



ALBERT-LUDWIGS-
UNIVERSITÄT FREIBURG

FAKULTÄT FÜR
MATHEMATIK UND PHYSIK
DEKANAT

KOMMENTARE ZU DEN LEHRVERANSTALTUNGEN

MATHEMATIK

Wintersemester 2007/2008

Stand: 25.07.2007

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	9
Vorlesungen	11
Topologie	12
Analysis III	13
Algebra	14
Einführung in die Stochastik	15
Numerik I	16
Differentialgeometrie I	17
Darstellungstheorie	18
Modelltheorie	19
Wahrscheinlichkeitstheorie II	20
Variationsrechnung in einer Dimension	21
Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen I	22
Didaktik der Geometrie und der Stochastik	23
Einführung in die additive Zahlentheorie	24
Analysis auf Mannigfaltigkeiten	25
Mathematische Statistik	26
Einführung in “Informatik und Gesellschaft”	27
Advanced methods of stochastic calculus in finance	28
Algebraische K -Theorie	29
Praktika	31
Statistisches Praktikum	32
Numerik I	33
Theorie und Numerik für partielle Differenzialgleichungen	34
Proseminare	35
Konvexe Mengen und Funktionen	36
Elementargeometrie	37
Mathematik für das Uniradio	38
Kombinatorik	39
Seminare	41
Geometrische Variationsprobleme	42
Computeralgebra	43
Darstellungstheorie	44
Modelltheorie	45
Stochastische Prozesse und Finanzmathematik	46
Nichtlineare Probleme in der Strömungsdynamik	47
Seminar Computer im Mathematikunterricht	48
Frauen in Informatik und Mathematik	49

Teamarbeit - face to face und virtuell	50
Interface Design	51
Geschlecht und Sexualität. Auseinandersetzungen mit bio-medizinischen Kon- zepten	52
Körpervisualisierungen	53
Embodiment: Theorien und Anwendungen für intersektionale Gender Studies . .	54
Oberseminare und Arbeitsgemeinschaften	55
Differentialgeometrie	56
Stabilitätstheorie	57
Modelltheorie und Algebra	58
Oberseminar über Angewandte Mathematik	59
Oberseminar Medizinische Statistik	60
Darstellungstheorie	61
Logik und Komplexität	62
Grenzwertsätze in zufälligen Graphen	63
Finite Elemente	64
Nicht-Newtonsche Flüssigkeiten	65
Forschungsprojekte - DoktorandInnenseminar	66
Kolloquia	67
Kolloquium	68

An die Studierenden des 1. Semesters

Wintersemester 2007/2008

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 2007/2008

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:

- Topologie (V. Bangert)
- Analysis III (E. Kuwert)
- Algebra (J.-C. Schlage-Puchta)
- Einführung in die Stochastik (H.R. Lerche)
- Numerik I (G. Dziuk)

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.

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 2007

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

Name	Abt./Raum/Straße	Telefon	Sprechstunde
Afshordel, Bijan	ML 151/Eckerstr. 1	5591	Do 11.00 – 12.00 und n.V.
Ansorge, Matthias	RM 327/Eckerstr. 1	5561	Di 13.00 – 14.00 und n.V. Fragestunden für Erstsemester Di und Mi 14.00 – 17.00
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.
Dedner, Dr. Andreas	AM 204/H.-Herder-Str. 10	5630	Di 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	Mi 14.00 – 16.00 und n.V.
Dziuk, Prof. Dr. Gerhard	AM 209/H.-Herder-Str. 10	5628	Mi 11.30 – 12.30 n.V.
Eberlein, Prof. Dr. Ernst	MSt 247/Eckerstr. 1	5660	Mi 11.00 – 12.00
Eilks, Carsten	AM 211/H.-Herder-Str. 10	5654	Mi 11.00 – 12.00 und n.V.
Fiebig, Dr. Peter	RM 335/Eckerstr. 1	5562	Mi 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. Dekan
Frohn, Nina	ML 204/Eckerstr. 1	5615	Mi 14.00 – 15.00 und n.V. Studienfachberatung Mathematische Logik
Glau, Kathrin	MSt 224/Eckerstr. 1	5671	Mi 10.00 – 11.00 n.V.
Goette, Prof. Dr. Sebastian	RM 340/Eckerstr. 1	5571	n.V. wegen Forschungssemester
Halupczok, Dr. Karin	RM 418/Eckerstr. 1	5547	Mi 11.00 – 12.00 und n.V.
Hammerstein, Ernst A. von	MSt 223/Eckerstr. 1	5670	Di 10.00 – 11.00 und n.V.
Heine, Dr. Claus-Justus	AM 207/H.-Herder-Str. 10	5647	Di 10.00 – 11.00 und n.V. Studienfachberatung Angewandte Mathematik Mo 10.00 – 11.00
Hendler, Markus	RM 149/Eckerstr. 1	5589	n.V.
Junginger-Gestrich, Hannes	RM 329/Eckerstr. 1	5578	Mi 16.30 – 17.30 und n.V.

Junker, Dr. Markus	D	432/Eckerstr. 1	5537	Do 11.00 – 12.00 und n.V. Studiengangkoordinator Assistent des Studiendekans Allgemeine Studienberatung
Klinckowstroem, Wendula von	D	428b/Eckerstr. 1	5533	Di 10.00 – 12.00 und n.V. Allgemeine Beratung
Klöforn, Robert	AM	120/H.–Herder–Str. 10	5631	Di 13.00 – 14.00 und n.V.
Krause, Sebastian	RM	326/Eckerstr. 1	5549	Di 11.00 – 12.00 und n.V.
Kröner, Prof. Dr. Dietmar	AM	215/H.–Herder–Str. 10	5637	Di 13.00 – 14.00 und n.V.
Kuwert, Prof. Dr. Ernst	RM	208/Eckerstr. 1	5585	Mi 11.15 – 12.15 und n.V.
Lerche, Prof. Dr. Hans Rudolf	MSt	233/Eckerstr. 1	5662	Di 11.00 – 12.00
Listing, Dr. Mario	RM	323/Eckerstr. 1	5573	Do 11.00 – 12.00 und n.V.
Ludwig, Dr. Ursula	RM	326/Eckerstr. 1	5572	Mi 14.00 – 15.00 und n.V. Gleichstellungsbeauftragte
Maahs, Ilse	MSt	231a/Eckerstr. 1	5663	Mi 10.00 – 11.00 und n.V.
Mainik, Georg	MSt	231/Eckerstr. 1	5666	Mi 14.00 – 15.00 und n.V.
Mösner, Bernhard	AM	208/H.–Herder–Str. 10	5643	Mi 10.00 – 11.00 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. Studienfachberatung Mathematische Stochastik
Nolte, Martin	AM	217/H.–Herder–Str. 10	5642	Di 10.00 – 11.00 und n.V.
Pohl, Volker	MSt	244/Eckerstr. 1	5674	Mo 14.00 – 15.00 und n.V.
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
Prüfungssekretariat: Ursula Wöske		239/Eckerstr. 1	5576	Mi 10.00 – 12.00
Reichmann, OSTR Dr. Karl	Di	131/Eckerstr. 1	5616	Di 15.00 – 16.00 und n.V.
Rüschendorf, Prof. Dr. Ludger	MSt	242/Eckerstr. 1	5665	Di 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	Di 11.00 – 12.00 und n.V.
Schopp, Eva-Maria	MSt	229/Eckerstr. 1	5667	n.V.
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	Mi 13.00 - 14.00 und n.V.
Simon, PD Dr. Miles	RM	214/Eckerstr. 1	5582	Di 11.30 - 12.30 und n.V.
Soergel, Prof. Dr. Wolfgang	RM	429/Eckerstr. 1	5540	Di 11.30 - 12.30 und n.V. Studiendekan
Suhr, Stefan	RM	324/Eckerstr. 1	5568	Mi 14.00 - 15.00 und n.V.
Wolke, Prof. Dr. Dieter	RM	434/Eckerstr. 1	5538	Do 10.30 - 12.00
Ziegler, Prof. Dr. Martin	ML	408/Eckerstr. 1	5610	Di 13.00 - 14.00
			5602	n. V. mit Tel 5602 Auslandsbeauftragt.

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)

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. Rüschemdorf (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. M. Ziegler (Mathematische Logik, Modelltheorie)

Vorlesungen



Vorlesung:	Topologie
Dozent:	Prof. Dr. V. Bangert
Zeit/Ort:	Di, Do 9–11, Hörsaal II, Albertstr. 23b
Übungen:	2-stündig nach Vereinbarung
Tutorium:	N.N.

Inhalt:

Die Vorlesung baut auf den Kenntnissen auf, die in den Vorlesungen “Analysis I,II” über die Topologie von \mathbb{R} und \mathbb{R}^n erworben wurden. Sie besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil wird die mengentheoretische Topologie bis zu dem Grad entwickelt, der für fortgeschrittene Vorlesungen in fast allen Bereichen der Mathematik nützlich ist. Der zweite Teil bietet eine Einführung in die Idee und in einige elementare Gegenstände der algebraischen Topologie (Homotopie, Fundamentalgruppe und Überlagerungen, 1. Homologiegruppe). Diese Begriffe spielen schon in den elementaren Teilen der Analysis, Funktionentheorie und Geometrie eine wichtige Rolle.

Literatur:

1. K. Jänich: Topologie, 8. Auflage 2005, Springer
2. B. von Querenburg: Mengentheoretische Topologie, 3. Auflage 2001, Springer

Typisches Semester:	3.–5. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen
Sprechstunde Dozent:	Mo 14–15 und n.V. (im SS 2007), Zi. 335, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Analysis III
Dozent:	Prof. Dr. Ernst Kuwert
Zeit/Ort:	Mo 11–13, Fr 9–11/HS Rundbau, Albertstr. 21a
Übungen:	2-st. n. V.
Tutorium:	Achim Windel
Web-Seite:	home.mathematik.uni-freiburg.de/analysis/AnaIII/

Inhalt:

Gegenstand der Vorlesung ist die Maß- und Integrationstheorie nach Lebesgue. Es wird ein abstrakter Aufbau der Maßtheorie vorgestellt, der in etwa dem Buch von Elstrodt folgt. Die Definition und Berechnung von Volumen und Integral im \mathbb{R}^n werden dabei ebenfalls ausführlich behandelt. Insbesondere werden Oberflächenintegrale eingeführt und der Integralsatz von Gauß bewiesen. Wenn die Zeit reicht, soll auch die Fouriertransformation diskutiert werden.

