

KOMMENTARE ZU DEN LEHRVERANSTALTUNGEN

MATHEMATIK

Sommersemester 2006

Stand: 17.03.2006



## Hinweise der Studienberater

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

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

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

Inwieweit der Stoff mittlerer oder höherer Vorlesungen für Diplom- oder Staatsexamenprüfungen 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

<b>Orientierungsprüfung</b>	<b>3</b>
<b>Vordiplom, Zwischenprüfung</b>	<b>4</b>
<b>Sprechstunden</b>	<b>6</b>
<b>Arbeitsgebiete</b>	<b>8</b>
<b>Vorlesungen</b>	<b>9</b>
Elementare Zahlentheorie . . . . .	10
Elementare Differentialgeometrie . . . . .	11
Funktionentheorie . . . . .	12
Partielle Differentialgleichungen . . . . .	13
Numerik II . . . . .	14
Wahrscheinlichkeitstheorie . . . . .	15
Algebra II (Ringe und Moduln) . . . . .	16
Stochastik für Mikrosystemtechniker und Informatiker . . . . .	17
Didaktik der Arithmetik, Algebra und Analysis . . . . .	18
Algebraische Topologie . . . . .	19
Geometrische Maßtheorie . . . . .	20
Statistische Gruppentheorie . . . . .	21
Differentialgeometrie II . . . . .	22
Mathematische Modelle in der Biologie . . . . .	23
Modelltheorie . . . . .	24
Futures and Options . . . . .	25
Stochastische Prozesse und Finanzmathematik . . . . .	26
Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen II . . . . .	27
Wissenschaftliches Rechnen und Anwendungen in der Strömungsmechanik . . . . .	29
Einführung in Gender Studies in Technik und Naturwissenschaften . . . . .	30
<b>Praktika</b>	<b>32</b>
Computereinsatz in der Zahlentheorie . . . . .	33
Numerik II . . . . .	34
Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen II . . . . .	35
<b>Proseminare</b>	<b>37</b>
Geometrie . . . . .	38
Analysis . . . . .	39
Universelle Algebra . . . . .	40
Randomisierte Algorithmen . . . . .	41
Orlicz Räume . . . . .	42
<b>Seminare</b>	<b>43</b>
Differentialgeometrie . . . . .	44
Drinfeld-Moduln . . . . .	45
Geometrische Analysis . . . . .	46
Computereinsatz in der Zahlentheorie . . . . .	47
Algebraische Geometrie . . . . .	48
Seminar zur Darstellungstheorie . . . . .	49
Zahlentheorie . . . . .	50
Logik und Komplexität . . . . .	51
Modelltheorie . . . . .	52

Finanzmathematik . . . . .	53
Seminar über Stochastische Prozesse . . . . .	54
Modellierung und Simulation . . . . .	55
Einsatz unterschiedlicher Unterrichtsmethoden . . . . .	56
Computerethik & Informationsethik . . . . .	57
Interaction & Communication. Soft Skills for Computer Scientists . . . . .	58
Social Navigation für CSCW . . . . .	59
Methoden der Gender Studies in Technik und Naturwissenschaften . . . . .	60
E-Learning im Spannungsfeld zwischen Technik - Anwendung - Gender . . . . .	61
Statistische Methoden zur Analyse von Ereigniszeiten . . . . .	62
<b>Oberseminare und Arbeitsgemeinschaften</b>	<b>63</b>
Differentialgeometrie . . . . .	64
Modelltheorie und Algebra . . . . .	65
Stabilitätstheorie . . . . .	66
Oberseminar über Angewandte Mathematik . . . . .	67
Algebra und Darstellungstheorie . . . . .	68
Nicht-Newtonsche Flüssigkeiten . . . . .	69
Computereinsatz im Mathematikunterricht . . . . .	70
Forschungsprojekte - DoktorandInnenseminar . . . . .	71
<b>Kolloquia</b>	<b>73</b>
Kolloquium . . . . .	74

**An die Studierenden des 2. Semesters (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 4. Semesters, Vordiplom**

Unseren Studierenden wird empfohlen, die ersten Teilprüfungen des Vordiploms (Mathematik I und Mathematik II) nach dem 3. Semester oder zu Beginn des 4. Semesters abzulegen. Studierende, die zu einem späteren Zeitpunkt in die Vordiplomprüfung eintreten, legen diese geschlossen (d.h. alle vier Teilprüfungen an einem Termin) ab. Für die Prüfungsgegenstände in Mathematik I und Mathematik II vergleiche man den Hinweis zur Zwischenprüfung. Die mit □□ gekennzeichneten Vorlesungen kommen hier nicht in Frage, da sie der Teilprüfung Mathematik III zuzuordnen sind.

Für die Teilprüfung III werden laut Prüfungsordnung Kenntnisse im Umfang von zwei vierstündigen Vorlesungen aus dem Gebiet der Angewandten Mathematik oder aus der Mathematischen Stochastik verlangt. Hierzu wurden im Wintersemester 2005/06 die Vorlesungen

□□ Numerik I (G. Dziuk)

□□ Einführung in die Stochastik (L. Rüschendorf)

angeboten. Im Sommersemester 2006 finden die Vorlesungen

□□ Numerik II (C.-J. Heine)

□□ Wahrscheinlichkeitstheorie (L. Rüschendorf)

statt.

Studierenden, die ihr Studium und ihre Prüfungsvorbereitung an Hand anderer Vorlesungen oder an Hand von Literatur planen, wird dringend geraten, dies in Kontakt mit einem Dozenten der Mathematik zu tun. In Zweifelsfällen ist 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.



**An die Studierenden des 4. Semesters, Zwischenprüfung**

Unseren Studierenden wird empfohlen, die Zwischenprüfung in Mathematik nach dem 3. Semester oder zu Beginn des 4. Fachsemesters abzulegen. Dieser Hinweis wendet sich an Studierende, die die Zwischenprüfung zu einem späteren Zeitpunkt ablegen. Prüfungsgegenstände der beiden Teilprüfungen sind:

Mathematik I:

Lineare Algebra I, II und Stoff im Umfang einer vierstündigen weiterführenden Vorlesung.

Mathematik II:

Analysis I, II und Stoff im Umfang einer vierstündigen weiterführenden Vorlesung.

Im Sommersemester 2006 kommen die folgenden Vorlesungen als weiterführende Vorlesung im Sinne der Prüfungsordnung vor allem in Frage:

- ☐ Elementare Zahlentheorie (K. Halupczok)
- ☐ Elementare Differentialgeometrie (E. Kuwert)
- ☐ Funktionentheorie (G. Ziegler)
- ☐ Partielle Differentialgleichungen (M. Růžicka)
- ☐ Numerik II (C.-J. Heine)
- ☐ Wahrscheinlichkeitstheorie (L. Rüschemdorf)

Studierenden, die ihr Studium und ihre Prüfungsvorbereitung an Hand anderer Vorlesungen oder an Hand von Literatur planen, wird dringend geraten, dies in Kontakt mit einem Dozenten der Mathematik zu tun. In Zweifelsfällen ist 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 Wintersemester 2005/2006

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

Name	Abt./Raum/Straße	Telefon	Sprechstunde
Bangert, Prof. Dr. Victor	RM 335/Eckerstr. 1	5562	Mo 14.00 – 15.00 und n.V.
Bergenthum, Jan	MSt 229/Eckerstr. 1	5667	Mi 10.00 – 11.00 und n.V.
Burgert, Christian	MSt 227/Eckerstr. 1	5677	Mi 10.00 – 11.00 und n.V.
Buttkewitz, Yvonne	RM 119/Eckerstr. 1	5567	Mi 09.00 – 10.00 und n.V.
Chernigovski, Dr. Sergey	AM 217/H.–Herder-Str. 10	5642	Mi 14.00 – 15.00 und n.V.
Dedner, Dr. Andreas	AM 204/H.–Herder-Str. 10	5630	Mi 11.00 – 12.00 und n.V.
Demlow, Dr. Alan	AM 101a/H.–Herder-Str. 10	5644	Fr 10.00 – 11.00 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 und n.V.
Eberlein, Prof. Dr. Ernst	MSt 247/Eckerstr. 1	5660	Forschungssemester
Eilks, Carsten	AM 211/H.–Herder-Str. 10	5654	Mi 13.00 – 14.00 und n.V.
Fiebig, Dr. Peter	RM 335/Eckerstr. 1	5562	Mi 11.00 – 12.00 und n.V.
			<b>Studienfachberatung Reine Mathematik</b>
Flum, Prof. Dr. Jörg	ML 309/Eckerstr. 1	5601	Mi 11.15 – 12.00 und n.V.
Glau, Kathrin	MSt 224/Eckerstr. 1	5671	Mi 13.00 – 14.00 und n.V.
Halupeczok, Dr. Karin	RM 418/Eckerstr. 1	5547	Mi 11.00 – 12.00 und n.V.
			<b>Gleichstellungsbeauftragte</b>
Hammerstein, Ernst August von	MSt 223/Eckerstr. 1	5670	Di 10.00 – 11.00 und n.V.
Hartl, Juniorprof. Dr. Urs T.	RM 425/Eckerstr. 1	5547	Do 14.00 – 15.00 und n.V.
Heine, Dr. Claus-Justus	AM 207/H.–Herder-Str. 10	5647	Di 10.00 – 11.00 und n.V.
Honerkamp, Prof. Dr. Josef	D 905/H.–Herder-Str. 3 Physikhochhaus	5830 5532	Di 10.00 – 11.00 und n.V.
Junginger-Gestrich, Hannes	RM 149/Eckerstr. 1	5589	Mi 14.00 – 15.00 und n.V.
Junker, Dr. Markus	ML 311/Eckerstr. 1	5613	Do 11.00 – 12.00 und n.V. <b>Prüfungsberatung</b>
			<b>Studienfachberatung Mathematische Logik</b>
Kausz, Dr. Ivan	RM 326/Eckerstr. 1	5572	Mi 14.00 – 15.00 und n.V.
Klinckowstroem, Wendula von	D 428b/Eckerstr. 1	5533	Di 10.00 – 12.00 und n.V. <b>Allgemeine Beratung</b>
Klöfkom, Robert	AM 120/ H.–Herder-Str. 10	5631	Do 11.00 – 12.00 und n.V.
			<b>Studienfachberatung Angewandte Mathematik</b>

