Mathematik

Soweit nicht abweichend vermerkt, finden alle Lehrveranstaltungen in den Hörsälen Theresienstraße 37/39 statt. Änderungen und Ergänzungen entnehmen Sie bitte den Aushängen im Erdgeschoss des Mathematischen Instituts und vor der Bibliothek. Sie finden sich auch in der Internet-Fassung des kommentierten Vorlesungsverzeichnisses:

`http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~vvadmin/vv.php`

Studienberatung:

für Mathematik (Studienabschluss Bachelor, Diplom, Staatsexamen LAG):

T. Vogel	Di	13–14	B 314	Tel. 2180 4625	Theresienstr. 39
H. Weiß	Do	15–16	B 317	Tel. 2180 4680	Theresienstr. 39

für das Unterrichtsfach Mathematik (Lehramt Grund-, Haupt-, Realschule):

E. Schörner	Di	14–15	B 237	Tel. 2180 4498	Theresienstr. 39

für Fachdidaktik und Didaktik der Mathematik (alle Schularten)

S. Kuntze	Mi	14–15	B 221	Tel. 2180 4561	Theresienstr. 39

für den Internationalen Master-Studiengang:

E. Stockmayer	Mi	14–15	B 406	Tel. 2180 4406	Theresienstr. 39

Zu Fragen, die die Lehramtsprüfungsordnung betreffen, berät die Außenstelle des Prüfungsamtes für die Lehrämter an öffentlichen Schulen, Amalienstr. 52.

Lehramt an Grund–, Haupt– und Realschulen:

tägl. 8.30–12 U01 Tel. 2180 2120

Lehramt an Sonderschulen und Gymnasien:

tägl. 8.30–12 U02 Tel. 2180 5518 (A-K), 2180 3898 (L-Z)

1. Fach Mathematik

Für Prüfungsangelegenheiten im Bachelorstudiengang Mathematik ist das Zentrale Prüfungsamt der Fakultäten 16-20, Zi. B 204–206, Theresienstr. 39, zuständig (Öffnungszeiten: täglich 10–12 Uhr und 14–16 Uhr).
Die Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Mathematik, ein Merkblatt zu den Nebenfächern und die Studienordnung für den Diplomstudiengang Mathematik erhält man in der Prüfungskanzlei, Zi. B 117, geöffnet täglich 10–12 Uhr.

a) Vorlesungen:

Einteilung der Übungsscheine:
AN = Analysis (Vordiplom und akademische Zwischenprüfung)
AG = Algebraische Grundstrukturen (Vordiplom und akademische Zwischenprüfung)
PM = Praktische Mathematik (Vordiplom)
RM = Reine Mathematik (Hauptdiplom und Masterprüfung)
AM = Angewandte Mathematik (Hauptdiplom und Masterprüfung)
P = Pflichtmodul im Bachelor- oder Masterstudiengang
WP = Wahlpflichtmodul im Bachelor- oder Masterstudiengang

Die Angaben zum Geltungsbereich der Scheine sind nicht verbindlich, maßgeblich ist die Prüfungsordnung. Für die Richtigkeit der Angaben im kommentierten Vorlesungsverzeichnis wird keine Gewähr übernommen.

Kalf:	**MIIA: Analysis II für Mathematiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Fr 10–12	C 122
	Übungen	Mi 16–18	C 122

Inhalt: Im Anschluss an eine Erläuterung topologischer Grundbegriffe im Rahmen metrischer bzw. normierter Räume wird eine Einführung in die Differentialrechnung reellwertiger Funktionen von mehreren reellen Veränderlichen gegeben.
für: Studierende der Mathematik oder des Lehramts an Gymnasien.
Vorkenntnisse: Analysis I.
Schein: Gilt für Diplomvorprüfung und akademische Zwischenprüfung (AN), Bachelorprüfung (P3).
Literatur: Wurde in Analysis I bereits bekannt gegeben.

Morel:	**MIIB: Lineare Algebra II für Mathematiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo 10–12, Do 12–14	C 122
	Übungen	Di 16–18	C 122

Schein: Gilt für Diplomvorprüfung und akademische Zwischenprüfung (AG), Bachelorprüfung (P4).

Steinlein:	**MIII: Analysis III für Mathematiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Do 14–16	B 006
	Übungen	in Gruppen	

Inhalt: Lebesguesche Integration, Untermannigfaltigkeiten des $\mathbb{R}^n$, Differentialformen, Integration auf Untermannigfaltigkeiten und Integralsätze.
für: Insbesondere für Studierende im dritten Semester mit Studienziel Diplom in Mathematik oder Wirtschaftsmathematik bzw. Lehramt an Gymnasien.
Vorkenntnisse: Analysis I und II sowie Lineare Algebra I und II.
Schein: Gilt für Diplomvorprüfung und akademische Zwischenprüfung (AN).
Literatur: Forster: Analysis 3, Bröcker: Analysis III, Königsberger: Analysis 2, Rudin: (Reelle und komplexe) Analysis, Walter: Analysis 2

Dürr:	**Mathematik II für Physiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 14–16, Fr 10–12	Gr.Ph.HS
	Übungen	in Gruppen	

Inhalt: Weiterführung der Mathematik für Physiker, diesmal Geometrie in Form Linearer Algebra bis hin zur Diagonalisierung und Analysis von Funktionen mehrerer Veränderlicher.
für: Studenten der Physik und Mathematik im 2. Semester
Vorkenntnisse: Analysis I
Schein: Gilt für Bachelor Physik.
Literatur: Lehrbücher oder Studientexte Lineare Algebra, Analysis II z.B. Fischer oder Forster, oder was sonst gefällt

N.N.:	**Analysis II für Statistiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 10–12	B 006
		Do 12–14	A 027
	Übungen	in Gruppen	

Schein: Gilt für Bachelor und Vordiplom Statistik.

Richert:	**Mathematik für Naturwissenschaftler II mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo 14–16	B 051
	Übungen	Mi 12–14	B 051

Matte:	**Gewöhnliche Differentialgleichungen mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Do 8–10	B 051
	Übungen	in Gruppen	

Inhalt: Die Vorlesung gibt eine grundlegende Einführung in die mathematische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen. Hier einige Stichpunkte zum Inhalt: Explizite Lösungsmethoden für einige spezielle Klassen von Differentialgleichungen, insbesondere lineare Systeme; Kriterien für die Existenz und Eindeutigkeit der Lösungen von Anfangswertproblemen; Asymptotisches Verhalten und Stabilitätsuntersuchungen; Randwertprobleme und Sturm-Liouvillesche Eigenwertprobleme.

für: Studierende der Mathematik und Physik.

Vorkenntnisse: Analysis I-II, Lineare Algebra I-II

Schein: Gilt für Diplomvorprüfung (PM), Bachelorprüfung (WP3).

Literatur: Von den zahlreichen zur Begleitung der Vorlesung in Frage kommenden Lehrbüchern seien das von W. Walter sowie das von V.I. Arnold, jeweils mit dem Titel "Gewöhnliche Differentialgleichungen" genannt.

Erdös:	**Numerische Mathematik I mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Do 10–12	B 051
	Übungen	Di 16–18	B 051

Inhalt: Die Vorlesung behandelt das Grundmaterial der Numerischen Mathematik. Wir werden die folgende Themen diskutieren: Kondition und Stabilität eines Verfahrens, Interpolation und Extrapolation, Splines, Numerische Ableitung und Integration, Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme, Anfangswertprobleme von Differentialgleichungen.

für: Studierende der Mathematik, Physik, Informatik, Statistik und des Lehramts im 3–6. Semester.

Vorkenntnisse: Analysis I-II, Lineare Algebra I-II.

Schein: Gilt für Diplomvorprüfung (PM), Bachelorprüfung (P7).

Literatur: Plato: Numerische Mathematik kompakt
Vorlesungsskript

Spann:	**Programmieren I für Mathematiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 14–16	C 122
	Übungen	Mi 14–16	C 122

Inhalt: Die Vorlesung bietet einen Überblick über die Syntax und Semantik der Programmiersprache C, vergleicht sie mit den entsprechenden Sprachelementen von C++, und stellt Softwarewerkzeuge und Entwicklungsumgebungen vor. Ausgewählte Algorithmen aus der Numerik, Stochastik oder diskreten Mathematik und ihre Programmierung werden diskutiert. Ferner wird auf die Betriebssystemschnittstelle und Programmbibliotheken eingegangen.

für: Studierende der Mathematik, Naturwissenschaften oder verwandter Fachrichtungen.

Vorkenntnisse: Analysis I, Lineare Algebra I.

Schein: Gilt für Bachelorprüfung (P5); benoteter Schein auf Wunsch für Hörer, die nicht den Studienabschluss Bachelor Mathematik anstreben.

Literatur: Kernighan, Ritchie: Programmieren in C.