Der Stoff der Vorlesung ist für eine Vertiefung in den Gebieten Analysis, Angewandte Mathematik, Stochastik und Geometrie relevant. Auch für Studierende der Physik kann der Inhalt von Interesse sein.

Literatur:

1. J. Elstrodt: Maß- und Integrationstheorie, 2. Auflage, Springer 1999
2. H. Amann & J. Escher: Analysis III, Birkhäuser 2001

Typisches Semester:	ab 3. Semester
Studienschwerpunkt:	Analysis, Angewandte Mathematik, Stochastik, Geometrie
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis I, II und Lineare Algebra I
Nützliche Vorkenntnisse:	Lineare Algebra II
Sprechstunde Dozent:	Freitag 11:15–12:15
Sprechstunde Assistent:	Mittwoch 11:00–12:00



Vorlesung: **Algebra**
Dozent: **Markus Junker**
Zeit/Ort: **Di, Do, 16-18 Uhr, HS II, Albertstr. 23b**
Übungen: **2-stündig nach Vereinbarung**
Tutorium: **N. N.**
Web-Seite:

Inhalt:

In dieser Vorlesung werden die grundlegenden algebraischen Strukturen wie Gruppen, Ringe, Körper, usw. vorgestellt und ihre elementaren Eigenschaften besprochen. Der historische Ursprung der Algebra ist es, Lösungen von Gleichungen wie $x^5 + 27x + 19 = 0$ zu verstehen, und dies wird auch bei dieser Vorlesung unsere Leitidee sein.

Typisches Semester: ab 3. Semester
Studienschwerpunkt: jeder
Notwendige Vorkenntnisse: Lineare Algebra
Folgeveranstaltungen:
Sprechstunde Dozent: Do 11 – 12, Zimmer 432, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Einführung in die Stochastik	
Dozent:	Prof. Dr. Hans Rudolf Lerche	
Zeit/Ort:	Di, Fr 14–16, HS Rundbau, Albertstr. 21a	
Übungen:	2-stündig n.V.	
Tutorium:	Ilse Maahs	
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/	WS-0708

Inhalt:

Dies ist eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik ohne Maßtheorie. In dieser Veranstaltung werden die Denk- und Schlußweisen, die für die mathematische Behandlung von Zufallserscheinungen typisch sind, entwickelt. Begriffe wie Zufallsgröße, Verteilungen von Zufallsgrößen, Erwartungswert und Varianz werden für diskrete Wahrscheinlichkeitsräume diskutiert.

Vieles wird an Hand von Beispielen und kleinen Rechenproblemen erklärt. Die Vorgehensweise ist am Anfang meist kombinatorischer Natur. Im weiteren Verlauf kommen dann analytische Überlegungen hinzu. Die Grundbegriffe der Statistik werden ebenso entwickelt, wie die Grundlagen der Informationstheorie.

Literatur:

1. Dümbgen, L.: *Stochastik für Informatiker*, Springer 2003
2. Georgi, H.-O.: *Stochastik*, Walter de Gruyter 2002
3. Krenzel, U.: *Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik*, Vieweg 2005

Typisches Semester:	ab 3. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis I
Folgeveranstaltungen:	Wahrscheinlichkeitstheorie
Sprechstunde Dozent:	Di 11–12, Zimmer 233, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistentin:	Mi 10–11, Zimmer 231a, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Numerik I
Dozent:	Prof. Dr. G. Dziuk
Zeit/Ort:	Mo, Do 14 – 16, HS Otto-Krayer-Haus, Albertstr. 25
Übungen:	2-stündig nach Vereinbarung
Tutorium:	Dr. Bernhard Mösner
Web-Seite:	http://www.mathematik.uni-freiburg.de/IAM/

Inhalt:

In der Numerik konstruiert man mathematisch fundierte Algorithmen und untersucht ihre Konvergenz und Effizienz. Sehr oft hat man es mit linearen und nichtlinearen Gleichungssystemen zu tun, die auf dem Rechner gelöst werden sollen. Die Gleichungssysteme sind meist Diskretisierungen von kontinuierlichen Problemen aus Mathematik, Physik und anderen Bereichen. Von besonderer Bedeutung sind auch größere Systeme von Ungleichungen, die bei Optimierungsproblemen entstehen.

Im ersten Teil der Vorlesung geht es um die Grundlagen der Numerik. Dazu gehören Algorithmen zur Lösung großer linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme, zur Approximation von gegebenen Daten und zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen. Die benötigten elementaren Tatsachen aus der Funktionalanalysis werden bereitgestellt.

Die Teilnahme am begleitenden Praktikum Numerik I wird sehr empfohlen.

Literatur:

1. Deuffhard, P., Hohmann, A.: *Numerische Mathematik I*, De Gruyter (2002)
2. Deuffhard, P., Bornemann, F.: *Numerische Mathematik II*, De Gruyter (2002)
3. Stoer, J.: *Numerische Mathematik I*, Springer (2007)
4. Stoer, J., Bulirsch R.: *Numerische Mathematik II*, Springer (2005)

Typisches Semester:	3. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Kenntnisse aus Analysis und Linearer Algebra aus den entsprechenden Grundvorlesungen
Folgeveranstaltungen:	Die Vorlesung wird im Sommersemester fortgesetzt.
Sprechstunde Dozent:	Mi 11:30 – 12:30, R 209, Hermann-Herder-Str. 10
Sprechstunde Assistent:	Mi 10:00 – 11:00, R 208, Hermann-Herder-Str. 10



Vorlesung:	Differentialgeometrie I
Dozent:	Prof. Dr. B. Siebert
Zeit/Ort:	Mo, Mi 11–13, HS II Albertstr. 23b
Übungen:	n.V.
Tutorium:	Dr. U. Ludwig

Inhalt:

Dies ist der erste Teil der Standardvorlesung zum Thema. Die Differentialgeometrie behandelt die Theorie differenzierbarer Mannigfaltigkeiten. Mannigfaltigkeiten sind ein zentrales Konzept, das beinahe alle Gebiete der modernen Mathematik und Physik durchdringt. Der Reiz der differenzierbaren Theorie besteht im Zusammenspiel zwischen lokalen, oft infinitesimalen Größen (Tensoren) und globalen Phänomenen. Im ersten Teil werden die Grundbegriffe eingeführt und anhand zahlreicher Beispiele veranschaulicht.

Ein Besuch der im Sommersemester gehaltenen Vorlesung “Elementare Differentialgeometrie” ist wünschenswert, aber keine Voraussetzung. Die angegebenen Monographien vermitteln einen Einblick in das Gebiet.

Literatur:

1. B.A. Dubrovin, A.T. Fomenko, S.P. Novikov: Modern geometry—methods and applications. Part II. The geometry and topology of manifolds. Springer 1985
2. S. Lang: Fundamentals of Differential Geometry, Springer 2001
3. F. Warner: Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups, Springer 1983

Typisches Semester:	5. Semester
Studienschwerpunkt:	Geometrie
Nützliche Vorkenntnisse:	Elementare Differentialgeometrie, Topologie
Folgeveranstaltungen:	Differentialgeometrie II
Sprechstunde Dozent:	Mi 13–14



Vorlesung:	Darstellungstheorie
Dozent:	Prof. Dr. Wolfgang Soergel
Zeit/Ort:	Mo, Fr 9-11 Uhr, SR 404 Eckerstr. 1
Übungen:	2stündig n.V.
Tutorium:	Dr. Peter Fiebig

Inhalt:

In dieser Vorlesung soll die Darstellungstheorie von kompakten Gruppen entwickelt werden und gegen Ende will ich auch noch einige Fälle nichtkompakter Gruppen besprechen. Vorausgesetzt werden topologische Grundbegriffe, nach und nach werden auch Kenntnisse über die Struktur kompakter Liegruppen erwartet, wie sie etwa in der derzeitigen Vorlesung "Mannigfaltigkeiten und Liegruppen" vermittelt werden. Hilfreich sind Vorkenntnisse über die Darstellungstheorie endlicher Gruppen.

Literatur:

1. F.W. Warner, Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups
2. T. Bröcker, T. tom Dieck, Representations of Compact Lie Groups

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Algebra, Darstellungstheorie
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis I - III, Mannigfaltigkeiten und Liegruppen
Sprechstunde Dozent:	Di 11:30 - 12:30, R 429, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Modelltheorie
Dozent:	Martin Ziegler
Zeit/Ort:	Mo 16-18, Mi 9-11, SR 404 Eckerstr.1
Übungen:	2 stündig
Tutorium:	Nina Frohn
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/ veranstaltungen/ws07-modell1.html

Inhalt:

Die Modelltheorie untersucht den Zusammenhang zwischen formalen Eigenschaften einer Theorie T erster Stufe und den algebraischen Eigenschaften ihrer Modelle.

Die Theorie der algebraisch abgeschlossenen Körper z.B. hat Quantorenelimination: jede Formel ist äquivalent zu einer quantorenfreien Formel. Diese für die algebraische Geometrie wichtige Eigenschaft lässt sich mit Hilfe des *Quantoreneliminationskriteriums* leicht der Modellklasse ansehen.

Eine Theorie heißt \aleph_0 -kategorisch, wenn alle Modelle der Mächtigkeit \aleph_0 (d.h. die abzählbaren Modelle) isomorph sind. Hauptbeispiel: Die Theorie der dichten linearen Ordnungen. Wir werden den Satz von Ryll-Nardzewski beweisen: T ist genau dann \aleph_0 -kategorisch, wenn es für jedes n bis auf T -Äquivalenz nur endlich viele Formeln in den Variablen x_1, \dots, x_n gibt.

Der viel tiefer liegende Satz von Baldwin-Lachlan charakterisiert die \aleph_1 -kategorischen Theorien. Dabei wird eine Strukturtheorie entwickelt, die die Modelle solcher Theorien in ähnlicher Weise durch eine Dimension bestimmt, wie algebraisch abgeschlossene Körper (das Hauptbeispiel) durch ihren Transzendenzgrad bestimmt sind.

