

Die Funktionalanalysis verallgemeinert Methoden und Begriffe aus der Analysis und der linearen Algebra auf unendlich-dimensionale Vektorräume auf denen ein Konvergenzbegriff gegeben ist (z.B. eine Norm oder eine Metrik). Insbesondere werden Abbildungen zwischen solchen Räumen untersucht. Besonders angestrebt werden Ergebnisse, die sich auf konkrete Funktionenräume (z.B. $L^2(\Omega)$, $C(\overline{\Omega})$) anwenden lassen. In der Vorlesung werden die notwendigen Grundlagen detailliert behandelt und an konkreten Problemen illustriert.

Literatur:

1. H. Brezis: Analyse fonctionnelle, Théorie et applications, Masson 1993

Typisches Semester:	5. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik, Reine Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis und Lineare Algebra
Nützliche Vorkenntnisse:	Partielle Differentialgleichungen
Folgeveranstaltungen:	Nichtlineare Funktionalanalysis
Sprechstunde Dozent:	Mi 16–18, R 145, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi 16–18, R 147, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Didaktik der Geometrie und der Stochastik
Dozent:	Dr. Karl Reichmann
Zeit/Ort:	Di 11–13 Uhr und Do 11–12 Uhr SR 127, Eckerstr. 1
Übungen:	Do 12–13 Uhr, SR 127, Eckerstr. 1
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/didaktik/

Inhalt:

Die Geometrie spielt traditionell eine wichtige Rolle im Mathematikunterricht. Während in den unteren Klassen die Inhalte eher spielerisch und anschaulich auf der Handlungsebene vermittelt werden, treten danach mehr und mehr allgemeine Begriffe und Beziehungen in den Vordergrund. Begriffsdefinitionen, allgemeine Sätze und ihre Beweise: Wie können diese Inhalte in der Schule mit Schülern behandelt werden? Welche Lernprobleme treten auf? Welches Aufgabenmaterial können wir verwenden, was verstehen wir unter offenen Aufgaben?

Ein wertvolles Hilfsmittel, mit dem Schüler selbständig geometrische Aussagen entdecken können, ist dynamische Geometriesoftware, mit deren Einsatz wir uns beschäftigen. Enden wird unser Rundgang durch die Schulgeometrie mit einem Überblick über alte und neue Unterrichtsmethoden, deren Einsatz wir exemplarisch vorführen.

Die Geometrie ist die älteste Disziplin der Mathematik und viele Sätze sind mit großen Mathematikerpersönlichkeiten verbunden. Auch über die Geschichte des Fachs und das Leben dieser Mathematiker soll berichtet werden.

Stochastische Inhalte werden in den neuen Bildungsstandards stärker betont. Die Leitidee „Daten und Zufall“ wird in Zukunft durchgängig von Klasse 5–12 unterrichtet. Außer klassischen Fragestellungen der elementaren Wahrscheinlichkeitstheorie beschäftigen wir uns in der Vorlesung auch mit Methoden der explorativen Datenanalyse: Sammlung, Aufbereitung und geschickte Darstellung von Daten auch mit Hilfe geeigneter Software.

Der für die Zulassung zur Hauptprüfung notwendige Schein in Fachdidaktik wird durch die erfolgreiche Teilnahme erworben.

Typisches Semester:	ab 3. Semester
Studienschwerpunkt:	Lehramt
Notwendige Vorkenntnisse:	Kenntnisse aus den Anfängervorlesungen Analysis und lineare Algebra
Folgeveranstaltungen:	Fachdidaktische Veranstaltungen
Sprechstunde Dozent:	Di 15–16 Uhr, Raum 131, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Die Ramanujan-Konstante $e^{\pi\sqrt{163}}$
Dozentin:	Dr. K. Halupczok
Zeit/Ort:	Di 9-11, SR 404 Eckerstr. 1
Übungen:	n.V.
Tutorium:	N.N.
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/halupczok/

Inhalt:

S. A. Ramanujan entdeckte, daß die (nach Siegel-Gelfond-Schneider transzendente) Zahl $e^{\pi\sqrt{163}}$ bis auf einen Fehler $\leq 10^{-12}$ bemerkenswert nahe bei der ganzen Zahl 262.537.412.640.768.744 liegt.

Wir werden in dieser Vorlesung einen nichtnumerischen Beweis erarbeiten und dafür einschlägige Sätze über Endomorphismenring und j -Invariante einer elliptischen Kurve und über modulare Formen studieren. Entscheidend wird sein: Ist der Endomorphismenring einer elliptischen Kurve der Ganzheitsring eines imaginärquadratischen Zahlkörpers mit Klassenzahl 1 (hier nämlich $\mathbb{Q}(\sqrt{-163})$), so ist ihre j -Invariante ganzzahlig.

Um unser Ziel zu erreichen, verwenden wir öfters Begriffe aus der Funktionentheorie, Algebra, der algebraischen und analytischen Zahlentheorie. Diese sind geläufig bzw. werden erarbeitet, falls Bedarf besteht. Letztlich ist das Studium der Ramanujan-Konstante ein schönes Beispiel dafür, wie verschiedene Bereiche der reinen Mathematik zu einem gemeinsamen Thema beitragen können.

Zu Beginn der Vorlesung werfen wir außerdem einen Blick in die Biographien von G. H. Hardy und S. A. Ramanujan.

Literatur:

1. B. J. Green: The Ramanujan Constant, ein Essay erhältlich unter <http://www-math.mit.edu/~green/notes.html>

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Reine Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundstudium
Sprechstunde Dozentin:	Mi 11:00 - 12:00 Uhr, Raum 418 Eckerstr. 1



Vorlesung: **Morsetheorie**
Dozent: **Dr. Ursula Ludwig**
Zeit/Ort: **Di, Do 14-16, SR 127 Eckerstr.1**

Inhalt:

Morse Theorie ist ein zentrales Gebiet der Differentialgeometrie, mit Verbindungen zu Analysis und Topologie. In neuester Zeit, beginnend mit den Arbeiten von Witten und Floer, hat sich Morsetheorie auch für die theoretische Physik (Eichtheorie, Feldtheorie) als fruchtbar erwiesen.

Die Grundidee der Morsetheorie ist in wenigen Worten zu erklären: Sei X eine kompakte Mannigfaltigkeit und $f : X \rightarrow \mathbb{R}$ eine glatte Funktion. Mit Hilfe der Morsetheorie kann eine Verbindung hergestellt werden zwischen lokalen Daten (den kritischen Punkten) der Funktion f und globalen Daten (der Topologie) der Mannigfaltigkeit X .

Seit ihrer Einführung durch Marston Morse 1924 hat Morsetheorie für die Entwicklung einiger mathematischer Gebiete eine entscheidende Rolle gespielt, u.a in Bott's Arbeiten zur Homologie und Homotopie kompakter symmetrischer Räume (50er Jahre), dem Beweis der Poincaré Vermutung in Dimension > 4 (60er), dem Beweis der Existenz von geschlossenen Geodätischen auf kompakten Mannigfaltigkeiten.

Ziel der Vorlesung ist es, eine Einführung und Übersicht zum Thema Morsetheorie zu geben. In einem ersten Teil werden die klassischen Elemente vorgestellt (wir werden dem Buch von Milnor [1] folgen). Weitere Themen werden sein: Morse-Homologie (siehe [2], [3]), Verallgemeinerung auf unendlich-dimensionale Räume (siehe [4]), einige Anwendungen der Morsetheorie, die Witten-Methode zum Beweis der Morse-Ungleichungen (siehe [W]).

Literatur:

1. J.Milnor, Morse Theory, Princeton University Press, 1963.
2. J.Milnor, Lectures on the h-Cobordism Theorem, 1965.
3. M.Schwarz, Morse Homology, Birkhäuser, 1993.
4. K-C Chang, Infinite Dimensional Morse Theory and Multiple Solution Problems, Birkhäuser, 1993.
5. M. Witten, Supersymmetry and Morse theory, Journal of Differential Geometry, 1982.

Typisches Semester:	ab dem 6.ten Semester
Studienschwerpunkt:	Reine Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Differentialgeometrie
Nützliche Vorkenntnisse:	Es könnte hilfreich sein auch Kenntnisse aus der Algebraischen Topologie mitzubringen.
Sprechstunde Dozentin:	Mi, 14h



Vorlesung:	Mathematische Statistik
Dozent:	Prof. Dr. Hans Rudolf Lerche
Zeit/Ort:	Di, Fr, 14–16 Uhr; HS II, Albertstr. 23b
Übungen:	Mi, 14–16 Uhr; SR 127, Eckerstr. 1
Tutorium:	N.N.
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

WS 06/07

Inhalt:

Die Vorlesung behandelt die mathematische Seite der “schließenden” Statistik. Ausgehend von der mathematischen Spieltheorie wurde von Abraham Wald um 1950 die mathematische Entscheidungstheorie entwickelt. Diese bildet den Rahmen für die schließende Statistik. Ein statistisches Entscheidungsproblem wird als Spiel des Statistikers gegen die Natur verstanden.