Schwichtenberg: Diskrete Strukturen mit Übungen

Zeit und Ort:		Di 14–17	B 138
	Übungen	Do 8–10	B 138

Inhalt: Relationen (Matrizendarstellung, Warshall-Algorithmus zur Berechnung der transitiven Hülle), Graphen (Eulersche Wege und Zyklen, Abstände in bewerteten Graphen, Algorithmen von Moore, Warshall und Dijkstra), Bäume (Austauschlemma der Graphentheorie, Algorithmus von Kruskal).
Aussagenlogik (natürliche Herleitungen in der Minimallogik, Einbettung der klassischen und intuitionistischen Logik), Quantorenlogik, Induktive Definitionen (Approximation von Fixpunkten, Rekursion), Lambda-Kalkül mit Typen (Normalisierung, Newmansches Lemma und Eindeutigkeit der Normalform).

für: Studenten der Informatik im zweiten Semester des Bachelor-Studiengangs

Vorkenntnisse: Anfängervorlesungen des ersten Semesters

Schein: Gilt für Bachelor Informatik.

Literatur: Wird in der Vorlesung angegeben.

Kerscher: Numerische Mathematik für Studierende der Physik mit Übungen

Zeit und Ort:		Mo 14–16, Do 12–13	B 052
	Übungen	in Gruppen	

Inhalt: Numerische Methoden der Physik in Theorie und Praxis.
Ziel ist es, die Theorie der wichtigsten in der Physik benötigten numerischen Methoden kennenzulernen und anhand ausgewählter Beispiele praxisnah zu erarbeiten. Die entsprechenden Methoden werden dabei ausgiebig in der Vorlesung besprochen. Probleme sollen von den Studierenden selbständig am Rechner (z.B. im CIP-Pool) in der Programmiersprache C++ gelöst werden. Programmierkenntnisse sind sehr hilfreich, jedoch nicht zwingend notwendig.
Die Vorlesung umfasst folgende Gebiete: Interpolation und Approximation, nichtlineare Gleichungen, lineare Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme, numerische Integration, Anfangswertprobleme.
Zusätzliche Informationen unter:
http:www.math.lmu.de/∼kerscher/numerik.html

für: Physik Bachelor Studenten.

Vorkenntnisse: Mathematische und physikalische Grundkenntnisse, Programmierkenntnisse wünschenswert; für Programmieranfänger wird die Teilnahme an einem C/C++ Kurs dringend empfohlen (siehe Vorlesungsverzeichnis).

Schein: Gilt für Bachelor Physik, Modul M4, 6 ECTS-Punkte für Vorlesung + Übung.

Literatur: H. R. Schwarz: Numerische Mathematik, Teubner-Verlag, 2004;
W. H. Press, S. A. Teukolsky, W. T. Vetterling, B. P. Flannery: Numerical Recipes - The Art of Scntific Computing, Cambridge University Press, 1992, in C++ oder Fortran.

Richert: Mathematik für Geowissenschaftler IV

Zeit und Ort:		Do 8–10	A 027

Buchholz:	**Mathematische Logik II mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Do 10–12	A 027
	Übungen	Mo 14–16	B 251

Inhalt: Fortsetzung der Vorlesung "Mathematische Logik I" vom WS 07/08. Es sollen Grundkenntnisse für verschiedene weiterführende Vorlesungen im Bereich der mathematischen Logik vermittelt werden. Unter anderem werden folgende Themen behandelt: Ordinal- und Kardinalzahlarithmetik, elementare Rekursionstheorie, 2. Gödelscher Unvollständigkeitssatz, Sequenzenkalküle, Schnittelimination und Normalisierung, Unabhängigkeitsresultate für die Peano-Arithmetik.

für: Studenten der Mathematik und Informatik mittlerer und höherer Semester.

Vorkenntnisse: Mathematische Logik I

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (RM).

Literatur: Wie für Mathematische Logik I

Donder:	**Deskriptive Mengenlehre mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Do 14–16	B 132
	Übungen	Do 16–18	B 039

Inhalt: Es werden die Borel- und die projektive Mengen von reellen Zahlen untersucht. Dabei interessieren wir uns insbesondere für ihre Mächtigkeit, ob sie Lebesgue-messbar sind, und ob sie die Eigenschaft von Baire besitzen.

für: Studierende der Mathematik.

Vorkenntnisse: Grundvorlesungen.

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (RM).

Literatur: Deiser, Reelle Zahlen

Schuster:	**Finite Methoden in der kommutativen Algebra**		
Zeit und Ort:		Di 10–12, Do 16–18	A 027

Inhalt: Bei der von Coquand, Lombardi und anderen in Angriff genommenen, teilweisen Verwirklichung des Hilbertschen Programmes in der kommutativen Algebra geht es darum, konkrete Resultate mit finiten Methoden zu beweisen. Für die kommutative Algebra typische konkrete Resultate sind Schranken für die Anzahl der Erzeugenden eines Ideals oder Moduls. Beweise mit finiten Methoden sind konstruktiv und werden unter Vermeidung idealer Objekte geführt, also unter Elimination der Modelle (hier: Primideale, algebraische Abschlüsse etc.). Neben einer elementaren, induktiven Charakterisierung der Krull-Dimension braucht man dazu eine punktfreie Fassung des Lokal-Global-Prinzips. Prominente Beispiele sind die Sätze von Eisenbud-Evans-Storch, Horrocks, Quillen-Suslin, Bass und Forster-Swan.

für: Interessierte.

Vorkenntnisse: Eine gewisse Vertrautheit mit Begriffen und Methoden der (kommutativen) Algebra wird vorausgesetzt. Von Vorteil sind ferner Grundkenntnisse in mathematischer Logik und mengentheoretischer Topologie.

Schein: Kein Schein.

Literatur: Wird im Laufe der Vorlesung bekanntgegeben.

Donder: **Feinstruktur von L**

Zeit und Ort:	Di 16–18	B 040

Inhalt: Es wird die Feinstrukturtheorie des konstruktiblen Universums untersucht. Insbesondere werden verschiedene Versionen des Quadratprinzips diskutiert.

für: Studierende der Mathematik.

Vorkenntnisse: Modelle der Mengenlehre.

Schein: Kein Schein.

Kraus: **Funktionentheorie mit Übungen**

Zeit und Ort:	Mo, Do 14–16	C 122
Übungen	in Gruppen	

Inhalt: Komplexe Differenzierbarkeit und Holomorphie, Kurvenintegrale, Satz und Integralformel von Cauchy, Homotopie, isolierte Singularitäten und meromorphe Funktionen, Approximationssätze, konforme Abbildungen, einfacher Zusammenhang, Riemannscher Abbildungssatz.
Die Differenzierbarkeit einer Funktion einer komplexen Variablen ist der Definition nach strikt analog zur Differenzierbarkeit im Reellen, hat aber im Komplexen wegen des Integralsatzes von Cauchy viel stärkere Konsequenzen. Die Funktionentheorie komplexer Funktionen wird allgemein als eine besondere Perle der Mathematik betrachtet.
Laufende Informationen zur Vorlesung und zu den Übungen: siehe
http://www.mathematik.uni-muenchen.de/studium/zusatzinformationen.php

für: Studierende der Mathematik oder Physik (Diplom oder Lehramt für Gymnasien)

Vorkenntnisse: Mathematik I - III

Schein: Gilt für Diplomhauptprüfung (RM), erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I § 77(1) 2; Diplom Physik oder Diplom Informatik.

Literatur: Lehrbücher von Behnke-Sommer, Cartan, Conway, Diederich-Remmert, Jänich, Peschl, Remmert

Schneider: **Algebra II mit Übungen**

Zeit und Ort:	Mi, Fr 14–16	B 005
Übungen	in Gruppen	

Inhalt: Die Vorlesung führt in höhere Gebiete der Algebra ein. Die Galoistheorie aus Algebra I wird vertieft. Neben grundlegenden Techniken der kommutativen Algebra wie Ganzheit und Lokalisierung werden Grundbegriffe der Modultheorie bis zum Hauptsatz für endlich erzeugte Moduln über Hauptidealringen behandelt. Es wird eine elementare Einführung in die affine algebraische Geometrie bis zum Noetherschen Basissatz und dem Hilbertscher Nullstellensatz gegeben. Aus der algebraischen Zahlentheorie werden Themen wie ganze algebraische Zahlen, quadratische Zahlenkörper, Kreisteilungskörper und die Galoisgruppe modulo p besprochen.

für: Studierende Lehramt Gymnasium und Mathematik Diplom ab 4. Semester

Vorkenntnisse: Lineare Algebra I,II und Algebra I

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (RM), erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I § 77(1) 1.

Literatur: M. Artin, N. Bourbaki, N. Jacobson, E. Kunz, S. Lang

Rosenschon: **Algebraische Geometrie II mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mo, Do 10–12	B 132
	Übungen	Mi 16–18	B 132

Inhalt: Dies ist eine Fortsetzung der Vorlesung Algebraische Geometrie I. Inhalte: Schemata und Garbenkohomologie, mit Anwendungen auf Kurven und Flächen.

für: ab 5. Semester

Vorkenntnisse: Lineare Algebra, Algebra, Grundkenntnisse der kommutativen Algebra und der Topologie, Algebraische Geometrie I.