Kluge, Wolfgang	MSt 231a/Eckerstr. 1	5663	Mi 10.00 – 11.00 und n.V.
Kröner, Prof. Dr. Dietmar	AM 215/H.–Herder–Str. 10	5637	Di 13.00 – 14.00 und n.V. <b>Prodekan</b>
Kuwert, Prof. Dr. Ernst	RM 208/Eckerstr. 1	5585	n.V. wg. Forschungssemester
Lauer, Christian	MSt 244/Eckerstr. 1	5674	Di 10.00 – 11.00 und n.V.
Lerche, Prof. Dr. Hans Rudolf	MSt 233/Eckerstr. 1	5662	Di 11.00 – 12.00
Mainik, Georg	MSt 231/Eckerstr. 1	5666	Di 14.00 – 15.00 und n.V.
Matveev, PD Dr. Vladimir	RM 329/Eckerstr. 1	5578	Mo 11.00 – 12.00 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.
<b>Studienfachberatung Mathematische Stochastik</b>			
Nolte, Martin	AM 217/H.–Herder–Str. 10	5642	Di 10.00 – 11.00 und n.V.
Ohlberger, Dr. Mario	AM 221/H.–Herder–Str. 10	5635	Mi 11.00 – 12.00 und n.V.
Papantoleon, Antonis	MSt 248/Eckerstr. 1	5673	nach Vereinbarung
Pozzi, PhD Paola	AM 213/H.–Herder–Str. 10	5653	Mo 14.00 – 15.00 und n.V.
<b>Prüfungsvorsitz: Prof. Dr. Dieter Wolke</b>	240/Eckerstr. 1	5574	Mi 10.30 – 12.00
<b>Prüfungsberatung: Dr. Markus Junker</b>	311/Eckerstr. 1	5613	Do 11.00 – 12.00 und n.V.
<b>Prüfungssekretariat: Ulla Wöske</b>	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.
Roche, Olivier	ML 304/Eckerstr. 1	5609	Do 14.00 – 16.00 und n.V.
Rüschendorf, Prof. Dr. Ludger	MSt 242/Eckerstr. 1	5665	Mi 11.00 – 12.00
Růžicka, Prof. Dr. Michael	AM 145/146/Eckerstr. 1	5680	Di 13.00 – 15.00 und n.V.
Schlage-Puchta, PD Dr. Jan-Christoph	RM 421/Eckerstr. 1	5550	Mi 14.00 – 15.00 und n.V.
Schnürer, Olaf	RM 148/Eckerstr. 1	5588	Do 10.00 – 11.00 und n.V.
Schuster, Dr. Wolfgang	RM 420/Eckerstr. 1	5557	Mi 10.00 – 11.00 und n.V.
Shevchishin, PD Dr. Vsevolod	RM 328/Eckerstr. 1	5559	nach Vereinbarung
Siebert, Prof. Dr. Bernd	RM 337/Eckerstr. 1	5563	Do 13.00 – 14.00 und n.V. <b>Studiendekan</b>
Simon, Dr. Miles	RM 214/Eckerstr. 1	5582	Mi 11.00 – 12.30 und n.V.
Soergel, Prof. Dr. Wolfgang	RM 429/Eckerstr. 1	5540	Di 11.30 – 12.30 und n.V.
Suhr, Stefan	RM 324/Eckerstr. 1	5568	Di 14.00 – 15.00 und n.V.
Thier, Christian	RM 342/Eckerstr. 1	5564	Fragestunde für Erstsemester LA Di 17.00 – 19.00, AN Do 15.00 – 17.00
Williamson, Georgie	RM 437/Eckerstr. 1	5566	Mi 12.00 – 13.00 und n.V.
Wolke, Prof. Dr. Dieter	RM 434/Eckerstr. 1	5538	Mi 14.00 – 15.30
Ziegler, Prof. Dr. Martin	ML 408/Eckerstr. 1	5610/5602	n.V. wg. Forschungssem. - <b>Auslandsbeauftragt.</b>

**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)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

# Vorlesungen

---

Vorlesung:	<b>Elementare Zahlentheorie</b>
Dozentin:	<b>Dr. Karin Halupczok</b>
Zeit/Ort:	<b>Mo, Do 9-11 Uhr, HS II Albertstr. 23b</b>
Übungen:	<b>zweistündig, n. V.</b>
Tutorium:	<b>N. N.</b>
Web-Seite:	<a href="http://home.mathematik.uni-freiburg.de/halupczok/">http://home.mathematik.uni-freiburg.de/halupczok/</a>

---

**Inhalt:**

Die elementare Zahlentheorie befasst sich mit den Grundeigenschaften der natürlichen und ganzen Zahlen wie Teilbarkeit, eindeutige Primfaktorzerlegung, Rechnen modulo  $m$ , zahlentheoretische Funktionen, Lösungen von Gleichungen in ganzen Zahlen, Verteilung der Primzahlen. Das Wort „elementar“ bedeutet, dass keine Hilfsmittel aus Nachbargebieten wie Algebra oder komplexer Analysis benutzt werden. Dementsprechend sind die Beweise höchst raffiniert. Durch die Verwendung zahlentheoretischer Methoden in der Kryptografie ist die Zahlentheorie in den letzten Jahren stark in das öffentliche Interesse gerückt.

Zur Vorlesung wird das von Herrn Prof. Dr. D. Wolke ausgearbeitete Manuskript verwendet. Es gibt zudem zahllose empfehlenswerte Einführungen in die elementare Zahlentheorie, z. B. Hardy-Wright, Hua, Remmert u. a.

---

Typisches Semester:	Im Prinzip 2. Semester, in der Regel 4. Semester
Studienschwerpunkt:	Reine Mathematik, Algebra-Zahlentheorie
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen I
Sprechstunde Dozentin:	Mi 11:00 – 12:00 Uhr, Raum 418 Eckerstr. 1



Vorlesung:	<b>Elementare Differentialgeometrie</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. Ernst Kuwert</b>
Zeit/Ort:	<b>Di, Fr 9–11, HS II Albertstr. 23b</b>
Übungen:	<b>2-st. n. V.</b>
Tutorium:	<b>M. Ansorge</b>

---

**Inhalt:**

Es wird eine Einführung in die klassische Differentialgeometrie im Euklidischen Raum gegeben. Im Vordergrund steht dabei die Frage, was die Krümmung einer Kurve bzw. Fläche ist und welche geometrische Bedeutung sie für die Kurve bzw. Fläche als Ganzes hat. Entlang der Theorie werden zahlreiche Beispiele behandelt. Gegen Ende der Vorlesung werden abstrakte, also nicht in den  $\mathbb{R}^3$  eingebettete Flächen betrachtet, zum Beispiel die hyperbolische Ebene.

Für Studierende im Staatsexamen ist die Vorlesung sehr geeignet.

**Literatur:**

1. C. Bär: Elementare Differentialgeometrie, de Gruyter 2001.
2. M. P. do Carmo: Differential Geometry of Curves and Surfaces, Prentice Hall 1976.
3. W. Klingenberg: Eine Vorlesung über Differentialgeometrie, Springer Verlag 1973.

---

Typisches Semester:	3.-6. Semester
Studienschwerpunkt:	Geometrie und Topologie, Analysis
Notwendige Vorkenntnisse:	Anfängervorlesungen
Sprechstunde Dozent:	Mittwoch 11:15–12:15



---

Vorlesung:	<b>Funktionentheorie</b>
Dozent:	<b>Martin Ziegler</b>
Zeit/Ort:	<b>Mo 11-13, HS Rundbau, Albertstr. 21a, Mi 9-11, HS II Albertstr. 23b</b>
Übungen:	<b>2 stündig</b>
Tutorium:	<b>M. Junker</b>
Web-Seite:	<a href="http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/veranstaltungen/ss06-funktionen.html">http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/veranstaltungen/ss06-funktionen.html</a>

---

### **Inhalt:**

Die Funktionentheorie behandelt komplex differenzierbare Funktionen, die auf der Gaußschen Zahlenebene  $\mathbb{C}$  definiert sind. Wir beginnen mit grundlegenden Eigenschaften (z.B. dem Cauchyschen Integralsatz) und bereiten dann die Theorie der Riemannschen Flächen vor: Ein zentrales Gebiet im Schnittpunkt von Algebra, Zahlentheorie und Analysis.

### **Literatur:**

1. Remmert *Funktionentheorie I* 1983 (Springer)
2. Fischer-Lieb *Funktionentheorie* 1980 (Vieweg)
3. Jänich *Einführung in die Funktionentheorie* 1977 (Springer)
4. Conway *Functions of one complex variable* 1978 (Springer)
5. Ziegler *Einführung in die Funktionentheorie* (Vorlesungsskript)  
([http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/skripte/funktionen\\_2d.ps](http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/skripte/funktionen_2d.ps))

---

Typisches Semester:	4.Semester
Studienschwerpunkt:	Reine Mathematik, Analysis, Algebra
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis I, Lineare Algebra I
Sprechstunde Dozent:	nach Vereinbarung



---

Vorlesung: **Partielle Differentialgleichungen**  
Dozent: **Prof. Dr. M. Růžička**  
Zeit/Ort: **Mo, Mi 9-11, SR 404 Eckerstr. 1**  
Tutorium: **Dr. L. Diening**

---

**Inhalt:**

Eine Partielle Differentialgleichung ist eine Gleichung, in der die gesuchte Funktion zweier oder mehrerer Variablen und deren partielle Ableitungen vorkommen. Diese Gleichungen beschreiben oft wichtige physikalische Prozesse. Zudem liefert das Verständnis der Gleichungen neue Einsichten in diese Prozesse.

Die Vorlesung ist eine Einführung in die Theorie der Partiellen Differentialgleichungen. Es werden elliptische, parabolische und hyperbolische Gleichungen behandelt. Eingegangen wird sowohl auf die klassische Theorie, in welcher stetig differenzierbare Lösungen gesucht werden, als auch auf die moderne Theorie, in welcher Lösungen mit verallgemeinerten Ableitungen gesucht werden.

---

Typisches Semester:	4. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik, Analysis
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis 3
Folgeveranstaltungen:	Funktionalanalysis
Sprechstunde Dozent:	Mi 13–15, R 145, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi 14–16, R 147, Eckerstr. 1

---

Vorlesung:	<b>Numerik II</b>
Dozent:	<b>Dr. C.-J. Heine</b>
Zeit/Ort:	<b>Di, Do 11-13, HS II, Albertstr. 23b</b>
Übungen:	<b>Mi 14-16, SR 111b, Do 14-16, 16-18, SR 226, Hermann-Herder-Str. 10</b>
Tutorium:	<b>P. Pozzi, PhD</b>
Web-Seite:	<a href="http://www.mathematik.uni-freiburg.de/IAM/">http://www.mathematik.uni-freiburg.de/IAM/</a>

---

### **Inhalt:**

„Numerik II“ ist der zweite Teil des zweisemestrigen Numerik-Grundkurses und somit die Fortsetzung von „Numerik I“; jedoch ist die Vorlesung so konzipiert, daß sie unabhängig vom ersten Teil aus dem Wintersemester 2005/2006 gehört werden kann. Die grundlegenden Inhalte aus dem ersten Teil der Vorlesung werden referiert, wo dies zum Verständnis notwendig ist.

Die wichtigsten Themen des zweiten Teils in diesem Semester sind: Iterationsverfahren zur Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme – soweit noch nicht im ersten Teil der Vorlesung behandelt – Eigenwertprobleme, numerische Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen und partieller Differentialgleichungen, sowie numerische Integration.

Die Vorlesung ist auch als Grundlage für die weiterführenden Vorlesungen zu Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen anzusehen, die zu Diplom- und Staatsexamensarbeiten im Bereich der angewandten Mathematik führen.

Die Teilnahme an dem zur Vorlesung angebotenen Praktikum wird empfohlen, insbesondere auch als Vorbereitung auf die Praktika, die zu den weiterführenden Vorlesungen angeboten werden.

### **Literatur:**

1. J. Stoer, R. Bulirsch: Einführung in die Numerische Mathematik I, II. Heidelberger Taschenbücher, Springer 1994.
2. P. Deuffhard, A. Hohmann/F. Bornemann: Numerische Mathematik II. De Gruyter 1991.

