



ALBERT-LUDWIGS-
UNIVERSITÄT FREIBURG

FAKULTÄT FÜR
MATHEMATIK UND PHYSIK
DEKANAT

KOMMENTARE ZU DEN LEHRVERANSTALTUNGEN

MATHEMATIK

Wintersemester 2008/2009

Stand: 26.06.2008

Hinweise der Studienberater

Zur sinnvollen Planung ihres Studiums wird allen Studierenden der Mathematik empfohlen, spätestens ab Beginn des 3. Semesters die Studienberatungsangebote des Mathematischen Instituts in Anspruch zu nehmen (allgemeine Studienberatung, Mentorenprogramm, Studienfachberatung der einzelnen Abteilungen). Die Fakultät hat 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.

Unabhängig hiervon sollte jede Studentin/jeder Student folgende Planunsschritte beachten:

- Im Diplom-, Lehramts- oder Magisterstudiengang:
Unmittelbar nach abgeschlossenem Vordiplom bzw. Zwischenprüfung sollten Sie einen oder mehrere Dozenten der Mathematik aufsuchen, um mit diesen über die Gestaltung des zweiten Studienabschnitts zu sprechen und sich über die Wahl des Studienschwerpunkts zu beraten.
- Im Bachelor-Studiengang:
Spätestens am Ende des ersten Studienjahrs: Wahl des Anwendungsfaches.
Ende des 3. Semesters: Planung des weiteren Studienverlaufs.
Beginn des 5. Semesters: Wahl des Gebietes der Bachelor-Arbeit.

Hingewiesen sei auch auf die Studienpläne der Fakultät für Mathematik und Physik zu den einzelnen Studiengängen (Bachelor of Science, Diplom, Staatsexamen, Magister Artium und Magister Scientiarum; siehe

<http://www.math.uni-freiburg.de/lehre/studiengaenge.de.html>).

Sie enthalten Informationen über die Schwerpunktgebiete in Mathematik sowie Empfehlungen zur Organisation des Studiums. Zahlreiche Informationen zu Prüfungen enthält das Informationsblatt „Hinweise zu den Prüfungen in Mathematik“ (auch auf den Internetseiten des Prüfungsamts zu finden). Einige Hinweise zu Orientierungsprüfung, Zwischenprüfung und Vordiplom finden Sie auf den folgenden Seiten.

Inwieweit der Stoff mittlerer oder höherer Vorlesungen für Diplom- oder Staatsexamenprüfungen ausreicht bzw. ergänzt werden sollte, geht entweder aus den Kommentaren hervor oder muss rechtzeitig mit den Prüfern abgesprochen werden. Eine Liste der Arbeitsgebiete der Professorinnen und Professoren finden Sie im Anschluss. 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.

Inhaltsverzeichnis

Sprechstunden	5
Arbeitsgebiete	8
Vorlesungen	9
Analysis III	10
Algebra	11
Topologie	12
Einführung in die Stochastik	13
Numerik I	14
Differentialgeometrie I	15
Algebraische Geometrie	16
Geometrische Maßtheorie	17
Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen I	18
Funktionalanalysis	19
Didaktik der Geometrie und der Stochastik	20
Einführung in Theorie und Numerik von Optimierungsproblemen	21
Futures and Options	22
Wahrscheinlichkeitstheorie II	23
Das Willmore-Integral	24
Zweidimensionale Minimalflächen	25
Praktika	27
Statistisches Praktikum	28
Numerik I	29
Theorie und Numerik für partielle Differentialgleichungen	30
Proseminare	31
Symmetrien	32
Über das Buch der Beweise	33
Seminare	35
Differentialgeometrie von Kurven und Flächen	36
Homotopietheorie	37
Klassenkörpertheorie	38
Zahlentheorie	39
Modelltheorie	40
Finanzmathematik	41
Moderne statistische Methoden in der Diagnose	42
Theorie und Numerik für konvektionsdominante Differentialgleichungen	43
Seminar Medieneinsatz im Mathematikunterricht	44
Theorien der Gender Studies	45
Mensch-Maschine-Schnittstellen	46
Körper, Arbeitsmarkt und Geschlecht. Sozial- und naturwissenschaftliche Per- spektiven zur kapitalistischen Verwertung von Körpern	47

Oberseminare und Arbeitsgemeinschaften	49
Differentialgeometrie	50
Modelltheorie	51
Oberseminar Medizinische Statistik	52
Angewandte Mathematik	53
Geometrische Analysis	54
Algebraische Geometrie	55
Finite Elemente	56
Forschungsprojekte - DoktorandInnenseminar	57
Kolloquia	59
Kolloquium	60

An die Studierenden des 1. Semesters

Wintersemester 2008/2009

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 Lehramtsstudiengang, 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 Studiengang „Bachelor of Science in Mathematik“:

die Modulteilprüfungen Analysis I und Lineare Algebra I.

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

An die Studierenden des 3. Semesters
Wintersemester 2008/2009

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. Es wird darauf hingewiesen, dass die restlichen Teilprüfungen des Vordiploms dann innerhalb der folgenden sieben Monate abgelegt werden müssen. 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 in der Zwischenprüfung als weiterführende Vorlesung im Sinne der Prüfungsordnung vor allem in Frage kommen:

- Analysis III (S Goette)
- Algebra (M. Ziegler)
- Topologie (B. Siebert)
- Einführung in die Stochastik (L. Rüschemdorf)
- Numerik I (D. Kröner)

Für die Teilprüfungen Mathematik I und II kommen die durch gekennzeichneten Vorlesungen in Frage.

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 2008

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

Adressen: Eckerstr. 1, Hermann-Herder-Str. 10

Name	Abt.	Raum/Str.	Tel.	Sprechstunde
Afshordel, Bijan	ML	151/E 1	5591	Mi 15.00 – 16.00 und n.V.
Bangert, Prof. Dr. Victor	RM	335/E 1	5562	Mo 14.00 – 15.00 und n.V.
Bürker, OstR Dr. Michael	Di	131/E 1	5616	n.V.
Coglitori, Federico	RM	329/E 1	5578	Mi 15.00 – 16.00 und n.V.
Dedner, Dr. Andreas	AM	204/HH 10	5630	Di 11.00 – 12.00 und n.V.
Diening, PD Dr. Lars	AM	147/E 1	5682	Mi 13.00 – 15.00 und n.V.
Dziuk, Prof. Dr. Gerhard	AM	209/HH 10	5628	Mi 11.30 – 12.30 n.V.
Eberlein, Prof. Dr. Ernst	MSt	247/E 1	5660	Mi 11.00 – 12.00
Eilks, Carsten	AM	211/HH 10	5654	Di 11.00 – 12.00 und n.V.
Feiler, Simon	RM	423/E 1	5536	Di 16.00 – 17.00 und n.V.
Fiebig, Dr. Peter	RM	335/E 1	5562	n.V. wg. Beurlaubung bis 31.07.08
Flum, Prof. Dr. Jörg	ML	309/E 1	5601	Mo 11.15 – 12.00 und n.V. Dekan
Fritz, Hans	AM	211/HH 10	5654	Di 11:00 – 12.00 und n.V.
Frohn, Nina	ML	312/E 1	5607	Do 11.00 – 12.00 und n.V.
Studienfachberatung Mathematische Logik				
Glau, Kathrin	MSt	224/E 1	5671	Mi 10.00 – 11.00 n.V.
Goette, Prof. Dr. Sebastian	RM	340/E 1	5571	Do 14.00 – 15.00 und n.V.
Grbac, Zorana	MSt	248/E 1	5673	Di 11.00 – 12.00 und n.V.
Hammerstein, Ernst A. von	MSt	223/E 1	5670	Di 10.00 – 11.00 und n.V.
Heine, Dr. Claus-Justus	AM	207/HH 10	5647	Mi 10.00 – 11.00 und n.V.
Studienfachberatung Angewandte Mathematik				
Mo 10.00 – 11.00				
Huber-Klawitter, Prof. Dr. Annette	RM	434/E 1	5560	Do 09.00 – 10.00 und n.V.
Junker, Dr. Markus	D	432/E 1	5537	Do 11.00 – 12.00 und n.V.
Studiengangskoordinator				