Literatur:

1. Ziegler *Modelltheorie I*
(<http://sunpool.mathematik.uni-freiburg.de/home/ziegler/skripte/modell1.ps>)
2. D. Marker *Model Theory*
3. W. Hodges *A shorter Model Theory*

Typisches Semester:	5. Semester
Studienschwerpunkt:	Reine Mathematik, Mathematische Logik
Nützliche Vorkenntnisse:	Mathematische Logik
Folgeveranstaltungen:	Vorlesung Stabilitätstheorie, Seminar Modelltheorie
Sprechstunde Dozent:	nach Vereinbarung



Vorlesung:	Wahrscheinlichkeitstheorie II
Dozent:	Prof. Dr. Ernst Eberlein
Zeit/Ort:	Di, Do 11–13, HS II, Albertstr. 23b
Übungen:	2-std. n.V.
Tutorium:	Volker Pohl
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

Inhalt:

Dies ist der zweite Teil der im SS 2007 begonnenen Vorlesung über Wahrscheinlichkeitstheorie auf maßtheoretischer Grundlage. Aufbauend auf die im ersten Teil erarbeiteten Begriffe und Sätze werden unter anderem asymptotische Resultate über zeitdiskrete wie auch zeitkontinuierliche stochastische Prozesse hergeleitet. Während im ersten Teil Unabhängigkeit der betrachteten Zufallsvariablen eine wesentliche Rolle spielte, werden hier auch gewisse Abhängigkeitsstrukturen untersucht. Ausführlich wird die Konstruktion stochastischer Prozesse, insbesondere der Brownschen Bewegung, diskutiert.

Die Kenntnisse aus dieser Vorlesung sind die Grundlage für spätere Spezialvorlesungen bzw. Seminare aus dem Bereich der Stochastik und Finanzmathematik. Im SS 2008 ist ein Seminar geplant.

Literatur:

1. Bauer, H.: *Maß- und Integrationstheorie*. de Gruyter: Berlin 1990
2. Bauer, H.: *Wahrscheinlichkeitstheorie*. de Gruyter: Berlin 1991
3. Billingsley, P.: *Convergence of Probability Measures*. Wiley 1968
4. Breimann, L.: *Probability*. Addison-Wesley 1968
5. Gänsler, P., Stute, W.: *Wahrscheinlichkeitstheorie*. Springer-Verlag 1977
6. Shiryaev, A.: *Probability*. Springer-Verlag 1984

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Mathematische Stochastik und Finanzmathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Wahrscheinlichkeitstheorie
Folgeveranstaltungen:	Stochastische Prozesse und Finanzmathematik
Sprechstunde Dozent:	Mi 11–12, Zi. 247, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Di 10–11 u. n.V., Zi. 244, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Variationsrechnung in einer Dimension
Dozentin:	Paola Pozzi, PhD
Zeit/Ort:	Do 14-16, SR 226 Hermann-Herder-Str. 10
Web-Seite:	http://www.mathematik.uni-freiburg.de/IAM/homepages/paola/

Inhalt:

Das Ziel der Variationsrechnung ist es, optimale Lösungen eines Problems zu finden und ihre Eigenschaften zu beschreiben. Zum Beispiel kann man die kürzeste Verbindung zwischen zwei Punkten auf einer Fläche suchen. Die Variationsrechnung spielt in Geometrie, Physik und Numerik eine wichtige Rolle.

Thema der Vorlesung ist eine Einführung in die Variationsrechnung in einer Dimension. Technisch betrachtet etwas einfacher, beleuchtet der eindimensionale Fall zahlreiche Phänomene, die auch bei mehrdimensionalen Problemen eine Rolle spielen.

Hauptthema wird die Frage nach der Existenz und den Eigenschaften von Minima - oder allgemeiner von Extrema - von Funktionalen sein. Funktionale ordnen einer Funktion $u = u(x)$, $x \in (a, b)$ eine reelle Zahl

$$\mathcal{F}(u) = \int_a^b F(x, u(x), u'(x)) dx$$

zu. Hierbei ist die Funktion F gegeben und vom konkreten Problem abhängig.

Nach einer Einführung mit den klassischen Methoden, werden wir uns mit den moderneren sogenannten "direkten Methoden" vertraut machen.

Literatur:

1. B. Dacorogna, *Introduction to The calculus of Variations*, Imperial College Press, 2004

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik, Analysis
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen Analysis, Lineare Algebra
Sprechstunde Dozentin:	Do 16:15-17:15, R 213 Hermann-Herder-Str. 10



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

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.

Partielle Differentialgleichungen treten oft als Modelle für physikalische Vorgänge auf, z.B. bei der Bestimmung einer Temperaturverteilung, bei der Beschreibung von Schwingungen von Membranen oder Strömungen von Flüssigkeiten.

In dieser Vorlesung werden wir uns mit elliptischen Differentialgleichungen beschäftigen. Es wird sowohl die klassische Existenztheorie, als auch die moderne Theorie zur Lösbarkeit solcher Gleichungen behandelt. Selbst wenn man für einfache Probleme explizite Lösungsformeln hat, können diese nur selten auch konkret berechnet werden. Deshalb ist es wichtig numerisch approximative Lösungen zu berechnen und nachzuweisen, dass diese in geeigneter Weise gegen die exakte Lösung konvergieren. Dazu wird in der Vorlesung die entsprechende Theorie Finiter Elemente dargestellt.

Parallel zur Vorlesung wird ein Praktikum (siehe Kommentar zum Praktikum) angeboten.

Literatur:

1. Evans, Partial Differential equations, AMS (1998).
2. Braess, Finite Elemente, Springer, (1997).

Typisches Semester:	5. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis und Lineare Algebra
Folgeveranstaltungen:	Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen II
Sprechstunde Dozent:	Mi 13–15, R 145, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Didaktik der Geometrie und der Stochastik
Dozent:	Dr. Michael Bürker
Zeit/Ort:	Di 9-11 Uhr, Do 9-10 Uhr, SR 127, Eckerstr.1
Übungen:	Do 10-11 Uhr, SR 127, Eckerstr. 1
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/didaktik/

Inhalt:

Die Geometrie ist eine der ältesten Disziplinen der Mathematik und diejenige, die bereits im Altertum in Euklids Elementen als logisch strukturiertes Wissenschaftsgebiet ausformuliert wurde. Auch innerhalb der Schulmathematik hat die Geometrie eine besonders wichtige Bedeutung. Denn diese trägt durch ihren deduktiv orientierten Aufbau dazu bei, wichtige Kompetenzen zu vermitteln. So kann etwa das Definieren, das Entwickeln von Vermutungen, das Verständnis für mathematische Beweismethoden in Verbindung mit den Gesetzen der Logik, sowie das Raumvorstellungsvermögen gefördert werden. Wichtige Inhalte sind: Axiomatik der Geometrie, Abbildungen, Flächen- und Rauminhalte, der Zusammenhang zwischen synthetischer, algebraischer und analytischer Geometrie und deren altersgemäße Vermittlung, sowie Anwendungen und Geschichte der Geometrie. Elemente der Stochastik sollen unter den Leitideen "Daten und Zufall" und "Modellieren" nach den neuen Bildungsstandards durchgehend unterrichtet werden. Im Blickfeld liegt dabei besonders die Stärkung der Problemlösekompetenz der Schülerinnen und Schüler. Wichtige Inhalte sind: Veranschaulichung von Daten und deren Interpretation, Gesetze der Wahrscheinlichkeitsrechnung, etwas Kombinatorik, Urnenmodell, Verteilungen, ein Testverfahren.

Literatur:

1. Literatur: Hans Schupp, Figuren und Abbildungen, SLM, Verlag Franzbecker

Typisches Semester:	ab 4. Semester
Studienschwerpunkt:	Lehramt
Notwendige Vorkenntnisse:	Kenntnisse aus den Anfängervorlesungen Analysis und lineare Algebra
Folgeveranstaltungen:	Fachdidaktik Vorlesungen, Seminar Unterrichtsmethoden
Sprechstunde Dozent:	Jederzeit nach Vereinbarung, Raum 131, Eckerstr. 1
Kommentar:	E-mail:buerker@online.de



Vorlesung:	Einführung in die additive Zahlentheorie
Dozentin:	Dr. Karin Halupczok
Zeit/Ort:	Di, Do 16-18, SR 404 Eckerstr. 1
Übungen:	zweistündig, n.V.
Tutorium:	N.N.
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/halupczok/

Inhalt:

Additive Zahlentheorie ist das Studium von Summen von Mengen ganzer Zahlen. Hier stellt man die Frage nach der Darstellbarkeit natürlicher Zahlen als Summe von Quadratzahlen, Kuben, Potenzen, Primzahlen usw. Historischer Ausgangspunkt dieser Untersuchungen ist der Satz über pythagoräische Tripel, der bekannte Vier-Quadrate-Satz von Lagrange und der Eulersche Zwei-Quadrate-Satz, sowie die Beiträge von Fermat.

In dieser Vorlesung untersuchen wir weitere klassische Probleme der additiven Zahlentheorie. Dabei lernen wir die gängigen analytischen und kombinatorischen Werkzeuge kennen, insbesondere die Hardy-Littlewoodsche Kreismethode und Siebmethoden. Einige Hilfsmittel, die Ergebnisse aus der analytischen Zahlentheorie sind – etwa der Primzahlsatz und der Dirichletsche Primzahlsatz in arithmetischen Progressionen samt Verfeinerungen, werden ebenfalls herangezogen.

Wir behandeln den Drei-Quadrate-Satz, Warings Problem und den Satz von Waring-Hilbert, die Goldbachsche Vermutung und den Satz von Vinogradov, weiter einige Varianten des Waring-Goldbach-Problems, und bringen schließlich einen Überblick über den Beweis des Satzes von Chen.

Zum Verständnis der Vorlesung genügen die erworbenen Kenntnisse aus den Grundvorlesungen und der elementaren Zahlentheorie. Bei Bedarf werden auch Übungen organisiert.