Schein: Gilt für Diplomhauptprüfung (RM).

Literatur: Hartshorne: Algebraic Geometry

Forster: **Primzahlen. Eine Einführung in die Zahlentheorie mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mi 14–16	B 006
	Übungen	Fr 14–16 (14-tägig)	B 006

Inhalt: Die Zahlentheorie ist nach Gauß die Königin der Mathematik. Die Primzahlen stehen im Mittelpunkt der Zahlentheorie. Die Vorlesung soll eine Einführung in dieses interessante Gebiet geben. Einige Stichpunkte: Eindeutige Primfaktorzerlegung, Rechnen mit Kongruenzen, Primitivwurzeln, zahlentheoretische Funktionen, quadratisches Reziprozitätsgesetz, spezielle Primzahlen (Fermat, Mersenne), Primzahltests, Bertrandsches Postulat, Primzahlen in arithmetischen Progressionen.

für: Studierende der Mathematik ab 3. Semester, insbesondere Lehramtskandidaten; Liebhaber der Zahlentheorie

Vorkenntnisse: Anfänger-Vorlesungen Lineare Algebra, Analysis

Schein: Gilt für Diplomhauptprüfung (RM) als halber Übungsschein.

Literatur:
Remmert/Ullrich: Elementare Zahlentheorie. Birkhäuser
Hardy/Wright: An introduction to the theory of numbers. Oxford U.P.
H. Hasse: Vorlesungen über Zahlentheorie. Springer
H. Davenport: The Higher Arithmetic. Cambridge U.P.
P. Ribenboim: Die Welt der Primzahlen. Springer
O. Forster: Algorithmische Zahlentheorie. Vieweg

Zöschinger: **Abelsche Gruppen II**

Zeit und Ort: Di 14–16 B 132

Inhalt: Fortsetzung der Vorlesung Abelsche Gruppen im Wintersemester 2007/08.

für: Studierende der Mathematik mittlerer Semester

Schein: Kein Schein.

Literatur: Ergänzend zu den Literaturangaben des Wintersemesters:
P.C.Eklof - A.H.Mekler : Almost free modules, North-Holland, Amsterdam, 1990

Zainoulline: **Algebraic Groups**

Zeit und Ort: Mo, Mi 14–16 B 039

Inhalt: Introduction to the theory of linear algebraic groups and projective homogeneous varieties.

für: Studierende der Mathematik mittlerer Semester

Vorkenntnisse: Linear Algebra II, Algebra II

Schein: Kein Schein.

Literatur:
Borel, A. Linear algebraic groups. Second edition. Graduate Texts in Mathematics, 126. Springer-Verlag, New York, 1991. xii+288 pp.
Springer, T. A. Linear algebraic groups. Second edition. Progress in Mathematics, 9. Birkhäuser Boston, Inc., Boston, MA, 1998. xiv+334 pp.

Heckenberger: **Coxeter-Gruppen**

Zeit und Ort:		Di 14–16	B 133

Inhalt: Endliche Coxeter-Gruppen sind endliche Gruppen von orthogonalen Transformationen, die durch Spiegelungen erzeugt werden. Klassische Beispiele sind die Diedergruppen, also die Symmetriegruppen von regulären n-Ecken in der Ebene, und die Symmetriegruppen von regulären Polyedern des 3-dimensionalen Raums. Ein weiteres Beispiel ist die symmetrische Gruppe S_n. Coxeter-Gruppen sind interessant, da sie ein kombinatorisches "Gerüst" anderer algebraischer Strukturen, z.B. halbeinfache Lie-Algebren, algebraische Gruppen und endliche Gruppen vom Lie-Typ, sind. In der Vorlesung wird neben den Grundlagen gezielt auf die Strukturtheorie, auf Konjugationsklassen und auf Charaktere eingegangen.

für: Alle Interessenten

Vorkenntnisse: Algebra I

Schein: Kein Schein.

Literatur: M. Geck, G. Pfeiffer: Characters of Finite Coxeter Groups and Iwahori-Hecke Algebras, Oxford University Press, 2000

Cieliebak: **Geometrie und Topologie von Flächen mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mo, Mi 8–10	B 051
	Übungen	Do 16–18	B 051

Inhalt: Wie stark muss ich einen Draht verbiegen, um ihn zu verknoten? Warum sind alle Landkarten verzerrt? Warum fliegen wir nach San Francisco über Grönland? Warum muss ich einen Fahrradschlauch aufschneiden, um daraus einen Fußball zu machen? Was lehren uns Seifenblasen über Mathematik und umgekehrt?
Diese und andere Fragen werden wir mit Hilfe der Geometrie und Topologie von Kurven und Flächen beantworten.

für: Studierende im Lehramt, Diplom oder Bachelor Mathematik

Vorkenntnisse: Differential- und Integralrechnung in einer und zwei Variablen

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (RM), erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I § 77(1) 3, Bachelorprüfung (WP5).

Literatur: M. do Carmo, Differential Geometry of Curves and Surfaces, Prentice-Hall 1976

Hanke: **Topologie II mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mo 14–16, Mi 8–10	B 047
	Übungen	Mo 16–18	B 047

Inhalt: Diese Vorlesung setzt die im Wintersemester 07/08 gehaltene Veranstaltung Topologie I fort. Stichpunkte sind: Kohomologie, Poincaré-Dualität, Homotopietheorie, charakteristische Klassen, Bordismus.

für: Studierende der Mathematik, Wirtschaftsmathematik und Physik (Diplom, Master, Bachelor und Lehramt) ab dem 4. Semester.

Vorkenntnisse: Topologie I.

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (RM).

Literatur: A. Hatcher: Algebraic Topology (im Netz verfügbar unter: www.math.cornell.edu/∼hatcher). Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Leeb:	**Differentialgeometrie II mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Mi 16–18	A 027
	Übungen	Do 14–16	A 027

Inhalt: Angaben zum Inhalt erscheinen Ende Januar auf meinen Webseiten, siehe http://www.mathematik.uni-muenchen.de/personen/leeb.php

für: Studierende der Mathematik oder Physik (Diplom oder Lehramt) im Hauptstudium.

Vorkenntnisse: Stoff der Vorlesung 'Differentialgeometrie I'.

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (RM), erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I § 77(1) 3.

Kotschick:	**Mathematische Eichtheorie mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Mi 10–12	B 132
	Übungen	Mi 14–16	B 132

Inhalt: Dies ist eine Vorlesung über die Geometrie und Topologie von Faserbündeln, mit folgenden Inhalten: Lie-Gruppen und Lie-Algebren; Faserbündel mit Strukturgruppe; Prinzipalbündel und assozierte Bündel; Zusammenhänge und ihre Krümmung; Eichtransformationen; Chern-Weil Theorie der charakteristischen Klassen; eich-invariante Funktionale auf Räumen von Zusammenhängen

für: Studierende der Mathematik und/oder Physik im Hauptstudium und Doktoranden

Vorkenntnisse: Grundbegriffe über differenzierbare Mannigfaltigkeiten, z.B. Differentialgeometrie I

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM,RM), Masterprüfung (WP16) im Studiengang Theor. und Math. Physik.

Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Frauenfelder:	**Morse Homologie**		
Zeit und Ort:		Do 12–14	B 132

Inhalt: Die Morse Homologie liefert einen dynamischen Zugang zur Homologie von Mannigfaltigkeiten. Der Kettenkomplex in der Morse Homologie wird erzeugt von kritischen Punkten einer Morse Funktion, und der Randoperator wird definiert durch das Zählen von Gradienten-Flusslinien. Es ist eine erstaunliche Tatsache, dass man durch dieses Rezept tatsächlich einen Randoperator kriegt, das heißt einen Operator, dessen Quadrat Null ist. Dank dem fundamentalen Werk von Floer ist es unter Umständen möglich, das Konzept der Morse Homologie auch auf unendlich viele Dimensionen zu übertragen, um damit eine halbunendlich dimensionale Homologie, genannt Floer Homologie zu konstruieren. Dieses Gebiet ist ein brandaktuelles Thema in der mathematischen Forschung. Ziel der Vorlesung ist es, die Morse Homologie im endlich dimensionalen Fall im Detail zu verstehen, um den HörerInnen den Zugang zur Floer Homologie und der aktuellen Forschung zu ebnen.

Vorkenntnisse: Homologie, Mannigfaltigkeit, Hilbertraum

Schein: Kein Schein.

Literatur: Matthias Schwarz: Morse Homology

Schlicht: **Wahrscheinlichkeitstheorie mit Übungen**

Zeit und Ort: Mi, Fr 10–12 B 051

Übungen in Gruppen

Inhalt: Systematische Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie. Themen sind unter anderem: Ergänzungen zur Maßtheorie, Wahrscheinlichkeitsräume, stochastische Kerne, bedingte Erwartungen und Wahrscheinlichkeiten, Martingale, Stoppzeiten, 0-1-Gesetze, Gesetz der großen Zahl und Ergodensatz, zentraler Grenzwertsatz.

für: Studierende der Mathematik, Wirtschaftsmathematik.
Diese Vorlesung ist Voraussetzung für weiterführende Vorlesungen in der Stochastik und für die Vorlesungen zur Finanzmathematik.