			Allgem. Prüfungs u. Studienberatung
Klöforn, Robert	AM	120/HH 10	5631Di 13.00 – 14.00 und n.V.
Krause, Sebastian	RM	326/E 1	5549Di 11.00 – 12.00 und n.V.
Kröner, Prof. Dr. Dietmar	AM	215/HH 10	5637Di 13.00 – 14.00 und n.V.
Kuwert, Prof. Dr. Ernst	RM	208/E 1	5585Mi 11.15 – 12.15 und n.V.
Lerche, Prof. Dr. Hans Rudolf	MSt	233/E 1	5662Di 11.00 – 12.00
Listing, Dr. Mario	RM	323/E 1	5573Do 11.00 – 12.00 und n.V.
Ludwig, Dr. Ursula	RM	326/E 1	Studienfachberatung Reine Mathematik 5572Mi 14.00 – 15.00 und n.V.
Maahs, Ilse	MSt	231a/E 1	Ansprechpartnerin für Studentinnen der Mathematik 5663Do 10.00 – 11.00 und n.V.
Mainik, Georg	MSt	231/E 1	5666Do 14.00 – 15.00
Mößner, Bernhard	AM	208/HH 10	5643Di 10.00 – 11.00 und n.V.
Müller, Moritz	ML	307/E 1	5605Mo 13.00 – 14.00 und n.V.
Munsonius, Götz Olaf	MSt	228/E 1	5672Mi 10.00 – 11.00 und n.V.
Nolte, Martin	AM	217/HH 10	Studienfachberatung Mathematische Stochastik 5642Mi 10.00 – 11.00 und n.V.
Pohl, Volker	MSt	244/E 1	5674Di 10.00 – 11.00 und n.V.
Pozzi, PhD Paola	AM	213/HH 10	5653Do 16.15 – 17.15 und n.V.
Prüfungsvorsitz: Prof. Dr. S. Goette		240/E 1	5574Di 10.30 – 12.00
Prüfungssekretariat: Ursula Wöske		239/E 1	5576Mi 10.00 – 11.30
Rüschendorf, Prof. Dr. Ludger	MSt	242/E 1	5665Di 11.00 – 12.00
Růžicka, Prof. Dr. Michael	AM	145/E 1	5680n.V. wg. Forschungssemester
Schlüter, Jan	RM	325/E 1	5549Mo 14.00 – 16.00 und n.V.
Scholbach, Jakob	RM	420/E 1	5557Mi 09.00 – 10.00 und n.V.
Schopp, Eva-Maria	MSt	229/E 1	5667n.V.
Schuster, Dr. Wolfgang	RM	420/E 1	5557Mi 10.00 – 11.00 und n.V.
Siebert, Prof. Dr. Bernd	RM	337/E 1	5563Mi 13.00 – 14.00 und n.V.
Simon, PD Dr. Miles	RM	214/E 1	5582Fr 11.00 – 12.30 und n.V.
Soergel, Prof. Dr. Wolfgang	RM	429/E 1	5540Di 11.30 – 12.30 und n.V. Studiendekan
Suhr, Stefan	RM	324/E 1	5568Mi 14.00 – 15.00 und n.V.

Thier, Christian	RM 342/E 1	5564Mi 09.00 – 10.00 und n.V.
Windel, Achim	RM 210/E 1	5584Mi 11.00 – 12.00 und n.V.
Wendt, Dr. Matthias	RM 436/E 1	5544Mi 09.00 – 10.00 und n.V.
Wolke, Prof. Dr. Dieter	RM 419/E 1	5538Di 11.00 – 12.00
Ziegler, Prof. Dr. Martin	ML 408/E 1	5610Di 13.00 – 14.00
		5602n. 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)

Prof. Dr. A. Huber-Klawitter (Algebraische Geometrie und 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. P. Pfaffelhuber (Stochastik, Biomathematik)

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:	Analysis III
Dozent:	Sebastian Goette
Zeit/Ort:	Mo, Mi 11–13, HS Weismann-Haus, Albertstr. 21
Übungen:	Sebastian Krause
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/goette/

Inhalt:

Im dritten Teil des Analysis-Zyklus behandeln wir das mehrdimensionale Lebesgue-Integral. Dazu führen wir die Grundbegriffe der Maßtheorie ein und ordnen gewissen Teilmengen des \mathbb{R}^n ein Volumen zu.

Anschließend lernen wir Differentialformen, ihre äußere Ableitung und ihre Integration über Untermannigfaltigkeiten kennen. Der Satz von Stokes ist eine mehrdimensionale Verallgemeinerung des Hauptsatzes der Differential- und Integralrechnung, und stellt eine Verbindung zwischen Integration und äußerer Ableitung her.

Als letztes betrachten wir gewöhnliche Differentialgleichungen. Zum einen beweisen wir den Satz von Picard und Lindelöf über die eindeutige Lösbarkeit einer großen Klasse solcher Gleichungen. Zum andern lernen wir einige explizite Lösungsverfahren kennen.

Die Vorlesung Analysis III ist Voraussetzung für viele weiterführende Vorlesungen. Ihr Stoff ist eine wichtige Grundlage für viele Bereiche der Mathematik, unter anderem Analysis, Numerik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Geometrie, Topologie und mathematische Physik.

Typisches Semester:	3. Semester
Studienschwerpunkt:	Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis I+II, Lineare Algebra



Vorlesung:	Algebra
Dozent:	Martin Ziegler
Zeit/Ort:	Mi 16-18, Fr 11-13, HS Weismann-Haus, Albertstr. 21
Übungen:	2 stündig
Tutorium:	Nina Frohn
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/ veranstaltungen/ws08-algebra.html

Inhalt:

Die Standardvorlesung über Algebra soll einerseits mathematische Allgemeinbildung vermitteln, andererseits auf fortgeschrittene Themen der Algebra (zum Beispiel Gruppentheorie, Darstellungstheorie, Algebraische Geometrie, Algebraische Zahlentheorie) vorbereiten. Die Vorlesung enthält Grundlegendes über Gruppen, Ringe und Moduln und Genaueres über Körper (insbesondere Galoistheorie) und halbeinfache Algebren. Der Stoff findet sich komplett in Langs enzyklopädischer “Algebra”, aber auch, bis auf die Darstellungstheorie, im Büchlein von Fischer-Sacher.

Literatur:

1. Ziegler *Algebra*
(<http://sunpool.mathematik.uni-freiburg.de/home/ziegler/skripte/algebra.ps>)
2. Serge Lang *Algebra*
3. Fischer-Sacher *Einführung in die Algebra*

Typisches Semester:	4.Semester
Studienschwerpunkt:	Reine Mathematik
Nützliche Vorkenntnisse:	Lineare Algebra
Sprechstunde Dozent:	nach Vereinbarung



Vorlesung:	Topologie
Dozent:	Dr. Jan Metzger
Zeit/Ort:	Di, Do 9–11, HS Weismann-Haus, Albertstr. 21
Übungen:	n.V.
Tutorium:	A. Glang

Inhalt:

Die Topologie befasst sich mit der qualitativen Beschreibung geometrischer Objekte. Ein einfaches Beispiel ist die Unterscheidung von Sphäre und Torus durch das Vorhandensein nicht zusammenziehbarer Kurven in letzterem. Wichtigste Methode der Topologie ist es wesentliche Informationen eines topologischen Raums auf geometrischem Wege zu extrahieren und durch algebraische Objekte darzustellen. Die Topologie wurde schon im Grundstudium als wichtiger Baustein der Analysis identifiziert. Darüberhinaus ist sie Grundlage für jegliche moderne Geometrie und findet auch in vielen weiteren mathematischen Gebieten Anwendungen. Nach einer Einführung in die mengentheoretische Topologie widmen wir uns der Frage, wie topologische Räume zu unterscheiden sind. Dazu entwickeln wir verschiedene Konzepte, etwa das der Fundamentalgruppe und der Homologie.