Literatur:

1. Melvyn B. Nathanson: Additive Number Theory – The Classical Bases. Graduate Texts in Mathematics 164, Springer 1996.
2. A.V. Kumchev, D.I. Tolev: An Invitation to Additive Prime Number Theory. Serdica Math. J. 31 (2005), no. 1-2, 1–74.

Typisches Semester:	mittlere und höhere Semester
Studienschwerpunkt:	Zahlentheorie
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen, elementare Zahlentheorie
Nützliche Vorkenntnisse:	Analytische Zahlentheorie
Sprechstunde Dozentin:	Mi 11:00 – 12:00 Uhr, Raum 418 Eckerstr. 1



Vorlesung:	Analysis auf Mannigfaltigkeiten
Dozent:	PD. Dr. Miles Simon
Zeit/Ort:	Di., Do. 11-13 Uhr, SR 404, Eckerstr. 1
Übungen:	Do. 14-16 Uhr, Raum 214, Eckerstr. 1
Web-Seite:	http://www.mathematik.uni-freiburg.de/analysis/AnaMan0708

Inhalt:

In dieser Vorlesung werden wir Analysis auf regulären und singulären Riemannschen Mannigfaltigkeiten betreiben. Wir beschäftigen uns zuerst mit der Frage, ob bestimmte klassische Ergebnisse, die für $\Omega \subset \mathbb{R}^n$ gelten, auch für Mannigfaltigkeiten gelten. Zum Beispiel wird eine Sobolev-Ungleichung auf einer Mannigfaltigkeit bewiesen. Wichtig ist es auch zu verstehen, von welchen geometrischen Größen diese neue Ungleichungen abhängig sind. Zum Beispiel wird unsere Sobolev-Ungleichung von der Riemannschen Krümmung und dem Injektivitätsradius abhängig sein. Eine Einführung in der Theorie von "Mannigfaltigkeiten mit Ricci-(Schnitt-) Krümmung von unten beschränkt" wird gegeben, um diese und die nachkommenden Fragen besser beantworten zu können. Mit den Hilfsmitteln, die oben beschrieben sind, werden wir metrische Räume (X, d) untersuchen, die sich als der Gromov-Hausdorff-Limes von glatten Riemannschen Mannigfaltigkeiten (M_i, g_i) mit $\text{Ricci}(g_i) \geq -c$ ($\text{sec}(g_i) \geq -c$) schreiben lassen. Wenn es die Zeit erlaubt, werden wir die Arbeiten 5 und 6 genauer betrachten.

Literatur:

1. Nonlinear Analysis on Manifolds: Sobolev Spaces and Inequalities, Emanuel Hebey, Courant Lecture Notes (CIMS) 1999
2. Lectures on Differential Geometry, R.Schoen, S.-T.Yau, International Press, 1994
3. A Course on Metric Geometry, D.Burago, Y.Burago, S.Ivanov, Graduate Studies in Math, AMS, 2001
4. Ricci Curvature and Volume Convergence, T.H. Colding, Annals of Mathematics, 2nd Ser. Vol. 145, No.3, pp. 477-501
5. On the Structure of Spaces with Ricci Curvature Bounded From Below I, J.Cheeger, T.Colding, Journal of Diff. Geometry, 45, 1997, 406-480 (kann man leicht im Internet finden und downLoaden)
6. J.Cheeger, D.Ebin, Comparison Theorems in Riemannian Geometry. North Holland, 1975.: kann man von mir kopieren

Typisches Semester:	ab 6. Semester
Studienschwerpunkt:	Reine Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Anfängervorlesungen, Differentialgeometrie I,II
Nützliche Vorkenntnisse:	Theorie elliptischer partieller Differentialgleichungen
Sprechstunde Dozent:	Mi. 10-12:30 oder nach Vereinbarung, R 214, Eckerstrasse 1.



Vorlesung:	Mathematische Statistik
Dozent:	Prof. Dr. Ludger Rüschendorf
Zeit/Ort:	Mo, Mi 14–16, HS II, Albertstr. 23b
Übungen:	2-std. n.V.
Tutorium:	Georg Mainik
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

Inhalt:

Die Vorlesung “Mathematische Statistik” baut auf Grundkenntnissen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie auf. Das grundlegende Problem der Statistik ist die begründete Anpassung eines statistischen Modells zur Beschreibung eines Experimentes. Hierzu wird in der Vorlesung in die wichtigsten Methoden aus der statistischen Entscheidungstheorie wie Test- und Schätzverfahren eingeführt. Weitere Themen sind Ordnungsprinzipien zur Reduktion der Komplexität der Modelle (Suffizienz und Invarianz) sowie einführende Betrachtungen zur asymptotischen Statistik.

Literatur:

1. Witting, H.: Mathematische Statistik, Teubner 1985

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Wahrscheinlichkeitstheorie
Sprechstunde Dozent:	Di 11–12, Zimmer 242, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi 14–15, Zimmer 231, Eckerstr. 1



Vorlesung: **Einführung in “Informatik und Gesellschaft”**
Dozentin: **Prof. Dr. Britta Schinzel**
Zeit/Ort: **Di., 16:00 - 18:00 Uhr, SR 01-016, Geb. 101**
Web-Seite: <http://mod.iig.uni-freiburg.de>

Inhalt:

In dieser Vorlesung sollen die wichtigsten Kapitel aus Informatik und Gesellschaft angesprochen werden: Geschichte der Informatik, Geschichte von Informatik und Gesellschaft, wobei jeweils kulturanthropologische Fragen zur Sprache kommen, Chancen und Risiken der Informationsgesellschaft mit Technikfolgenabschätzung, Rechtsinformatik, Computer- und Informationsethik, sowie Gender Studies in Naturwissenschaft, Technik und Informatik. Dabei lernen Sie ansatzweise verschiedene analytische und konstruktive Methoden für das Fach Informatik und Gesellschaft kennen, wie beispielsweise kulturanthropologische und Laborstudien-Methoden, quantitative und qualitative empirische Methoden, und auf der konstruktiven Seite etwa juristische Antworten auf Probleme und Risiken der IT und Design-Informatik.

Lernziele dabei sind u.a. Schlüsselqualifikationen, Begriffe zu reflektieren, Interpretieren zu lernen, Kritikfähigkeit, anstelle von Ich-Methodologien und ego-Approach in der eigenen Arbeit zu reflektieren. Ansatzweise soll das Handwerkszeug zur I&G-Analyse gelernt werden, sowie juristische und ethische Kompetenzen entwickelt werden, um angemessene Herangehensweisen für die Konstruktion von Software zu begünstigen.

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



Vorlesung: **Advanced methods of stochastic calculus
in finance**

Dozent: **Prof. Dr. Albert N. Shiryaev**

Zeit/Ort: **Mo, Mi 11–13, SR 127, Eckerstr. 1
01.12.2007 – 31.01.2008**

Web-Seite: <http://www.stochastik.uni-freiburg.de/>

WS-0708

Inhalt:

In this course we will present some elements of the general theory of stochastic processes and their application to finance. Among the topics covered are change of measure and change of time. Others are boundary crossing problems which are relevant for the pricing of path-dependent instruments such as barrier or lookback options. Both, martingale methods and methods based on differential equations will be used.

Literatur:

1. J. Jacod and A. N. Shiryaev. *Limit Theorems for Stochastic Processes*. Springer-Verlag 1987 (oder 2. Auflage, 2003)
2. A. N. Shiryaev. *Essentials of Stochastic Finance*. World Scientific 1999

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Mathematische Stochastik und Finanzmathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Wahrscheinlichkeitstheorie
Sprechstunde Dozent:	n.V. über shiryaev(AT)stochastik.uni-freiburg.de in Zimmer 227, Eckerstr. 1



Vorlesung: **Algebraische K -Theorie**
Dozent: **Jan-Christoph Schlage-Puchta**
Zeit/Ort: **Di, Do, 14-16 Uhr, HS 2**

Inhalt:

Algebraische K -Theorie kann aufgefasst werden als der Versuch, über Ringen lineare Algebra zu betreiben. Die erste Frage ist, was die Rolle der Vektorräume übernehmen soll. Es zeigt sich, dass der Begriff des projektiven Moduls die richtige Verallgemeinerung ist. In Analogie zur Linearen Algebra I wollen wir diesen Moduln Dimensionen zuordnen, und Abbildungen Determinanten. Es zeigt sich jedoch, dass Dimensionen keine ganzen Zahlen mehr sind, und Determinanten keine Körperelemente, an Stelle dieser Mengen treten die Gruppen K_0 und K_1 , die sich später in eine ganze Folge von Gruppen einfügen. Anwendungen findet K -Theorie in der Zahlentheorie, der Algebra, der Differentialgeometrie, und, über die Theorie der Operatorgebren, in der Funktionalanalysis.

Literatur:

1. J. Rosenberg, Algebraic K -Theory and Its Applications
2. J. Milnor, Introduction to Algebraic K -Theory
3. A. Hatcher, Vector Bundles and K -theory,
<http://www.math.cornell.edu/~hatcher/VBKT/VBpage.html>
4. B. Blackadar, K -Theory for Operator Algebras

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Algebra, Zahlentheorie, Differentialgeometrie
Notwendige Vorkenntnisse:	Algebra
Nützliche Vorkenntnisse:	algebraische Zahlentheorie, Differentialgeometrie, Darstellungstheorie, Funktionalanalysis
Sprechstunde Dozent:	Mi, 11-12

Praktika



Praktikum:	Statistisches Praktikum
Dozent:	Prof. Dr. Ernst Eberlein
Zeit/Ort:	Mi 16–18; Do 14–16; CIP-Pool Raum 201, Hermann-Herder-Str. 10
Tutorium:	Ernst August von Hammerstein
Teilnehmerliste:	Eintrag in eine Liste im Sekretariat (Zi. 226 bzw. 245, Eckerstr. 1) bis zum 13. Juli 2007.
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

WS-0708

Inhalt:

Während in der regelmäßig angebotenen Vorlesung über Mathematische Statistik vorwiegend abstrakte mathematische Aspekte, wie etwa Optimalitätseigenschaften von statistischen Verfahren, diskutiert werden, zielt dieses Praktikum in erster Linie auf den Einsatz von Computern in der Datenanalyse. Insbesondere wird auch auf Aspekte der deskriptiven Statistik und der graphischen Darstellung und Auswertung von Daten eingegangen. Das Praktikum wird auf den Rechnern im CIP-Pool unter Verwendung des dort installierten Statistikpakets R 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. Es werden sowohl parametrische wie auch nichtparametrische Testverfahren sowie Verfahren der linearen Regressions- und der Varianzanalyse diskutiert.