Die Vorlesung entwickelt zunächst die statistische Entscheidungstheorie und motiviert mit dieser Grundbegriffe wie Suffizienz und Vollständigkeit. Sodann folgen Untersuchungen einzelner statistischer Verfahren hinsichtlich ihrer Qualität. Ein Schwerpunkt wird der Vergleich bei normalverteilten Beobachtungen bilden. Aber auch nichtparametrische und computerorientierte Verfahren werden behandelt.

Die Vorlesung kann auch als Prüfungsstoff in der Diplomprüfung dienen.

Literatur:

1. Lehmann, E.; Casella, G.: Theory of Point Estimation, Springer 1998.
2. Pfanzagl, J.: Parametric Statistical Theory, Walter de Gruyter, 1994.
3. Schervish, M. J.: Theory of Statistics, Springer, 1995.
4. Witting, H.: Mathematische Statistik I, Teubner, 1985.

Typisches Semester:	5. Semester
Studienschwerpunkt:	Mathematische Stochastik und Finanzmathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Wahrscheinlichkeitstheorie I
Folgeveranstaltungen:	Spezialvorlesung
Sprechstunde Dozent:	Di, 11–12 Uhr; Zi. 233, Eckerstr. 1



Vorlesung: **Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen III**
Dozent: **Dr. A. Dedner, Dr. M. Ohlberger**
Zeit/Ort: **Di, Do 9-11, SR 226 Hermann-Herder-Str. 10**

Inhalt:

Wesentliche zeitabhängige Prozesse in der Strömungs- und Festkörpermechanik, aber auch in der Elektrodynamik und Relativitätstheorie werden durch nichtlineare Systeme partieller Differentialgleichungen vom Typ des Erhaltungssatzes beschrieben. Vernachlässigt man alle Effekte höherer Ordnung wie Reibung, elektrischen Widerstand, Kapillarkräfte usw., läßt sich diese Klasse von Differentialgleichungen für die vektorwertige Unbekannte $u = u(x; t) \in \mathbb{R}^m, m \in \mathbb{N}$ in einer Raumdimension in der Form

$$u_t(x; t) + f(u(x; t))_x = 0; f \in C^1(\mathbb{R}^m)$$

schreiben. In der Vorlesung werden wir Erhaltungssätze vom Standpunkt der Analysis und der Numerik studieren. Besonderer Schwerpunkt wird der Bezug zu Anwendungen aus den oben genannten Gebieten sein. Die Vorlesung setzt die Vorlesung Numerik partieller Differentialgleichungen II fort, in der der skalare Fall $m = 1$ behandelt wurde. Aufbauend auf dem Stoff können Diplomarbeiten vergeben werden.

Literatur:

1. D. Kröner: Numerical schemes for conservation laws, Wiley und Teubner, Chichester, Stuttgart, 1997.

Typisches Semester:	7. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Theorie und Numerik für partieller Differentialgleichungen II
Nützliche Vorkenntnisse:	Funktionalanalysis
Sprechstunde Dozent:	n.V.



Vorlesung:	Futures and Options
Dozent:	Prof. Dr. Ernst Eberlein
Zeit/Ort:	Di, 16–18, HS Fahnenbergplatz
Übungen:	Do, 16–18, SR 125, Eckerstr. 1
Tutorium:	Antonis Papapantoleon
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

WS 06/07

Inhalt:

The second revolution in mathematical finance following the Markowitz mean-variance theory of risk and return and the capital asset pricing model, concerns the option pricing theory of Black, Scholes and Merton from 1973 and the risk-neutral valuation theory that grew from it. In this course we introduce financial models in discrete as well as in continuous time and explain the basic principles of risk-neutral valuation of derivatives. Besides of futures and standard put and call options a number of more sophisticated derivatives is introduced as well. We also discuss interest-rate sensitive instruments such as caps, floors and swaps.

The course, which is taught in English, is offered for the second year of the Master in Finance program as well as for students in mathematics and economics.

Literatur:

1. Chance, D. M.: An Introduction to Derivatives and Risk Management (Sixth Edition), Thomson 2004
2. Hull, J. C.: Options, Futures and other Derivatives (Fifth Edition), Prentice Hall 2003

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Mathematische Stochastik und Finanzmathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Einführung in die Stochastik
Sprechstunde Dozent:	Mi 11–12 Uhr; Zi. 247, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	n.V.



Vorlesung: **Informatik im Kontext von Recht, Genderforschung und Design.**

Dozentin: **Prof. Dr. Britta Schinzel**

Zeit/Ort: **Di. 16:00-18:00 Uhr, R00-007, Georges-Köhler-Allee, Gebäude 106 (Fakultät für Angewandte Wissenschaften)**

Web-Seite: <http://mod.iig.uni-freiburg.de>

Inhalt:

”Informatik im Kontext” ist beinahe ein Synonym für ”Informatik und Gesellschaft” geworden, aber doch nicht ganz. Das Fach greift die Tatsache auf, dass sich informatische Problemlösungen in verschiedensten Bereichen der Wissenschaft und Gesellschaft befinden und dass sie dort je unterschiedliche Anforderungen an die Softwareentwicklung stellen und auch je nach Angemessenheit der Problemlösung - verschiedene Wirkungen entfalten. In dieser Vorlesung sollen die Kontexte von Recht und Informatik (Internetrecht, Copyright, Datenschutz, SW-Lizenzen etc.), der Genderforschung Informatik (Frauenbeteiligung, geschlechtergerechte Anforderungen an die Profession und die Softwareentwicklung) und der Designprobleme bei der Softwareentwicklung (Modellierung und Design, Visualisierungen, Navigation etc.) behandelt werden. Die Vorlesung ist offen für HöherInnen auch anderer Fächer und stellt keine weiteren Anforderungen als eine gewisse Offenheit für die Verquickung aussertechnischer Fragen mit der informatischen Problemlösung.

Typisches Semester:	Hauptstudium
Studienschwerpunkt:	I&G
Sprechstunde Dozentin:	Do. 14-15 Uhr und n. V.

Vorlesung: **Average-Case Analyse**
Dozent: **Prof. Dr. Susanne Albers, Dr. Alexander Souza**
Zeit/Ort: **Di. 11-13 Uhr, SR 01-016, Geb. 101, George-Köhler-Allee**
Web-Seite: <http://www.informatik.uni-freiburg.de/~souza/>

Inhalt:

Average-Case Analyse ist eine Vorlesung, die zwischen der algorithmischen Informatik und angewandten Mathematik anzusiedeln ist; insbesondere spielen Optimierung und Wahrscheinlichkeitsrechnung eine zentrale Rolle.

Unter einem Algorithmus versteht man ein Verfahren um informatisch-mathematische Aufgaben zu lösen. Die klassische Worst-Case Sicht fragt, wie der Name schon sagt, nach dem Verhalten von Algorithmen im schlechtesten Fall. Im Gegensatz dazu beschäftigt sich die Average-Case Analyse mit deren Verhalten bei „typischen“ Eingaben; was auch immer konkret unter „typisch“ zu verstehen ist.

Verdeutlichen wir die Situation mit einem Beispiel. Eine grundlegende Grösse zur Bewertung von Algorithmen ist deren Laufzeit, d.h., die Zeit die der Algorithmus zur Bestimmung einer Lösung benötigt. Betrachten wir die Aufgabe ein Feld von n Zahlen aufsteigend zu sortieren. Einer der bekanntesten Algorithmen dafür ist Quicksort. Im schlechtesten Fall benötigt Quicksort n^2 Vergleiche, was unbefriedigend ist, da $n \log n$ best-möglich ist. In der Praxis beobachtet man jedoch, dass Quicksort tatsächlich meist nur $n \log n$ Vergleiche braucht. Der Ansatz der Average-Case Analyse ist es, eine (natürliche) Wahrscheinlichkeitsverteilung der Eingaben anzunehmen und den Algorithmus darauf zu analysieren. Im Beispiel Quicksort kann man zeigen, dass der Algorithmus ein zufällig gewähltes Feld mit hoher Wahrscheinlichkeit in $n \log n$ Vergleichen sortiert.

Eines der Ziele der Average-Case Analyse ist es, Lücken, die zwischen Worst-Case Ergebnissen und Beobachtungen in der Praxis bestehen, zu schliessen, was unter anderem für Quicksort gelungen ist.