---

Typisches Semester:	4. oder 6.
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen in Analysis und Linearer Algebra
Nützliche Vorkenntnisse:	Numerik I
Folgeveranstaltungen:	Im Wintersemester 2006/2007 beginnt der zweisemestrige Kurs über Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen, auf dem Diplom- oder Staatsexamensarbeiten aufbauen.
Sprechstunde Dozent:	Mi 10-11, Raum 207, Hermann-Herder-Straße 10
Sprechstunde Assistentin:	Mo 14-15, Raum 213, Hermann-Herder-Straße 10

---

Vorlesung:	<b>Wahrscheinlichkeitstheorie</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. Ludger Rüschendorf</b>
Zeit/Ort:	<b>Mo, Mi 16–18, HS Rundbau, Albertstr. 21 a</b>
Übungen:	<b>nach Vereinbarung</b>
Tutorium:	<b>Eva-Maria Schopp</b>
Web-Seite:	<a href="http://www.stochastik.uni-freiburg.de/">http://www.stochastik.uni-freiburg.de/</a>

---

SS-06

### **Inhalt:**

Die Aufgabe der Wahrscheinlichkeitstheorie ist es, zufallsabhängige Vorgänge mathematisch zu beschreiben. Die Vorlesung ist eine systematische Einführung dieses Gebietes auf maßtheoretischer Grundlage.

Ziel der Vorlesung ist es, Methoden der stochastischen Modellbildung und Analyse zu entwickeln und einige der klassischen Grenzwertsätze herzuleiten. Vorausgesetzt werden Kenntnisse aus den Grundvorlesungen, insbesondere Grundkenntnisse der Maßtheorie. Die Teilnahme an den Übungen ist sehr zu empfehlen.

Eine weiterführende Vorlesung wird sich im WS 2006/7 anschließen.

Der Stoff der Vorlesung kann auch als Prüfungsstoff in Staatsexamen und in der Diplomprüfung herangezogen werden.

### **Literatur:**

1. Bauer, H.: Maß- und Integrationstheorie. Berlin: de Gruyter, 1990.
2. Bauer, H.: Wahrscheinlichkeitstheorie. Berlin: de Gruyter, 1991.
3. Georgii, Hans-Otto : Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, De Gruyter Lehrbuch, 2002. 2. Auflage 2004
4. Hesse, Ch.: Angewandte Wahrscheinlichkeitstheorie, Vieweg, Januar 2003
5. Gnanssler, P.; Stute, W.: Wahrscheinlichkeitstheorie. Berlin: Springer, 1977.
6. Shiryaev, A.: Probability. Berlin: Springer, 1984.

---

Typisches Semester:	ab 4. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen, Maßtheorie
Nützliche Vorkenntnisse:	Stochastik
Folgeveranstaltungen:	Wahrscheinlichkeitstheorie II
Sprechstunde Dozent:	Mi 11–12, Zi. 242, Eckerstr. 1



Vorlesung: **Algebra II (Ringe und Moduln)**  
Dozent: **Dr. Peter Fiebig**  
Zeit/Ort: **Mi, 11-13 Uhr, Seminarraum 404, Eckerstraße 1**  
Übungen: **Mo, 14-16 Uhr, Seminarraum 404, Eckerstraße 1**  
Tutorium: **N.N.**  
Web-Seite: <http://home.mathematik.uni-freiburg.de/fiebig>

---

**Inhalt:**

Symmetrien spielen eine bedeutende Rolle in vielen Bereichen der Mathematik und der Physik. Eine mathematische Beschreibung von Symmetrien liefert die Darstellungstheorie von Gruppen, Ringen und Algebren.

Die Vorlesung soll eine Einführung sein in die Darstellungstheorie, hauptsächlich anhand der Darstellungstheorie endlicher Gruppen.

**Literatur:**

1. Serge Lang: *Algebra*, third edition.
2. Jean-Pierre Serre: *Linear representations of finite groups*.

---

Typisches Semester:	ab 4. Semester
Studienschwerpunkt:	Darstellungstheorie, Algebra
Notwendige Vorkenntnisse:	Algebra
Sprechstunde Dozent:	dienstags, 11-12 Uhr und nach Vereinbarung im Raum 422, Eckerstraße 1

---

Vorlesung:	<b>Stochastik für Mikrosystemtechniker und Informatiker</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. Ernst Eberlein</b>
Zeit/Ort:	<b>Mo 9–11, HS 00-036, Geb 101, Georges Köhler Allee</b>
Übungen:	<b>2 Std. nach Vereinbarung</b>
Tutorium:	<b>N.N.</b>
Web-Seite:	<a href="http://www.stochastik.uni-freiburg.de/">http://www.stochastik.uni-freiburg.de/</a>

---

SS-06

### **Inhalt:**

Die Vorlesung wendet sich an Studierende der Fächer Mikrosystemtechnik und Informatik im 4. Fachsemester.

Ziel dieser Vorlesung ist es, Grundideen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Statistik darzustellen und an Beispielen und Problemen zu erproben.

Im wahrscheinlichkeitstheoretischen Teil werden folgende Themen diskutiert: Wahrscheinlichkeitsmaß, elementare Kombinatorik, stochastische Unabhängigkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Verteilungsfunktion, spezielle Verteilungen (Normal-, Poissonverteilung, etc.), Zufallsvariable, Erwartungswert, Varianz, Momente, mehrdimensionale Verteilungen, erzeugende Funktionen, Folgen von Zufallsvariablen, stochastische Prozesse.

Im statistischen Teil geht es um die drei statistischen Grundverfahren: Parameterschätzung, Testverfahren, sowie die Konstruktion von Konfidenzintervallen. Insbesondere wird die Maximum-Likelihood-Methode eingeführt. Ferner werden Korrelation und Regression diskutiert.

### **Literatur:**

1. Beichelt, F.: Stochastik für Ingenieure. Stuttgart: Teubner Verlagsgesellschaft 1995.
2. Duembgen, L.: Stochastik für Informatiker, Springer Verlag, 2003.
3. Stoyan, D.: Stochastik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Akademie Verlag, 1993

---

Typisches Semester:	4. Semester
Studienschwerpunkt:	Grundstudium im Studiengang Mikrosystemtechnik
Notwendige Vorkenntnisse:	Mathematik für Ingenieure und Physiker I
Prüfungsrelevanz:	Vordiplom im Studiengang Mikrosystemtechnik
Sprechstunde Dozent:	Mi 11–12, Zi. 247, Eckerstr. 1

---

Vorlesung:	<b>Didaktik der Arithmetik, Algebra und Analysis</b>
Dozent:	<b>Dr. Karl Reichmann</b>
Zeit/Ort:	<b>Di 11–13 Uhr und Do 11–12 Uhr SR 127, Eckerstr. 1</b>
Übungen:	<b>Do 12–13 Uhr, SR 127, Eckerstr. 1</b>
Web-Seite:	<a href="http://home.mathematik.uni-freiburg.de/didaktik/">http://home.mathematik.uni-freiburg.de/didaktik/</a>

---

**Inhalt:**

Von elementaren Kopfrechenübungen über algebraische Umformungen bis hin zu Ableitungen und Integralen reichen die Unterrichtsgegenstände im „rechnenden“ Mathematikunterricht. Welche Unterrichtsinhalte können mit welchen Methoden behandelt werden? Welche Lernprobleme sind zu erwarten? Welche Möglichkeiten gibt es, Lernen effektiv zu gestalten? Wie lassen sich Schüler für Mathematik begeistern?

Neue Hilfen für den Unterricht, wie Computer-Algebra-Systeme, sind verfügbar. Wie kann man diese sinnvoll in den Unterricht integrieren?

In der Vorlesung wollen wir auch die Geschichte des Fachs und wichtige Mathematikerpersönlichkeiten beleuchten.

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

---

Typisches Semester:	ab 4. Semester
Studienschwerpunkt:	Lehramt
Folgeveranstaltungen:	Vorlesungen Fachdidaktik
Sprechstunde Dozent:	Di 15–16 Uhr, Raum 131, Eckerstr. 1



Vorlesung: **Algebraische Topologie**  
Dozent: **Prof. Dr. V. Bangert**  
Zeit/Ort: **Di,Do 9–11, SR 404 Eckerstr. 1**

---

**Inhalt:**

Inhalt der Vorlesung ist die singuläre Homologie- und Kohomologietheorie topologischer Räume. Diese Theorien ordnen topologischen Räumen algebraische Objekte zu, die in konkreten Situationen sehr gut zu berechnen sind und die den Beweis ermöglichen, dass gewisse topologische Räume nicht zueinander homöomorph sind. Anwendungen der (Ko-)Homologietheorie finden sich etwa in der Morse Theorie und in der Variationsrechnung. Die Vorlesung hat das Ziel, diese Dinge in angemessener Ausführlichkeit und Vollständigkeit darzustellen. Jede Woche soll eine der Vorlesungsstunden Beispielen und Übungsaufgaben gewidmet werden.

**Literatur:**

1. G.E. Bredon: *Topology and Geometry*, Springer, New York-Berlin-Heidelberg 1993.
2. M.J. Greenberg: *Lectures on Algebraic Topology*, W.A. Benjamin, New York-Amsterdam 1967.
3. R. Stöcker, H. Zieschang: *Algebraische Topologie*, B.G. Teubner, Stuttgart 1994.

---

Typisches Semester: ab 4. Semester  
Studienschwerpunkt: Geometrie und Topologie  
Notwendige Vorkenntnisse: Anfängervorlesungen, etwas mengentheoretische Topologie

---

Vorlesung:                   **Geometrische Maßtheorie**  
Dozent:                   **Prof. Dr. Ernst Kuwert**  
Zeit/Ort:                  **Di 16–18, SR 218 Eckerstr. 1**

---

**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 Rahmen, der die Behandlung solcher Variationsprobleme erlaubt, indem sie maßtheoretische Konzepte (*varifold*, *current*) des Begriffs der Fläche entwickelt. Gegenüber glatten Flächen bietet dies den Vorteil, daß Singularitäten, die ja in der Natur tatsächlich vielfach auftreten, nicht von vornherein ausgeschlossen sind. Noch entscheidender ist aber, daß sich die Optimierungsprobleme aufgrund geeigneter Kompaktheitssätze auch in der Tat lösen lassen. Auf Grund der zur Verfügung stehenden Zeit wird sich die Vorlesung auf *varifolds* konzentrieren.

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

**Literatur:**

1. Hardt, R. & Simon, L.: *Seminar on Geometric Measure Theory*, Birkhäuser, 1996.
2. Simon, L.: *Lecture on Geometric Measure Theory*, Proceedings Centre Mathematical Analysis, Australian National University **3**, Canberra 1983.

---

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Analysis, Geometrie und Topologie
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis III
Sprechstunde Dozent:	Mittwoch 11:15–12:15



---

Vorlesung:                   **Statistische Gruppentheorie**  
Dozent:                    **PD Dr. Jan-Christoph Schlage-Puchta**  
Zeit/Ort:                  **Di 11-13 Uhr, SR 125, Eckerstr. 1**

---

**Inhalt:**

Statistische Gruppentheorie stellt einerseits Fragen nach statistischen Eigenschaften algebraischer Objekte, beispielsweise nach den Eigenschaften einer “zufälligen” Permutation, andererseits führen statistische Probleme, beispielsweise die Analyse von nichtangeordneten Daten, zu algebraischen Fragen; das heißt, je nach Fragestellung werden algebraische Probleme stochastisch oder stochastische Probleme algebraisch behandelt. Bemerkenswert ist dabei, dass die verwendeten Methoden oft nicht besonders schwierig sind, die eigentliche Arbeit mehr in der Übersetzung zwischen zwei Sichtweisen liegt. Eine anschauliche Anwendung ist das Mischen von Spielkarten: Hier werden wiederholt gewisse Permutationen zufällig auf einen Stoß Karten angewendet in der Hoffnung, dass auf diese Weise irgendwann der gesamte Stoß zufällig verteilt ist. Andere Anwendungen kommen aus der Theorie des Untergruppenwachstums, der Analyse stochastischer Algorithmen und der Marktforschung.