Vorkenntnisse: Analysis 1-2, Grundkenntnisse in Maß- und Integrationstheorie. Vorkenntnisse aus der „Einführung in die Stochastik“ sind nützlich.

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM).

Literatur: Durrett: Probability: Theory and examples
Dudley: Real analysis and probability
Bauer: Wahrscheinlichkeitstheorie

Frey, Merkl: **Mathematische Statistische Physik mit Übungen**

Zeit und Ort: Di, Do 10–12 A 349

Übungen nach Vereinbarung

Inhalt: *Gibbsmaße*: DLR-Bedingungen, Existenz und Eindeutigkeit (Theorem von Dobrushin), Phasenübergänge, spontane Symmetrieerhaltung in 2 Dimensionen.
Isingmodell: Hochtemperaturphase, Peierlsargument, Clusterentwicklung, Fortuin-Kasteleyn-Darstellung, FKG-Ungleichung, spontane Symmetriebrechung in Kontinuumsmodellen.
Modellsysteme für das Nichtgleichgewicht: Exklusionsprozesse, Matrixproduktansatz, wechselwirkende Teilchensysteme.

für: Studierende des Masterstudiengangs Theoretische und Mathematische Physik, Studierende der Mathematik oder der Physik im Hauptstudium

Vorkenntnisse: Vorkenntnisse in Statistischer Mechanik oder Wahrscheinlichkeitstheorie sind nützlich.

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM), Masterprüfung (WP2) im Studiengang Theor. und Math. Physik.

Pruscha:	**Mathematische Statistik II mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 14–16, Mi 12–14	B 047
	Übungen	Do 14–16	B 047

Inhalt: Schätztheorie: Asymptotische Lösungen von Schätzgleichungen: Konsistenz und asymptotische Normalität; Bootstrap-Schätzer; Kurvenschätzer.
Testtheorie: Asymptotische parametrische Tests: logLQ, Wald, Score; Asymptotische χ^2-Tests.
Modelle: Generalisierte lineare–, nichtlineare– und nichtparametrische Modelle; Stochastische Prozesse.

für: Studenten der Mathematik und Statistik nach dem Vordiplom.

Vorkenntnisse: Wahrscheinlichkeitstheorie, (Einführung in die) Mathematische Statistik (I)

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM); Diplomhauptprüfung Statistik (spezielle Ausrichtung).

Literatur:
Eubank,R.L.: Spline Smoothing & Nonparametric Regression.
Fahrmeir,L. & Tutz,G.: Multivariate Statistical Models based on GLMs.
Pruscha,H.: Vorlesungen über Mathematische Statistik.
Shao,J.: Mathematical Statistics.
Shao,J. & Tu,D.: The Jackknife and Bootstrap.
Witting,H. & Müller-Funk,U.: Mathematische Statistik II.

Rost:	**Finanzmathematik II mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 12–14, Do 10–12	B 004
	Übungen	Mi 14–16	B 004

Inhalt: Diese Vorlesung gibt eine Einführung in den stochastischen Kalkül mit Anwendungen in stetiger Finanzmathematik. Behandelte Themen sind u.a.: Brownsche Bewegung, stochastische Integration, stochastische Differentialgleichungen, Ito Formel, Fundamentaltheoreme des Asset Pricing, Black-Scholes Modell, exotische und amerikanische Optionen.

für: Diplom Mathematik und Wirtschaftsmathematik, nach bestandenem Vordiplom.

Vorkenntnisse: Wahrscheinlichkeitstheorie, Finanzmathematik in diskreter Zeit, Funktionalanalysis erwünscht.

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM).

Literatur:
T. Bjoerk: Arbitrage Theory in Continuous Time, 2nd Edition.
S. Shreve: Stochastic Calculus for Finance II.

N.N.:	**Finanzmathematik IV mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 10–12, Do 12–14	B 004
	Übungen	Mi 12–14	B 004

Sachs:	**Numerische Methoden der Finanzmathematik mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo, Do 16–18 B 132
	Übungen Di 16–18 B K35
Inhalt:	Stochastische Simulation, u.a. Generierung von (Quasi-) Zufallszahlen, Monte-Carlo-Methoden etc.. Einführung in die Beschaffung, Darstellung und Analyse von Finanzdaten. Numerische Lösung stochastischer Differentialgleichungen zur Simulation von Aktienkursen, Zinsmodellen, Währungen etc.. und zur Darstellung von Risiko. Optionspreisberechnung mit Black-Scholes-Theorie, Baumalgorithmen und Monte-Carlo-Methoden. Berechnung impliziter Volatilitäten. Optimierungsverfahren mit Anwendung in der Finanz- und Wirtschaftsmathemathik, insbesondere Simplex-Verfahren (Spieltheorie), nichtlineare Optimierung (Portfoliooptimierung nach MARKOWITZ). Integrierte Einführung in die Programmiersprache MATLAB
für:	Studenten der Mathematik nach dem Vordiplom.
Vorkenntnisse:	Finanzmathematik I.
Schein:	Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM).
Literatur:	Wird in der Vorlesung angegeben.

Neuburger:	**Personenversicherungsmathematik II**
Zeit und Ort:	Do 10–12 B 251
Inhalt:	Personenversicherungsmathematik I & II (Basiswissen und Pensionsversicherungsmathematik) 1 Vorspann: Umfeld und Inhalt von Pensionszusagen 2 Einfache und zusammengesetzte Ausscheideordnungen 3 Erfüllungsbetrag und Barwert von ungewissen Verbindlichkeiten, insb. von Pensionsverpflichtungen 4 Allgemeines zur Berechnung von Prämien 5 Die versicherungsmathematische Reserve, insb. der Teilwert von Pensionsverpflichtungen 6 Praktische Fragen
Vorkenntnisse:	Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung
Schein:	Kein Schein.
Literatur:	http://www.neuburger.com/component/option,com_wrapper/Itemid,77/lang,german/ E. Neuburger (Herausgeber): Mathematik und Technik betrieblicher Pensionszusagen, Schriftenreihe Angewandte Versicherungsmathematik, Heft 25 (1997) in Verbindung mit E. Neuburger: Formeln der Pensionsversicherungsmathematik, www.neuburger.com/formeln/formeln.html.

Siedentop: **Fortgeschrittene mathematische Quantenmechanik mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mi, Fr 10–12	A 027
	Übungen	Mi 8–10	A 027

Inhalt: Es werden aktuelle Ergebnisse der mathematischen Untersuchung von Vielteilchenquantensystemen besprochen, darunter jüngste Untersuchungen über das Verhalten der Grundzustandsenergie für schwere Atome sowie Untersuchungen im Vorfeld der Quantenelektrodynamik.
Der Kurs wird direkt zu offenen Problemen führen, die für eine Examensarbeit im Gebiet der mathematischen Physik geeignet sind.
(The course will be held in English, if requested by a participant.)

für: Mathematik und Physiker

Vorkenntnisse: Funktionalanalysis. Grundwissen über Quantenmechanik hilfreich.

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM), Masterprüfung (WP9) im Studiengang Theor. und Math. Physik.

Literatur: Originalliteratur

N.N.: **Fortgeschrittene Partielle Differentialgleichungen mit Übungen**

Zeit und Ort:		Di, Do 12–14	B 132
	Übungen	Di 16–18	B 132

Inhalt: The course develops modern mathematical tools and applies them to partial differential equations that have a direct physical origin. The following subjects will be introduced: First order partial differential equations (method of Characteristics, Hamilton's equations, Hamilton-Jacobi equation), second order partial differential equations (Maxwell equations, geometric optics, Schrödinger equation, inverse problems).

für: Students in Elite Graduate Course Theoretical and Mathematical Physics, all other students of the departments of mathematics and physics.

Vorkenntnisse: Functional Analysis, PDE 1.

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM), Masterprüfung (WP11) im Studiengang Theor. und Math. Physik.

Literatur: Will be given during the course.

Rost: **Stochastische Integration und stochastische Differentialgleichungen mit Übungen**

Zeit und Ort:		Di 12–14, Do 10–12	B 004
	Übungen	Mi 14–16	B 004

Inhalt: Diese Vorlesung gibt eine Einführung in den stochastischen Kalkül mit Anwendungen in stetiger Finanzmathematik. Behandelte Themen sind u.a.: Brownsche Bewegung, stochastische Integration, stochastische Differentialgleichungen, Ito Formel, Fundamentaltheoreme des Asset Pricing, Black-Scholes Modell, exotische und amerikanische Optionen.

für: Diplom Mathematik und Wirtschaftsmathematik, nach bestandenem Vordiplom.