Literatur:

1. K. Jänich: *Topologie*, 8. Auflage, Springer-Verlag 2005
2. A. Hatcher: *Algebraic Topology*, Cambridge University Press 2002.
3. R. Stücker, H. Zieschang: *Algebraische Topologie*, 2. Auflage, B. G. Teubner Stuttgart 1994.
4. T. Lawson, *Topology: A geometric approach*, Oxford University Press 2003.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis 1& 2, Grundkenntnisse in Algebra 1



Vorlesung:	Einführung in die Stochastik
Dozent:	Prof. Dr. Ludger Rüschendorf
Zeit/Ort:	Mo, Mi 14–16 Uhr, HS Weismann-Haus, Albertstr. 21
Tutorium:	Georg Mainik
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

WS-08/09

Inhalt:

Ziel der Vorlesung ist es, eine Einführung in die stochastische Modellbildung zu geben und einige grundlegende Begriffsbildungen und Ergebnisse der Stochastik zu erläutern. Nach einer Einführung in diskrete stochastische Modelle werden auch allgemeine “stetige” Verteilungen behandelt und grundlegende Sätze wie das starke Gesetz großer Zahlen und der zentrale Grenzwertsatz besprochen. Die Vorlesung gibt auch einen Ausblick auf Markovketten und auf das Gebiet der Statistik.

Sie wendet sich zum einen an Hörerinnen und Hörer, die einen Einblick in die Grundideen der Stochastik nehmen möchten. Zum anderen ist sie als motivierende Vorbereitung der folgenden Vorlesungen über Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik gedacht.

Insbesondere gibt die Vorlesung auch den Studierenden für das Lehramt an Gymnasien Gelegenheit, den dort vorgesehenen Stochastikstoff zu erlernen. Die Teilnahme an den Übungen wird dringend empfohlen.

Der Stoff der Vorlesung kann als Prüfungsstoff für Zwischen-, Vordiploms- und Staatsexamensprüfungen herangezogen werden.

Literatur:

1. U. Krengel: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Stochastik. Vieweg-Verlag, 2000
2. H. O. Georgii: Stochastik Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Walter de Gruyter Verlag, 2002
3. G. Kersting, A. Wakolbinger: Elementare Stochastik, Birkhäuser 2008
4. N. Henze: Stochastik für Einsteiger. Vieweg-Verlag, 1997

Typisches Semester:	3.–5.
Folgeveranstaltungen:	Wahrscheinlichkeitstheorie
Sprechstunde Dozent:	Di 11–12 Uhr, Zi. 242, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi 14–15 Uhr, Zi. 244, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Numerik I
Dozent:	Prof. Dr. Dietmar Kröner
Zeit/Ort:	Montag 9–11, Mittwoch 9–11, Weismann-Haus, Albertstr. 21
Tutorium:	M. Nolte

Inhalt:

Probleme aus Natur und Technik, z. B. in der Wettervorhersage, können näherungsweise durch mathematische Modelle beschrieben werden. Viele dieser Modelle bestehen aus Differentialgleichungen, für die man Existenz von Lösungen zeigen, 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 vielen Knoten (Gitter) approximiert. Man erhält so ein System von Differenzgleichungen, das im Fall einer linearen Differentialgleichung gerade ein lineares Gleichungssystem ist, wie man es auch schon in der linearen Algebra kennen gelernt hat. Ein Schwerpunkt der Vorlesung Numerik I wird sein, effiziente Verfahren (d. h. schnelle Verfahren) zur Lösung solcher linearen Gleichungssysteme zu entwickeln und zu analysieren. Bei der Analyse stehen Fragen nach der Konvergenz, nach der Konvergenzgeschwindigkeit und nach dem Aufwand (Anzahl der Rechenoperationen in Abhängigkeit von der Dimension des linearen Gleichungssystems) im Vordergrund. Weitere Themen werden sein: Interpolation, Approximation, Nullstellenbestimmung von Funktionen numerischer Integration und 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:	nach Vereinbarung, R 215, Hermann-Herder-Str. 10
Sprechstunde Assistent:	Mi 10 – 11 und nach Vereinbarung, R 217, Hermann-Herder-Str. 10



Vorlesung:	Differentialgeometrie I
Dozent:	Prof. Dr. V. Bangert
Zeit/Ort:	Mo, Mi 11–13, Hörsaal II, Albertstr. 23b
Übungen:	2-stündig nach Vereinbarung
Tutorium:	NN

Inhalt:

Es werden die für die moderne Differentialgeometrie typischen Begriffe und Methoden vorgestellt, die auch in weiten Teilen der Analysis und der theoretischen Physik wichtig sind. In einigen Exkursen wird gezeigt, wie man mit diesen Instrumenten zu interessanten Aussagen gelangt. Stichworte: Differenzierbare Mannigfaltigkeiten, Einbettungen, Abbildungsgrad und Schnittzahl, Flüsse, Liegruppen, Vektorbündel und Tensorfelder, Satz von Stokes und deRham Kohomologie. Im zweiten Teil der Vorlesung, der für das SS 2009 geplant ist, wird die Riemannsche Geometrie im Vordergrund stehen.

Nützlich (aber nicht notwendig) für die Teilnahme an den Vorlesungen sind Kenntnisse aus der Topologie, aus der elementaren Differentialgeometrie und über gewöhnliche Differentialgleichungen.

Der behandelte Stoff kann im Staatsexamen und in den Diplomprüfungen geprüft werden. Im Anschluss an die Vorlesung Differentialgeometrie II werden Themen für Abschlussarbeiten vergeben.

Literatur:

1. J.M. Lee: Introduction to Smooth Manifolds, Springer (GTM218), 2003
2. F.W. Warner: Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups, Springer 1983
3. M.W. Hirsch: Differential Topology, Springer 1976

Typisches Semester:	5.–7. Semester
Studienschwerpunkt:	Geometrie und Topologie, sekundär auch für Algebra und Analysis
Notwendige Vorkenntnisse:	Anfängervorlesungen
Nützliche Vorkenntnisse:	Topologie, Analysis III
Folgeveranstaltungen:	Differentialgeometrie II, Seminar
Sprechstunde Dozent:	Mi 14–15, Zi. 335, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Algebraische Geometrie
Dozentin:	Prof.Dr. A. Huber-Klawitter
Zeit/Ort:	Di, Do 11-13 Weismann-Haus
Tutorium:	Dr. M. Wendt
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/arithmetische-geometrie/huber.htm

Inhalt:

Algebraische Geometrie studiert Objekten, die durch Polynomgleichungen beschrieben werden. Klassisch begann dies mit Koeffizienten in \mathbf{C} . Wir werden uns mit algebraischen Varietäten über beliebigem, meist algebraisch abgeschlossenen Grundkörper beschäftigen. Nach der Definition wollen wir einige der klassischen Resultate beweisen: Satz von Bezout über Schnitte von Untervarietäten des projektiven Raums, Riemann-Roch für algebraische Kurven.

Literatur:

1. D. Mumford: The red book of varieties and schemes, Springer LNM 1358, Springer Verlag 1988.
2. I. Shafarevich: Basic algebraic geometry 1, Second Edition, Springer Verlag 1994.
3. R. Hartshorne: Algebraic geometry, Graduate Text in Mathematics 52, Springer Verlag 1977.

Typisches Semester:	ab 4. Semester
Studienschwerpunkt:	Algebraische Geometrie und verwandte Gebiete
Notwendige Vorkenntnisse:	Algebra: Gruppen, Ringe, Ideale, Körper, jedoch nicht Galois-theorie
Sprechstunde Dozentin:	Do 9-10
Sprechstunde Assistent:	Mi 9-10



Vorlesung:	Geometrische Maßtheorie
Dozent:	Prof. Dr. Ernst Kuwert
Zeit/Ort:	Di, Do 9–11, HS II Albertstr. 23b
Tutorium:	Johannes Schygulla
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/analysis/WS0809/GMT.html

Inhalt:

Die Bestimmung einer kleinsten Fläche mit gegebener Berandung ist ein klassisches geometrisches Problem. Auch in der Physik von Trennflächen spielen Oberflächenterme eine zentrale Rolle. Die Geometrische Maßtheorie bietet einen Zugang zu solchen Variationsproblemen, indem sie den Begriff der Untermannigfaltigkeit durch maßtheoretische Konzepte (*varifold*, *current*) verallgemeinert. Damit können auch Flächen mit Singularitäten erfasst werden, wie sie in der Geometrie und Physik oft auftreten. Noch wichtiger ist aber, daß sich die Optimierungsprobleme aufgrund geeigneter Kompaktheitssätze in der Tat lösen lassen. Die Vorlesung geht nach dem Buch von L. Simon vor, und wird sich nach den Grundlagen auf varifolds konzentrieren. Hauptziel ist der Regularitätssatz von Allard.