Im Anschluss an diese Vorlesung können Abschlussarbeiten vergeben werden.

**Literatur:**

1. A. Terras, Fourier analysis on finite groups and applications
2. P. Diaconis, Group representations in probability and statistics

---

Typisches Semester:	Ab 6. Semester
Studienschwerpunkt:	Algebra, Stochastik
Notwendige Vorkenntnisse:	Algebra, Stochastik
Nützliche Vorkenntnisse:	Darstellungstheorie endlicher Gruppen, stochastische Prozesse, probabilistische Zahlentheorie
Sprechstunde Dozent:	Mi 11-12 Uhr und nach Vereinbarung

Vorlesung:	<b>Differentialgeometrie II</b>
Dozent:	<b>Dr. M. Simon</b>
Zeit/Ort:	<b>Di, Do 11-13 SR 404, Eckerstr. 1</b>
Übungen:	<b>2-st.n.V</b>
Tutorium:	<b>H. Junginger-Gestrich</b>
Web-Seite:	<a href="http://home.mathematik.uni-freiburg.de/analysis/lehre/SS06/index.html">http://home.mathematik.uni-freiburg.de/analysis/lehre/SS06/index.html</a>

---

**Inhalt:**

Meine Vorlesung vom Wintersemester wird fortgesetzt, wobei der Schwerpunkt auf Riemannschen Mannigfaltigkeiten liegen wird. Zentrales Thema: Welche Auswirkungen haben Eigenschaften der Krümmung auf die Struktur der Mannigfaltigkeit im Großen, also zum Beispiel auf die topologische Gestalt. Die sogenannte Riemannsche Vergleichstheorie behandelt die Konsequenzen von oberen oder unteren Krümmungsschranken, indem sie das Verhalten von Geodätischen studiert und Schlüsse etwa für die Abstandsfunktion erhält. Aleksandrov-Räume (die nicht immer Mannigfaltigkeiten sind) werden in diesem Zusammenhang untersucht.

Im Rahmen der zeitlichen Möglichkeiten werden auch der Ricci-Fluss und der Mittlere Krümmungsfluss eingeführt/untersucht.

**Literatur:**

1. S.Gallot, D.Hullin, J.Lafontaine: Riemannian Geometry, Springer 2001
2. M.doCarmo: Riemannian Geometry, Springer 1992
3. P. Petersen: Riemannian Geometry, Springer 1998

---

Typisches Semester:	ab 5. Semester
Studienschwerpunkt:	Geometrie/Analysis
Notwendige Vorkenntnisse:	Analysis II, Differentialgeometrie I
Sprechstunde Dozent:	Mi 11:15-12:15 und n.v.

Vorlesung: **Mathematische Modelle in der Biologie**  
Dozent: **Dr. W. Schuster**  
Zeit/Ort: **Do 17–19 Uhr, HS II, Albertstr. 23b**

---

**Inhalt:**

Die Biologie bietet ein reiches Feld zur mathematischen Modellbildung. Hierzu sollen exemplarisch Modelle aus den Gebieten Populationsdynamik, Epidemietheorie und Populationsgenetik behandelt werden.

**Adressaten:**

Die Vorlesung wendet sich an Biologen, die ihre Kenntnisse zur mathematischen Behandlung biologischer Fragestellungen erweitern wollen und an Mathematiker mit Interesse an Anwendungen der Mathematik auf einem Gebiet, das dieser eher fern zu liegen scheint.

**Vorkenntnisse:**

Erforderlich sind Kenntnisse aus einführenden Vorlesungen zu Analysis (Differential- und Integralrechnung) und linearer Algebra, wie sie z.B. in der Vorlesung „Mathematik für Naturwissenschaftler I, II“ vermittelt werden.



---

Vorlesung:	<b>Modelltheorie</b>
Dozent:	<b>J. Flum</b>
Zeit/Ort:	<b>Mo, Mi 9-11, SR 125 Eckerstr. 1</b>
Übungen:	<b>Fr 9-11, SR 318 Eckerstr. 1</b>
Tutorium:	<b>N.N.</b>

---

**Inhalt:**

Die Modelltheorie ist das Gebiet der Mathematik, in dem Strukturen, Algorithmen, ... unter Einbeziehung einer formalen Sprache untersucht werden. Hierzu gehört etwa das Studium der Zusammenhänge zwischen der syntaktischen Gestalt von Axiomensystemen und den Eigenschaften ihrer Modelle. Als Beispiel eines modelltheoretischen Ergebnisses diene der folgende Satz, der bereits in der Vorlesung "Mathematische Logik" bewiesen wird:

Enthält eine in der 1. Stufe axiomatisierbare Klasse von Strukturen eine unendliche Struktur, so enthält sie beliebig große Strukturen.

---

Notwendige Vorkenntnisse:	Es wird Vertrautheit mit Syntax und Semantik der Sprache der ersten Stufe vorausgesetzt, wie sie etwa durch eine Vorlesung über Mathematische Logik vermittelt wird. Zum besseren Verständnis von Beispielen und Anwendungen sind Kenntnisse in Algebra hilfreich.
Folgeveranstaltungen:	An die Vorlesung wird sich im WS 2006/07 ein Seminar anschließen und es werden dann auch Examensarbeiten vergeben.

---

Vorlesung: **Futures and Options**  
Dozent: **Prof. Dr. Ernst Eberlein**  
Zeit/Ort: **Di 16–18, HS Fahnenbergplatz**  
Tutorium: **A. Papapantoleon**  
Web-Seite: <http://www.stochastik.uni-freiburg.de/>

SS-06

---

### **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

---

Vorlesung:	<b>Stochastische Prozesse und Finanzmathematik</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. Hans Rudolf Lerche</b>
Zeit/Ort:	<b>Di, Fr 14–16 Uhr, HS II, Albertstr. 23b</b>
Übungen:	<b>Mi 14–16 Uhr, SR 127, Eckerstr. 1</b>
Tutorium:	<b>N.N.</b>
Web-Seite:	<a href="http://www.stochastik.uni-freiburg.de/">http://www.stochastik.uni-freiburg.de/</a>

---

SS-06

**Inhalt:**

Die Veranstaltung schließt an die Vorlesungen Wahrscheinlichkeitstheorie I und II an. Sie behandelt stochastische Prozesse mit stetiger Zeit. Zunächst steht die Brownsche Bewegung mit Konstruktion und Eigenschaften im Mittelpunkt. Sodann folgen stochastische Integration, Itô-Formel und stochastische Differentialgleichungen.

Als Anwendung wird eine Einführung in die Finanzmathematik gegeben, wobei die Black-Scholes Theorie für Optionsbewertung im Zentrum stehen wird. Auch Themen aus der Statistik stochastischer Prozesse werden behandelt.

**Literatur:**

1. Hida: Brownian Motion. Springer, 1980
2. Karatzas, Shreve: Brownian Motion. Springer, 1988
3. Revűz, Yor: Continuous Martingales and Brownian Motion. Springer, 1991

---

Art der Veranstaltung:	Hauptstudium
Typisches Semester:	ab 6. Semester
Studienschwerpunkt:	Stochastik
Notwendige Vorkenntnisse:	Wahrscheinlichkeitstheorie I u. II
Prüfungsrelevanz:	Eignet sich als Prüfungsstoff für Diplom- und Staatsexamensprüfungen. Führt hin zu Themen für Diplom- und Staatsexamensarbeiten.
Folgeveranstaltungen:	Seminar über Finanzmathematik
Sprechstunde Dozent:	Di, 11 – 12 Uhr, Zimmer 233 (Eckerstr. 1)

---

Vorlesung:	<b>Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen II</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. D. Kröner</b>
Zeit/Ort:	<b>Mo, Mi 11-13 Uhr, HS II, Albertstr. 23 b</b>
Übungen:	<b>2-stündig n. V.</b>
Tutorium:	<b>M. Nolte</b>

---

**Inhalt:**

Viele Phänomene in der Natur lassen sich durch mathematische Modelle, insbesondere durch partielle Differentialgleichungen, beschreiben. Die wichtigsten unter diesen sind die elliptischen, die parabolischen und die hyperbolischen Differentialgleichungen. Gesucht werden jeweils Funktionen mehrerer Veränderlicher, deren Ableitungen gewisse Gleichungen erfüllen.

Eine besondere Klasse von partiellen Differentialgleichungen bilden die hyperbolischen Erhaltungssätze. Trotz beliebig glatter Daten (damit sind Randwerte, Anfangswerte und die Koeffizienten gemeint), können die zugehörigen Lösungen unstetig sein. Daher ist ihre Behandlung eine besondere Herausforderung an die Analysis und die Numerik.

Diese Differentialgleichungen sind mathematische Modelle für Strömungen kompressibler Gase und für verschiedene Probleme aus den Bereichen Astrophysik, Grundwasserströmungen, Meteorologie, Halbleitertechnik und reaktive Strömungen. Beispielsweise ist das mathematische Modell für eine Supernova von derselben Struktur wie das für die Verbrennung in einem Fahrzeugmotor. Kenntnisse in diesen Bereichen werden aber nicht vorausgesetzt. Es ist das Ziel der Vorlesung, die Grundlagen zu schaffen, um Simulationen der oben genannten Probleme am Computer durchzuführen und auch die theoretischen Grundlagen zu erarbeiten.

Parallel zur Vorlesung werden 2-stündige Übungen angeboten. Programmieraufgaben werden hiervon getrennt in einem speziellen Praktikum zur Vorlesung bearbeitet (Praktikum zu: Numerik partieller Differentialgleichungen II).

Die Vorlesung richtet sich an Studierende, die neben der Anfängervorlesung Kenntnisse in numerischer Analysis besitzen. Die Vorlesungen über elliptische und parabolische Differentialgleichungen werden nicht vorausgesetzt. Der Vorlesung schließt sich ein Seminar im WS 2006/2007 an. Zu dem Thema der Vorlesung werden Diplomarbeiten vergeben und der Stoff der Vorlesung kann für die Diplomprüfung und die Staatsexamensprüfung im Bereich angewandter Mathematik vorgeschlagen werden.

## Literatur:

1. D. Kröner: Numerical schemes for conservation laws, Wiley und Teubner, Chichester, Stuttgart, 1997.
2. R. J. LeVeque: Numerical methods for conservation laws, Birkhäuser Verlag, Basel, 1992.

---

Typisches Semester:	ab 6. Semester
Studienschwerpunkt:	Hauptstudium, Kursvorlesung
Notwendige Vorkenntnisse:	Numerische Analysis
Nützliche Vorkenntnisse:	Funktionalanalysis, Theorie und Numerik für partielle Differentialgleichungen I, Partielle Differentialgleichungen
Folgeveranstaltungen:	Seminar WS 2006/2007, Theorie und Numerik für partielle Differentialgleichungen III
Sprechstunde Dozent:	nach Vereinbarung, R 215, Hermann-Herder-Str. 10
Kommentar:	Aufbauend auf die Veranstaltung können Diplom- oder Staatsexamensthemen vergeben werden.