Vorkenntnisse: Wahrscheinlichkeitstheorie, Finanzmathematik in diskreter Zeit, Funktionalanalysis erwünscht.

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM).

Literatur: T. Bjoerk: Arbitrage Theory in Continuous Time, 2nd Edition.
S. Shreve: Stochastic Calculus for Finance II.

Kerscher: **Ferienkurs: LaTeX - Eine Einführung (Blockkurs 7.4-11.4.08)**

Zeit und Ort: Mo–Fr 9.30–13.30 B 132

Inhalt: LaTeX ist das wissenschaftliche Textverarbeitungssystem, das aufgrund seiner Flexibilität, seiner einfachen Bedienbarkeit und den druckreifen Resultaten in den Wissenschaften weit verbreitet ist. Die gute Unterstützung beim Setzen mathematischer Formeln hat LaTeX zu einem Standard in den Naturwissenschaften gemacht. Staatsexamens-, Diplom-, Doktorarbeiten, wissenschaftliche Veröffentlichungen, Bücher und auch Briefe können in LaTeX professionell verfasst werden.

Im Kurs wird eine Einführung in LATEX unter Berücksichtigung der speziellen Anforderungen in den Naturwissenschaften (z.B. mathematische Formeln) gegeben. Der Kurs richtet sich an Anfänger oder Fortgeschrittene, die speziell die Erzeugung mathematischer Texte lernen wollen.

Weitere Informationen unter `http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~kerscher/latex.html` .

für: Interessierte Studenten und Mitarbeiter.

Vorkenntnisse: Keine.

Schein: Kein Schein.

Literatur: M. Goossens, F. Mittelbach, A. Samarin: Der LaTeX-Begleiter, Addison-Wesley

H. Kopka: LaTeX, Eine Einführung, Band 1, 2 (und 3), Addison-Wesley

L. Lamport: LaTeX, A Document Preparation System, Addison-Wesley

N.N.: **Klausurenkurs zum Staatsexamen (Algebra)**

Zeit und Ort: nach Vereinbarung

Schein: Kein Schein.

Zenk: **Klausurenkurs zum Staatsexamen (Gew. Dgln.)**

Zeit und Ort: Mi 8–10 B 041

Mi 12–14 B 005

Inhalt: typische Aufgabenstellungen beim Staatsexamen Analysis auf dem Gebiet "gewöhnliche Differentialgleichungen"

Schein: Kein Schein.

Literatur: Aulbach: Gewöhnliche Differentialgleicchungen

Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen

Jakubaßa-Amundsen: **Klausurenkurs zum Staatsexamen (Funktionentheorie) mit Übungen**

Zeit und Ort: Mo 14–16 B 005

Übungen Mi 16–18 B 005

Inhalt: Diese Veranstaltung beinhaltet eine Vertiefung der Vorlesung Funktionentheorie I und die Erarbeitung von alten Staatsexamensklausuraufgaben in Analysis (Teilgebiet Funktionentheorie).

für: Studierende des Lehramts an Gymnasien

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Analysis I und II und in Funktionentheorie I

Schein: Kein Schein.

Literatur: Remmert, Funktionentheorie I (Springer-Verlag)

Freitag/Busam, Funktionentheorie I (Springer-Verlag)

b) Proseminare:

Steinlein: **Mathematisches Proseminar: Einführung in die Variationsrechnung**

Zeit und Ort:	Mo 16–18	B 252

Inhalt: Funktionalanalytische Grundlagen; notwendige Bedingungen: Euler-Gleichung und Varianten; hinreichende Bedingungen: Extremalenfelder, Jacobi-Bedingung

für: Studierende ab 3. Semester

Vorkenntnisse: Analysis I und II

Schein: Proseminarschein.

Literatur: Klingbeil: Variationsrechnung, Sagan: Introduction to the calculus of variations

c) Seminare:

In allen unter c) genannten Seminaren kann ein Seminarschein für Mathematik erworben werden. Dieser gilt auch als Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an einem Hauptseminar gemäß LPO I § 77(1) 4.

Buchholz: **Mathematisches Seminar: Beweistheorie**

Zeit und Ort:	Mi 14–16	B 040

Buchholz, Schwichtenberg: **Mathematisches Seminar: Logik in der Informatik**

Zeit und Ort:	Do 14–16	B 415

Inhalt: Vorträge der Teilnehmer über aktuelle Ergebnisse und Probleme bei ihren eigenen Arbeiten im Gebiet der Mathematischen Logik.

für: Mitarbeiter, Examenskandidaten

Cieliebak: **Mathematisches Seminar: Topics in Symplectic Geometry**

Zeit und Ort:	Fr 10–12	B 251

Inhalt: This is a working seminar on recent advances in symplectic geometry. The precise topics and speakers will be chosen on a weekly basis according to the participants' preferences.

Possible subjects include: Floer homology for Lagrangian intersections (work by Fukaya, Oh, Ohta and Ono), Gromov-Witten theory (work by Kontsevich, Manin and others), Relative Gromov-Witten invariants (work by Ionel and Parker), Topological methods in hydrodynamics (work by Arnold, Khesin and others).

für: Advanced students and PhD students of mathematics and physics.

Vorkenntnisse: Symplectic geometry, including pseudo-holomorphic curves and Floer homology.

Literatur: Research articles on symplectic geometry.

Cieliebak:	**Mathematisches Seminar: Knotentheorie**
Zeit und Ort:	Di 10–12 B 251
Inhalt:	Thema der Knotentheorie ist die Klassifikation von Knoten, das heißt von geschlossenen eingebetteten Kurven im dreidimensionalen Raum. Dies ist zugleich ein klassisches und hochaktuelles Gebiet der Mathematik: Die Anfänge der Knotentheorie reichen ins 19. Jahrhundert zurück, und zu ihrem Verständnis genügt bereits Schulmathematik. Andererseits hat die Knotentheorie Verbindungen zu vielen modernen Gebieten der Mathematik und Physik wie Statistische Mechanik, dreidimensionale Topologie, Quantenfeldtheorie, Kontaktgeometrie und Dynamische Systeme. In diesem Seminar werden wir uns auf Themen der klassischen Knotentheorie konzentrieren: Typen von Knoten, Seifert-Flächen, Knotenpolynome (Jones, Alexander, Conway,...), Fundamentalgruppe des Knotenkomplements, Khovanov-Homologie.
für:	Studierende im Lehramt, Diplom oder Bachelor Mathematik
Vorkenntnisse:	keine
Literatur:	R. Lickorish, An Introduction to Knot Theory, Springer 1997 D. Rolfsen, Knots and Links, Publish or Perish 1976 C. Livingston, Knotentheorie für Einsteiger, Vieweg 1995

Donder:	**Mathematisches Seminar: Mengenlehre**
Zeit und Ort:	Di 14–16 B 040
Inhalt:	Siehe Aushang.

Dürr:	**Mathematisches Seminar: Reading Class Bohmsche Mechanik**
Zeit und Ort:	nach Vereinbarung
für:	Studentinnen und Studenten höherer Semester, die bisher mit sehr gutem Erfolg studiert haben. Die Teilnahme an der Diskussion über die Grundlagen der Quantenmechanik ist auf vier Personen begrenzt.

Erdös:	**Mathematisches Seminar: Random Matrices**
Zeit und Ort:	Do 16–18 B 040
Inhalt:	Random matrices have been introduced by E. Wigner to describe the structure of the atomic nuclei. The random matrix corresponds to the energy operator of the system and the eigenvalues correspond to the energy levels. Wigner's fundamental Ansatz was that certain statistics concerning eigenvalues are universal, i.e. they do not depend on the details of the random matrix. As the matrix size tends to infinity, the number of eigenvalues in a fixed interval (density of states) and the distance between neighboring eigenvalues (energy level correlation) exhibit universal patterns such as the Wigner semicircle law and the Wigner-Dyson distribution. In this seminar we will cover a few basics of this fascinating field. The methods have analytic, combinatorial and probabilistic aspects, no background from physics is necessary. We will mostly follow a lecture note by Anderson, Guionnet and Zeitouini (to be distributed in the seminar). The lectures can be given either in English or German.
für:	Students in mathematics and physics. Students in the International Master Program.
Vorkenntnisse:	Analysis I–III, Einführung in die Stochastik
Literatur:	Lecture Notes by Anderson, Guionnet and Zeitouni M. Mehta: Random Matrices, Elsevier 2004, 3rd Edition P. Deift: Orthogonal Polynomials and Random matrices: A Riemann-Hilbert Approach, AMS 2000.

Fritsch:	**Mathematisches Seminar: Euklidische und projektive Geometrie**
Zeit und Ort:	Fr 14–16 B 040
Inhalt:	Es werden aktuelle Arbeiten aus der elektronischen Zeitschrift “Forum Geometricorum“ besprochen, im Internet zu finden unter `http://forumgeom.fau.edu/` .
für:	alle an Geometrie Interessierten nach dem 4. Semester
Vorkenntnisse:	Lineare Algebra I und II
Schein:	Gilt auch für die erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I § 77(1) 3.