Highlights aus dem Inhalt:

- Laufzeitanalyse von Quicksort
- Rucksackproblem in erwartet polynomieller Laufzeit
- Typische Performance von Speicherzugriffsstrategien
- Produktionsplanung unter unvollständigem Wissen

Literatur:

1. Mitzenmacher, Upfal: Probability and Computing. Randomized Algorithms and Probabilistic Analysis
2. Motwani, Raghavan: Randomized Algorithms
3. Weitere Literatur wird angegeben

Typisches Semester: ab 6. Semester
Nützliche Vorkenntnisse: Algorithmik, Wahrscheinlichkeitsrechnung
Sprechstunde Dozent: nach Vereinbarung, souza@informatik.uni-freiburg.de

Praktika



Praktikum:	Statistisches Praktikum
Dozent:	Prof. Dr. Ludger Rüschendorf
Zeit/Ort:	Mi, 16–18 Uhr; CIP-Pool Raum 201, Hermann-Herder-Str. 10
Tutorium:	Georg Mainik
Teilnehmerliste:	Interessierte Studierende werden gebeten, sich bis zum 21. Juli 2006 in eine im Sekretariat des Instituts (Zi. 226 bzw. Zi. 245) ausliegende Teilnehmerliste einzutragen. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Das Praktikum beginnt am 25. Oktober 2006, 16 c.t.
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

WS 06/07

Inhalt:

Während in der regelmäßig angebotenen Vorlesung über Mathematische Statistik vorwiegend mathematische Aspekte, wie etwa Optimalitätseigenschaften von Verfahren, diskutiert werden, zielt dieses Praktikum in erster Linie auf den Einsatz von Computern in der Datenanalyse. Insbesondere soll auch auf Aspekte der deskriptiven Statistik und der graphischen Darstellung und Auswertung von Daten eingegangen werden.

Das Praktikum wird auf den Rechnern im CIP-Pool unter Verwendung des dort installierten Statistikpakets durchgeführt. Der erste Teil dient sowohl als Einführung in den Gebrauch der Rechner als auch in die Möglichkeiten und die Struktur der zugrundeliegenden Statistiksoftware. Programmierkenntnisse werden nicht vorausgesetzt. Notwendig sind dagegen Grundkenntnisse aus der Stochastik.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Mathematische Stochastik und Finanzmathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Einführung in die Stochastik
Sprechstunde Dozent:	Mi, 11–12 Uhr; Zi. 242, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Di, 14–15 Uhr; Zi. 231, Eckerstr. 1



Praktikum:	Numerik I
Dozent:	Prof. Dr. D. Kröner
Zeit/Ort:	Do 16–18, CIP-Pool Raum 201, Hermann-Herder-Str. 10
Tutorium:	S. Cernigovskii, D. Diehl

Inhalt:

Im Praktikum werden numerische Verfahren aus der Vorlesung Numerik I besprochen und implementiert. Als Programmiersprache soll dabei C/C++ verwendet werden, so dass Programmiererfahrungen erwartet werden. Diese können z. B. in Kursen, die vom Rechenzentrum angeboten werden, erworben werden.

Die wichtigen Themen des Praktikums sind Lösungsverfahren für lineare und nichtlineare Gleichungssysteme, Berechnung numerischer Lösungen von Anfangswert- und Randwertproblemen für gewöhnliche Differentialgleichungen.

Typisches Semester:	3
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Programmiersprachen C/C++, Grundvorlesungen
Folgeveranstaltungen:	Praktikum Numerik II
Sprechstunde Dozent:	Di 11–12, Hermann-Herder-Str. 10, R 215



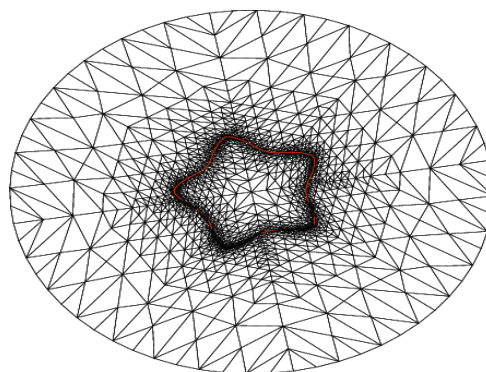
Praktikum:	Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen I
Dozent:	Dr. Claus-Justus Heine
Zeit/Ort:	Mo. 16-18 Uhr, CIP-Pool R201, Hermann-Herder-Str. 10
Tutorium:	Carsten Eilks
Vorbesprechung:	erster Vorlesungstermin
Web-Seite:	http://www.mathematik.uni-freiburg.de/IAM/

Inhalt:

Begleitend zum Kurs „Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen I/II“ wird in Praktika die Möglichkeit geboten, die numerischen Algorithmen unter Anleitung umzusetzen. Aufbauend auf speziellen anwendungsorientierten Kapiteln der Kursvorlesungen soll ein effizientes, selbstadaptives Programmpaket zur Finite Elemente Methode implementiert werden. Im Wintersemester 06/07 wird ein Einblick in die wichtigsten Techniken der Programmierung Finiter Elemente vermittelt. Dazu ist zunächst die Implementierung von Gitteradaptionstechniken und adaptiven Lösern für Probleme in einer Raumdimension vorgesehen.

Für Probleme in zwei und drei Raumdimensionen kann dann auf die bestehende Finite Elemente Toolbox ALBERT zurückgegriffen werden, welche die grundlegenden Gitteradaptionstechniken und adaptiven Methoden bereitstellt. Eine Erweiterung durch problemspezifische Programmteile (z.B. die Implementierung des Differentialoperators) ermöglicht die Behandlung interessanter Anwendungsprobleme bereits während des Wintersemesters.

Speziell im Hinblick auf die Benutzung von ALBERT sind Kenntnisse der Programmiersprache „C“ notwendig.



Literatur:

1. A. Schmidt, K.G. Siebert, *Design of adaptive finite element software. The finite element toolbox ALBERTA*. Lecture Notes in Comp. Sci. Eng. 42. Springer, Berlin, 2005

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Besuch der Vorlesung; Kenntnis der Programmiersprache „C“ erforderlich
Folgeveranstaltungen:	Fortführung als Teil II im Sommersemester 2007
Sprechstunde Dozent:	Di. 10-11 Uhr, R 207, HH 10, u. n. V.
Sprechstunde Assistent:	Mi. 13-14 Uhr, R211, HH10, u. n. V.

Proseminare



Proseminar:	Geometrie
Dozent:	Prof. Dr. V. Bangert
Zeit/Ort:	Di 16–18, SR 125, Eckerstr. 1
Tutorium:	S. Suhr
Vorbesprechung:	19.07.06, 13:15 im SR 404, Eckerstr.1
Teilnehmerliste:	Bei Frau U. Wöske (Zi 336, Eckerstr.2, Mo-Mi 14-16:30, Do,Fr 8-12)

Inhalt:

Das Proseminar beschäftigt sich mit einigen wichtigen Themen der Elementargeometrie: affine Räume in der analytischen Geometrie, affine Inzidenzebenen, euklidische Räume und ihre Isometriegruppen, kristallographische Gruppen, Platonische Körper, hyperbolische Ebene.

Der Inhalt gehört zum geometrischen Grundwissen und ist aufgrund seiner Nähe zum Schulstoff insbesondere für Lehramtsstudierende wichtig.

Interessenten werden gebeten, sich vor der Vorbesprechung in die Teilnehmerliste einzutragen.

Literatur:

1. Ilka Agrigola und Thomas Friedrich: Elementargeometrie, Vieweg Verlag, Wiesbaden 2005.
2. Marcel Berger: Geometry I, II. Universitext, Springer-Verlag, Berlin 1987.
3. Max Koecher and Aloys Krieg: Ebene Geometrie, Springer-Verlag, Berlin 1993.

Typisches Semester:	ab 3. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Lineare Algebra I und II
Sprechstunde Dozent:	Mo 14–15 und n.V., Zi. 335, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi 14–15 und n.V., Zi. 324, Eckerstr. 1



Proseminar:	Flächen
Dozent:	Prof. Dr. Sebastian Goette
Zeit/Ort:	Do 14–16, SR 404 Eckerstr. 1
Tutorium:	N. N.
Vorbesprechung:	e-mail an sebastian.goette@mathematik.uni-regensburg.de
Web-Seite:	http://www.mathematik.uni-regensburg.de/Goette/Lehre/FlaechSem.pdf

Inhalt:

In diesem Proseminar geht es vor allem um Flächen, wie etwas die Kugel, den Torus oder die Kleinsche Flasche. Es gliedert sich in drei Teile: elementare Topologie, Klassifikation geschlossener Flächen, sowie Fundamentalgruppen.

Im ersten Teil vertiefen wir unsere topologischen Grundbegriffe aus den Analysis-Vorlesungen. Dabei konzentrieren wir uns auf topologische Mannigfaltigkeiten, wie sie auch in vielen Bereichen der Geometrie und Topologie eine große Rolle spielen. Wir lernen einige wichtige Eigenschaften dieser Räume kennen, und eine Reihe elementarer Konstruktionen.

Im zweiten Teil klassifizieren wir alle kompakten zusammenhängenden Flächen ohne Rand. Wir nehmen dazu nur an, dass die Flächen sich aus Dreiecken zusammensetzen lassen, und zeigen, dass jede Fläche zu einer von zwei abzählbaren Familien gehört, die wir anschaulich konstruieren können.

Im dritten Teil führen wir die Fundamentalgruppe eines topologischen Raumes ein. Wir können die Fundamentalgruppe der kompakten Flächen angeben, und zeigen mit ihrer Hilfe, dass alle oben konstruierten Flächen paarweise nicht homöomorph sind.