---

Vorlesung:	<b>Wissenschaftliches Rechnen und Anwendungen in der Strömungsmechanik</b>
Dozent:	<b>Dr. A. Dedner, Dr. M. Oehlberger</b>
Zeit/Ort:	<b>Di, Do 9-11, SR 226, Hermann-Herder-Str. 10</b>
Übungen:	<b>Do 16-18, SR 111a, Hermann-Herder-Str. 10</b>
Tutorium:	<b>Dr. B. Haasdonk</b>

---

### **Inhalt:**

In dieser Vorlesung wird die Diskretisierung und effiziente Implementierung von sogenannten Discontinuous Galerkin Verfahren zur Approximation von elliptischen, parabolischen und hyperbolischen Partiellen Differentialgleichungen im Vordergrund stehen. Das Discontinuous Galerkin Verfahren zeichnet sich durch eine hohe Flexibilität aus bei der Behandlung sehr unterschiedlicher Probleme; so können sowohl glatte Lösungen mit hoher Genauigkeit approximiert werden, wie auch unstetige Lösungen effektiv berechnet werden. Im Gegensatz zum standard Finite-Elemente Verfahren wird beim Discontinuous Galerkin Verfahren keine Stetigkeit der Approximation über Elementgrenzen hinweg gefordert. Dadurch erhält die Approximation einen lokalen Charakter, der sich positiv auswirkt bei Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz des Verfahrens, wie etwa bei Parallelisierung und Adaptivität.

Desweiteren lässt sich ein großer Teil der Algorithmen generisch implementieren, d.h. unabhängig vom Typ der partiellen Differentialgleichung und von den konkreten Daten. Um allerdings ein vielseitiges, effizientes und leicht wiederverwertbares Programm zu schreiben, sind einige Gesichtspunkte beim Design zu berücksichtigen. Dazu werden in der Vorlesung und anhand praktischer Übungen fortgeschrittene Methoden der C++ Programmiersprache besprochen.

### **Literatur:**

1. Cockburn B., Johnson C., Shu C.-W., and Tadmor E.: Advanced numerical approximation of nonlinear hyperbolic equations. Lecture Notes in Mathematics, volume 1697, Papers from the C.I.M.E. Summer School held in Cetraro, June 23–28, 1997, Edited by Alfio Quarteroni, Fondazione C.I.M.E., Springer, Berlin, 1998.
2. Arnold D. N., Brezzi F., Cockburn B., Marini L. D.: Unified analysis of discontinuous Galerkin methods for elliptic problems. SIAM J. Numer. Anal. 39 (2001/02), no. 5, 1749–1779.
3. Todd Veldhuizen: Techniques for Scientific C++. Indiana University Computer Science Technical Report No. 542. Version 0.4, August 2000 (<http://osl.iu.edu/~tveldhui/papers/techniques/>).

---

Typisches Semester:	ab 6. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Theorie und Numerik Partieller Differentialgleichungen

Vorlesung: **Einführung in Gender Studies in Technik und Naturwissenschaften**  
Dozentin: **HD Dr. Sigrid Schmitz**  
Zeit/Ort: **Mi. 11:00-13:00 Uhr, HS 2006, KG II,**  
Web-Seite: <http://mod.iig.uni-freiburg.de>

---

**Inhalt:**

In dieser Vorlesung werden Fragestellungen der Geschlechterproblematik und methodische Zugänge der Gender-Studies in den naturwissenschaftlich-technischen Fächern erörtert. Die Vertiefung der verschiedenen Dimensionen der Gender Studies erfolgt an ausgewählten Beispielen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen der Informatik, Mathematik, Biologie und Medizin. Die Vorlesung gibt einen Überblick, wie mit Hilfe der analytischen Ansätze der Gender Studies sowohl fachimmanente Forschungspraxen als auch die epistemologischen Grundlagen der Fächer aufgedeckt werden können. Über die Diskussion der Auswirkungen von Geschlechterkonstruktionen in der Gesellschaft wird der interdisziplinäre Dialog zwischen Technik-/Naturwissenschaften und Kultur-/Gesellschaftswissenschaften vorgestellt.



# Praktika



Praktikum:	<b>Computereinsatz in der Zahlentheorie</b>
Dozent:	<b>PD Dr. Jan-Christoph Schlage-Puchta</b>
Zeit/Ort:	<b>Mi 16-18 Uhr, CIP-Pool Raum 201, Hermann-Herder- Str. 10</b>
Tutorium:	<b>Bernhard Link</b>
Vorbesprechung:	<b>Donnerstag, 9. Februar, 15 Uhr Raum 421</b>
Teilnehmerliste:	Liegt bei Frau Gilg, Raum 433, aus.

---

**Inhalt:**

In diesem Praktikum werden wir zunächst den Umgang mit sehr großen Zahlen, wie sie in zahlentheoretischen Problemen oft auftreten, lernen. Anschließend werden zunächst Standardprobleme, etwa einfache Primzahltests programmiert. Schließlich werden komplexere Datenstrukturen, wie sie in vielen Anwendungen auftreten, konstruiert und benutzt. Für das Praktikum wird die Teilnahme an dem gleichnamigen Seminar nicht vorausgesetzt.

---

Typisches Semester:	Ab 6. Semester
Studienschwerpunkt:	Zahlentheorie
Notwendige Vorkenntnisse:	elementare Zahlentheorie, Grundkenntnisse des Programmierens
Sprechstunde Dozent:	Mi 11-12 Uhr und nach Vereinbarung

---

Praktikum:	<b>Numerik II</b>
Dozent:	<b>Dr. C.-J. Heine</b>
Zeit/Ort:	<b>2stündig n.V., CIP-Pool Raum 201, Hermann-Herder-Str. 10</b>
Tutorium:	<b>Carsten Eilks</b>

---

**Inhalt:**

In diesem Praktikum werden die in Numerik II entwickelten Algorithmen implementiert und angewendet. Erst durch das Ausprobieren der Algorithmen entwickelt man tieferes Verständnis für deren Mechanismen sowie deren Vorteile und Grenzen.

Die wichtigsten Themen des Praktikums werden sein: Iterationsverfahren zur Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme sowie die numerische Lösung gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen.

---

Typisches Semester:	4. oder 6.
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Besuch der Vorlesung Numerik II, Kenntnisse in einer Programmiersprache
Sprechstunde Dozent:	Mi, 10-11 Raum 205, Hermann-Herder-Str. 10
Sprechstunde Dozentin:	Mi, 13-14 Raum 211, Hermann-Herder-Str. 10

---

Praktikum:	<b>Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen II</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. Dietmar Kröner</b>
Zeit/Ort:	<b>Di. 14-16 Uhr, CIP-Pool, Hermann-Herder-Str. 10</b>
Tutorium:	<b>Dr. Andreas Dedner</b>

---

### **Inhalt:**

Im Praktikum werden die numerischen Verfahren aus der Vorlesung „Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen II“ besprochen und implementiert. Ziel ist die Entwicklung eines effizienten Programms zur Lösung hyperbolischer Differentialgleichungen mit Hilfe von Finite-Volumen Verfahren. Als Programmiersprache soll dabei C/C++ verwendet werden, so dass Programmiererfahrung erwartet wird, in dem Umfang, wie sie etwa in einem Praktikum zur Numerik I/II erworben werden kann. Die Teilnahme am Praktikum zur Vorlesung „Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen I“ wird nicht vorausgesetzt.

Studierenden, die vorhaben in der Angewandten Mathematik eine Zulassungs- oder Diplomarbeit zu schreiben, wird die Teilnahme am Praktikum dringend empfohlen.

### **Literatur:**

1. D. Kröner: Numerical Schemes for Conservation Laws, Wiley & Teubner, Stuttgart (1997).

---

Typisches Semester:	ab 6. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Programmiererfahrung in C oder C++





# Proseminare

Proseminar:	<b>Geometrie</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. V. Bangert</b>
Zeit/Ort:	<b>Do 14-16, SR 404, Eckerstr.1</b>
Tutorium:	<b>H. Junginger-Gestrich</b>
Vorbesprechung:	<b>Mittwoch 15.02.06, 13:15 im SR 404, Eckerstr.1</b>
Teilnehmerliste:	Bei Frau U. Wöske (Zi 336, Eckerstr.2, Mo–Mi 14-16:30, Do,Fr 8-12)

---

**Inhalt:**

Das Proseminar beschäftigt sich mit einigen wichtigen Themen der Elementargeometrie: affine und euklidische Räume und ihre Gruppen, kristallographische Gruppen und platonische Körper, Axiomatisierung der euklidischen Ebene, hyperbolische Ebene.

Der Inhalt sollte zum geometrischen Grundwissen jedes Mathematikstudierenden gehören und ist aufgrund seiner Nähe zum Schulstoff insbesondere für Lehramtsstudierende wichtig.

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

**Literatur:**

1. M. Berger, Geometry I, Springer 1994
2. I. Agricola, Th. Friedrich, Elementargeometrie, Vieweg 2005

---

Typisches Semester:	ab 4. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Lineare Algebra I,II
Sprechstunde Dozent:	Mo 14-15, Zi. 335, Eckerstr.1

Proseminar:	<b>Analysis</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. D. Wolke, Dr. W. Schuster</b>
Zeit/Ort:	<b>Mi 16–18 Uhr, SR 414, Eckerstr. 1</b>
Tutorium:	<b>NN</b>
Vorbesprechung:	<b>Dienstag, 14.02.06 um 10:30 Uhr, Zimmer Wolke (434)</b>
Teilnehmerliste:	liegt im Sekretariat Gilg aus, Raum 433, Eckerstr. 1, vormittags.

---

**Inhalt:**

Im Proseminar sollen Themen behandelt werden, die in der Analysis-Vorlesung zwar erwähnt, aber aus Zeitgründen nicht ausführlich besprochen werden. Beispiele: Stetige, nirgends differenzierbare Funktionen, die Stirlingsche Formel, die Euler–Mc Laurinsche Summenformel. Aufgabe der Teilnehmer(innen) ist es, sich den Stoff zu ihrem Thema an Hand vorgegebener Literatur genau zu erarbeiten und darüber vorzutragen. Eine Teilnehmerliste liegt im Sekretariat Gilg (vormittags) aus. Eine Vorbesprechung mit Themenvergabe findet Dienstag, 14.02. um 10:30 Uhr im Büro Wolke statt.

---

Typisches Semester:	ab 4. Semester
Studienschwerpunkt:	Analysis
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen Analysis und Lineare Algebra
Sprechstunde Dozent:	Di 10.30–12.00 Uhr, Raum 434, Eckerstr. 1



---

Proseminar:           **Universelle Algebra**  
Dozent:               **M. Ziegler, M. Junker**  
Zeit/Ort:             **Di, 16–18 Uhr, SR 318**  
Vorbesprechung:   **Dienstag, 14. Februar, 16 Uhr, SR 318**  
Web-Seite:           <http://home.mathematik.uni-freiburg.de/junker/ss06/proseminar.html>

---

### **Inhalt:**

In der Linearen Algebra und in der Algebra lernt man viele Arten algebraischer Strukturen kennen: Gruppen, Ringe, Moduln, Halbgruppen, Monoide, Verbände,... Für alle diese Strukturen kann man nun Unter- und Faktorobjekte, Homomorphismen, Produkte usw. definieren und stößt dann auf völlig gleichlautende Sätze, beispielsweise die Homomorphie- und Isomorphiesätze für Vektorräume, Gruppen, Ringe usw.