Hinz:	**Mathematisches Seminar: Turm-Graphen**
Zeit und Ort:	Mi 16–18 B 040
Inhalt:	Das mathematische Spiel “Der Turm von Hanoi“ wurde 1883 von dem französischen Zahlentheoretiker Édouard Lucas erfunden. Mittlerweile ist es zu einem Paradigma in der Diskreten Mathematik, der Informatik und der Neuropsychologie geworden. Die hier als Test-Tool verwendeten Varianten lassen sich als Graphen modellieren, den **Turm-Graphen**. Trotz ihres augenscheinlich elementaren Charakters gibt es eine Reihe von ungelösten mathematischen Problemen im Zusammenhang mit diesen Objekten. Ziel des Seminars ist es, zu diesen Fragen vorzudringen und einige Lösungsstrategien zu entwickeln. Dabei geht es um historische, graphentheoretische und algorithmische Themen.
für:	Student(inn)en der Fächer Mathematik, Informatik oder Psychologie ab den Vorexamina.
Vorkenntnisse:	Diskrete Mathematik, Graphen.
Literatur:	Vorlesungsskripten “Diskrete Mathematik“ (SS 2006) und “Graphen“ (WS 2007/8)

Kotschick:	**Mathematisches Seminar: Mannigfaltigkeiten**
Zeit und Ort:	Mi 16–18 B 252
Inhalt:	Das genaue Thema des Seminars Mannigfaltigkeiten wird später über die Webseite http://129.187.111.185/ bekannt gegeben.
für:	Studierende der Mathematik und/oder Physik im Hauptstudium, und Doktoranden.
Vorkenntnisse:	Grundkenntnisse in Differentialgeometrie und/oder Topologie.

Leeb:	**Mathematisches Seminar: Geometrie**
Zeit und Ort:	Di 14–16 B 252
Inhalt:	Das Seminar wird sich mit einem Thema aus der Geometrie-Topologie beschäftigen. Angaben zum Inhalt erscheinen Ende Januar auf meiner Webseite, siehe http://www.mathematik.uni-muenchen.de/personen/leeb.php.
für:	Studierende der Mathematik oder Physik im Hauptstudium.

Merkl:	**Mathematisches Seminar: Wahrscheinlichkeitstheorie**
Zeit und Ort:	Do 14–16 B 252

Morel:	**Mathematisches Seminar: Zahlentheorie**
Zeit und Ort:	Mi 16–18 B 039
Literatur:	Jean-Pierre Serre, A course in Arithmetic

Dürr, Rosenschon: **Mathematisches Seminar: Elliptische Kurven**

Zeit und Ort:	Mi 14–16	B 045
Inhalt:	Dieses Seminar ist eine Einführung in die Theorie der elliptischen Kurven. Nach einer kurzen Einführung in die projektive Geometrie sollen elliptische Kurven definiert und deren elementaren Eigenschaften behandelt werden.	
für:	ab 5. Semester	
Vorkenntnisse:	Lineare Algebra, Algebra	
Literatur:	Silverman-Tate: Rational Points on elliptic curves.	

Sachs: **Mathematisches Seminar: Finanzmathematik**

Zeit und Ort:	Di 18–20	B 252
Inhalt:	Ausgewählte Themen der Finanzmathematik	
für:	Mathematik-Studenten nach dem Vordiplom	
Vorkenntnisse:	Finanzmathematik I	
Literatur:	Wird angegeben	

N.N.: **Mathematisches Seminar: Finanzmathematik**

Zeit und Ort:	Di 16–18	B 251

Schwichtenberg: **Mathematisches Seminar: Beweistheorie**

Zeit und Ort:	Mi 10–12	B 251
Inhalt:	Selected topics in proof theory	
für:	Studenten der Mathematik oder Informatik mittlerer und höherer Semester	
Vorkenntnisse:	Grundkenntnisse in mathematischer Logik	

Siedentop: **Mathematisches Seminar: Spektraltheorie**

Zeit und Ort:	Do 14–16	B 040
Inhalt:	Wir werden einige grundlegende Eigenschaften des Spektrums von selbstadjungierten Operatoren behandeln, darunter der Satz von Weyl und der Spektralsatz für beschränkte und unbeschränkte Operatoren.	
für:	Mathematiker und Physiker	
Vorkenntnisse:	Funktionalanalysis	
Schein:	Gilt auch für Masterprüf. (P2) im Studiengang Theor. und Math. Physik.	
Literatur:	M. Birman und M. Solmjak: Spectral Theory of Self-Adjoint Operators in Hilbert Space Joachim Weidmann: Lineare Operatoren auf Hilberträumen	

d) Oberseminare:

Nach § 14(3)1 der Diplomprüfungsordnung kann einer der beiden Seminarscheine, die als Leistungsnachweis bei der Meldung zur Diplomhauptprüfung gefordert werden, durch einen Vortrag in einem mathematischen Oberseminar erworben werden. Studenten, die davon Gebrauch machen wollen, erhalten eine entsprechende Bestätigung.

Kalf, Siedentop, Wugalter: **Mathematisches Oberseminar: Analysis**

Zeit und Ort:	Fr 14–16	B 251
Inhalt:	Aktuelle Themen der Analysis.	
für:	Analytiker.	
Schein:	Gilt auch für Masterprüf. (P3) im Studiengang Theor. und Math. Physik.	
Literatur:	Originalliteratur	

Erdös: **Mathematisches Oberseminar: Angewandte Mathematik, Numerik und Mathematische Physik**

Zeit und Ort: Fr 12–14 B 251

Inhalt: Ausgewählte Vorträge werden die neue Resultate aus dem Bereich Numerik, angewandte Mathematik, insbesondere mathematische Physik diskutieren. Alle Studenten nach der Vordiplomprüfung sind herzlich willkommen. Die Vortragenden werden gebeten, das Niveau der Vorträge dem Bedarf der Studenten anzupassen.

für: Studierende der Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Physik, Informatik und Lehramtstudenten.

Vorkenntnisse: Vordiplomprüfung Analysis und Lineare Algebra.

Reiss: **Mathematisches Oberseminar: Fachdidaktik Mathematik**

Zeit und Ort: Di 16–18 B 248

Biagini, Czado, Klüppelberg, N.N.,
Zagst: **Mathematisches Oberseminar: Finanz- und Versicherungsmathematik**

Zeit und Ort: Do 17–19 B 005

Kotschick,
Cieliebak: **Mathematisches Oberseminar: Geometrie**

Zeit und Ort: Di 16–18 B 252

Inhalt: Vorträge über aktuelle Themen aus der Geometrie und Topologie.

für: Alle Interessierten.

Leeb: **Mathematisches Oberseminar: Geometrie und Topologie**

Zeit und Ort: Do 16–18 B 252

Cieliebak, Kotschick, Morel,
Rosenschon: **Mathematisches Oberseminar: Topological Methods in Geometry**

Zeit und Ort: Do 14–16 B 133

Inhalt: Es werden Anwendungen von topologischen Theorien in verschiedenen Zweigen der Geometrie besprochen.

für: alle Interessierten

Vorkenntnisse: Geometrie, Topologie

Dürr, Merkl,
Schottenloher: **Mathematisches Oberseminar: Die geometrische Phase in der QED**

Zeit und Ort: Mi 14–16 A 027

Inhalt: Besprochen werden Themen aus der mathematischen Formulierung der QED. Zweite Quantisierung des Diracfeldes mit externem Feld, Fockraumbündel, Diracsee, Konstruktion der geometrischen Phase. Siehe Aushang für mehr Information.

für: Studierende der Mathematik und der Physik nach dem Vordiplom.

Vorkenntnisse: Quantenmechanik I und II, Funktionalanalysis.

Literatur: Wird besprochen.

Schneider: **Mathematisches Oberseminar: Hopfalgebren und Quantengruppen**

Zeit und Ort: Do 10–12 B 039

Forster, Kraus, Schottenloher: **Mathematisches Oberseminar: Komplexe Analysis**
Zeit und Ort: Fr 14–16 B 252
Inhalt: Aktuelle Themen aus der Komplexen Analysis und Anwendungen.
für: Examenskandidaten, Mitarbeiter, Interessenten.

Siedentop: **Mathematisches Oberseminar: Mathematische Physik**
Zeit und Ort: Do 14–16 B 251
Inhalt: Aktuelle Themen der Mathematischen Physik.
für: Mathematiker und Physiker.
Schein: Gilt auch für Masterprüf. (P3) im Studiengang Theor. und Math. Physik.