Die Vorlesung ist geeignet für Studierende, die eine Spezialisierung im Bereich der Analysis oder Geometrie beabsichtigen.

Literatur:

1. Simon, L.: *Lectures on Geometric Measure Theory*, Proceedings Centre Mathematical Analysis, Australian National University **3**, Canberra 1983.
2. Morgan, F.: *Geometric Measure Theory (A Beginner's Guide)*, Third edition, Academic Press, San Diego, CA, 2000.
3. Evans, L. C. & Gariepy, R. *Measure theory and fine properties of functions*, CRC Press, Boca Raton, FL, 1992.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Analysis, Geometrie
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis III
Folgeveranstaltungen:	Eine geeignete Fortsetzung im SS 09 ist geplant
Sprechstunde Dozent:	Mittwoch 11:15–12:15
Sprechstunde Assistent:	Donnerstag 11:00–12:00 und n.V.



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

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 14–16, R 147, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Funktionalanalysis
Dozent:	Prof. Dr. Gerhard Dziuk
Zeit/Ort:	Di, Do 11–13, HS II Albertstr. 23b
Übungen:	2-stündig
Tutorium:	Dr. Claus-Justus Heine
Web-Seite:	http://www.mathematik.uni-freiburg.de/IAM/Lehre

Inhalt:

Die Funktionalanalysis ist entstanden durch die Notwendigkeit beziehungsweise den Wunsch, Aussagen der linearen Algebra, die für endlichdimensionale Räume bewiesen wurden, auf unendlichdimensionale Räume zu übertragen. Dies war motiviert durch physikalische Modelle, die auf Gleichungssysteme aus unendlich vielen Gleichungen für unendlich viele Unbekannte führten. Denken wir an solche Gleichungssysteme, so entsteht sofort die Notwendigkeit über Konvergenzbegriffe zu sprechen.

In der Funktionalanalysis werden die Strukturen der Algebra mit den Strukturen der Topologie und der Analysis verbunden. Dadurch wird dieses Gebiet der Mathematik besonders attraktiv. Gleichzeitig liefert die Funktionalanalysis viele Methoden zur Lösung von wichtigen Gleichungen aus Anwendungen.

In dieser Vorlesung werden wir vor allem die Lösbarkeit linearer Gleichungen in unendlichdimensionalen Räumen und die Struktur der Lösungsmengen untersuchen.

Die Vorlesung wird im wesentlichen so gegliedert sein: metrische Räume, normierte Räume, Hilberträume, Kompaktheit, lineare Operatoren, Homomorphiesatz, Graphensatz, (stetige!) lineare Funktionale, Satz von Hahn-Banach, duale Operatoren und Dualräume, kompakte Operatoren, Riesz-Schauder-Fredholm-Theorie, Spektraltheorie kompakter Operatoren.

Literatur:

1. H. W. Alt: Lineare Funktionalanalysis. Springer 2006
2. W. Rudin: Functional Analysis. McGraw-Hill 1991
3. K. Yosida: Functional Analysis. Springer 1994

Typisches Semester:	5. Semester
Studienschwerpunkt:	Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen in Analysis und Linearer Algebra, das Lebesgue-Integral
Folgeveranstaltungen:	Vorlesung „Nichtlineare Funktionalanalysis“ im SoSe 2009
Sprechstunde Dozent:	Mi 11.30–12.30 und n. V., Raum 209, Hermann-Herder-Str. 10
Sprechstunde Assistent:	Mi 10–11 und n. V., Raum 207, Hermann-Herder-Str. 10



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 entdeckende Lernen, 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. Hans Schupp: Figuren und Abbildungen, SLM, Verlag Franzbecker
2. Gerhard Holland: Geometrie in der Sekundarstufe, Spektrum Verlag
3. Beat Eicke: Statistik, Verlag Pythagoras Lehrmittel
4. Arthur Engel: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik Band I, Klett Studienbücher

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



Vorlesung:	Einführung in Theorie und Numerik von Optimierungsproblemen
Dozent:	Dirk Lebiedz
Zeit/Ort:	Mi 11-13, SR 226, Hermann–Herder–Str. 10
Übungen:	Mo 16-18, SR 226, Hermann–Herder–Str. 10

Inhalt:

Die Vorlesung behandelt die grundlegende Theorie und Numerik zur Lösung beschränkter endlich-dimensionaler nichtlinearer Optimierungsprobleme. Notwendige und hinreichende Optimalitätsbedingungen für den gleichungs- und ungleichungsbeschränkten Fall werden hergeleitet und deren Bedeutung für numerische Algorithmen erläutert. Moderne und effiziente numerische Verfahren wie SQP und Innere-Punkte Methoden werden behandelt. In den Übungen sollen theoretische und praktische Aufgaben (numerische Programmieraufgaben) gelöst werden.

Hinweis des Mathematischen Instituts:

Das Mathematische Institut begrüßt die Erweiterung der Vorlesungsangebots durch diese Veranstaltung, möchte aber die Studierenden darauf hinweisen, daß Herr Dr. Lebiedz keine Prüfungsberechtigung an der Fakultät besitzt und daß ein Übungsschein nicht für die Studiengänge am Mathematischen Instituts verwertbar ist.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen in Analysis, Lineare Algebra und Numerik
Folgeveranstaltungen:	bei Interesse „Optimale Steuerung“ im SS 2009
Sprechstunde Dozent:	nach Vereinbarung



Vorlesung:	Futures and Options
Dozent:	Prof. Dr. Ernst Eberlein
Zeit/Ort:	Di 15–17, HS Weismann-Haus, Albertstr. 21
Übungen:	Mi 14–16, SR 125, Eckerstr. 1
Tutorium:	Zorana Grbac
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

WS 08/09

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 Assistentin:	Di 11–12 Uhr; Zi. 248, Eckerstr. 1



Vorlesung:	Wahrscheinlichkeitstheorie II
Dozent:	Prof. Dr. Peter Pfaffelhuber
Zeit/Ort:	Di, Do 14–16, HS II, Albertstr. 23b
Übungen:	2-stündig n.V.
Tutorium:	Ilse Maahs
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

WS-08/09

Inhalt:

Diese Vorlesung ist eine Fortsetzung der Vorlesung Wahrscheinlichkeitstheorie I. Sie baut auf den maß- und wahrscheinlichkeitstheoretischen Grundlagen dieser im SS 2008 gehaltenen Vorlesung auf und behandelt schwerpunktmäßig Themen wie Zentraler Grenzwertsatz, Bedingte Erwartungen und Martingale.

Die Vorlesung ist obligatorisch für Studierende, die in Stochastik eine Arbeit schreiben oder einen Prüfungsschwerpunkt wählen wollen.

Literatur:

1. Kallenberg, O.: Foundations of Modern Probability, Springer, 2002
2. Klenke, A.: Wahrscheinlichkeitstheorie, Springer, 2006
3. Williams, D.: Probability with Martingales, Cambridge Mathematical Textbooks, 1991.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Wahrscheinlichkeitstheorie I
Sprechstunde Dozent:	Di 16–17 Uhr, Zi. 241, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistentin:	Do 10–11 Uhr, Zi. 231a, Eckerstr. 1



Vorlesung: **Das Willmore-Integral**
Dozent: **Prof. Dr. Ernst Kuwert**
Zeit/Ort: **Mi, 14–16, SR 404 Eckerstr. 1**
Übungen: **Achim Windel**
Tutorium:
Web-Seite:

Inhalt:

Für eine zweidimensionale Fläche $f : \Sigma \rightarrow \mathbb{R}^3$ ist das Willmore-Integral gegeben durch

$$\mathcal{W}(f) = \int_{\Sigma} H^2 d\mu;$$

dabei ist H die mittlere Krümmung und μ das induzierte Flächenmaß. Eine zentrale Eigenschaft des Funktionals ist die Invarianz unter der Gruppe der Möbiustransformationen des \mathbb{R}^n . Die zugehörige Euler Lagrange Gleichung ist ein quasilineares elliptisches System vierter Ordnung, die Lösungen heißen Willmoreflächen.