Literatur:

1. John M. Lee; Introduction to Topological Manifolds, Springer GTM202, 2000
2. K. Jänich, Topologie, 7.Auflage, Springer, 2001

Typisches Semester:	ab 3.
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis I, II
Sprechstunde Dozent:	wird angegeben
Sprechstunde Assistent:	wird angegeben
Kommentar:	Bei Interesse oder bei Rückfragen schicken Sie bitte eine e-mail an obige Adresse, moeglichst vor dem 21. 7. Die Vorträge werden dann gemäß Ihren Wünschen in der letzten Semesterwoche eingeteilt.



Proseminar:	Zahlentheoretische Funktionen
Dozent:	PD Dr. Jan-Christoph Schlage-Puchta
Zeit/Ort:	Do 16-18, SR 404 Eckerstr. 1
Vorbesprechung:	Di, 18. Juli, 15 Uhr, Raum 421
Teilnehmerliste:	Liegt bei Frau Gilg in Raum 433 aus

Inhalt:

Die Untersuchung von Eigenschaften ganzer Zahlen führt in natürlicher Weise auf Funktionen wie beispielsweise die Anzahl aller Teiler einer Zahl oder die Anzahl der Darstellungen einer Zahl als Summe zweier Quadrate. Zwischen diesen Funktionen gibt es eine unübersichtliche Menge von unerwarteten Beziehungen, wir werden hier ein bisschen Ordnung schaffen, indem wir ein Kalkül aufbauen, das erlaubt, Gleichungen zwischen zahlentheoretischen Funktionen gewissermaßen mechanisch zu beweisen. Anschließend werden wir spezielle Funktionen genauer betrachten.

Literatur:

1. W. Schwarz, J. Spilker, Arithmetical functions
2. P. J. McCarthy, Introduction to arithmetical functions

Typisches Semester:	ab 3. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen
Sprechstunde Dozent:	Mi, 11-12



Proseminar: **Über das BUCH der Beweise**
Dozent: **Prof. Dr. Wolfgang Soergel**
Zeit/Ort: **Mi 16-18 Uhr, SR 127, Eckerstr. 1**
Vorbesprechung: **Montag, 17.07., 15:00 Uhr, Raum 414**

Inhalt:

Das “Buch der Beweise” von Aigner und Ziegler ist eine Sammlung von interessanten Sätzen mit ihren Beweisen, die nicht aufeinander aufbauen. Jeder Vortrag soll eines dieser Resultate vorstellen, dessen Wahl weitgehend dem Vortragenden überlassen werden wird. Am besten schauen Sie bereits vorher in das Buch und kommen mit einem Wunschthema zur Vorbesprechung.

Literatur:

1. Martin Aigner und Günter M. Ziegler, Das BUCH der Beweise, Springer-Verlag Heidelberg 2001; erweiterte, zweite deutsche Ausgabe.

Seminare



Seminar:	Geometrische Analysis
Dozent:	Prof. Dr. Ernst Kuwert
Zeit/Ort:	Mi, 14–16, SR 404, Eckerstr. 1
Tutorium:	Dr. Miles Simon
Vorbesprechung:	Mo, 24. Juli um 12:15 Uhr, SR 218, Eckerstr. 1
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/analysis/

Inhalt:

Thema des Seminars sind geometrische Evolutionsgleichungen, und als Schwerpunkt der *Mean Curvature Flow* (MCF). Dies ist eine quasilineare parabolische Differentialgleichung für eine zeitabhängige Fläche. Sie besagt geometrisch, dass die Normalengeschwindigkeit der Fläche in jedem Punkt durch die mittlere Krümmung gegeben ist; stationäre Lösungen sind deshalb Minimalflächen. Typischerweise entstehen unter dem MCF in endlicher Zeit Singularitäten. Zur Fortsetzung der Lösung sind schwache bzw. maßtheoretische Konzepte entwickelt worden. Die Gewichtung zwischen klassischen und schwachen Methoden im Seminar hängt von den Interessen der Teilnehmer ab. Literaturangaben zu den verschiedenen Vortragsthemen werden in der Vorbesprechung genannt.

Literatur:

1. Klaus Ecker: *Regularity Theory for Mean Curvature Flow*, Birkhäuser Verlag, Boston 2004

Typisches Semester:	ab 7. Semester
Studienschwerpunkt:	Reine Mathematik
Nützliche Vorkenntnisse:	Partielle Differentialgleichungen/ Geometrische Maßtheorie
Sprechstunde Dozent:	Mi 11:15–12:15 und n. V., R 208, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi 11:00–12:00, R 214, Eckerstr. 1



Seminar:	Gleichverteilung
Dozent:	PD Dr. Jan-Christoph Schlage-Puchta
Zeit/Ort:	Do 11-13, SR 125 Eckerstr. 1
Vorbesprechung:	Di, 18. Juli, 14 Uhr, Raum 421
Teilnehmerliste:	Liegt bei Frau Gilg in Raum 433 aus

Inhalt:

Eine Folge von Punkten $(x_n) \in [0, 1]$ ist gleichverteilt, wenn sie nicht viel häufiger in einem Teil des Intervalles liegt als in einem anderen. In diesem Seminar werden wir diese Anschauung zunächst in eine exakte Definition umformulieren, und Kriterien finden, die gleichverteilte Folgen charakterisieren. Anschließend werden wir das Konzept auf endliche Mengen und höherdimensionale Objekte verallgemeinern. Mit diesen Ergebnissen lassen sich zahlentheoretische Probleme lösen, es gibt aber auch numerische Anwendungen im Rahmen der Monte Carlo Methoden.

Literatur:

1. L. Kuipers, H. Niederreiter, Uniform distribution of sequences
2. S. W. Graham, G. Kolesnik, van der Corput's method of exponential sums
3. M. Drmota, R. F. Tichy, Sequences, discrepancies and applications

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Zahlentheorie, Monte Carlo Methoden
Notwendige Vorkenntnisse:	Perfekter Umgang mit dem Stoff der Vorlesungen Analysis I/II
Nützliche Vorkenntnisse:	analytische Zahlentheorie
Sprechstunde Dozent:	Mi, 11-12



Seminar:	Untergruppenwachstum
Dozent:	PD Dr. Jan-Christoph Schlage-Puchta
Zeit/Ort:	Mi 16-18, SR 125 Eckerstr. 1
Vorbesprechung:	Di, 18. Juli, 16 Uhr, Raum 421
Teilnehmerliste:	Liegt bei Frau Gilg in Raum 433 aus

Inhalt:

Einer Gruppe G ordnen wir die Funktion $s_n(G)$ zu, die die Anzahl der Untergruppen vom Index n beschreibt. Unsere erste Aufgabe ist, für gegebene Gruppen G diese Funktion zumindest asymptotisch zu verstehen. Je nachdem, welche Klassen von Gruppen man gerade betrachtet, benötigt man hierzu Methoden der abzählenden Kombinatorik, der linearen Algebra, der Darstellungstheorie, der analytischen Zahlentheorie oder der Modelltheorie. Die umgekehrte Aufgabe ist, aus Eigenschaften der Funktion $s_n(G)$ auf Eigenschaften von G zurückzuschließen. Schließlich wollen wir die Theorie auf andere Objekte anwenden, insbesondere auf hyperbolische Mannigfaltigkeiten.

Literatur:

1. A. Lubotzky, D. Segal, Subgroup growth

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Algebra
Notwendige Vorkenntnisse:	Algebra I, sowie eines der unter „nützlich“ genannten Gebiete
Nützliche Vorkenntnisse:	analytische Zahlentheorie, abzählende Kombinatorik, Modelltheorie, Differentialgeometrie, Darstellungstheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie
Sprechstunde Dozent:	Mi, 11-12



Seminar:	Zahlentheorie
Dozent:	Prof. Dr. D. Wolke
Zeit/Ort:	Mo 14–16, SR 403, Eckerstr. 1
Tutorium:	Dr. K. Halupczok
Vorbesprechung:	Donnerstag, 20.07.06 um 12:00 Uhr, Büro Wolke (434)
Teilnehmerliste:	liegt im Sekretariat Gilg, Raum 433, Eckerstr. 1, vormittags

Inhalt:

Je nach Wissensstand der Teilnehmer(innen) sollen einige aktuelle Themen der analytischen, algorithmischen oder fortgeschrittenen elementaren Zahlentheorie behandelt werden. An zahlentheoretischen Vorkenntnissen wird mehr erwartet als nur die „Elementare Zahlentheorie“.

Ab sofort liegt im Sekretariat Gilg eine Liste aus, in die sich Interessierte eintragen können. Eine Vorbesprechung mit Themenvergabe findet Donnerstag, den 20.07.06 um 12:00 Uhr im Büro Wolke (Raum 434) statt.