Buchholz, Donder, Schuster, Schwichtenberg: **Mathematisches Oberseminar: Mathematische Logik**
Zeit und Ort: Mi 16–18 B 251
Inhalt: Vorträge der Teilnehmer über eigene Arbeiten aus der Mathematischen Logik.
für: Examenskandidaten, Mitarbeiter, Interessenten

Morel, Rosenschon: **Mathematisches Oberseminar: Motive und algebraische Geometrie**
Zeit und Ort: Do 16–18 B 041

Dürr, Spohn: **Mathematisches Oberseminar: Themen der Mathematischen Physik**
Zeit und Ort: Di 16–18 B 133
Inhalt: Themen aus der mathematischen Physik, die in unseren Gruppen gerade behandelt werden
für: Studenten höherer Semester der Physik und Mathematik

Georgii, Merkl, Rolles, Winkler: **Mathematisches Oberseminar: Wahrscheinlichkeitstheorie**
Zeit und Ort: Mo 17–19 B 251

Schuster: **Forschungstutorium: Formale Topologie und konstruktive Algebra**
Zeit und Ort: Mi 14–16 B 041
Inhalt: Unter formaler Topologie versteht man einen gewissen konstruktiven und prädikativen Zugang zur punktfreien Topologie (Martin-Löf, Sambin, Coquand, Palmgren, . . .). In Kombination mit Methoden der dynamischen Algebra haben sich die der formalen Topologie zugrundeliegenden Ideen als besonders erfolgreich auf dem Gebiet der konstruktiven Algebra herausgestellt (Coquand, Lombardi, Roy, . . .).
für: Diplomanden, Doktoranden und Interessenten.
Vorkenntnisse: Algebra, mathematische Logik, allgemeine Topologie.

e) Kolloquien:

Die Dozenten der Mathematik: **Mathematisches Kolloquium**
Zeit und Ort: Fr 16–18 A 027
Inhalt: Gastvorträge. Die Themen werden durch Aushang und im Internet bekanntgegeben.
für: Interessenten, insbesondere Studenten höherer Semester.

Biagini, Feilmeier, N.N., Kech, Oppel: **Versicherungsmathematisches Kolloquium**

Zeit und Ort: Mo 16–18 (14-tägig) B 005

Inhalt: Gastvorträge von Wissenschaftlern und Praktikern: Aktuelle und grundlegende Probleme der Versicherungsmathematik in der Lebens–, Pensions–, Kranken–, Sach– und Rückversicherung, betrieblichen Altersversorgung, Sozialversicherung und im Bausparwesen, ferner in der Risikotheorie, Statistik, Informatik/EDV und in der stochastischen Finanzmathematik. Die Vorträge werden durch Aushang und im Internet bekannt gegeben.

für: Interessenten, insbesondere Studenten und Dozenten der Mathematik sowie praktizierende Mathematiker.

Vorkenntnisse: Lebens-, Pensions-, Kranken- und Sachversicherungsmathematik.

Reiss, Fritsch: **Mathematikdidaktisches Kolloquium**

Zeit und Ort: Do 18–20 B 006

Inhalt: Die Vorträge werden durch Aushang und auf der Internetseite der Arbeitsgruppe bekannt gegeben.

für: Mathematiklehrerinnen und Mathematiklehrer aller Schularten, Studierende der Lehrämter, Kolleginnen und Kollegen.

f) Spezielle Lehrveranstaltungen für das Unterrichtsfach Mathematik:

Eberhardt: **Lineare Algebra und analytische Geometrie II mit Übungen**

Zeit und Ort: Mi, Fr 10–12 B 006
Übungen Di 16–18 B 006

Schein: Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I § 55(1) 2.

Schörner: **Differential- und Integralrechnung II mit Übungen**

Zeit und Ort: Mi, Fr 12–14 C 122
Übungen Do 12–14 B 138

Inhalt: Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Veränderlichen; Potenzreihen; Stetigkeit und Differenzierbarkeit bei Funktionen von mehreren reellen Veränderlichen. Neben der oben angegebenen Zentralübung, in der allgemeine Fragen zur Vorlesung und den Übungen erörtert werden sollen, werden noch diverse Tutorien in Kleingruppen zu verschiedenen Terminen angeboten.

für: Studierende des Lehramts für Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik, Studierende der Wirtschaftspädagogik mit Doppelpflichtwahlfach Mathematik.

Vorkenntnisse: Differential- und Integralrechnung I.

Schein: Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I § 55(1) 1; Fortgeschrittenenschein „Analysis" im Diplomstudiengang Wirtschaftspädagogik.

Literatur: Es wird auf die Literaturliste vom Wintersemester 2007/2008 verwiesen; weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

N.N.: **Synthetische und analytische Behandlung geometrischer Probleme mit Übungen**

Zeit und Ort: Di 14–16 B 005
Übungen Fr 14–16 A 027

Schein: Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I § 55(1) 4.

Spann: **Numerische Mathematik und Informatik mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mo 10–12	B 004
		Do 10–11	B 139
	Übungen	Do 11–12	B 139

Inhalt: Elemente der numerischen Mathematik: Zahldarstellung, Fehleranalyse, Iterationsverfahren, Nullstellenbestimmung, Interpolation, Integration.
Aspekte der Programmierung in Java: Datentypen, Kontrollstrukturen, Klassen – vor allem in Richtung numerische Programmierung und Visualisierung.
Zur Bearbeitung der numerischen Übungsaufgaben stehen die Linux-PCs des CIP-Rechnernetzes Theresienstraße zur Verfügung.

für: Studierende des Lehramts für Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Analysis und linearer Algebra.

Schein: Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I § 55(1) 6.

Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Reiss: **Proseminar: Zahlentheorie**

Zeit und Ort: Di 12–14 B 251

Inhalt: Behandelt werden Themen der Vorlesung „Elemente der Zahlentheorie“, die wiederholt, vertieft und erweitert werden. Insbesondere werden die Bereiche Teilbarkeit, ggT, kgV, Primzahlen, Stellenwertsysteme und Systembrüche angesprochen.

für: Studierende des Unterrichtsfachs Mathematik.

Vorkenntnisse: Die Vorlesung „Elemente der Zahlentheorie“ ist Voraussetzung für die Teilnahme.

Schein: Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I § 55(1) 5.

Literatur: Reiss, K. & Schmieder, G. (2007) Basiswissen Zahlentheorie. Heidelberg: Springer

Kuntze: **Seminar: Computereinsatz im Mathematikunterricht**

Zeit und Ort: Di 12–14 B 252

Inhalt: Theoretische Aspekte zur Didaktik des Computereinsatzes im Mathematikunterricht; Theorie und Diskussion didaktischer sowie unterrichtspraktischer Problemstellungen beim Einsatz von dynamischer Geometriesoftware (DGS), Computeralgebrasystemen (CAS), Tabellenkalkulationssoftware, Tutoriellen Lernprogrammen und Internet.
Von den Teilnehmenden an dieser Veranstaltung wird die Gestaltung eines Veranstaltungstermins und die Anfertigung einer umfangreichen Ausarbeitung erwartet.

für: Studierende des Lehramts für Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik. (Beschränkung auf 24 Teilnehmende) - Anmeldung während des ersten Termins im Semester

Vorkenntnisse: Anfängervorlesungen des 1. und 2. Semesters in Mathematik und Didaktik der Mathematik.

Schein: Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I § 55(1) 6.

Schörner: **Klausurenkurs zum Staatsexamen mit Übungen**

Zeit und Ort:		Di 16–18	B 004
	Übungen	Fr 14–16	B 047

Inhalt: Diese Veranstaltung richtet sich an alle Studierenden, die sich gezielt auf die beiden fachwissenschaftlichen Staatsexamensklausuren in „Differential- und Integralrechnung“ sowie in „Lineare Algebra/Geometrie“ vorbereiten wollen und damit die einschlägigen Lehrveranstaltungen bereits besucht haben; dabei sollen die zentralen Themengebiete dieser beiden Klausuren anhand einschlägiger Staatsexamensaufgaben aus den letzten Prüfungszeiträumen besprochen werden.

für: Studierende des Lehramts an Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik sowie des Diplomstudiengangs Wirtschaftspädagogik mit Doppelwahlpflichtfach Mathematik.

Vorkenntnisse: Inhalt der Vorlesungen „Differential- und Integralrechnung I/II/III“ sowie „Lineare Algebra und anayltische Geometrie I/II“ und „Synthetische und analytische Behandlung geometrischer Probleme“.

Schein: Kein Schein.

2. Fachdidaktik und Didaktik der Mathematik einschließlich der fachwissenschaftlichen Grundlagen.

a) Praktikumsbegleitende Lehrveranstaltungen

Zöttl: **Seminar für Praktikanten an Grundschulen**

Zeit und Ort: Mo 10–12 B 252

Inhalt: Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung. Besprechung von Erfahrungen aus dem Praktikum.

für: Studierende des Lehramts an Grundschulen, die im Sommersemester 2008 ein studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum in Mathematik ableisten oder das bereits abgeleistete fachdidaktische Blockpraktikum vertiefen wollen.

Vorkenntnisse: Fachliche Voraussetzungen für den Besuch des fachdidaktischen Praktikums.

Schein: Gilt für die Anerkennung des studienbegleitenden Praktikums gemäß LPO I § 38(2) 1d.