Die Vorlesung startet mit geometrischen Formeln und Grundlagen, sowie Ungleichungen von Willmore and Li-Yau. Der weitere Schwerpunkt soll auf analytischen Ergebnissen aus den letzten zehn Jahren liegen.

Typisches Semester:	7. Semester
Studienschwerpunkt:	Analysis, Differentialgeometrie
Notwendige Vorkenntnisse:	(Elementare) Differentialgeometrie
Nützliche Vorkenntnisse:	Partielle Differentialgleichungen
Sprechstunde Dozent:	Mi 11.15 – 12:15



Vorlesung:	Zweidimensionale Minimalflächen
Dozent:	Dr. Jan Metzger
Zeit/Ort:	Mi 16-18, SR 127, Eckerstre. 1
Übungen:	n.V.
Tutorium:	A. Glang

Inhalt:

In dieser Vorlesung beschäftigen wir uns mit zweidimensionalen, eingebetteten Minimalflächen in dreidimensionalen Mannigfaltigkeiten. Ziel ist es die ersten beiden Arbeiten von Colding und Minicozzi (vgl. 2 und 3 unten) über solche Flächen zu verstehen. Diese beinhalten als Hauptresultat, dass zweidimensionale, eingebettete Minimalflächen im \mathbb{R}^3 vom topologischen Typ einer Scheibe entweder lokal graphisch über ihrem Tangentialraum sind, oder durch ein Stück des Helikoids beschrieben werden.

Literatur:

1. Colding, Minicozzi, *Minimal surfaces*, Courant Lecture Notes in Mathematics 4, 1999.
2. Colding, Minicozzi, *The space of embedded minimal surfaces of fixed genus in a 3-manifold I; Estimates off the axis for disks*, Ann. Math. 160 (2004), 27-68.
3. Colding, Minicozzi, *The space of embedded minimal surfaces of fixed genus in a 3-manifold II; Multi-valued graphs in disks*, Ann. Math. 160 (2004), 69-92.
4. Colding, Minicozzi, *Disks that are double spiral staircases*, Notices of the AMS 50 (2003), 327-339.
5. Colding, Minicozzi, *Embedded minimal disks*, *Global Theory of minimal surfaces*, 405-438, Clay Math. Proc., 2, Amer. Math. Soc.
6. Colding, Minicozzi, *Minimal Submanifolds*, Bull. London Math. Soc. 38 (2006), 353-395.
7. Choi, Schoen, *The space of minimal embeddings of a surface into a three-dimensional manifold of positive Ricci curvature*, Invent. Math. 81 (1985), 387-394.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Differentialgeometrie der Kurven und Flächen, elliptische partiellen Differentialgleichungen, Grundkenntnisse über Minimalflächen (etwa aus 1).

Praktika



Praktikum:	Statistisches Praktikum
Dozent:	Prof. Dr. Ernst Eberlein
Zeit/Ort:	Mi 14–16, Do 16–18, 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 18. Juli 2008.
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

WS-08/09

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 Uhr, Zi. 247, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Di 10–11 Uhr und n.V., Zi. 223, Eckerstr. 1



Praktikum:	Numerik I
Dozent:	Prof. Dr. Dietmar Kröner
Zeit/Ort:	Mo, Do 14 – 16, Di, Mi 16 – 18, CIP-Pool, Hermann-Herder-Str. 10
Tutorium:	N. N.
Web-Seite:	

Inhalt:

Im Praktikum wird die Implementierung der numerischen Verfahren aus der Vorlesung Numerik I besprochen und durchgeführt. Erst durch das Ausprobieren der Algorithmen entwickelt man ein tieferes Verständnis für deren Mechanismen, Vorteile und Grenzen. Daher ist das Praktikum eine wichtige Ergänzung der Vorlesung. Das Praktikum dient auch zum Aufbau einer Sammlung von Algorithmen, die als Bausteine zur Lösung komplexer Probleme dienen, wie sie in der Vorlesung zur Numerik partieller Differentialgleichungen behandelt werden.

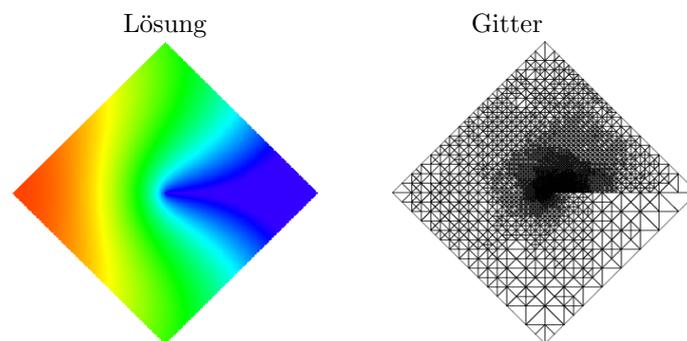
Die zentralen Themen des Praktikums sind die Implementation verschiedener iterativer Löser für lineare Gleichungssysteme.

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. oder 5.
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis und Lineare Algebra, Grundkenntnisse im Programmieren
Nützliche Vorkenntnisse:	C/C++
Folgeveranstaltungen:	Numerik II
Sprechstunde Dozent:	Di 13-14 Uhr und nach Vereinbarung

Praktikum:	Theorie und Numerik für partielle Differentialgleichungen
Dozent:	PD Dr. L. Diening
Zeit/Ort:	Mo. 16-18 Uhr, CIP-Pool Raum 201, H.-Herder Str. 10
Tutorium:	N.N.

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 Praktikums bezieht sich auf den zweiten Teil der Vorlesung “Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen I”, so dass die zur Implementierung benötigten Kenntnisse der Finite-Elemente Methode im Praktikum eingeführt werden. Da der Schwerpunkt auf Techniken zur effizienten Implementierung liegt, 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++

Proseminare



Proseminar:	Symmetrien
Dozent:	Prof. Dr. Bernd Siebert
Zeit/Ort:	Mo 14–16, SR 404, Eckerstr. 1
Tutorium:	Dr. Ursula Ludwig
Vorbesprechung:	Raum 404, Eckerstr. 1, am Fr. 25. Juli, 13:15 Uhr
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/siebert/Veranstaltungen

Inhalt:

Auch Nichtmathematiker benutzen den Begriff der Symmetrie, wenn sie eine beobachtete Regelmäßigkeit deutlich machen wollen. Ornamente und Gegenstände mit verschiedenen Symmetrien sind aus vielen alten Kulturen bekannt, so dass man davon ausgehen kann, dass es sich um einen der ältesten kulturhistorischen Begriffe überhaupt handelt.

In der Mathematik ist Symmetrie ein universelles Prinzip, das praktisch alle Gebiete der Mathematik beeinflusst hat. Ziel des Proseminars ist ein kleines Panoptikum der Symmetrie in verschiedenen Gebieten der Mathematik, mit elementaren Mitteln.

Die zur Auswahl stehenden Themen umfassen ebene Symmetrien mit Anwendungen auf die Klassifikation von Wandfriesen und ebenen Kristallen, die Symmetriegruppen der platonischen Körper, kontinuierliche Symmetrien in Verbindung mit sphärischer und hyperbolischer Geometrie, Symmetrien endlicher Geometrien, Permutationspuzzle, der Rubikwürfel, Anwendungen auf Abzählprobleme.

Literatur:

1. M.A. Armstrong: *Groups and Symmetry*, Springer 1988.
2. A. Kerber: *Algebraic Combinatorics via Finite Group Actions*, B.I. 1991.
3. D. Joyner: *Mathematics of the Rubik's cube*,
<http://web.usna.navy.mil/~wdj/papers/rubik.pdf>
4. G.E. Martin: *Transformation Geometry*, Springer 1982.
5. E. Rees: *Notes on Geometry*, Springer 1983.
6. H. Weyl: *Symmetrie*, Birkhäuser 1955.