Typisches Semester:	Hauptstudium
Studienschwerpunkt:	Reine Mathematik, Zahlentheorie
Notwendige Vorkenntnisse:	Zahlentheorie, Funktionentheorie
Sprechstunde Dozent:	Do 10:30–12.00 Uhr, Raum 434, Eckerstr. 1



Seminar: **Logik und Komplexität**
Dozent: **Prof. Dr. Jörg Flum**
Zeit/Ort: **Mi 9-11 Uhr, SR 318, Eckerstr.1**
Tutorium: **Moritz Müller**

Inhalt:

Das Seminar behandelt Themen der algorithmischen Modelltheorie. Interessenten mögen sich bitte mit Herrn Prof.Dr.Flum oder Herrn Müller in Verbindung setzen.

Typisches Semester: Hauptstudium
Studienschwerpunkt: Mathematische Logik
Notwendige Vorkenntnisse: Mathematische Logik und Modelltheorie



Seminar:	Modelltheorie
Dozent:	Martin Ziegler
Zeit/Ort:	Mi 11-13 Uhr, SR 318, Eckerstraße 1
Tutorium:	Markus Junker
Vorbesprechung:	Di 25. Juli, 13.00 Uhr, SR 318, Eckerstraße 1
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/junker/ws06

Inhalt:

In diesem Seminar wird es um streng minimale Strukturen gehen. Dies sind unendliche Strukturen, in denen jede definierbare Menge entweder endlich oder ko-endlich ist. Beispiele sind Vektorräume und algebraisch abgeschlossene Körper. Die lineare bzw. algebraische Unabhängigkeit in diesen Beispielen kann man zu einem Unabhängigkeitsbegriff in beliebigen streng minimalen Strukturen verallgemeinern und kann daraus eine reichhaltige Strukturtheorie entwickeln. Als eine Anwendung erhält man zum Beispiel, daß die Gruppe der Automorphismen der komplexen Zahlen, welche die algebraischen Zahlen punktweise fixieren, einfach ist.

Da die streng minimalen in gewisser Weise die einfachsten modelltheoretische Strukturen sind, kann man ihre Theorie in recht elementarer Weise, ohne weitgehende modelltheoretische oder gar stabilitätstheoretische Kenntnisse, entwickeln. Dazu wird den Teilnehmern rechtzeitig ein Kurzschrift zur Verfügung gestellt werden. Gegen Ende des Seminars soll es dann um unimodulare streng minimale Strukturen gehen. Dies ist eine kombinatorische Eigenschaft, welche impliziert, daß sich eine streng minimale Struktur wie ein Vektorraum verhält.

Literatur:

1. Kurzschrift „Streng minimale Mengen“ (im Entstehen)
2. Martin Ziegler, Vorlesungsskript „Modelltheorie I“
3. E. Hrushovski, Unimodular minimal structures, J. London Math. Soc 46 (1992)

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Mathematische Logik
Notwendige Vorkenntnisse:	Logik oder Modelltheorie
Nützliche Vorkenntnisse:	Algebra



Seminar: **Stochastische Analyse**
Dozent: **Prof. Dr. Hans Rudolf Lerche**
Zeit/Ort: **Di, 16–18; SR 127, Eckerstr. 1**
Tutorium: **n.V.**
Web-Seite: <http://www.stochastik.uni-freiburg.de/>

WS 06/07

Inhalt:

Das Seminar behandelt die Lösung von stochastischen Differentialgleichungen und ihre Anwendung auf Probleme des optimalen Stoppens, der Finanzmathematik und der Stochastischen Kontrolltheorie. Die Teilnehmer sollten Kenntnisse im Umfang der Vorlesung “Stochastische Prozesse und Finanzmathematik” aufweisen.

Interessenten melden sich bitte beim Dozenten persönlich an.

Literatur:

1. Karatzas, I., Shreve, S. E.: Brownian Motion and Stochastic Calculus, Springer 1988.
2. Peskir, G.; Shiryaev, A. N.: Optimal Stopping and Free-Boundary Problems, Birkhäuser 2006.

Typisches Semester: ab 7. Semester
Studienschwerpunkt: Mathematische Stochastik und Finanzmathematik
Notwendige Vorkenntnisse: Mathematische Stochastische Prozesse
Sprechstunde Dozent: Di, 11–12 Uhr; Zi. 233, Eckerstr. 1



Seminar:	Seminar zur Stochastik
Dozent:	Prof. Dr. Ludger Rüschendorf
Zeit/Ort:	Di, 14–16; SR 404, Eckerstr. 1
Tutorium:	Olaf Munsonius
Vorbesprechung:	Mi 26.07.2006, 13:15 Uhr, Raum 232, Eckerstr.1
Teilnehmerliste:	Anmeldung bis 21.07.2006 in Raum 226, Eckerstr. 1
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

WS 06/07r

Inhalt:

Grenzwertsätze in zufälligen Graphen

Thema des Seminars ist die Analyse von euklidischen Funktionalen in zufälligen Graphen. Behandelt werden insbesondere Eigenschaften von Lösungen für Probleme der euklidischen kombinatorischen Optimierung wie z.B. das Problem der kürzesten Tour durch eine zufällige Punktmenge im \mathbb{R}^d oder minimale Spannbäume und Matchings. Die dazu angewandte Methodik – sub- und super-additive Funktionale, isoperimetrische und Konzentrationsungleichungen – wird in dem Seminar im Detail behandelt. Es stellt sich heraus, daß in stochastischen Graphen für eine Reihe von Optimierungsproblemen präzise Asymptotiken gefunden werden können. Das ist recht überraschend, weil zu dem entsprechenden Problem für deterministische Graphen in der Regel keine Ergebnisse bekannt sind.

Literatur:

1. Yukich, J. E.: Probability Theory of Classical Euclidean Optimization Problems. Lecture Notes in Mathematics 1675. Berlin (Springer) 1998

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Wahrscheinlichkeitstheorie
Sprechstunde Dozent:	Di, 11–12 Uhr; Zi. 242, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi, 10–12 Uhr; Zi. 228, Eckerstr. 1



Seminar:	Geometrische Differentialgleichungen
Dozent:	Prof. Dr. Gerhard Dziuk
Zeit/Ort:	Mi. 14-16 Uhr, SR 226, Hermann-Herder-Str. 10
Tutorium:	Paola Pozzi, PhD
Vorbesprechung:	Mi. 26. 7. 2006, 13.15 Uhr, SR 226, Hermann-Herder-Str. 10
Teilnehmerliste:	Bei Frau Ruf, Raum 205, Hermann-Herder-Str. 10
Web-Seite:	http://www.mathematik.uni-freiburg.de/IAM/

Inhalt:

Dieses Seminar richtet sich an Studierende, die sowohl an der Analysis/Geometrie als auch an der Numerik interessiert sind. Wir werden uns vor allem mit einem Problem vierter Ordnung befassen, das sowohl theoretisch als auch praktisch von Interesse ist. Die Biegeenergie einer Fläche Γ , Willmore-Funktional genannt, ist $\frac{1}{2} \int_{\Gamma} H^2$, wobei H die mittlere Krümmung der Fläche bezeichnet. Von besonderem Interesse ist der erst in den letzten Jahren analytisch untersuchte Willmorefluss. Das ist die Methode des steilsten Abstiegs zum Willmore-Funktional. Schon bei Kurven und erst recht bei Flächen ist die Bewegung während dieser Minimierung der elastischen Energie spannend und mathematisch äußerst interessant; auch ist dieser Fluss auch für zahlreiche Anwendungen (Physik, Bildverarbeitung) von besonderem Interesse.

Die Grundbegriffe aus der Differentialgeometrie und der geometrischen Analysis werden während des Seminars bereitgestellt bzw. wiederholt. Danach werden wir Eigenschaften des Energiefunktionals für Flächen herleiten. Schließlich sollen die analytischen Resultate so aufbereitet werden, dass sie sich zur numerischen Simulation des Willmore-Flusses eignen.

Bei Interesse können auch praktische Vorträge vergeben werden. Dazu sind Vorkenntnisse bei der Anwendung der Finite-Elemente-Methode notwendig.

Dieses Seminar kann zu Diplom- oder Staatsexamensarbeiten führen.

Literatur:

1. Computation of geometric partial differential equations and mean curvature flow (K. Deckelnick, G. Dziuk, C. M. Elliott). *Acta Numerica* (2005), 139–232.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis III
Nützliche Vorkenntnisse:	Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen, Differentialgeometrie
Sprechstunde Dozent:	Mi. 11.30–12.30, Raum 209, H.-H.-Str. 10 und n. V.
Sprechstunde Assistentin:	Mo. 14–15, Raum 213, H.-H.-Str. 10 und n. V.



Seminar:	Numerik für konvektionsdominante Differentialgleichungen
Dozent:	Prof. Dr. D. Kröner
Zeit/Ort:	Mi 16–18, SR 226, Hermann-Herder-Str. 10
Übungen:	
Tutorium:	N. N.