Typisches Semester:	ab 4. Semester
Studienschwerpunkt:	Mathematische Stochastik und Finanzmathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Einführung in die Stochastik
Sprechstunde Dozent:	Mi, 11–12, Zimmer 247, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Di 10–11 und n.V., Zimmer 223, Eckerstr. 1



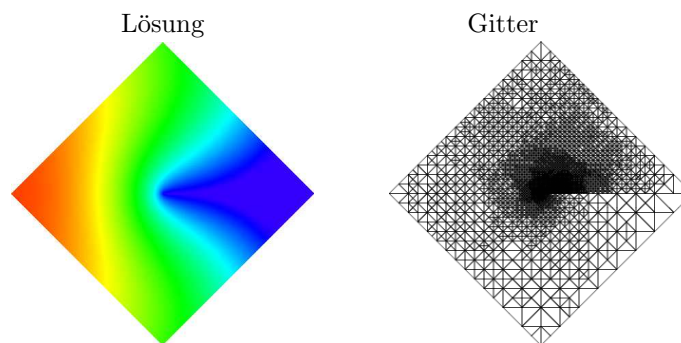
Praktikum:	Numerik I
Dozent:	Prof. Dr. G. Dziuk
Zeit/Ort:	Do 16-18 Uhr, CIP-Pool-Raum 201 Hermann-Herder-Str. 10
Tutorium:	C. Eilks
Web-Seite:	http://www.mathematik.uni-freiburg.de/IAM/

Inhalt:

Dieses Praktikum begleitet die Vorlesung Numerik I. Dort vorgestellte numerische Verfahren werden implementiert und angewendet. Durch das praktische Arbeiten mit den Algorithmen entwickelt man ein tieferes Verständnis für deren Mechanismen sowie deren Vorteile und Grenzen. Als Programmiersprache sollte dabei C/C++ verwendet werden, so dass elementare Programmiererfahrungen vorausgesetzt werden. Diese können z. B. in Kursen, die vom Rechenzentrum angeboten werden, erworben werden. Die wichtigen Themen des Praktikums werden sein: Lösungsverfahren für lineare und nichtlineare Gleichungssysteme, Lösen von Randwertproblemen und diskrete Fouriertransformation.

Typisches Semester:	3. oder 5.
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundkenntnisse im Programmieren, Grundvorlesungen
Folgeveranstaltungen:	Praktikum Numerik II
Sprechstunde Dozent:	Mi 11.30 - 12.30, Hermann-Herder-Str. 10, R 209
Sprechstunde Assistent:	Mi 11 - 12, Hermann-Herder-Str. 10, R 211

Praktikum:	Theorie und Numerik für partielle Differenzialgleichungen
Dozent:	Prof. Dr. M. Růžička
Zeit/Ort:	Di. 14-16 Uhr, CIP-Pool Raum 201, H.-Herder Str. 10
Tutorium:	Dr. A. Dedner

Inhalt:

In diesem Praktikum sollen Verfahren zur Lösung elliptischer Randwertprobleme in zwei Raumdimensionen implementiert und untersucht werden. Dazu kommen Finite-Elemente Verfahren auf unstrukturierten Gittern zum Einsatz, welche eine gute Approximation der Lösung auch auf komplexen Gebieten ermöglichen. Zur Steigerung der Effizienz der Verfahren werden Methoden zur lokalen Gitteradaption besprochen.

Der Inhalt des Praktikum bezieht sich auf den zweiten Teil der Vorlesung “Theorie und Numerik partieller Differenzialgleichungen I”, so dass die zur Implementierung benötigten Kenntnisse der Finite-Elemente Methode im Praktikum eingeführt werden. Da der Schwerpunkt auf Techniken zum effizienten Implementierung liegen, ist das Praktikum eine wichtige praxisbezogene Ergänzung zur Vorlesung.

Zur Vereinfachung der Implementierung werden wir Software Pakete, die am Institut für Angewandte Mathematik entwickelt werden, einsetzen. Grundkenntnisse der Programmiersprache C werden vorausgesetzt, die für den Einsatz der Softwarepakete erforderlichen Kenntnisse der Programmiersprache C++ werden im Rahmen des Praktikums vermittelt.

Literatur:

1. <http://www.mathematik.uni-freiburg.de/IAM/Research/grape/GENERAL/>
2. <http://hal.iwr.uni-heidelberg.de/dune/>

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundkenntnisse im Programmieren in C oder C++
Sprechstunde Assistent:	Mi. 11-12, Raum 204, Hermann-Herder Str. 10

Proseminare



Proseminar:	Konvexe Mengen und Funktionen
Dozent:	Prof. Dr. V. Bangert
Zeit/Ort:	Mo 14–16, SR 125, Eckerstr. 1
Tutorium:	M. Hendl
Vorbesprechung:	Donnerstag, 19. Juli 2007, 13:00 im SR 404, Eckerstr.1
Teilnehmerliste:	Bei Frau U. Wöske (Zi 336, Eckerstr. 1, Mo-Mi 14-16:30, Do,Fr 8-12)

Inhalt:

In dem Proseminar werden in Einzelvorträgen Themen aus dem Gebiet der konvexen Geometrie erarbeitet, die mit den Kenntnissen aus den Grundvorlesungen zu bewältigen sind. Einen Einblick in dieses große Gebiet bietet das

Handbook of convex geometry. Vol. A,B

(Herausgeber: P.M. Gruber, J.M. Wills), North Holland Publishing Co., Amsterdam 1993. Interessenten werden gebeten, sich vor der Vorbesprechung in die Teilnehmerliste einzutragen.

Typisches Semester:	ab 3. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen
Sprechstunde Dozent:	Mo 14–15 und n.V. (im SS 2007), Zi. 335, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	n.V., Zi. 149, Eckerstr. 1



Proseminar:	Elementargeometrie
Dozent:	Prof. Dr. S. Goette
Zeit/Ort:	Mi. 11–13 Uhr, SR 125 Eckerstr. 1
Tutorium:	Jan Schlüter
Vorbesprechung:	Do. 12. 7., 13–14 Uhr, SR 125 Eckerstr. 1
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/goette/

Inhalt:

Elementargeometrie ist jedem von uns in der Schule begegnet, zum Beispiel in Gestalt von Sätzen über Drei- und Vierecke in der Euklidischen Ebene. In diesem Proseminar wollen wir die Grundlagen der Euklidischen Geometrie besser verstehen, und andere Geometrien kennenlernen. Dabei werden wir sowohl den axiomatischen Zugang als auch konkrete Modelle wie den \mathbb{R}^2 behandeln. Insgesamt geht es mehr um einen Überblick über verschiedene Arten, Geometrie zu betreiben, als um vertiefte Kenntnisse in einem speziellen Gebiet.

Im ersten Teil des Proseminars beschäftigen wir uns mit Axiomen, die nur über Punkte, Geraden und die Enthaltenseinsrelation sprechen (Inzidenzgeometrie). Je nach Wahl der Axiome erhalten wir zum Beispiel die projektive und die affine Geometrie. In diesen beiden Geometrien lassen sich Koordinaten einführen, wodurch man ihre Modelle algebraisch behandeln kann. Nimmt man die Sätze von Desargue bzw. Pappos-Pascal als Axiome mit hinzu, so erhält man Geometrien über Schiefkörpern bzw. Körpern.

Im zweiten Teil führen wir Anordnungs-, Kongruenz- und Vollständigkeitsaxiome ein. Jetzt können wir von gleich großen Strecken und Winkeln und von Isometrien sprechen. Neben der euklidischen Geometrie lernen wir Modelle der hyperbolischen Geometrie kennen, in der nur das Parallelenaxiom verletzt ist. Außerdem können wir auch auf der Kugel Abstände und Winkel messen und erhalten so die sphärische Geometrie. In diesen drei Geometrien gelten Dreieckssätze wie z.B. Sinus- und Cosinussatz, die aber in jeder der Geometrien eine andere Gestalt haben.

Im letzten Abschnitt wollen wir neben Längen und Winkeln auch Flächen von Polygonen und Volumina von Polyedern in der Euklidischen, sphärischen und hyperbolischen Geometrie messen. Wir werden sehen, dass zwei ebene Polygone genau dann den gleichen Flächeninhalt haben, wenn sie sich in kongruente Teilpolygone zerlegen lassen. Im dreidimensionalen Raum gilt das nicht mehr.

Literatur:

Wird in der Vorbesprechung bekanntgegeben.

Typisches Semester:	Ab 3. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Anfängervorlesungen



Proseminar: **Mathematik für das Uniradio**
Dozent: **Prof. Dr. B. Siebert**
Zeit/Ort: **Mi 14–16, SR 125, Eckerstr. 1**
Tutorium: **N.N.**
Vorbesprechung: **Di. 17. Juli, 13:15 in SR 404, Eckerstr. 1**

Inhalt:

Das Wissenschaftsjahr 2008 ist der Mathematik gewidmet. Ein Ziel dieses Jahres ist es, die Mathematik als kulturelle Leistung an sich und als *conditio sine qua non* für unsere moderne Gesellschaft allgemeiner bewusst zu machen. In diesem Zusammenhang entstand die Idee, das Uniradio der Universität als etwas ungewöhnliche Plattform für dieses Ziel einzusetzen. Ziel des Proseminars ist die Erschließung geeigneter öffentlichkeitswirksamer Themen und die Umsetzung in kurze Textbeiträge, die schließlich im Uniradio gesendet werden sollen.

Einige Anregungen zur Auswahl von Themen und zur Präsentation von Mathematik oder Wissenschaft im Radio finden Sie zum Beispiel auf den in der Literaturliste genannten Büchern und Webseiten.