Typisches Semester:	3.-5. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Anfängervorlesungen
Sprechstunde Dozent:	Mi, 13–14
Sprechstunde Assistentin:	Mi, 14–15 und n.V.
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 eintragen



Proseminar:	Über das Buch der Beweise
Dozent:	Prof. Dr. Ludger Rüschendorf
Zeit/Ort:	Di, 16–18 Uhr, SR 127, Eckerstr. 1
Tutorium:	Olaf Munsonius
Vorbesprechung:	Mi, 16.07.2008, 13:30 Uhr, Raum 232
Teilnehmerliste:	Eintrag in eine Liste im Sekretariat (Zi. 226 bzw. 245, Eckerstr. 1) bis zum 14. Juli 2008.
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de

WS-08/09

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. Die behandelten Themenbereiche des Buches sind vielfältig über verschiedene Gebiete der Mathematik verteilt.

Literatur:

1. Martin Aigner und Günter M. Ziegler: *Das Buch der Beweise*, Springer-Verlag, Heidelberg 2001

Typisches Semester:	3.–5.
Sprechstunde Dozent:	Di 11–12 Uhr, Zi. 242, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi 10–11 Uhr und n.V., Zi. 228, Eckerstr. 1

Seminare



Seminar:	Differentialgeometrie von Kurven und Flächen
Dozent:	Prof. Dr. V. Bangert
Zeit/Ort:	Di 16–18, SR 404, Eckerstr. 1
Tutorium:	NN
Vorbesprechung:	Do, 24.07.08, 13:15, SR 404, Eckerstr. 1
Teilnehmerliste:	Interessenten werden gebeten, sich bis zum 16.07.08 im Sekretariat (Zi. 336, Eckerstr. 1, Mo-Mi 13-16, Do, Fr 8-12) in eine Liste einzutragen.

Inhalt:

Hauptziel des Seminars ist die Vertiefung des in der Vorlesung „Elementare Differentialgeometrie“ behandelten Stoffs. Es richtet sich insbesondere (aber keineswegs ausschließlich) an Lehramtsstudenten/innen, die die „Elementare Differentialgeometrie“ gehört haben, aber nicht den Zyklus Differentialgeometrie I und II besuchen wollen. In den Vorträgen werden vor allem globale Ergebnisse über Kurven und Flächen im euklidischen Raum dargestellt werden.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Geometrie und Topologie
Notwendige Vorkenntnisse:	Elementare Differentialgeometrie
Nützliche Vorkenntnisse:	Topologie, Analysis III
Sprechstunde Dozent:	Mi 14–15, Zi. 335, Eckerstr. 1



Seminar:	Homotopietheorie
Dozent:	Sebastian Goette
Zeit/Ort:	Mo 14–16, SR 125 Eckerstr. 1
Tutorium:	Jan Schlüter
Vorbesprechung:	Mo, 21. 7. 08, 12:45, SR 125 Eckerstr. 1
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/goette/

Inhalt:

Homotopietheorie ist ein Teilgebiet der algebraischen Topologie; man benutzt also algebraische Methoden, um topologische Räume und stetige Abbildungen zu studieren. Umgekehrt löst man manche algebraischen Probleme mit topologischen Methoden.

In diesem Seminar untersuchen wir die Beziehungen zwischen (Ko-)Homologie auf der einen und Homotopietheorie auf der anderen Seite. Der Satz von Hurewicz stellt einen Zusammenhang zwischen der ersten nicht verschwindenden Homotopie- und der entsprechenden Homologiegruppe her. Hindernistheorie beschreibt Probleme bei der Konstruktion bestimmter Erweiterungen oder Hebungen von Abbildungen durch Kohomologieklassen.

Der Brownsche Darstellungssatz sagt, dass sich jede verallgemeinerte Kohomologietheorie auf CW-Komplexen darstellen lässt durch Homotopieklassen von Abbildungen in ein vorgegebenes Spektrum, das heißt, in eine Folge topologischer Räume. Für singuläre Kohomologie sind das die Eilenberg-McLane-Räume. Topologische K -Theorie beschreibt Vektorbündel auf topologischen Räumen, sie wird dargestellt durch die topologische Gruppe $U = \lim_{n \rightarrow \infty} U(n)$ und den Raum $\mathbb{Z} \times BU$, wobei BU den klassifizierenden Raum von U bezeichne. Verallgemeinerte Homologietheorien lassen sich ähnlich darstellen.

Außerdem wollen wir einige verwandte Themen und Anwendungen der genannten Methoden besprechen, z.B. Hindernistheorie, Topologie von Schleifenräumen, höhere Homotopiegruppen von Sphären, etc.

Literatur:

1. A. Hatcher, Algebraic Topology, Cambridge University Press, 2002
<http://www.math.cornell.edu/~hatcher/AT/ATpage.html>

Typisches Semester:	Ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Geometrie, Topologie
Notwendige Vorkenntnisse:	Algebraische Topologie, Homotopietheorie



Seminar:	Klassenkörpertheorie
Dozentin:	Prof. Dr. A. Huber-Klawitter
Zeit/Ort:	Di 14-16 SR 404
Tutorium:	Dr. M. Wendt
Vorbesprechung:	Mi 16.7.08 um 16:00, HS Weismannhaus
Teilnehmerliste:	im Sekretariat bei Frau Gilg, Zi 433, 8-12 Uhr
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/arithmetische-geometrie/huber.htm

Inhalt:

Klassenkörpertheorie ist eine weitreichende Verallgemeinerung des quadratischen Reziprozitätsgesetzes. Sie beschäftigt sich mit abelschen Erweiterungen von Zahlkörpern, d.h. solchen mit abelscher Galoisgruppe. Man kann diese genau beschreiben in Termen der sogenannten Idele und der Idelklassengruppe des Körpers. Auch das Verzweigungsverhalten lässt sich genau kontrollieren. Als ersten Schritt studiert man statt dessen die abelschen Erweiterungen von lokalen Körpern, die von der Einheitengruppe des Körpers kontrolliert werden. Diese Theorie und Ihre vielen Anwendungen wollen wir soweit die Zeit reicht besprechen.

Literatur:

1. J. Neukirch, Algebraic Number Theorie, Grundlehren der Mathematik 322, Springer Verlag 1999

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Zahlentheorie
Notwendige Vorkenntnisse:	Galoistheorie, algebraische Zahlentheorie
Sprechstunde Dozent:	Do 9-10
Sprechstunde Dozentin:	Mi 9-10



Seminar:	Zahlentheorie
Dozent:	Prof. Dr. D. Wolke
Zeit/Ort:	Mi 9-11 und Mi 11-13, SR 404, Eckerstr. 1
Tutorium:	S. Feiler
Vorbesprechung:	Dienstag, 15. Juli um 10.00 Uhr im Sozialraum, Eckerstr. 1
Teilnehmerliste:	Eintragung im Sekretariat Gilg, Raum 433, vormittags

Inhalt:

Es sollen einige weiterführende Themen aus der elementaren und analytischen Zahlentheorie behandelt werden. Erforderlich sind gute Kenntnisse in elementarer Zahlentheorie. Hilfreich sind Erfahrungen aus einer weiterführenden Veranstaltung zur Zahlentheorie (z.B. additive oder analytische Zahlentheorie) und Kenntnisse in Funktionentheorie. Da im Anschluss an das Seminar keine Arbeiten vergeben werden, wendet es sich in erster Linie an Lehramtsstudierende.

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	elementare Zahlentheorie
Sprechstunde Dozent:	Di 11.00–12.00 Uhr, Zimmer 414, Eckerstr. 1



Seminar:	Modelltheorie
Dozent:	Martin Ziegler
Zeit/Ort:	Mi 11-13, SR 318 Eckerstr.1
Tutorium:	Nina Frohn, N.N.
Vorbesprechung:	Mi 23.7.2008, 11:15, SR318
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/veranstaltungen/ws0809-seminar.html

Inhalt:

Wir besprechen einen kürzlich erschienen Artikel von Bélair, Macintyre und Scanlon über die **Modelltheorie der Wittvektoren**.