Inhalt:

Konvektions- oder transportdominante Probleme sind dadurch charakterisiert, dass bei gleichzeitigem Auftreten von Diffusion und Transport der Transport (oder die Konvektion) gegenüber der Diffusion dominant ist. Diffusion wird in der mathematischen Modellierung durch Ableitungsoperatoren zweiter Ordnung und Transport durch Ableitungsoperatoren erster Ordnung berücksichtigt.

Diffusionsprobleme (stationäre) wurden der Gegenstand meiner Vorlesung im Wintersemester 2005/06, Transportprobleme stehen im Mittelpunkt der Vorlesungen im Sommersemester 2006 und WS 2006/07 über Theorie und Numerik für Partielle Differentialgleichungen. Damit ist dieses Seminar eine Ergänzung und Vertiefung des Stoffes aus dem Vorlesungskanon über Theorie und Numerik für partielle Differentialgleichungen.

Konvektionsdominante Probleme nehmen insofern eine Sonderstellung ein, als sie dieselbe Regularität besitzen wie die elliptischen Probleme, aber aufgrund des Auftretens von steilen Gradienten oder Grenzschichten große numerische Probleme aufweisen, ähnlich wie bei den reinen Transportgleichungen.

In diesem Seminar wollen wir, ausgehend von eindimensionalen bis hin zu mehrdimensionalen Problemen, einige moderne numerische Verfahren besprechen. Da hier besondere Stabilisierungstechniken erforderlich sind, erweisen sich reine Finite-Elemente-Verfahren als ungeeignet. Finite-Volumen-Verfahren und Verallgemeinerungen auf höhere Ordnung haben sich als vorteilhafter erwiesen. Eine besondere Herausforderung stellen die Randwertprobleme, insbesondere im Zusammenhang mit entarteter Diffusion, dar.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Partielle Differentialgleichungen
Sprechstunde Dozent:	nach Vereinbarung, R 215, Hermann-Herder-Str. 10



Seminar:	Strömungsdynamik
Dozent:	Prof. Dr. M. Růžička
Zeit/Ort:	Mo 14-16, SR 127 Eckerstr.1
Tutorium:	Dr. L. Diening
Vorbesprechung:	Di 18.7. 2006, 13.00, SR 127 Eckerstr.1
Teilnehmerliste:	Frau Ruf, Sekretariat Hermann-Herder-Str. 10

Inhalt:

Die Strömung inkompressibler viskoser Flüssigkeiten wird durch die Navier–Stokes Gleichungen beschrieben. Im Seminar werden adäquate Funktionenräume eingeführt, in denen dann eine Existenz– und Eindeigkeitstheorie entwickelt wird. Dabei werden sowohl stationäre als auch instationäre Probleme behandelt und die dazu notwendigen Hilfsmittel hergeleitet. Aufbauend auf die Veranstaltung können Themen für Diplom- oder Staatsexamensarbeiten im Bereich der Angewandten Mathematik oder der Analysis vergeben werden.

Literatur:

1. R. Temam: Navier–Stokes equations, AMS, 2001
2. F. Boyer, P. Fabrie: Elements d’analyse pour l’étude de quelques modèles d’écoulements de fluides visqueux incompressibles, Springer, 2006

Typisches Semester:	5. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik, Analysis
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis und Lineare Algebra
Nützliche Vorkenntnisse:	Partielle Differentialgleichungen
Sprechstunde Dozent:	Mi 16–18, R 145, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi 16–18, R 145, Eckerstr. 1



Seminar:	Numerik elliptischer Differentialgleichungen
Dozent:	Prof. Dr. M. Růžička
Zeit/Ort:	Mi 14-16, SR 125, Eckerstr. 1
Tutorium:	Dr. L. Diening
Vorbesprechung:	Mo 17. Juli, 14.00, SR 127, Eckerstr. 1
Teilnehmerliste:	Frau Ruf, Hermann-Herderstr. 10

Inhalt:

Elliptische Differentialgleichungen spielen in der Modellierung vieler realer Vorgänge eine zentrale Rolle. Dieses Seminar soll einen Einblick geben in die numerische Behandlung linearer und nicht-linearer, elliptischer Differentialgleichungen. Insbesondere soll der Fehler zwischen der echten Lösung und der numerischen Lösung abgeschätzt werden. Einen Schwerpunkt des Seminars bildet hierbei die Approximationstheorie von Sobolevfunktionen durch stückweise Polynome. Aufbauend auf die Veranstaltung können Themen für Diplom- oder Staatsexamensarbeiten im Bereich der Angewandten Mathematik oder der Analysis vergeben werden.

Literatur:

1. Brezzi, Fortin, "Mixed and Hybrid Finite Element Methods", 1991, Springer
2. Brenner, Scott, "The Mathematical Theory of Finite Elements", 1994, Springer

Typisches Semester:	7. Semester (auch 5. Semester möglich)
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik (Theoretische Numerik)
Notwendige Vorkenntnisse:	Partielle Differentialgleichungen
Nützliche Vorkenntnisse:	Funktionalanalysis, Finite Elemente
Sprechstunde Dozent:	Mi 16-18, Raum 145, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi 16-18, Raum 147, Eckerstr. 1



Seminar:	Social Navigation für CSCW
Dozentin:	Prof. Dr. Britta Schinzel
Zeit/Ort:	Do. 16:00-18:00 Uhr, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG
Tutorium:	Regina Claus, Christoph Taubmann
Web-Seite:	http://mod.iig.uni-freiburg.de

Inhalt:

Knowledge Management und CSCW werden zunehmend um Social Navigation-Ansätze bereichert. Kollaborations- und Kommunikationsprozesse, wie auch Information Retrieval können durch diese user-zentrierte Form der Abbildung von Navigationsstrukturen und der Auszeichnung von Content unterstützt werden. Im Seminar werden die Grundprinzipien dieses partizipatorischen Ansatzes erörtert, Chancen für die Unterstützung kooperativer Arbeitsprozesse und das Wissensmanagement aufgezeigt und sinnvolle Kopplungen mit anderen Services untersucht. Dabei werden soziologische, und informationsethische Implikationen von Social Navigation behandelt. In einer Projektphase in der zweiten Semesterhälfte sollen von den Studierenden Visualisierungskonzepte für Social Navigation-Anwendungen, wie beispielsweise Shared Bookmarks oder Taggings, entworfen und Interfaces prototypisch entwickelt werden. Sowohl in der Referate-Phase als auch in der Projektphase wird aktive Mitarbeit erwartet.

Typisches Semester:	Hauptstudium
Studienschwerpunkt:	I&G
Sprechstunde Dozentin:	Do. 14-15 Uhr und n. V.
Sprechstunde Assistentin:	nach Vereinbarung, Do 14-16.00 Uhr



Seminar: **Professional Skills for Computer Scientists**
Dozentin: **Prof. Dr. Britta Schinzel**
Zeit/Ort: **Blockveranstaltung n.V., Vorbesprechung: Mi. 25.10.2006,
18:00-20:00 Uhr, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG**
Tutorium: **Karin Kleinn**
Web-Seite: <http://mod.iig.uni-freiburg.de>

Inhalt:

In this seminar we will on the one hand work out theoretically which professional skills are important for the work of computer scientists. The main focus will be on abilities and skills that are not traditionally taught at universities, like communication skills, presentations skills, management skills etc. On the other hand we will do many exercises to train these skills as far as it is possible in the context of a seminar. The seminar will take place as a block seminar (3 days). The date for the seminar will be arranged on the preliminary meeting on the 25th of October, personal attendance at this meeting is necessary.

Contact: Karin Kleinn, kleinn@modell.iig.uni-freiburg.de

Typisches Semester: Grund- und Hauptstudium
Studienschwerpunkt: I&G, ACS
Sprechstunde Dozentin: Do. 14-15 Uhr und n. V.
Sprechstunde Assistentin: nach Vereinbarung



Seminar:	Teamarbeit - face to face und virtuell: Basics, Methoden, Anforderungen
Dozentin:	Prof. Dr. Britta Schinzel
Zeit/Ort:	Blockseminar n.V., Vorbesprechung: Do. 26.10.2006, 14:00-16:00 Uhr, IIG Seminarraum 5.OG
Tutorium:	Ruth Messmer
Web-Seite:	http://mod.iig.uni-freiburg.de

Inhalt:

Informatik ist in hohem Maße Teamarbeit. In Stellenanzeigen fordern Arbeitgeber regelmäßig Teamfähigkeit von Informatikern. Doch weder thematisch noch in der Art der Vermittlung von Wissen im Studium werden Informatikern Kompetenzen zur Teamarbeit mitgegeben. Das Seminar soll in theoretischer und praktischer Weise in grundlegende Aspekte der Teamarbeit einführen. Themen werden u.a. sein: Team-Modelle, Kommunikation im Team, Konflikte im Team, Führungskraft und Mitarbeiter, Besonderheiten virtueller Teams. Neben Referaten werden verschiedene Gruppenübungen die Einübung von Teamkompetenzen fördern. Das Seminar wird in Absprache mit den Studierenden in deutscher oder englischer Sprache durchgeführt.