Literatur:

1. George Szpiro: *Mathematik für Sonntagmorgen. 50 Geschichten aus Mathematik und Wissenschaft*, Verlag Neue Zürcher Zeitung.
2. <http://www.helmholtz.de/de/Aktuelles/Helmholtz-Audio/Helmholtz.Schongewusst.html>
3. <http://www.ams.org/mathmoments>
4. <http://www.stanford.edu/~kdevlin/MathGuy.html>

Typisches Semester: ab 3. Semester
Sprechstunde Dozent: Mi 13–14
Kommentar: Interessenten mögen sich bitte in eine bei Frau Wöske, Zi. 336
 (Mo–Mi 14–16.30 Uhr, Do, Fr 9–12 Uhr) ausliegende Liste ein-
 tragen.



Proseminar:	Kombinatorik
Dozent:	Prof. Dr. Hans Rudolf Lerche
Zeit/Ort:	Di 16–18, SR 127, Eckerstr. 1
Vorbesprechung:	20.07.2007, 14 Uhr, Zi. 232, Eckerstr. 1
Teilnehmerliste:	Eintrag in eine Liste im Sekretariat (Zi. 226 bzw. 245, Eckerstr. 1) ab 02. Juli bis zum 19. Juli 2007.
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

WS-0708

Inhalt:

Das Proseminar behandelt grundlegende Ergebnisse der Kombinatorik. Vereinfacht gesprochen geht es dabei um Abzählen. Es zeigt sich aber schnell, dass Zählen oft schwerer ist, als man zunächst glaubt. Man sieht dies etwa an folgendem (von Reverend Kirkman 1851 formuliertem) Problem:

Man führe 15 Schulfädchen an 7 Sonntagen in jeweils 5 Dreierreihen so spazieren, dass jedes Paar an genau einem Sonntag in einer Reihe zusammentrifft.

Der besondere Reiz der Kombinatorik besteht darin, dass man mit elementaren Hilfsmitteln bei einfach zu formulierenden Fragen bereits zu tiefen Resultaten gelangen kann. Das obige Problem tritt übrigens auch in der statistischen Versuchsplanung in anderem Gewand auf.

Literatur:

1. Aigner, M.: *Diskrete Mathematik*. Braunschweig: Vieweg 2001.
2. Cameron, P.: *Combinatorics*. Cambridge: Cambridge University Press 1996.
3. Jacobs, K.: *Einführung in die Kombinatorik*. Berlin: DeGruyter 1983.

Typisches Semester:	5. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis I und Lineare Algebra I
Prüfungsrelevanz:	Vordiplom in Mathematik
Sprechstunde Dozent:	Mi 10–11, Zi. 231, Eckerstr. 1

Seminare



Seminar: **Geometrische Variationsprobleme**
Dozent: **Prof. Dr. V. Bangert**
Zeit/Ort: **Di 14–16, SR 125, Eckerstr. 1**
Tutorium: **N.N.**

Inhalt:

In diesem Seminar werden Themen besprochen, die zur Zeit in unserer Arbeitsgruppe behandelt werden, wie z.B. minimale Geodätische, Laminationen durch minimale Hyperflächen, minimales Volumen reeller Homologieklassen. Es dient als Diskussionsforum für laufende Diplom- und Doktorarbeiten. Neue Teilnehmer/innen, die Kenntnisse in Differentialgeometrie mitbringen sollten, sind herzlich willkommen und werden gebeten, sich mit mir in Verbindung zu setzen.

Typisches Semester: ab 7. Semester
Studienschwerpunkt: Geometrie und Topologie
Notwendige Vorkenntnisse: Differentialgeometrie
Sprechstunde Dozent: Mo 14–15 und n.V. (im SS 2007), Zi. 335, Eckerstr. 1



Seminar: **Computeralgebra**
Dozent: **Jan-Christoph Schlage-Puchta**
Zeit/Ort: **Di, 9-11 Uhr, SR 125**
Web-Seite:

Inhalt:

Heutzutage lassen sich algebraische Strukturen auch mit Computern untersuchen. Hierbei treten aber bereits am Anfang Probleme auf, so können mathematisch einfache Objekten komplexe Beschreibungen erfordern. In diesem Seminar werden einige typische Probleme und Anwendungen besprochen. Themen sind unter anderem Polynome über endlichen Körpern, polynomiale Gleichungssysteme, ganzzahlige Matrizen, Operationen in Gruppen und die Berechnung von Charaktertafeln. Programmierkenntnisse oder Erfahrung mit Computeralgebrasystemen sind nicht erforderlich.

Literatur:

1. J. von zur Gathen, J. Gerhard, Modern Computer Algebra
2. H. Lüneburg, On the rational normal form of endomorphisms

Typisches Semester: ab 5. Semester
Studienschwerpunkt: Algebra, evt. Zahlentheorie
Notwendige Vorkenntnisse: Algebra
Sprechstunde Dozent: Mi, 11-12



Seminar: **Darstellungstheorie**
Dozent: **Prof. Dr. Wolfgang Soergel**
Zeit/Ort: **Do 11-13 Uhr, SR 403, Eckerstr. 1**
Tutorium: **Dr. P. Fiebig**
Vorbesprechung: **Montag, 09.07., 15:00 Uhr, Eckerstr. 1, Raum 403**

Inhalt:

In diesem Seminar soll die Darstellungstheorie halbeinfacher Lie-Algebren besprochen werden. Der Zugang ist rein algebraisch, die Motivation kommt jedoch aus der Darstellungstheorie der Lie-Gruppen und das Seminar paßt damit auch gut als Begleitveranstaltung zur Vorlesung Darstellungstheorie.

Literatur:

1. Humphreys: Introduction to Lie Algebras and Representation Theory
2. Skriptum Lie-Theorie

Typisches Semester: ab 5. Semester
Studienschwerpunkt: Algebra, Darstellungstheorie
Notwendige Vorkenntnisse: Lineare Algebra
Sprechstunde Dozent: Di 11:30 - 12:30, R 429, Eckerstr. 1



Seminar:	Modelltheorie
Dozent:	Martin Ziegler
Zeit/Ort:	Mi 11-13, SR 318 Eckerstr.1
Tutorium:	Nina Frohn/Olivier Roche
Vorbesprechung:	Mi 18.7.2007, 12:00, SR318
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/veranstaltungen/ws07-seminar.html

Inhalt:

Im Seminar wird die Modelltheorie folgender Körper besprochen:

- Algebraisch abgeschlossene Körper
- Reell abgeschlossene Körper
- Differentiell abgeschlossene Körper

Die Modelltheorie algebraisch abgeschlossener Körper kann man als ein Teilgebiet der algebraischen Geometrie, die Modelltheorie reell abgeschlossener Körper als ein Teilgebiet der reellen algebraischen Geometrie auffassen. Wir studieren hier aber lediglich die algebraischen Grundlagen, beweisen die Quantorenelimination und betrachten einige leichte Anwendungen. Als Quelle verwenden wir einschlägige Teile meines Modelltheorieskripts(I).

Eingehender werden wir uns mit Differentialalgebra befassen, der algebraischen Theorie von Differentialgleichungen. Wir besprechen dabei den Anfang eines Artikels von David Marker und lernen gleichzeitig Anfangsgründe der Stabilitätstheorie (wie in meinem Skript Modelltheorie(II))

Literatur:

1. *Modelltheorie(I/II)* in <http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/Skripte.html>
2. David Marker *Modelltheorie of Differential Fields* <http://www.math.uic.edu/~marker/dcf.ps>

Typisches Semester:	6. Semester
Studienschwerpunkt:	Mathematische Logik
Nützliche Vorkenntnisse:	Logik, Algebra
Folgeveranstaltungen:	Seminar über Modelltheorie
Sprechstunde Dozent:	nach Vereinbarung



Seminar:	Stochastische Prozesse und Finanzmathematik
Dozent:	Prof. Dr. Ludger Rüschendorf
Zeit/Ort:	Di 14–16, SR 218, Eckerstr. 1
Tutorium:	Eva-Maria Schopp
Vorbesprechung:	Mi., 11.07.2007, 13:30 Uhr, Zi. 232, Eckerstr. 1
Teilnehmerliste:	Eintrag in eine Liste im Sekretariat (Zi. 226 bzw. 245, Eckerstr. 1) bis zum 10. Juli 2007.
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

WS-0708

Inhalt:

In dem Seminar werden einige Themen aus der Vorlesung *Stochastische Prozesse und Finanzmathematik* im SS 2007 weitergeführt. Themenschwerpunkte der Vorlesung sind die kanonische Darstellung von Semimartingalen insbesondere die spezielle Form dieser Darstellung im Fall von Lévyprozessen. Behandelt werden auch die Preistheorie und Hedgen in unvollständigen Märkten sowie die risikoneutrale Modellierung und Kalibration von exponentiellen Lévyprozessen. Darüberhinaus sind Erweiterungen der Itô-Formel (Tanaka-Formel, Lokalzeiten) sowie Zusammenhänge mit partiellen Differentialgleichungen (Feynman-Kac-Darstellung) als Themen geplant.

Literatur:

1. R. Cont, P. Tankov: *Financial Modelling With Jump Processes*. Chapman & Hall (2004)
2. I. Karatzas, S. Shreve: *Brownian Motion and Stochastic Calculus*. Springer (1998)
3. A. Shiryaev: *Essentials of Stochastic Finance*. World Scientific (1999)

Typisches Semester:	7. Semester
Sprechstunde Dozent:	Di 11–12, Zi. 242, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistentin:	n.V., Zi. 229, Eckerstr. 1



Seminar:	Nichtlineare Probleme in der Strömungsdynamik
Dozent:	Prof. Dr. Gerhard Dziuk, Prof. Dr. Michael Růžička
Zeit/Ort:	Mi. 14-16 Uhr, SR 226, Hermann-Herder-Str. 10
Tutorium:	Dr. L. Diening, Dr. C.-J. Heine
Vorbesprechung:	Mi. 18. 7. 2007, 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 an der Analysis und der Numerik der Navier-Stokes-Gleichungen interessiert sind. Es geht um sinnvolle Erweiterungen der Navier-Stokes-Gleichungen und um Strömungen mit freier Oberfläche. Grundkenntnisse zur Analysis oder zur Numerik der Navier-Stokes-Gleichungen sind von Vorteil, aber keine Voraussetzung für die Teilnahme.