Wenn K ein perfekter Körper der Charakteristik p ist, ist der Ring $W(K)$ der Wittvektoren ein vollständiger diskret bewerteter Körper der Charakteristik Null mit K als Restklassenkörper. Die elementare Theorie dieser bewerteten Körper wird nach Ax-Ershov-Kochen axiomatisiert durch Hensels Lemma und Axiome für K und die Wertgruppe.

$W(K)$ hat nun zusätzlich einen natürlichen Automorphismus Φ , der vom Frobenius von K herrührt. Belair, Macintyre und Scanlon entwickeln die Modelltheorie von $(W(K), \Phi)$.

Eine Kopie ihres Artikels findet sich auf Scanlons Webseite <http://math.berkeley.edu/~scanlon/papers/papers.html>.

Literatur:

1. Thomas Scanlon, Luc Bélair and Angus Macintyre *Model theory of the Frobenius on the Witt vectors* American Journal of Mathematics, Volume 129, Number 3, June 2007, 665 - 721.

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



Seminar:	Finanzmathematik
Dozent:	Prof. Dr. Ernst Eberlein
Zeit/Ort:	Mi 16–18, SR 404, Eckerstr. 1
Tutorium:	Volker Pohl
Vorbesprechung:	Mi., 23. Juli 2008, 15:00 Uhr, Zi. 232, Eckerstr. 1
Teilnehmerliste:	Interessenten werden gebeten, sich bis zum 14. Juli 2008 in eine Liste im Sekretariat (Zi. 226 oder Zi. 245, Eckerstr. 1) einzutragen.
Web-Seite:	http://www.stochastik.uni-freiburg.de/

WS-08/09

Inhalt:

In weiten Bereichen der Finanzindustrie läßt sich eine fortschreitende Mathematisierung beobachten. Diese Entwicklung ist die Folge einerseits der Einführung komplexerer Produkte, andererseits eines erhöhten Risikobewußtseins. Im Rahmen des Seminars werden stochastische Modelle zur Analyse und Bewertung von Finanzinstrumenten diskutiert.

An Vorkenntnissen werden die Vorlesungen zur *Wahrscheinlichkeitstheorie* sowie die Vorlesung *Stochastische Prozesse und Finanzmathematik* erwartet.

Literatur:

1. H. Föllmer, A. Schied: Stochastic Finance, 2nd edition, de Gruyter, 2004
2. A. Černý: Mathematical Techniques in Finance, Princeton Univ. Press, 2004
3. S. Pliska: Introduction to Mathematical Finance, Blackwell, 1997

Typisches Semester:	7.–8. Semester
Studienschwerpunkt:	Mathematische Stochastik und Finanzmathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Wahrscheinlichkeitstheorie II, Stochastische Prozesse und Finanzmathematik
Sprechstunde Dozent:	Mi 11–12 Uhr, Zi. 247, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Di 10–11 Uhr, Zi. 244, Eckerstr. 1



Seminar: **Moderne statistische Methoden in der Diagnose**

Dozent: **Prof. Martin Schumacher**

Zeit/Ort: **Mi 10.15 – 11.45, HS Med. Biometrie und Med. Informatik,
Stefan-Meier-Str. 26, Beginn: 22.10.2008**

Inhalt:

Mit der Einführung molekularer Techniken in die medizinische Diagnostik haben sich eine Reihe neuer Problemstellungen ergeben, die wiederum Anlass zur Entwicklung moderner statistischer Methoden waren. Auf der anderen Seite besteht die Notwendigkeit, die Ergebnisse verschiedener Diagnosestudien im Rahmen von Meta-Analysen zusammen zu fassen, um auf diese Weise die Wertigkeit einzelner diagnostischer Maßnahmen einschätzen zu können. Auch dies erfordert den Einsatz moderner, teilweise komplexer statistischer Verfahren. Im Seminar sollen nach einer allgemeinen Einführung ausgewählte Problemstellungen anhand von neueren Originalarbeiten vorgestellt werden.

Typisches Semester: Hauptstudium

Nützliche Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematischer Statistik

Sprechstunde Dozent: n.V.



Seminar:	Theorie und Numerik für konvektionsdominante Differentialgleichungen
Dozent:	Prof. Dr. Dietmar Kröner
Zeit/Ort:	Mittwoch 14-16, SR 226, Hermann-Herder-Str. 10
Tutorium:	Dr. A. Dedner

Inhalt:

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

Stationäre Diffusionsprobleme waren Gegenstand der Vorlesung Theorie und Numerik für partielle Differentialgleichungen, Teil I im Wintersemester 2007/2008, Transportprobleme stehen im Mittelpunkt der Vorlesung im Sommersemester 2008 über Theorie und Numerik für partielle Differentialgleichungen, Teil II. Damit ist dieses Seminar eine Ergänzung und Vertiefung des Stoffes aus diesen Vorlesungen.

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 reinen Transportgleichungen.

In diesem Seminar wollen wir aktuelle Arbeiten aus dem genannten Bereich besprechen. Insbesondere sollen Arbeiten zum Thema Fehlerschätzer für Probleme auf Flächen, Analyse von Problemen mit kleiner Machzahl und Flachwassergleichungen behandelt werden. Am Ende des Seminars können Themen für Diplom- oder auch Staatsexamensarbeiten vergeben werden.

Typisches Semester:	5
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Partielle Differentialgleichungen I, II
Sprechstunde Dozent:	nach Vereinbarung, Raum 215, Hermann-Herder-Str. 10
Sprechstunde Assistent:	Di 11.00 – 12.00 und n. V., Raum 204, Hermann-Herder-Str. 10



Seminar:	Seminar Medieneinsatz im Mathematikunterricht
Dozent:	Dr. Michael Bürker
Zeit/Ort:	Mi 14-15 Uhr, SR 127, Mi, 15-17 Uhr, Computerraum 131, Eckerstr. 1
Tutorium:	Dr. Michael Bürker
Web-Seite:	http://home.mathematik.uni-freiburg.de/didaktik

Inhalt:

Medien (Computer, Taschenrechner, Mathematik-Software) spielen im Mathematikunterricht eine immer größere Rolle. Dies liegt zum Einen an der ständigen Weiterentwicklung ihrer technischen, unterrichtlich relevanten Fähigkeiten. Zum Anderen können diese Hilfsmittel einerseits wenig motivierende Routine-Rechnungen wie z. B. Termumformungen übernehmen, andererseits ermöglichen sie die Visualisierung mathematischer Zusammenhänge. 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 Medien 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. V 200) 5. Mathematik-Programme im Internet (E-Learning u. ä.)

Um auch erste praktische Unterrichtserfahrungen mit Medieneinsatz im Mathematikunterricht 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
Kommentar:	Prüfungsrelevanz: Der für die Zulassung zur Hauptprüfung notwendige Schein in Fachdidaktik kann durch die erfolgreiche Teilnahme erworben werden.
Kommentar:	Anmeldung im Sekretariat der Didaktik-Abteilung, Frau Schuler, Raum 132, Di-Do, 9-13 Uhr, 14-16.30 Uhr, E-Mail: didaktik@math.uni-freiburg.de



Theorien der Gender Studies

Proseminar:
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:

Dieses Proseminar gibt eine Einführung in theoretische Konzepte der Gender Studies. Anhand von übersichtstexten sollen Positionen und Ansätze aus Gesellschafts- und Kulturwissenschaften ebenso behandelt werden, wie die Besonderheiten der Ansätze in Natur- und Technikwissenschaften. Die wechselseitigen Beeinflussungen der Theorien werden im interdisziplinären Diskurs behandelt.

Typisches Semester: Grundstudium
Studienschwerpunkt: Gender Studies
Sprechstunde Dozentin: Di. 14 - 15 Uhr



Seminar:	Mensch-Maschine-Schnittstellen
Dozentin:	HD Dr. Sigrid Schmitz
Zeit/Ort:	Do., 14:00 - 16:00 Uhr s.t., HS 02 009, Friedrichstr. 50
Tutorium:	Sigrid Schmitz
Web-Seite:	http://mod.iig.uni-freiburg.de

Inhalt:

Neueste Entwicklungen an der Schnittstelle von Biomedizin, Biotechnologie und Informatik fragmentieren die Grenze zwischen Körper und Technik. Körper sind schon lange nicht mehr nur biologische Materialität, sie inkorporieren Technik über Prothesen oder Vernetzungen mit Maschinen.