Contact: Ruth Meßmer, messmer@modell.iig.uni-freiburg.de

Typisches Semester:	Grund- und Hauptstudium
Studienschwerpunkt:	I&G, ACS
Sprechstunde Dozentin:	Do. 14-15 Uhr und n. V.
Sprechstunde Assistentin:	nach Vereinbarung



Seminar:	E-Learning zwischen technischen Anforderungen und NutzerInnenanforderungen
Dozentin:	HD Dr. Sigrid Schmitz
Zeit/Ort:	Di. 14:00-16:00 Uhr, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG
Web-Seite:	http://mod.iig.uni-freiburg.de

Inhalt:

Dieses Seminar wird in Präsenz und virtuell gehalten. Absprachen der Präsenztermine erfolgt in der ersten Sitzung am 31.10.2006 mit den TeilnehmerInnen.

E-learning umfasst ein breites Angebot an informationstechnischer Unterstützung für virtuelle oder teilvirtuelle Lehre. Learning Management Systeme sollen Studierende und Dozierende in sehr vielfältigen Lehr- und Lernsituationen unterstützen. Die NutzerInnen und Nutzungsszenarien unterscheiden sich jedoch durch die Diversität der Lernenden (z.B. mit unterschiedlichen informationstechnischen Kompetenzen und unterschiedlichen kognitiven Strategien bzw. Lernstilen) ebenso wie durch unterschiedliche didaktische Szenarien. Die Forschung versucht, solche Anforderungen in den Entwicklungsprozess von e-learning Systemen zu integrieren. In diesem Seminar sollen auf der Grundlage der aktuellen Forschung Anforderungskriterien zur Implementierung von Diversitätsansprüchen in e-learning behandelt werden, mit besonderem Augenmerk auf Genderaspekten. Anhand ausgewählter Systeme sollen eigene empirische Analysen und Bewertungen vorgenommen werden.

Typisches Semester:	Grund- und Hauptstudium
Studienschwerpunkt:	I&G, Gender Studies
Sprechstunde Dozentin:	Di 13 - 14



Seminar: **Hirnbilder - Geschlechterbilder**
Dozentin: **HD Dr. Sigrid Schmitz**
Zeit/Ort: **Di. 11:00-13:00 Uhr, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50,
2.OG**
Web-Seite: <http://mod.iig.uni-freiburg.de>

Inhalt:

Die Erforschung von Geschlechterunterschieden im Gehirn steht heute (wieder) im Mittelpunkt der Rückführung des Verhaltens, der Leistungen und des Denkens von Männern und Frauen auf natürliche Ursachen. Diese Festlegung der Geschlechter-Dichotomie beruht auf der unreflektierten Annahme, dass körperliche Strukturen, i. d. Fall im Gehirn, die Grundlage unseres Verhaltens seien. Das Konzept des Embodiment beschreiben demgegenüber Prozesse der "Verkörperung von Erfahrung". Erfahrung und Lernen wirken beständig auf Struktur und Funktion des Gehirns ein (Stichwort Gehirnplastizität). Damit sind Gehirnstrukturen ebenso Resultat unterschiedlicher Erfahrungen in einer Welt, die bis heute Geschlechterstereotypen kulturell und sozial verfestigt. Ich möchte in diesem Seminar Theorien, Forschungspraxen, widersprüchliche Befunde, ihre Präsentationen und Verwendungen in der Diskussion um die "erneute" Vergeschlechtlichung von Gehirn und Verhalten bearbeiten.

Typisches Semester: Hauptstudium
Studienschwerpunkt: I&G, Gender Studies
Sprechstunde Dozentin: Di 13 - 14
Sprechstunde Assistentin:



Seminar:	KörperGeschlechter: Konstruktionen im Wechselspiel Nature-Culture
Dozentin:	HD Dr. Sigrid Schmitz, Prof. Dr. Nina Degele
Zeit/Ort:	Mi. 16:00-18:00 Uhr, KG IV, ÜR 1,
Web-Seite:	http://mod.iig.uni-freiburg.de

Inhalt:

Der Körper ist ein Modethema in der Soziologie und auch der Geschlechterforschung geworden: als Gegenstand der Gestaltung und Disziplinierung, als Ort der Repräsentation und Konstruktion von Sozialität, als Ausdruck von Ungleichheit und Status sowie als Medium der Inszenierung des Selbst und Schaffung einer personalen Identität. Bühnen solcher Auseinandersetzungen sind Erotik und Sexualität, Kosmetik, Mode, Haare, Sport, Massenmedien und Werbung, Diätmaßnahmen, Essstörungen, Bodybuilding und invasive Eingriffe wie plastische Operationen, Tätowierungen und Piercing. In diesem Seminar werden wir uns auf der Grundlage neuerer Körpertheorien an der Schnittstelle Soziologie und Naturwissenschaft mit dem Zusammenhang der Inszenierungen von Körper und Geschlecht an konkreten Themenfeldern auseinandersetzen, um die Theorien auf ihre empirische Tragfähigkeit hin zu testen. Eine beispielhafte Konkretisierung ist Schmerz, der in diesem Zusammenhang als gesellschaftlich geprägter Faktor die AkteurInnen nicht nur erleben und erleiden, sondern auch 'machen?', milieuspezifisch überformen und inszenieren. Weitere Konkretisierungen werden im Seminar festgelegt. Die empirische Überprüfung/Illustration von Theorien geschieht anhand empirischen Materials, das die SeminarteilnehmerInnen selbst erheben werden. Für die Teilnahme sind qualitative Methodenvorkenntnisse erwünscht, aber nicht verpflichtende Voraussetzung.

Typisches Semester:	Hauptstudium
Studienschwerpunkt:	Gender Studies
Sprechstunde Dozentin:	Di 13 - 14



Seminar: **SexEcology**
Dozentin: **Karin Nadrowski**
Zeit/Ort: **Blockseminar n.V., Vorberechnung: Fr. 27.10.2006, 13:00-15:00 Uhr, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG**
Web-Seite: <http://mod.iig.uni-freiburg.de>

Inhalt:

”Sex” ist ein vieldeutiger Begriff und gerade dadurch geeignet, um Konnotationen von Körper, sozialem Geschlecht und Begehren zu bezeichnen. Innerhalb des Faches Ökologie sehe ich drei Ebenen, entlang derer ”Sex” wesentlich ist: Als erstes auf einer somatischen Ebene, die Frage nach männlichen und weiblichen Gameten (Keimzellen), deren Aussehen und deren Entstehen auch im Rahmen evolutionärer Zeiträume. Als zweites eine gesellschaftliche Ebene, die fragt, welche sexuellen Identitäten welche ökologischen Methoden und Theorien nutzen und erdenken. Hier schließt sich die Frage an, welche Auswirkung eine geschlechtliche Diversifizierung auf ökologische Methoden und Theorien haben könnte. Als drittes die erotische Ebene. Sie ist verbunden mit der Frage nach Macht und Dominanz. Auf dieser Ebene wird entschieden, über welche Mechanismen bestimmte Methoden und Theorien bei uns Begehren erzeugen, während andere verschmäht werden. Hier geht es um die Konstruktion einer ”normalen” Ökologie aufbauend auf den Rahmen einer heteronormen Matrix.

Typisches Semester: Hauptstudium
Studienschwerpunkt: Gender Studies



Oberseminar: **Differentialgeometrie**
Dozent: **Prof. Dr. V. Bangert, Prof. Dr. S. Goette**
Zeit/Ort: **Mo 16–18, SR 125, Eckerstr. 1**

Inhalt:

Im Oberseminar tragen Mitarbeiter und Gäste unserer Arbeitsgruppe aus ihrem Forschungsgebiet vor. Interessierte Studierende und andere Fakultätsmitglieder sind herzlich willkommen.

Typisches Semester: ab 7. Semester
Studienschwerpunkt: Geometrie
Notwendige Vorkenntnisse: Differentialgeometrie I und II



Oberseminar: **Oberseminar über Angewandte Mathematik**
Dozent: **Prof. Dr. G. Dziuk, Prof. Dr. D. Kröner, M. Růžička**
Zeit/Ort: **Di 14-16, SR 226, Hermann-Herder-Str. 10**

Inhalt:

In diesem Oberseminar tragen Gäste und Mitglieder unserer Arbeitsgruppe aus ihrem aktuellen Forschungsgebiet vor.



Oberseminar: **Medizinische Statistik**
Dozent: **Prof. Martin Schumacher**
Zeit/Ort: **Mi 11.15 - 12.45; HS Med. Biometrie und Med. Informatik,
Stefan-Meier-Str. 26**
Beginn: **25.10.2006**

Inhalt:

Im Oberseminar Medizinische Statistik berichten Diplomanden/innen und Doktoranden/innen regelmäßig über Fortschritte bei der Bearbeitung ihrer Themen. Zusätzlich werden Vorträge zu Gebieten der Medizinischen Statistik gehalten, die für die Teilnehmer/innen von allgemeinem Interesse sind. Übergeordnetes Thema im Wintersemester 2006/07: Statistische Modellierung und Datenanalyse in der Klinischen Epidemiologie. Weitere Teilnehmer/innen sind herzlich willkommen.