Wir werden die Analysis von verallgemeinerten Newtonschen Flüssigkeiten kennenlernen. Hierbei wird der übliche Spannungstensor durch eine nichtlineare Version ersetzt, die die Eigenschaften des verallgemeinerten Newtonschen Fluids modelliert. Dieses Vorgehen entspricht in Teilen der Verallgemeinerung des Laplace-Operators auf den p -Laplace-Operator.

Außerdem werden wir uns mit Strömungen mit freier Oberfläche befassen. Man denke an ein mit Wasser gefülltes Glas. Bei diesem Problem muss man die Oberflächenspannung modellieren. Analytisch sind hierzu einige Tatsachen aus der elementaren Differentialgeometrie notwendig, die wir aber im Seminar herleiten.

Dieses Seminar kann zu Diplom- oder Staatsexamensarbeiten führen.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis III
Nützliche Vorkenntnisse:	Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen, Differentialgeometrie
Sprechstunde Dozent:	G. Dziuk: Mi 11.30–12.30, Raum 209, H.-H.-Str. 10 und n. V.
Sprechstunde Dozent:	M. Růžička: Mi 13–15, R 145, Eckerstr. 1 und n. V.
Sprechstunde Assistent:	C.-J. Heine: Di 10–11, Raum 207, H.-H.-Str. 10 und n. V.
Sprechstunde Assistent:	L. Diening: Mi 13–15, R 147, Eckerstr. 1 und n. V.



Seminar:	Seminar Computer im Mathematikunterricht
Dozent:	Dr. Michael Bürker
Zeit/Ort:	Mi. 14-16 Uhr, Do. 14-16 Uhr, Computerraum 131, Eckerstr. 1
Tutorium:	Dr. Michael Bürker
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/didaktik

Inhalt:

Elektronische Hilfsmittel spielen im Mathematikunterricht eine immer größere Rolle. Dies liegt zum Einen an der ständigen Erweiterung ihrer technischen, unterrichtlich relevanten Fähigkeiten. Zum Anderen können diese Hilfsmittel wenig motivierende Routine-Rechnungen wie z. B. Termumformungen übernehmen. Dies schafft Raum für kreative Aktivitäten und die Vermittlung von Kompetenzen wie z. B. die Förderung des Entdeckenden Lernens oder der Problemlösefähigkeiten. Es setzt aber bei der Lehrperson eine umfassende Kenntnis dieser Hilfsmittel voraus. Ziel dieses Seminars soll daher sein, die für den Mathematikunterricht relevanten elektronischen Hilfsmittel sowie deren sinnvollen unterrichtlichen Einsatz kennen zu lernen. Wichtig sind folgende Inhalte:

1. Die Verwendung einer Tabellenkalkulation
2. Die Nutzung eines Computer-Algebra-Systems
3. Der Einsatz eines dynamischen Geometrie-Programms
4. Der Einsatz grafischer Taschenrechner (z. B. Ti-83+) und von CAS-Rechnern (z. B. TI 92)
5. Mathematik-Programme im Internet (z. B. E-Learning)

Um auch erste praktische Unterrichtserfahrungen mit Computereinsatz zu ermöglichen, wird jeder Studierende eine Unterrichtsstunde vorbereiten und an einem Freiburger Gymnasium durchführen.

Typisches Semester:	ab 4. Semester
Studienschwerpunkt:	Lehramt
Notwendige Vorkenntnisse:	Kenntnisse aus den Anfängervorlesungen Analysis und Lineare Algebra
Folgeveranstaltungen:	Fachdidaktik Vorlesungen, Seminar Unterrichtsmethoden
Sprechstunde Dozent:	Jederzeit nach Vereinbarung, Raum 131, Eckerstr. 1, E-mail: buerker@online.de
Kommentar:	Prüfungsrelevanz: Der für die Zulassung zur Hauptprüfung notwendige Schein in Fachdidaktik kann durch die erfolgreiche Teilnahme erworben werden. Teilnehmerliste: Eintragung im Sekretariat Didaktik, (Frau Schuler, Raum 132)



Seminar: **Frauen in Informatik und Mathematik**
Dozentin: **Prof. Dr. Britta Schinzel**
Zeit/Ort: **Mi., 09:00 - 11:00, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG**
Tutorium: **Karin Kleinn**
Web-Seite: <http://mod.iig.uni-freiburg.de>

Inhalt:

In diesem Seminar sollen Fragen der Geschlechterproblematik in den Fächern Informatik und Mathematik erörtert werden. Es soll deutlich werden, welche vielfältigen Verflechtungen von allgemein gesellschaftlichen Faktoren und je nach Fachkultur unterschiedlichen Bedingungen zu einer spezifischen Situation von Frauen führen. Dazu werden theoretische Ansätze sowie empirische Ergebnisse der Genderforschung in den beiden Fächern erarbeitet und diskutiert.

Typisches Semester: Grund- und Hauptstudium
Studienschwerpunkt: Informatik (Diplom), I&G, ACS, Gender Studies
Sprechstunde Dozentin: Do. 14 - 15 Uhr



Seminar:	Teamarbeit - face to face und virtuell
Dozentin:	Prof. Dr. Britta Schinzel
Zeit/Ort:	n.V., IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG
Tutorium:	Ruth Meßmer
Vorbesprechung:	25.10.2007, 16:00 - 18:00 Uhr
Web-Seite:	http://mod.iig.uni-freiburg.de

Inhalt:

Ziel:

Studierende erwerben grundlegende Kenntnisse zur Teamarbeit in Präsenz und in virtueller Form. Sie lernen die theoretischen Grundlagen dieser Kompetenzen kennen und erhalten die Möglichkeit die Kompetenzen im Rahmen der Veranstaltung einzuüben.

Inhalt:

Das Seminar soll in theoretischer und praktischer Weise in grundlegende Aspekte der Teamarbeit einführen. Dabei wird der Zunahme von virtueller Zusammenarbeit und virtuellen Teams Rechnung getragen. Themen werden u.a. sein: Team-Modelle, Kommunikation im Team, Teamkonflikte, Führungskraft und Mitarbeiter, Charakteristika virtueller Teams, Herausforderungen virtuellen Arbeitens, computervermittelte Kommunikation und Kommunikationsregeln, IT-Systeme zur Unterstützung virtueller Teamarbeit.

Neben Referaten werden verschiedene Gruppenübungen die Einübung von Team-kompetenzen fördern. Das Seminar findet im Rahmen von zwei Präsenztagen und einer dazwischen liegenden fünfwöchigen virtuellen Phase statt. Voraussetzung zur Teilnahme ist ein Zugang zum Internet während der virtuellen Phase.

Termine:

Vorbesprechung: 25.10.2007, 16:00 (c.t.) - 18:00, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG

Präsenztage 1: 12.01.2008, 08:30 (s.t.) - 16:30, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG

Virtuelle Phase: 13.01.2008 bis 15.02.2008

Präsenztage 2: 16.02.2008, 08:30 (s.t.) - 16:30, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG

Typisches Semester:	Hauptstudium
Studienschwerpunkt:	I&G, ACS
Sprechstunde Dozentin:	Do. 14 - 15 Uhr



Seminar:	Interface Design
Dozentin:	Prof. Dr. Britta Schinzel
Zeit/Ort:	Blockveranstaltung, n.V., IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG
Tutorium:	Regina Claus, Christoph Taubmann
Vorbesprechung:	25.10.2007, 13:00 (s.t.) - 14:00 Uhr
Web-Seite:	http://mod.iig.uni-freiburg.de

Inhalt:

Interface Design muss Aspekte aus Soziologie, Psychologie und Informationsvisualisierung berücksichtigen. Neben Erkenntnissen aus Single-user-Applikationen stellen Anwendungen für kollaborative Szenarien zusätzliche Usability-Anforderungen an Interface Design. Der Web 2.0-Hype hat im Bereich der Gestaltung interaktiver Applikationen vielfältige unterschiedliche Interface Design-Ansätze hervorgebracht. Nach seinem Ende gilt es, erfolgreiche Modelle zu analysieren und Regeln und Gestaltungsvorschläge für Interface Design im Bereich kollaborativer Anwendungen zu entwickeln.

Im ersten Seminarteil werden Themen wie Awareness, Social Navigation, Privacy und kulturelle Aspekte für globales Interface Design behandelt. Darüber hinaus sollen prototypische Anwendungen entwickelt werden, welche die im Seminar gewonnenen Erkenntnisse umsetzen.

Literatur:

- Purgathofer, Peter (2003): Designlehren. Zur Gestaltung interaktiver Systeme. Habilitationsschrift. <http://cartoon.iguw.tuwien.ac.at:16080/designlehren/designlehren.pdf>
 - Palen, L.; Dourish, P. (2003). Unpacking "Privacy" for a Networked World. Proc. of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems CHI 2003, 129-136. New York: ACM. <http://www.ics.uci.edu/~jpd/publications/2003/chi2003-privacy.pdf>
 - Dourish, P.; Bellotti, V. (1992). Awareness and Coordination in Shared Workspaces. Proc. of the ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work CSCW'92, 107-114. New York: ACM. <http://www.ics.uci.edu/~jpd/publications/1992/cscw92-awareness.pdf>
 - Lee, C. Danis, T. Miller; Y. Jung. Fostering Social Interaction in Online Spaces. Proc. of INTERACT 2001: IFIP TC.13 International Conference on Human-Computer Interaction, IOS Press, pp. 59-66, 2001.
 - Aaron Marcus, Emilie W. Gould: "Cultural Dimensions and Global Web User-Interface Design: What? So What? Now What?"
<http://www.amanda.com/resources/hfweb2000/hfweb00.marcus.html>
-

Typisches Semester:	Hauptstudium
Studienschwerpunkt:	Informatik Diplom: Softwaretechnik, I&G, ACS
Sprechstunde Dozentin:	Do. 14 - 15 Uhr



Proseminar: **Geschlecht und Sexualität. Auseinandersetzungen mit bio-medizinischen Konzepten**

Dozentin: **HD Dr. Sigrid Schmitz**

Zeit/Ort: **Di., 09:00 - 11:00 Uhr, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG**

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

Inhalt:

In der Biologie und der Medizin sind dichotome Konzepte der Zweigeschlechtlichkeit bis heute bestimmend für die Erforschung und Behandlung von Geschlechteraspekten. In Anlehnung an Anne Fausto-Sterlings provokante Formulierung "the five sexes" werden in diesem Seminar die Themenfelder der Geschlechtsentwicklung, der Intersexualität und Transsexualität sowie der Hetero-Homosexualität kritisch unter die Lupe genommen. Wir werden Konzepte und aktuelle Befunde aus der bio-medizinischen Forschung vertiefend bearbeiten und diese hinsichtlich ihrer gesellschaftlichen Wirkmacht hinterfragen. Potentiale und Grenzen aktueller Ansätze aus der Genderforschung werden bezogen auf diese Diskurse ausgelotet.