Im Bereich der Mensch-Maschine-Schnittstellen, insbesondere bei Brain-Computer-Interfaces, geht es um Kommunikationsunterstützung zwischen dem Körper, genauer dem Gehirn, und der Umwelt vermittelt der Maschine. In einem solchen Szenario verändern sich Körper/Gehirn vom Sender, Computer vom Überträger und technische Geräte vom Empfänger hin zu Intra-Akteuren. Und das wirft eine ganze Reihe von Fragen auf.

Welche "Daten", welche Informationen, welcher Code stehen im Zentrum dieser Kommunikation? Wird an diesen Schnittstellen als Zukunftsvision des technisierten Menschen die klassische Trennung und Hierarchie in männlich konnotierte Rationalität gegenüber weiblich konnotierter Emotionalität/Intuition erneut manifestiert? Ein Schwerpunkt wird darauf liegen, ob Geschlechtergrenzen durch TechnoKörper durch diese Entwicklungen unterstützt oder konterkariert werden.

In diesem Seminar werden an ausgewählten Beispielen Fragen nach den Möglichkeiten und Grenzen einer solchen "Technisierung des Menschen" vertieft. Wer hat die Entscheidungsinstanz über Art und Inhalt der Kommunikation? Wer hat die Definitionsmacht über erwünschte oder nicht erwünschte Informationsübertragungen? Welche Rolle spielen ForscherInnen, Geldgeber, gesellschaftliche Institutionen und Diskurse über das Zukunftsbild des Menschen in diesem Zusammenhang? Nicht zuletzt, welche Eigensinnigkeiten entwickeln die Intra-Akteure aber auch in ihren wechselseitigen Kommunikationsbeziehungen? Lassen sich durch "Fehler" oder "Mißerfolge" in diesem Bereich solche Eigenständigkeiten be-greifbar machen?

Typisches Semester:	Grund- und Hauptstudium
Studienschwerpunkt:	Informatik & Gesellschaft, Gender Studies, EPG-2
Sprechstunde Dozentin:	Di. 14 - 15 Uhr
Kommentar:	Ein EPG-2 Schein kann erworben werden. Hierzu muss eine Hausarbeit zum Bereich ethischer Fragestellungen erstellt werden, im Falle einer Doppelverwertung eine zusätzliche Hausarbeit in diesem Bereich.



Seminar: **Körper, Arbeitsmarkt und Geschlecht. Sozial- und naturwissenschaftliche Perspektiven zur kapitalistischen Verwertung von Körpern**

Dozentin: **HD Dr. Sigrid Schmitz, Prof. Dr. Nina Degele**

Zeit/Ort: **Di., 16:00 - 18:00 Uhr, Übungsraum 1, KG IV**

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

Inhalt:

Was ist heute unter einem kapitalismuskompatiblen Körper zu verstehen? Wie verändern sich Körper, wie werden sie verändert, um mit global gewordenen Arbeitsmärkten kompatibel zu sein? Welche Normierungsprozesse, aber auch welche Brüche lassen sich dabei heraus arbeiten? Umgekehrt: Welche Berufe oder Arbeitsplätze sind für welche Körper kompatibel? Gibt es arbeitsmarktspezifische Einschränkungen der Körpermodifizierung? Welche Freiheitsgrade sind berufsabhängig in welcher Weise mit Körper(lichkeit) verbunden?

Ausgehend von aktuellen gesellschaftstheoretischen und kapitalismuskritischen Ansätzen wollen wir in diesem Seminar das Schlagwort "Körper als Bioaktie" differenziert analysieren. Dazu werden wir konkrete Körpermodernierungsprozesse in ausgewählten Berufsfeldern analysieren. Voraussetzungen dazu sind Grundkenntnisse in qualitativer Sozialforschung sowie Bereitschaft zur Teamarbeit.

Typisches Semester: Grund- und Hauptstudium
Studienschwerpunkt: Gender Studies
Sprechstunde Dozentin: Di. 14 - 15 Uhr

Oberseminare und Arbeitsgemeinschaften



Differentialgeometrie
Oberseminar:
Dozent: Prof. Dr. V. Bangert, Prof. Dr. S. Goette
Zeit/Ort: Mo 16–18, SR 404, 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: **Modelltheorie**
Dozent: **Ziegler**
Zeit/Ort: **Do. 11-13 Uhr, SR318, Eckerstr. 1**
Web-Seite: <http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/veranstaltungen/ws08-oberseminar.html>

Inhalt:

Dies ist das Diplomandenseminar der Arbeitsgruppe Modelltheorie. Das Seminar wird in Abständen gemeinsam mit dem Konstanzer Oberseminar von A.Prestel stattfinden.

Typisches Semester: 7. Semester
Studienschwerpunkt: Logik



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, Beginn: 22.10.2008**

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 2008/09: Statistische Modellierung und Datenanalyse in der Klinischen Epidemiologie. Weitere Teilnehmer/innen sind herzlich willkommen

Typisches Semester: Hauptstudium
Sprechstunde Dozent: n.V.



Oberseminar: **Angewandte Mathematik**
Dozent: **Prof. Dr. Gerhard Dziuk, Prof. Dr. Dietmar Kröner, Prof. Dr. Michael Ruzicka**
Zeit/Ort: **Di 14-16, SR 226 Hermann-Herder-Str. 10**

Inhalt:

In diesem Oberseminar tragen Gäste und Mitglieder der Arbeitsgruppe aus ihrem aktuellen Forschungsgebiet vor. Interessierte aus anderen Bereichen sind herzlich eingeladen.

Typisches Semester: ab 7. Semester
Studienschwerpunkt: Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse: Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen



Arbeitsgemeinschaft: **Geometrische Analysis**
Dozent: **Prof. Dr. Ernst Kuwert**
Zeit/Ort: **Fr, 14–16, SR 404, 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.



Algebraische Geometrie
Arbeitsgemeinschaft:
Dozent: Prof. Dr. A. Huber-Klawitter, Prof. Dr. B. Siebert
Zeit/Ort: Mi 14-16 Uhr, Raum 403
Vorbesprechung: Wird noch bekanntgegeben
Web-Seite: <http://home.mathematik.uni-freiburg.de/arithmetische-geometrie/huber.htm>

Inhalt:

Wir studieren ein Thema aus dem Bereich algebraische Geometrie, das gegen Semesterende festgelegt werden wird.
Alle Interessenten sind herzlich willkommen.

Typisches Semester: fortgeschrittene Studierende mit Kenntnissen der algebraischen Geometrie und Doktoranden
Studienschwerpunkt: Algebraische Geometrie und verwandte Gebiete
Sprechstunde Dozentin: Do 9-10



Arbeitsgemeinschaft: **Finite Elemente**
Dozent: **Prof. Dr. Gerhard Dziuk**
Zeit/Ort: **Mi 16-18, Raum 226, Hermann-Herder-Str. 10**
Tutorium: **Paola Pozzi PhD**

Inhalt:

In dieser Arbeitsgemeinschaft tragen Studierende und Mitarbeiter(innen) über Resultate und Probleme vor. Es werden dabei sowohl fertige Untersuchungen als auch Teilresultate vorgestellt.

Gleichzeitig werden wir uns im Rahmen dieser Veranstaltung neues Grundwissen aus dem Bereich der Angewandten Mathematik erarbeiten.

Die Veranstaltung kann in diesem Semester sowohl als Seminar als auch als AG verstanden werden. Eine persönliche Anmeldung ist erforderlich. Es wird davon ausgegangen, dass Diplomand(inn)en, Staatsexamenskandidat(inn)en teilnehmen.

Typisches Semester: ab 7. Semester
Studienschwerpunkt: Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse: Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen I, II
Sprechstunde Dozent: Mi 11.30–12.30 und n. V., Raum 209, Hermann-Herder-Str. 10
Sprechstunde Assistentin: Mo 14.15–15.15 und n. V., Raum 223, Hermann-Herder-Str. 10



Forschungsprojekte - DoktorandInnenseminar
Arbeitsgemeinschaft:
Dozentin: **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/>