Die Universelle Algebra stellt einen allgemeinen Begriff einer algebraischen Struktur zur Verfügung, der alle diese Beispiele umfaßt, und entwickelt dann, so weit dies möglich ist, eine gemeinsame Strukturtheorie.

### **Literatur:**

1. Burris, Sankappanavar “A course in Universal Algebra”,  
erhältlich unter <http://www.math.uwaterloo.ca/~snburris/htdocs/ualg.html>

---

Typisches Semester:	ab 3. Semester
Notwendige Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen
Nützliche Vorkenntnisse:	Algebra
Sprechstunde Dozent:	Do 11-12 Uhr (M. Junker)

---

Proseminar:	<b>Randomisierte Algorithmen</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. Ludger Rüschendorf</b>
Zeit/Ort:	<b>Di 14-16 Uhr, SR 404, Eckerstr. 1</b>
Tutorium:	<b>Olaf Munsonius</b>
Vorbesprechung:	<b>Do 16.02.2006, 13:00, SR 232, Eckerstraße 1</b>
Teilnehmerliste:	Interessenten werden gebeten, sich bis zum 10. Februar 2006 in eine Liste im Sekretariat (Zi. 226, Eckerstr. 1) einzutragen.
Web-Seite:	<a href="http://www.stochastik.uni-freiburg.de/">http://www.stochastik.uni-freiburg.de/</a>

---

SS-06

### **Inhalt:**

Für eine große Fülle von mathematischen Problemen und Problemen aus den Anwendungen sind randomisierte Algorithmen, das sind Algorithmen mit stochastischen Komponenten, entwickelt und analysiert worden. Sie zeichnen sich durch Einfachheit und Effizienz aus und sind in vielen Beispielen deterministischen Algorithmen überlegen. In dem Proseminar behandeln wir eine Reihe von Beispielen wie Graphen- und geometrische Algorithmen, Primzahltests sowie Algorithmen für verschiedene diskrete Optimierungsprobleme. Insbesondere werden eine Reihe allgemeiner Prinzipien aus der Stochastik behandelt, die für die Konstruktion, Effizienz und Analyse von Algorithmen von Bedeutung sind.

### **Literatur:**

1. Motwani, Raghavan: Randomized Algorithms, Cambridge University Press
2. Hromkovic: Randomisierte Algorithmen, Teubner

---

Typisches Semester:	4. Semester
Studienschwerpunkt:	Mathematische Stochastik und Finanzmathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Stochastik
Sprechstunde Dozent:	Mi, 11-12 Uhr, Zi. 242, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi, 10-11 Uhr, Zi. 228, Eckerstr. 1

---

Proseminar:	<b>Orlicz Räume</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. M. Růžička</b>
Zeit/Ort:	<b>Mo 14-16, SR 127 Eckerstr. 1</b>
Tutorium:	<b>Dr. L. Diening</b>
Vorbesprechung:	<b>Di 7.2.2006, 13.00, SR 127 Eckerstr. 1</b>
Teilnehmerliste:	Frau Ruf, Sekretariat Hermann-Herder-Str. 10

---

**Inhalt:**

Im Proseminar werden Orlicz-Räume eingeführt und deren grundlegende Eigenschaften erarbeitet. Orlicz-Räume sind eine Verallgemeinerung der Lebesgue-Räume. Hierbei wird die Integrabilitätsbedingung  $\int |f|^p dx$  durch  $\int \varphi(|f|) dx$  mit einer geeigneten konvexen Funktion  $\varphi$  ersetzt. Diese Räume spielen bei der Untersuchung nichtlinearer partieller Differentialgleichungen eine große Rolle.

---

Typisches Semester:	4. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik, Analysis
Sprechstunde Dozent:	Mi 13–15, R 145, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi 14–16, R 147, Eckerstr. 1

# Seminare

Seminar: **Differentialgeometrie**  
Dozent: **Prof. Dr. V. Bangert**  
Zeit/Ort: **Di 14-16, SR 127, Eckerstr.1**  
Teilnehmerliste: Interessenten werden gebeten, sich während des WS 2005/06 (oder im Anschluss daran) beim Dozenten zu melden.

---

**Inhalt:**

Das Seminar wendet sich an Studierende, die Kenntnisse besitzen, wie sie im Zyklus Differentialgeometrie I,II vermittelt werden, und die sich für eine Arbeit (Diplom oder Staatsexamen) im Bereich der Differentialgeometrie interessieren. Die Vortragsthemen stammen aus den Gebieten Riemannsche Geometrie, Variationsrechnung und Dynamische Systeme und werden den Interessen der Teilnehmer angepasst.

Interessenten werden gebeten, sich zur Themenvergabe mit mir in Verbindung zu setzen.

---

Typisches Semester: ab 6. Semester  
Studienschwerpunkt: Differentialgeometrie  
Notwendige Vorkenntnisse: Differentialgeometrie I,II  
Sprechstunde Dozent: Mo 14-15, Zi. 335, Eckerstr.1



Seminar: **Drinfeld-Moduln**  
Dozent: **Junoirprof. Dr. Urs Hartl**  
Zeit/Ort: **Di. 14-16 Uhr, SR 125 Eckerstraße 1**  
Vorbesprechung: **Freitag, 17.2.06, 15 Uhr, Raum 425 Eckerstraße 1**

---

**Inhalt:**

Durch V. Drinfelds geniale Erfindung der nach ihm benannten Drinfeld-Moduln im Jahre 1974 hat sich ein neuer Zweig der algebraischen Zahlentheorie entwickelt: die Arithmetik der Funktionenkörper. Obwohl Drinfeld-Moduln ein elementares algebraisches Konzept darstellen ist ihre Theorie sehr reichhaltig und besitzt dadurch große Bedeutung in der algebraischen Zahlentheorie und algebraischen Geometrie. Das Seminar gibt eine Einführung in diese Theorie und stellt Probleme der algebraischen Zahlentheorie vor, die mit ihrer Hilfe gelöst werden können.

**Literatur:**

1. D. Goss: *Basic Structures of Function Field Arithmetic*, Springer 1998.
2. E.-U. Gekeler et al.: *Drinfeld Modules, Modular Schemes and Applications*, World Scientific 1997

---

Typisches Semester: ab 6. Semester  
Studienschwerpunkt: Algebra  
Notwendige Vorkenntnisse: Algebra I  
Nützliche Vorkenntnisse: Algebraische Geometrie  
Sprechstunde Dozent: donnerstags 14-15 Uhr u.n.V.

Seminar: **Geometrische Analysis**  
Dozent: **Prof. Dr. Ernst Kuwert**  
Zeit/Ort: **Fr 14–16, SR 218, Eckerstr. 1**  
Tutorium: **N. N.**  
Vorbesprechung: **Fr, 10.02.2006, 14:00 Uhr, Zi. 208, Eckerstr. 1**

---

**Inhalt:**

Das Seminar wendet sich an Studenten mit Vorkenntnissen sowohl in der Differentialgeometrie als auch in der Theorie elliptischer bzw. parabolischer Differentialgleichungen. Es sollen aktuelle Arbeiten aus der geometrischen Analysis gelesen und vorgestellt werden. Dabei geht es überwiegend um Variationsprobleme für Flächen, wobei das Flächenfunktional oder das Willmorefunktional unter gewissen Bedingungen minimiert wird. In vielen Fällen wird auch der zugehörige  $L^2$  Gradientenfluss betrachtet.

---

Typisches Semester: ab 7. Semester  
Studienschwerpunkt: Analysis, Geometrie und Topologie  
Sprechstunde Dozent: Mittwoch 11:15–12:15

---

Seminar: **Computereinsatz in der Zahlentheorie**  
Dozent: **PD Dr. Jan-Christoph Schlage-Puchta**  
Zeit/Ort: **Fr 11-13 Uhr, SR 125, Eckerstr. 1**  
Vorbesprechung: **Donnerstag, 9. Februar, 14 Uhr Raum 421**  
Teilnehmerliste: **Liegt bei Frau Gilg, Raum 433, aus.**

---

**Inhalt:**

In diesem Seminar wollen wir Arbeiten lesen, in denen mit Computerhilfe zahlentheoretische Sätze bewiesen werden. Da die meisten Probleme Aussagen über unendlich viele Zahlen machen, ist es dabei zunächst notwendig, das Problem in ein endliches, berechenbares umzuformulieren. Außerdem muss darauf geachtet werden, dass das neue Problem nicht nur theoretisch berechenbar ist, sondern tatsächlich mit den vorhandenen Computern bearbeitbar. Schließlich müssen diese Rechnungen tatsächlich durchgeführt werden, wobei der Mensch der Maschine oft nachhelfen muss. In jedem dieser Schritte ergeben sich Probleme, die einerseits klassisch-zahlentheoretische Methoden benutzen und voraussetzen, andererseits eine andere Denkweise als in üblichen Beweisen voraussetzen. Im Anschluss an dieses Seminar können Abschlussarbeiten vergeben werden.

---

Typisches Semester: Ab 6. Semester  
Studienschwerpunkt: Zahlentheorie  
Notwendige Vorkenntnisse: analytische oder algorithmische Zahlentheorie  
Sprechstunde Dozent: Mi 11-12 Uhr und nach Vereinbarung

---

Seminar:	<b>Algebraische Geometrie</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. Bernd Siebert</b>
Zeit/Ort:	<b>Mi 14–16, SR 404, Eckerstr. 1</b>
Tutorium:	<b>N.N.</b>
Vorbesprechung:	<b>Freitag, 10. Februar, 13–14 Uhr, SR 404, Eckerstr. 1</b>
Web-Seite:	<a href="http://home.mathematik.uni-freiburg.de/siebert/veranstaltungen.html">http://home.mathematik.uni-freiburg.de/siebert/veranstaltungen.html</a>

---

**Inhalt:**

In diesem Seminar sollen die in der Vorlesung Algebraische Geometrie im Wintersemester eingeführten Methoden breit angewendet werden. Die Auswahl der zu diskutierenden Themen geschieht in der Vorbesprechung zusammen mit den Seminarteilnehmern. Es ist an die Auswahl von zwei oder drei Themenkreisen gedacht, etwa aus der folgenden Liste:

- Theorie von Kurven und/oder Flächen
- Mori-Theorie
- Schnitttheorie
- Deformationstheorie
- die Picard-Varietät
- der Riemannsche Modulraum
- das Hilbertschema
- derivierte Kategorien und Serre-Dualität
- kanonische Singularitäten
- étale Topologie und algebraische Räume
- Fano-Varietäten.

---

Typisches Semester:	ab 6.Semester
Studienschwerpunkt:	Geometrie, Algebra
Notwendige Vorkenntnisse:	Algebraische Geometrie
Sprechstunde Dozent:	Do 13–14 und n.V.