Einführungsliteratur:

Schmitz, Sigrid (2006): Geschlechtergrenzen. Geschlechtsentwicklung, Intersex und Transsex im Spannungsfeld zwischen biologischer Determination und kultureller Konstruktion. In: Ebeling, Smilla & Schmitz, Sigrid (Hrsg.): Geschlechterforschung und Naturwissenschaften. Einführung in ein komplexes Wechselspiel. VS-Verlag: Wiesbaden, S. 33-56.

Weitere Literatur wird im Seminar bereit gestellt.

Typisches Semester: Grundstudium
Studienschwerpunkt: Gender Studies
Sprechstunde Dozentin: Di. 13 - 14 Uhr



Seminar: **Körpervisualisierungen**
Dozentin: **HD Dr. Sigrid Schmitz**
Zeit/Ort: **Do., 14:00 - 16:00 Uhr, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50,
2.OG**
Web-Seite: <http://mod.iig.uni-freiburg.de>

Inhalt:

In der Verbindung von Informationstechnologie und Biomedizin werden mit den modernen Bildgebenden Verfahren Körper neu 'ins Bild gesetzt'. Digitale Körpervisualisierungen versprechen den genaueren Blick auf und in Körperrealität. Im Spannungsfeld zwischen Abbildbarkeit und Konstruktion werden in diesem Seminar

1. die Techniken zur Mediatisierung von Körperbildern an der Schnittstelle Informatik / Bio-Medizin ausgearbeitet,
2. die Wirkmacht diese Körperbilder in der Gesellschaft vertiefend behandelt,
3. und die Einschreibungen, Verbreitung und Verfestigung von Normierungen entlang der Dichotomien Natur/Kultur, Objekt/Subjekt und Sex/Gender sowie mögliche Grenzauflösungen kritisch analysiert.

Einführungsliteratur:

Schmitz, Sigrid (2004): Körperlichkeit in Zeiten der Virtualität. In: Schmitz, Sigrid & Schinzel, Britta (Hrsg.): Grenzgänge. Genderforschung in Informatik und Naturwissenschaften. Helmer-Verlag, S. 118-132.

Weitere Literatur wird im Seminar bereit gestellt.

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



Seminar:	Embodiment: Theorien und Anwendungen für intersektionale Gender Studies
Dozentin:	HD Dr. Sigrid Schmitz, Prof. Dr. Nina Degele
Zeit/Ort:	Di., 14:00 - 16:00 Uhr, Übungsraum 1, KG IV
Web-Seite:	http://mod.iig.uni-freiburg.de

Inhalt:

Was ist Embodiment? Wie werden Vergeschlechtlichungen verkörpert? Welche Wirkungen haben vergeschlechtlichte Körper in der Gesellschaft? Diesen Wechselwirkungen werden wir im Seminar von sozialwissenschaftlicher und von naturwissenschaftlicher Seite nachgehen.

Grundlage bildet der aktuelle Ansatz der Intersektionalität in den Gender Studies. Mit dessen Hilfe können wir wechselwirkende Kategorien und Perspektiven in ihrer Relevanz für empirische Phnomene analysieren. Im Mittelpunkt stehen daher Fragen nach dem Zusammenspiel der Perspektiven von gesellschaftlichen Strukturen, individuellen Körperpraxen und symbolischen Körperrepräsentationen sowie den Kategorien gender, race, class und body.

An konkreten Gegenstandsfeldern werden wir diese Perspektiven und Kategorien in intersektionalen Analysen überprüfen.

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

Oberseminare und Arbeitsgemeinschaften

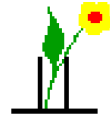


Oberseminar: **Differentialgeometrie**
Dozent: **Prof. Dr. S. Goette, Prof. Dr. B. Siebert**
Zeit/Ort: **Mo 16–18, HS II, Albertstr. 23b**

Inhalt:

Im Oberseminar tragen Mitarbeiter und Gäste der Arbeitsgruppe “Geometrie” 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: **Stabilitätstheorie**
Dozent: **Martin Ziegler**
Zeit/Ort: **Di 11-13, SR 318 Eckerstr.1**
Web-Seite: [http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/veranstaltungen/
ws07-oberseminar.html](http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/veranstaltungen/ws07-oberseminar.html)

Inhalt:
Diplomandenseminar über Modelltheorie

Typisches Semester: 7. Semester
Studienschwerpunkt: Mathematische Logik
Notwendige Vorkenntnisse: Modelltheorie



Oberseminar: **Modelltheorie und Algebra**
Dozent: **Prestel, Ziegler**
Zeit/Ort: **Mo. 11-13 Uhr, SR318, Eckerstr. 1**
Web-Seite: [http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/veranstaltungen/
ws07-grakoseminar.html](http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/veranstaltungen/ws07-grakoseminar.html)

Inhalt:

In diesem Seminar werden neueste Entwicklungen auf dem Grenzgebiet zwischen Algebra und Modelltheorie besprochen.

Typisches Semester: 7. Semester
Studienschwerpunkt: Graduiertenkolleg Logik und Anwendungen



Oberseminar: **Oberseminar über Angewandte Mathematik**
Dozent: **Prof. Dr. G. Dziuk, Prof. Dr. 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: **Oberseminar Medizinische Statistik**
Dozent: **Prof. Martin Schumacher**
Zeit/Ort: **Mi 10.15-11.45; HS Med. Biometrie und Med. Informatik,
Stefan-Meier-Str. 26**

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 2007/08: Statistische Modellierung und Datenanalyse in der Klinischen Epidemiologie. Weitere Teilnehmer/innen sind herzlich willkommen.

Beginn 24.10.2007

Sprechstunde Dozent: n.V.



Arbeitsgemeinschaft: **Darstellungstheorie**

Dozent: **Prof. Dr. Wolfgang Soergel**

Zeit/Ort: **Fr. 11-13 Uhr, SR 403, Eckerstr. 1**

Tutorium: **Dr. Peter Fiebig**

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: **Logik und Komplexität**

Dozent: **Prof. Dr. Jörg Flum**

Zeit/Ort: **Fr 8-10 Uhr, SR 125 Eckerstr. 1**

Tutorium: **N.N.**

Inhalt:

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

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



Arbeitsgemeinschaft: **Grenzwertsätze in zufälligen Graphen**

Dozent: **Prof. Dr. Ludger Rüschendorf**

Zeit/Ort: **Do 11–13, SR 218, Eckerstr. 1**

Tutorium: **Olaf Munsonius**

Vorbesprechung: **Di., 10.07.2007, 13:30 Uhr, Zi. 232, Eckerstr. 1**

Web-Seite: <http://www.stochastik.uni-freiburg.de/>

WS-0708

Inhalt:

Zufällige kombinatorische Graphen, in denen mögliche Kanten zwischen Knoten mit gewissen Wahrscheinlichkeiten auftreten, dienen dazu, komplexe Netzwerke zu modellieren und haben eine Vielzahl von Anwendungen, wie z. B. in der Informatik (Computernetzwerke). Das wohl einfachste Modell eines zufälligen Graphen wurde von Erdős und Rényi um 1960 eingeführt. In diesem tritt jede mögliche Kante unabhängig von allen anderen mit fester Wahrscheinlichkeit p auf.

1999 konnte mit Hilfe von umfangreichen Statistiken gezeigt werden, dass das Modell von Erdős und Rényi für die Beschreibung typischer realer Netzwerke ungeeignet ist, da es in der Verteilung der Grade der einzelnen Knoten ein fundamental anderes Verhalten zeigt. Seitdem wurde eine Vielzahl von zufälligen Graphmodellen entworfen, mit dem Ziel, typische Eigenschaften realer Netzwerke, wie z. B. power-law-Verteilung der Grade, hohe Clusterkoeffizienten oder small-world-Effekte wiederzugeben.

Typisches Semester: 7. Semester

Sprechstunde Dozent: Di 11–12, Zi. 242, Eckerstr. 1

Sprechstunde Assistent: Mi 10–11, Zi. 228, Eckerstr. 1



Arbeitsgemeinschaft: **Finite Elemente**

Dozent: **Prof. Dr. Gerhard Dziuk**

Zeit/Ort: **Fr 11–13, Raum 121, Hermann-Herder-Str. 10**

Tutorium: **Dr. C.J. Heine**

Inhalt:

In der Arbeitsgemeinschaft werden von den Teilnehmern Resultate vorgetragen, die die Numerik partieller Differentialgleichungen mit Finiten Elementen betreffen. Zu den Teilnehmern gehören Mitarbeiter(innen) und Studierende, die ihre Arbeit innerhalb der Arbeitsgruppe schreiben.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen
Sprechstunde Dozent:	Mi 11.30-12.30 und n. V., Raum 209, Hermann-Herder-Str. 10



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 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik, Analysis
Nützliche Vorkenntnisse:	Funktionalanalysis, Theorie partieller Differentialgleichungen
Sprechstunde Dozent:	Mi 13–15, R 145, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi 13–15, R 147, Eckerstr. 1



Arbeitsgemeinschaft: **Forschungsprojekte - DoktorandInnenseminar**

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

Zeit/Ort: **Do., 09:00 - 11:00 Uhr, Seminarraum IIG, 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.

Kolloquia



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

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 s.t. im Hörsaal II in der Albertstr. 23 b 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/>