Art der Veranstaltung: Hauptseminar
Sprechstunde Dozent: n. V.

Arbeitsgemeinschaften



Arbeitsgemeinschaft: **Kobordismus**

Dozenten: **Prof. Dr. Bernd Ammann (Universität Nancy), Prof. Dr. Sebastian Goette**

Zeit/Ort: **Fr. 11–13, SR 125 Eckerstr. 1**

Vorbesprechung: **e-mail an
sebastian.goette@mathematik.uni-regensburg.de**

Inhalt:

Kompakte, zusammenhängende differenzierbare Mannigfaltigkeiten der Dimension ≥ 5 lassen sich mit topologischen Methoden zumindest grob klassifizieren. In dieser AG wollen wir die ersten Schritte auf dem Wege zu dieser Klassifizierung studieren. Der genaue Inhalt der AG richtet sich nach Interesse und Vorkenntnissen der Teilnehmer.

Am Anfang steht die Bordismusklassifikation. Zwei Mannigfaltigkeiten M_0, M_1 heißen “kobordant”, wenn es eine Mannigfaltigkeit W mit Rand $M_0 \cup M_1$ gibt. Die charakteristischen Klassen und Zahlen von M_0 und M_1 geben Auskunft, ob das möglich ist.

Wenn zwei Mannigfaltigkeiten kobordant sind, kann man versuchen, die obige Mannigfaltigkeit W so weit wie möglich zu vereinfachen — am liebsten hätte man $W \cong M_0 \times [0, 1]$, denn dann wäre $M_0 = M_1$. Ein Hindernis auf dem Weg dorthin ist die Whitehead-Torsion. Paradebeispiel dieser Theorie sind die “exotischen Sphären” ab Dimension $n \geq 7$, die topologisch, aber nicht differenzierbar isomorph zur S^n sind.

Literatur:

1. Kosinski, A.: Differential manifolds, Acad. Press, Boston, 1993.
2. Milnor, J.: Lectures on the h -cobordism theorem, Princeton Univ. Press, Princeton, 1965.
3. —, Stasheff, J.: Characteristic Classes, Ann. Math. Stud. 76, Princeton Univ. Press, Princeton, 1974.

Typisches Semester:	für Diplomanden, Doktoranden etc.
Studienschwerpunkt:	Geometrie, Topologie
Nützliche Vorkenntnisse:	Topologie, Differentialtopologie, K-Theorie
Sprechstunde Dozent:	wird angegeben
Kommentar:	Bei Interesse oder bei Rückfragen schicken Sie bitte eine e-mail an obige Adresse, moeglichst vor dem 21. 7.



Arbeitsgemeinschaft: **Geometrische Analysis**

Dozent: **Prof. Dr. Ernst Kuwert**

Zeit/Ort: **Fr, 14–16, SR 218, Eckerstr. 1**

Teilnehmerliste: Bei Interesse bitte email an ernst.kuwert@math.uni-freiburg.de

Web-Seite: <http://home.mathematik.uni-freiburg.de/analysis/AG>

Inhalt:

Es werden aktuelle Arbeiten aus dem Gebiet der Geometrischen Analysis besprochen.



Arbeitsgemeinschaft: **Algebra**

Dozent: **Prof. Dr. Wolfgang Soergel, Prof. Dr. Urs Hartl**

Zeit/Ort: **Fr. 11-13 Uhr, SR 127, Eckerstr. 1**

Inhalt:

Die AG Algebra ist ein Forum, in dem die Mitarbeiter und Gäste der Arbeitsgruppe Algebra und Darstellungstheorie über eigene oder fremde aktuelle Arbeiten vortragen.



Arbeitsgemeinschaft: **Nicht-Newton'sche Flüssigkeiten**

Dozent: **Prof. Dr. M. Růžička**

Zeit/Ort: **Mo 16-18, SR 127 Eckerstr. 1**

Tutorium: **Dr. L. Diening**

Inhalt:

In der AG werden aktuelle Arbeiten, Ergebnisse und Probleme aus der Theorie und der Numerik verallgemeinerter Newton'scher Flüssigkeiten und der Theorie verallgemeinerter Lebesgue-Räume diskutiert.

Typisches Semester:	ab 7. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik, Analysis
Nützliche Vorkenntnisse:	Funktionalanalysis, Theorie partieller Differentialgleichungen
Sprechstunde Dozent:	Mi 16–18, R 145, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi 16–18, R 147, Eckerstr. 1



Arbeitsgemeinschaft: **Computereinsatz im Mathematikunterricht**

Dozent: **Dr. Karl Reichmann**

Zeit/Ort: **Mi 14–17 Uhr, Computerraum 131, (Didaktik), Eckerstr. 1**

Teilnehmerliste: Eintragung im Sekretariat erforderlich (Frau Schuler, Raum 132)

Web-Seite: <http://home.mathematik.uni-freiburg.de/didaktik/>

Inhalt:

Der Einsatz des Computers wird in den Lehrplänen der meisten Schulfächer immer wieder gefordert. In der Mathematik können wir dies unter dem Hardware–Aspekt in zwei unterschiedlichen Formen realisieren: einmal in Form des PC–Einsatzes in speziellen Computerräumen, zum anderen in Form von kleinen grafik– und algebrabfähigen Taschenrechnern (z.B. Ti–92) in der Hand jedes Schülers.

Auf der Softwareebene gibt es heute hauptsächlich drei Einsatzmöglichkeiten von elektronischen Hilfsmitteln im Unterricht.

- der Einsatz eines dynamischen Geometrieprogramms (z.B. Euklid oder Cabri) zur Demonstration und Entdeckung geometrischer Zusammenhänge;
- die Verwendung einer Tabellenkalkulation (z.B. Excel) zur Untersuchung einfacher numerischer Verfahren (Heron–Verfahren, Newton–Verfahren, numerische Integration, Euler–Verfahren) und zur Simulation von Zufallsexperimenten;
- die Nutzung eines Computer–Algebra–Systems (z.B. Derive) in der Analysis und der analytischen Geometrie.

Solche Programme sollte ein Mathematiklehrer nicht nur sicher beherrschen, er sollte auch auf jeder Lernstufe sinnvolle Einsatzmöglichkeiten kennen und die dazu geeigneten spezifischen Lehrmethoden einsetzen können. Die Vermittlung solcher Kompetenzen ist Inhalt der Arbeitsgemeinschaft. Dabei entwickeln wir konkrete Unterrichtsentwürfe, die wir mit Schülern des Gymnasiums im Unterrichtseinsatz erproben.

Der für die Zulassung zur Hauptprüfung notwendige Schein in Fachdidaktik wird durch die erfolgreiche Teilnahme erworben.

Typisches Semester:	ab 3. Semester
Studienschwerpunkt:	Lehramt
Notwendige Vorkenntnisse:	Kenntnisse aus den Anfängervorlesungen Analysis und lineare Algebra
Folgeveranstaltungen:	Fachdidaktische Veranstaltungen
Sprechstunde Dozent:	Di 15–16 Uhr, Raum 131, Eckerstr. 1



Arbeitsgemeinschaft: **Forschungsprojekte-DoktorandInnenseminar**

Dozentin: **HD Dr. Sigrid Schmitz, Prof. Dr. Britta Schinzel**

Zeit/Ort: **Do. 11:00-13:00 Uhr, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50,
2.OG**

Web-Seite: <http://mod.iig.uni-freiburg.de>

Inhalt:

In dieser Arbeitsgemeinschaft stellen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Abteilung Konzeptionen und neueste Ergebnisse ihrer Projekte und Dissertationen vor. Ebenso werden Fragestellungen der Arbeitsgruppe behandelt.

Typisches Semester:

Studienschwerpunkt:

Sprechstunde Dozentin: Di 13 - 14, Do. 14-15 Uhr und n. V.

Kolloquia



Veranstaltung: **Kolloquium**
Dozent: **Alle Dozenten der Mathematik**
Zeit/Ort: **Freitag 17.00 im HS II, Albertstr. 23b**

Inhalt:

Das Mathematische Kolloquium ist die einzige gemeinsame wissenschaftliche Veranstaltung des gesamten Mathematischen Instituts. Sie steht allen Interessierten offen und richtet sich neben den Mitgliedern und Mitarbeitern des Instituts auch an die Studierenden. Das Kolloquium wird im Wochenprogramm angekündigt und findet in der Regel am Freitag um 17.00 Uhr im Hörsaal II in der Albertstr. 23b statt. Vorher gibt es um 16.30 im Sozialraum 331 in der Eckerstraße 1 den wöchentlichen Institutstee, zu dem der Vortragende Gast und alle Besucher eingeladen sind. Weitere Informationen unter <http://home.mathematik.uni-freiburg.de/kolloquium/>