Seminar: **Seminar zur Darstellungstheorie**  
Dozent: **Prof. Dr. Wolfgang Soergel**  
Zeit/Ort: **Di 16-18 Uhr SR 403, Eckerstr. 1**  
Tutorium: **Dr. Peter Fiebig**  
Vorbesprechung: **Di, 7. Februar 2006, 16:15 Uhr, HS 404, Eckerstr. 1**

---

**Inhalt:**

In diesem Seminar wollen wir das als Langlands-Programm bekannte Gebäude von Vermutungen zum Zusammenhang zwischen Arithmetik und Darstellungstheorie im Fall  $SL(2)$  studieren. Hilfreich sind Kenntnisse zu elliptischen Kurven, Modulformen, und der Darstellungstheorie von  $SL(2, \mathbb{R})$ . Im Seminar sollen diese Stücke dann zu einem geschlossenen Ganzen zusammengefügt werden.

**Literatur:**

1. Bump, Daniel: Automorphic forms and representations. Cambridge Studies in Advanced Mathematics, 55. Cambridge University Press, Cambridge, 1997. xiv+574 pp.

---

Typisches Semester: ab 6. Semester  
Studienschwerpunkt: Algebra  
Notwendige Vorkenntnisse: Seminar Funktionentheorie  
Sprechstunde Dozent: Di 11:30 - 12:30 Uhr, Zi. 429, Eckerstr. 1  
Sprechstunde Assistent: Mi, 11 - 12 Uhr, Zi. 422, Eckerstr. 1

Seminar:	<b>Zahlentheorie</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. D. Wolke</b>
Zeit/Ort:	<b>Di 16–18, SR 414, Mi 14–16, SR 403, Eckerstr. 1</b>
Tutorium:	<b>Y. Buttkewitz, Dr. K. Halupczok</b>
Vorbesprechung:	<b>Donnerstag, 09.02.05 um 10:30 Uhr, Zimmer Wolke (434)</b>
Teilnehmerliste:	liegt im Sekretariat Gilg, Raum 433, Eckerstr. 1, vormittags

---

**Inhalt:**

Das Seminar schließt sich an die Vorlesung „Zahlentheorie II“ an. Es sollen einige aktuelle Themen aus der elementaren und analytischen Zahlentheorie behandelt werden. Im Anschluß an das Seminar können Staatsexamens- und Diplomarbeiten vergeben werden. Eine Teilnehmerliste liegt im Sekretariat Gilg (vormittags) aus. Eine Vorbesprechung mit Themenvergabe findet Donnerstag, 09.02. um 10:30 Uhr im Büro Wolke statt.

---

Typisches Semester:	ab 6. Semester
Studienschwerpunkt:	Reine Mathematik, Zahlentheorie
Notwendige Vorkenntnisse:	Elementare Zahlentheorie, Zahlentheorie II
Sprechstunde Dozent:	Di 10:30–12.00 Uhr, Raum 434, Eckerstr. 1



---

Seminar:                   **Logik und Komplexität**  
Dozent:                   **Prof. Dr. Jörg Flum**  
Zeit/Ort:                 **Mi 11-13 Uhr, SR 318, Eckerstraße 1**  
Tutorium:                **Moritz Müller**

---

**Inhalt:**

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

---

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



---

Seminar:	<b>Modelltheorie</b>
Dozent:	<b>Martin Ziegler</b>
Zeit/Ort:	<b>Mi 11-13, SR 218 Eckerstr.1</b>
Tutorium:	<b>Olivier Roche</b>
Vorbesprechung:	<b>Mi 26.4.2006</b>
Web-Seite:	<a href="http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/veranstaltungen/ss06-seminar.html">http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/veranstaltungen/ss06-seminar.html</a>

---

**Inhalt:**

Eine linear geordnete Struktur  $M$  heißt 0-minimal, wenn jede definierbare Teilmenge eine Vereinigung von endlich vielen Intervallen ist. Der Körper der reellen Zahlen zum Beispiel ist 0-minimal, und bleibt es, wenn man die Exponentialfunktion oder auf  $[0, 1]$  beschränkte analytische Funktionen hinzunimmt, oder zu elementaren Erweiterungen übergeht.

In seiner Arbeit *Type-Definability ...* hat Pillay vermutet, daß zu jeder  $M$ -definierbaren Gruppe auf kanonische Weise eine kompakte Lie-Gruppe gehört. Die Vermutung ist im letzten Jahr von Hrushovski, Peterzil und Pillay bewiesen worden. Ziel des Seminars ist das Studiums ihres Beweises.

**Literatur:**

1. Pillay *Type-Definability, compact Lie Groups and 0-Minimality* J. Math. Logic 4, (2004), 147-162.
2. E. Hrushovski, Y. Peterzil, A. Pillay Groups, Measures and the NIP. Preprint 2005 (Eine Kopie findet sich auf der Webseite des Seminars)

---

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



---

Seminar:	<b>Finanzmathematik</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. Ernst Eberlein</b>
Zeit/Ort:	<b>Mi 16–18, SR 404, Eckerstr. 1</b>
Tutorium:	<b>N.N.</b>
Vorbesprechung:	<b>Do, 9. Februar 2006, 15:00 Uhr, Zi. 232, Eckerstr. 1</b>
Teilnehmerliste:	Interessenten werden gebeten, sich bis zum 8. Februar 2006 in eine Liste im Sekretariat (Zi. 226, Eckerstr. 1) einzutragen.
Web-Seite:	<a href="http://www.stochastik.uni-freiburg.de/">http://www.stochastik.uni-freiburg.de/</a>

---

SS-06

### **Inhalt:**

Thema dieses Seminars sind stochastische Modelle zur Analyse und Bewertung von Finanzinstrumenten. Insbesondere werden Zinsstrukturmodelle wie das Heath-Jarrow-Morton Modell diskutiert, die die Bewertung von Zinsderivaten (Caps, Floors, Swaps) gestatten.

An Vorkenntnissen wird die Vorlesung —ber Stochastische Prozesse und Finanzmathematik erwartet.

### **Literatur:**

1. M. Musiela and M. Rutkowski (1997): Martingale Methods in Financial Modelling. Springer Verlag

---

Typisches Semester:	7. Semester
Studienschwerpunkt:	Mathematische Stochastik und Finanzmathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Stochastische Prozesse und Finanzmathematik
Sprechstunde Dozent:	Mi 11–12, Zi. 247, Eckerstr. 1

---

Seminar:	<b>Seminar über Stochastische Prozesse</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. Hans Rudolf Lerche</b>
Zeit/Ort:	<b>Di 16–18 Uhr, SR 127, Eckerstr. 1</b>
Tutorium:	<b>N.N.</b>
Vorbesprechung:	<b>14. Februar 2006, 14:15 Uhr, SR 232, Eckerstr. 1</b>
Teilnehmerliste:	Interessenten werden gebeten, sich bis zum 13. Februar 2006 in eine Liste im Sekretariat (Zi. 226, Eckerstr. 1) einzutragen.
Web-Seite:	<a href="http://www.stochastik.uni-freiburg.de/">http://www.stochastik.uni-freiburg.de/</a>

---

SS-06

### **Inhalt:**

Dies ist eine Ergänzungsveranstaltung zur Vorlesung über Stochastische Prozesse. Behandelt werden soll der Zusammenhang zwischen der Theorie der Brownschen Bewegung und der klassischen Analysis. Ein typisches Beispiel ist: Wie löst man mit Hilfe der Brownschen Bewegung das Dirichlet-Problem für den Laplace-Operator in beliebiger Dimension?

### **Literatur:**

1. Chung K. L.: Lectures from Markov Processes to Brownian motion. Springer, 1982
2. Bass, Richard F.: Probabilistic Techniques in Analysis. Springer, 1995

---

Art der Veranstaltung:	Hauptstudium
Typisches Semester:	ab 6. Semester
Studienschwerpunkt:	Stochastik
Notwendige Vorkenntnisse:	Wahrscheinlichkeitstheorie I u. II
Sprechstunde Dozent:	Di, 11 – 12 Uhr, Zimmer 233 (Eckerstr. 1)

---

Seminar:	<b>Modellierung und Simulation</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. D. Kröner</b>
Zeit/Ort:	<b>Mi 14-16, SR 226, Hermann-Herder-Str. 10</b>
Tutorium:	<b>Dr. M. Ohlberger</b>
Vorbesprechung:	<b>Di. 14.2.06, 13-14 Uhr, SR 226, Hermann-Herder-Str. 10</b>

---

**Inhalt:**

In diesem Seminar beschäftigen wir uns mit der Modellierung und Simulation von physikalischen, chemischen und biologischen Prozessen, die auf eine mathematische Beschreibung durch Systeme von Partielle Differentialgleichungen führen. Beispiele hierfür sind Strömungen in porösen Medien, Lawinen, Brennstoffzellen, oder auch die zielgerichtete Bewegung von Zellen aufgrund von Konzentrationsunterschieden einer chemischen Spezies in der Umgebung der Zellen (Chemotaxis). In dem Seminar wird die Herleitung der mathematischen Modelle diskutiert und es werden numerische Ansätze zur Simulation solcher Prozesse vorgestellt und analysiert. Das Seminar richtet sich speziell auch an Studierende, die eine Abschlussarbeit im Bereich der Angewandten Mathematik vorbereiten wollen.

**Literatur:**

1. Eriksson K., Estep D., Hansbo P. und Johnson C.: Computational Differential Equations, Cambridge Univ. Press, Lund, 1996
2. Engquist B., Schmid, W.: Mathematics Unlimited - 2001 and beyond. Springer, Berlin, 2001.
3. Filbet F., Laurençot P. and Perthame B.: Derivation of hyperbolic models for chemosensitive movement. J. Math. Biol. 50(2), 2005:189–207.

---

Typisches Semester:	ab 6. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik
Notwendige Vorkenntnisse:	Theorie und Numerik Partieller Differentialgleichungen

---

Seminar:	<b>Einsatz unterschiedlicher Unterrichtsmethoden</b>
Dozent:	<b>Dr. Karl Reichmann</b>
Zeit/Ort:	<b>Do 14–17 Uhr, SR 127, Eckerstr. 1</b>
Teilnehmerliste:	Eintragung im Sekretariat erforderlich (Frau Schuler, Raum 132)
Web-Seite:	<a href="http://home.mathematik.uni-freiburg.de/didaktik/">http://home.mathematik.uni-freiburg.de/didaktik/</a>

---

**Inhalt:**

Es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher Unterrichtsmethoden für den Mathematikunterricht. Zu nennen sind der Vortrag, das fragend-entwickelnde Unterrichtsgespräch, die Planarbeit, Lernen an Stationen, Gruppenpuzzle, Aufgabenvariation und Projektarbeit – um nur die Wichtigsten zu nennen. Wir wollen die jeweiligen Methoden kennen lernen und sie praktisch erproben – zum Teil im Unterricht an einer Schule – zum Teil in der Seminargruppe.

Die Teilnehmer entwickeln dazu eigene Unterrichtsentwürfe und führen Unterrichtssequenzen durch. Dabei wollen wir uns kritisch mit den Vor- und Nachteilen der jeweiligen Methoden auseinandersetzen.

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

---

Typisches Semester:	ab 4. Semester
Studienschwerpunkt:	Lehramt
Notwendige Vorkenntnisse:	Kenntnisse aus den Anfängervorlesungen Analysis und lineare Algebra, eigene Unterrichtserfahrung ist wünschenswert
Folgeveranstaltungen:	Vorlesungen Fachdidaktik
Sprechstunde Dozent:	Di 15–16 Uhr, Raum 131, Eckerstr. 1

---

Seminar:	<b>Computerethik &amp; Informationsethik</b>
Dozentin:	<b>Prof. Dr. Britta Schinzel</b>
Zeit/Ort:	<b>Di. 16:00-18:00 Uhr, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG</b>
Web-Seite:	<a href="http://mod.iig.uni-freiburg.de">http://mod.iig.uni-freiburg.de</a>

---

### **Inhalt:**

Das Seminar behandelt auf die Informationstechnik und ihre Herstellung bezogene moralische Fragestellungen. Um der Beantwortung solcher Fragen einen Rahmen und Struktur zu geben, wird zunächst 1. eine ethische Systematik im Rahmen der philosophischen Ethik behandelt. Innerhalb dieser geben - nicht nur -angewandte Ethiken und Technikethik Bezüge zum Thema Verantwortung in der Informatik und Informationstechnik. Neben diesem "top-down"-Vorgehen nähern wir uns den Fragen "bottom-up" über 2. moralisch relevante Felder der Informationstechnik, wie Überwachung und gläserner Bürger, Recht auf informationelle Selbstbestimmung, Kommunikation und Kooperation, virtuelle Gemeinschaftsbildung, Internet und Kulturunterschiede, etc., über 3. Beispielanwendungen, wie Netze, Computerspiele oder Suchmaschinen, sowie 4. über Mikroethiken zu professionellem Vorgehen in der Softwareentwicklung.

### **Literatur:**

1. ACM Code of Ethics and Professional Conduct
2. Robert M. Baird, et al. (eds) (2000): Cyberethics: Social & Moral Issues in the Computer Age
3. Johannes Busse, Konrad Ott [1997]: Ethik in der Informatik, Fernstudienkurs der Universität Tübingen (Hrsg.: H. Klaeren)
4. Rafael Capurro: International Center for Information Ethics (ICIE) Ethische Leitlinien der GI e. V.
5. Floridi, L. (2000). Information Ethics: On the Philosophical Foundation of Computer Ethics. In: [www.wolfson.ox.ac.uk/~floridi/ie.htm](http://www.wolfson.ox.ac.uk/~floridi/ie.htm)
6. John Hart (1997): Ethics and Technology: Innovation and Transformation in Community Contexts
7. Deborah Johnson (2000): Computer Ethics 3rd edition
8. Manovich, L. (2001). The Language of New Media. Cambridge, Mass.: MIT Press.

---

Typisches Semester:	Grund- und Hauptstudium
Studienschwerpunkt:	I&G, ACS, EPG-2, Informatik (BOK)

Seminar:	<b>Interaction &amp; Communication. Soft Skills for Computer Scientists</b>
Dozentin:	<b>Prof. Dr. Britta Schinzel</b>
Zeit/Ort:	<b>Mi. 14:00-18:00 Uhr, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG</b>
Tutorium:	<b>Karin Kleinn, Ruth Meßmer</b>
Web-Seite:	<a href="http://mod.iig.uni-freiburg.de">http://mod.iig.uni-freiburg.de</a>

---

**Inhalt:**

IT experts spend a considerable amount of time organizing, communicating and managing. So technological expertise only is not sufficient for computer scientists nowadays. In this course we deal with different aspects of interaction and communication. We will analyse and train effective communication and argumentation skills, confident presentation of facts, aspects of good team work and structured project planning. We will also take into account the increase of virtual and intercultural co-operations in work life. This course is organized as seminar and practical training. In the seminar we choose a more theoretical approach to the issues while in the practical training we want to train your personal skills. Continuous and active participation is expected. The seminar will take place as "block seminar". The dates will be arranged on the first meeting. Personal enrolment is expected. First meeting: 26th April 2006, 14-18

**Literatur:**

1. Guirdham, Maureen (1995): Interpersonal Skills at Work. Harlow (Prentice Hall)

Seminar:	<b>Social Navigation für CSCW</b>
Dozentin:	<b>Prof. Dr. Britta Schinzel</b>
Zeit/Ort:	<b>Do. 14:00-16:00 Uhr, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG</b>
Tutorium:	<b>Regina Claus, Christoph Taubmann</b>
Web-Seite:	<a href="http://mod.iig.uni-freiburg.de">http://mod.iig.uni-freiburg.de</a>

---

### **Inhalt:**

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

### **Literatur:**

1. K. Höök, D. Benyon, A. Munroe (eds.): Designing Information Spaces: The Social Navigation Approach. Springer, London. 2003. (Vorhanden im IIG IG 440-42 )

---

Proseminar:	<b>Methoden der Gender Studies in Technik und Naturwissenschaften</b>
Dozentin:	<b>HD Dr. Sigrid Schmitz</b>
Zeit/Ort:	<b>Di. 11:00-13:00 Uhr, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG</b>
Web-Seite:	<a href="http://mod.iig.uni-freiburg.de">http://mod.iig.uni-freiburg.de</a>

---

**Inhalt:**

Dieses Proseminar soll einen Überblick über die Ansätze und Methoden der Genderforschung in den Naturwissenschaften geben. Die verschiedenen Methoden werden im Seminar an konkreten Beispielen aus der Biologie, Medizin und Informatik bearbeitet. Dazu gehören u. a. historische, bibliographische und aktuelle Ansätze der Frauenbeteiligung, Methoden des kritischen Empirismus, Analyse der Forschungsparadigma der Technik-/Naturwissenschaften und Methoden der interdisziplinären Analyse der gegenseitigen Implikationen von Technik/Naturwissenschaft und Gesellschafts-/Kulturwissenschaft. Am Ende des Seminars sollen die Teilnehmerinnen in der Lage sein, die Ansatzpunkte für eine Kritik der technisch-naturwissenschaftlichen Argumentationen zu erkennen und auf andere Themengebiete anwenden zu können.

**Literatur:**

1. Heinsohn, Doris (1998): Feministische Naturwissenschaftskritik. Eine Einführung. In: Petersen, Barbara & Mauss, Bärbel (Hrsg.): Feministische Naturwissenschaftsforschung. Science und Fiction. Talheimer, pp. 14-32
2. Schmitz, Sigrid (2002): Hirnforschung und Geschlecht: Eine kritische Analyse im Rahmen der Genderforschung in den Naturwissenschaften. In: Bauer, Ingrid/Neissl, Julia (Hrsg.) Gender Studies - Denkachsen und Perspektiven der Geschlechterforschung. Innsbruck-Wien-München: StudienVerlag S. 109-126. [LINK](#)



Seminar:	<b>E-Learning im Spannungsfeld zwischen Technik - Anwendung - Gender</b>
Dozentin:	<b>HD Dr. Sigrid Schmitz</b>
Zeit/Ort:	<b>Di. 09:00-11:00 Uhr, IIG Seminarraum, Friedrichstr. 50, 2.OG</b>
Web-Seite:	<a href="http://mod.iig.uni-freiburg.de">http://mod.iig.uni-freiburg.de</a>

---

**Inhalt:**

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

---

Seminar:	<b>Statistische Methoden zur Analyse von Ereigniszeiten</b>
Dozent:	<b>Prof. Dr. Martin Schumacher</b>
Zeit/Ort:	<b>Mittwochs, 14.00 - 16.00 Uhr; Hörsaal Stefan-Meier-Straße 26, 1. OG</b>
Beginn:	<b>26.04.2006</b>
Ende:	<b>26.07.2006</b>

---

**Inhalt:**

Statistische Methoden zur Analyse von Ereigniszeiten stellen einen wichtigen Bereich der Angewandten Statistik dar; sie bilden die Grundlage für die Beantwortung komplexer Fragestellungen aus Medizin und Biologie, Wirtschafts- und Sozial- sowie der technischen Wissenschaften. In diesem Seminar sollen die Prinzipien der statistischen Modellierung und die wichtigsten Methoden in diesem Bereich erarbeitet werden; dabei wollen wir uns im Wesentlichen am Lehrbuch von Klein & Moeschberger (2003) orientieren. Typische Beispiele insb. aus der Medizin werden begleitend zur Illustration verwendet. Im letzten Drittel des Seminars sollen aktuelle Entwicklungen in diesem Bereich anhand von Originalarbeiten vorgestellt werden; bei diesen besteht die Möglichkeit einer vertiefenden Behandlung im Rahmen von Diplomarbeiten.

Vorbesprechung für die Vergabe der ersten Vortragsthemen:

Mittwoch, 15.02.2006, 16-17 Uhr HS Med. Biometrie und Med. Informatik, Stefan-Meier-Str. 26

**Literatur:**

1. Klien, Y.P. & Moeschberger, M.L. (2003): Survival Analysis: Techniques for Censored and Truncated Data. 2nd edition. New York: Springer

---

Notwendige Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik

Sprechstunde Dozent: n. V.

# Oberseminare und Arbeitsgemeinschaften

Oberseminar:       **Differentialgeometrie**  
Dozent:             **Prof. Dr. V. Bangert, Prof. Dr. B. Siebert**  
Zeit/Ort:           **Mo 16–18, SR 404, Eckerstr. 1**

---

**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:           **Modelltheorie und Algebra**  
Dozent:               **Königsmann, Prestel, Ziegler**  
Zeit/Ort:              **Mo. 15-17 Uhr, SR318, Eckerstr. 1**  
Web-Seite:             <http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/veranstaltungen/ss06-grako-seminar.html>

---

**Inhalt:**

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



---

Oberseminar:       **Stabilitätstheorie**  
Dozent:             **Martin Ziegler**  
Zeit/Ort:           **Di 11-13, SR 318 Eckerstr.1**  
Web-Seite:          <http://home.mathematik.uni-freiburg.de/ziegler/veranstaltungen/ss06-oberseminar.html>

---

**Inhalt:**  
Diplomandenseminar über Modelltheorie

---

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

---

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

---

**Inhalt:**

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

Arbeitsgemeinschaft: **Algebra und Darstellungstheorie**

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

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

Tutorium: **Dr. T. 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: **Nicht-Newtonsche 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 Newtonscher Flüssigkeiten und der Theorie verallgemeinerter Lebesgueräume diskutiert.

---

Typisches Semester:	ab 6. Semester
Studienschwerpunkt:	Angewandte Mathematik, Analysis
Nützliche Vorkenntnisse:	Funktionalanalysis, Theorie partieller Differentialgleichungen
Sprechstunde Dozent:	Mi 13–15, R 145, Eckerstr. 1
Sprechstunde Assistent:	Mi 14–16, R 147, Eckerstr. 1

---

Arbeitsgemeinschaft: **Computereinsatz im Mathematikunterricht**

Dozent: **Dr. Karl Reichmann**

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

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

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

---

**Inhalt:**

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

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

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

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

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

---

Typisches Semester:	ab 4. Semester
Studienschwerpunkt:	Lehramt
Notwendige Vorkenntnisse:	Kenntnisse aus den Anfängervorlesungen Analysis und lineare Algebra
Folgeveranstaltungen:	Fachdidaktische Veranstaltungen
Sprechstunde Dozent:	Di 15–16 Uhr, Raum 131, Eckerstr. 1

Arbeitsgemeinschaft: **Forschungsprojekte - DoktorandInnenseminar**

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

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

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

---

**Inhalt:**

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



# Kolloquia

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

---

**Inhalt:**

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