Kuntze: **Seminar für Praktikanten an Hauptschulen**

Zeit und Ort: Do 12–14 B 251

Inhalt: Planung und Analyse von ausgewählten Unterrichtseinheiten des Mathematikunterrichts der Hauptschule nach Maßgabe des gültigen Lehrplans.

für: Studierende des Lehramts an Hauptschulen, die im Sommersemester 2008 ein studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum in Mathematik ableisten oder das bereits abgeleistete fachdidaktische Blockpraktikum vertiefen wollen.

Vorkenntnisse: Fachliche Voraussetzungen für den Besuch des fachdidaktischen Praktikums.

Schein: Gilt für die Anerkennung des studienbegleitenden Praktikums gemäß LPO I §38(2) 1d.

Lindmeier: **Seminar für Praktikanten an Realschulen**

Zeit und Ort: Do 12–14 B 252

Schein: Gilt für die Anerkennung des studienbegleitenden Praktikums gemäß LPO I § 38(2) 1d.

Obersteiner: **Seminar für Praktikanten an Gymnasien**

Zeit und Ort: Mi 12–14 B 252

Inhalt: Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung. Besprechung von Unterrichtseinheiten und Erfahrungen aus dem Praktikum.

für: Studierende des Lehramts an Gymnasien, die im Sommersemester 2008 ein studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum in Mathematik ableisten.

Vorkenntnisse: Grundlegende fachdidaktische Kenntnisse.

Schein: Gilt für die Anerkennung des studienbegleitenden Praktikums nach LPO I 38(3) 1c.

Unter b), c) finden sich Lehrveranstaltungen für Studierende der Lehrämter an Grund-, Haupt- und Sonderschulen. Es handelt sich generell um Veranstaltungen zur Didaktik der Mathematik im Rahmen des Studiums der Didaktik der Grundschule und des Studiums der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule. Die den Zusatz „auch für NV“ enthaltenden Veranstaltungen sind auch fachdidaktische Lehrveranstaltungen für Studierende der Lehrämter an Grund- und Hauptschulen, die Mathematik als nichtvertieftes Unterrichtsfach gemäß LPO I § 39(1), (2) 3, beziehungsweise § 41(1), (2) 3 gewählt haben.

b) im Rahmen des Studiums der Didaktik der Grundschule, falls Mathematik gemäß LPO I, § 39(3) 2, (4) gewählt wurde.

Gasteiger: **Arithmetik in der Grundschule und ihre Didaktik I mit Übungen**

Zeit und Ort: Do 14–16 B 138
Übungen Do 16–18 (14-tägig) B 006

Inhalt: Didaktik und Methodik des Arithmetikunterrichts der Jahrgangsstufen 1 und 2.

für: Studierende des Lehramts an Grund- oder Sonderschulen als erste Veranstaltung der insgesamt 8 Semesterwochenstunden umfassenden Didaktik der Mathematik der Grundschule; auch für Studierende mit Unterrichtsfach Mathematik.

Vorkenntnisse: Keine.

Gasteiger: **Arithmetik in der Grundschule und ihre Didaktik II mit Übungen**

Zeit und Ort: Mo 14–16 B 138
Übungen Do 16–18 (14-tägig) B 006

Inhalt: Didaktik und Methodik des Arithmetikunterrichts der Jahrgangsstufen 3 und 4.

für: Studierende des Lehramts an Grund- oder Sonderschulen als zweite oder dritte Veranstaltung der insgesamt 8 Semesterwochenstunden umfassenden Didaktik der Mathematik der Grundschule; auch für Studierende mit Unterrichtsfach Mathematik.

Vorkenntnisse: Didaktik und Methodik der Arithmetik I.

Ufer: **Geometrie in der Grundschule und ihre Didaktik**

Zeit und Ort: Di 14–16 B 051

Inhalt: Didaktik und Methodik des Geometrieunterrichts der Grundschule, sowie ausgewählter Inhalte zum Themenbereich Daten und Zufall.

für: Studierende des Lehramts an Grund- oder Sonderschulen als zweite oder dritte Veranstaltung der insgesamt 8 Semesterwochenstunden umfassenden Didaktik der Mathematik der Grundschule; auch für Studierende mit Unterrichtsfach Mathematik.

Vorkenntnisse: Didaktik und Methodik der Arithmetik I und II.

Literatur: Wird bekannt gegeben.

Gasteiger: **Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule (Blockveranstaltung 7.4-9.4.08)**

Zeit und Ort: Mo–Mi 9–17.30 B 252

Inhalt: Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; Schwerpunkte: didaktische Prinzipien, Aufgabenanalyse, Übung, Lernprozessbegleitung
Bitte beachten Sie die elektronische Voranmeldung für diese Veranstaltung bis 16. März 2008 auf den Internetseiten der Didaktik www.math.lmu.de/∼didaktik.

für: Studierende des Lehramts an Grund- oder Sonderschulen.

Vorkenntnisse: Drei Veranstaltungen aus der Reihe Didaktik der Arithmetik I/II, der Geometrie, des Sachrechnens.

Schein: Gilt für LPO I § 40(1) 6 bzw. NV: § 55(1) 7.

Gasteiger: **Seminar zum Mathematikunterricht der Jahrgangsstufen 1 und 2**

Zeit und Ort: Mi 10–12 B 252

Inhalt: Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule in den Jahrgangsstufen 1 und 2.
Bitte beachten Sie die elektronische Voranmeldung für diese Veranstaltung bis 16. März 2008 auf den Internetseiten der Didaktik www.math.lmu.de/∼didaktik.

für: Studierende des Lehramts an Grund- oder Sonderschulen.

Vorkenntnisse: Drei Veranstaltungen aus der Reihe Didaktik der Arithmetik I/II, der Geometrie, des Sachrechnens.

Schein: Gilt für LPO I § 40(1) 6 bzw. NV: § 55(1) 7.

Gasteiger: **Seminar zum Mathematikunterricht der Jahrgangsstufen 1 und 2**

Zeit und Ort: Do 10–12 B 252

Inhalt: Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule in den Jahrgangsstufen 1 und 2.
Bitte beachten Sie die elektronische Voranmeldung für diese Veranstaltung bis 16. März 2008 auf den Internetseiten der Didaktik www.math.lmu.de/∼didaktik.

für: Studierende des Lehramts an Grund- oder Sonderschulen.

Vorkenntnisse: Drei Veranstaltungen aus der Reihe Didaktik der Arithmetik I/II, der Geometrie, des Sachrechnens.

Schein: Gilt für LPO I § 40(1) 6 bzw. NV: § 55(1) 7.

Gasteiger: **Seminar zum Mathematikunterricht der Jahrgangsstufen 3 und 4**

Zeit und Ort: Mi 14–16 B 252

Inhalt: Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule in den Jahrgangsstufen 3 und 4.
Bitte beachten Sie die elektronische Voranmeldung für diese Veranstaltung bis 16. März 2008 auf den Internetseiten der Didaktik www.math.lmu.de/∼didaktik.

für: Studierende des Lehramts an Grund- oder Sonderschulen.

Vorkenntnisse: Drei Veranstaltungen aus der Reihe Didaktik der Arithmetik I/II, der Geometrie, des Sachrechnens.

Schein: Gilt für LPO I § 40(1) 6 bzw. NV: § 55(1) 7.

Ufer: **Seminar: Förderung von leistungsstarken und leistungsschwachen Kindern in der Grundschule**

Zeit und Ort: Mo 14–16 B 252

Inhalt: Behandelt werden fachdidaktische Fragen in Bezug auf die Mathematik der Grundschule aus theoretischer Sicht und in praktischer Tätigkeit, exemplarisch an der Förderung leistungsstarker und leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler. Eigenständige wöchentliche Fördertätigkeit in Zweiergruppen an Partnerschulen in München ist Teil des Seminars. Die praktische Arbeit wird im Seminar reflektiert und wissenschaftlich begleitet.
Bitte beachten Sie die elektronische Voranmeldung für diese Veranstaltung bis 16. März 2008 auf den Internetseiten der Didaktik www.math.lmu.de/∼didaktik.

für: Studierende des Lehramts an Grundschulen, die den gemäß LPO I § 40 erforderlichen Schein erwerben wollen; auch für NV gemäß LPO I § 55.

Vorkenntnisse: Drei Veranstaltungen aus der Reihe Didaktik und Methodik der Arithmetik I/II, der Geometrie bzw. des Sachrechnens.

Schein: Gilt für Didaktik der Mathematik für Grundschule, vertieft LPO I § 55(1) 7 und nicht vertieft LPO I § 40(1) 6.

Literatur: Wird bekannt gegeben.

Ufer: **Prüfungsvorbereitendes Seminar**

Zeit und Ort: Mo 16–17 B 004

Inhalt: Vertiefende Zusammenfassung des Fachwissens zur Didaktik der Mathematik der Grundschule, d. h. der Didaktik und Methodik der Arithmetik, der Geometrie und der angewandten Mathematik (Sachrechnen und Größen). Es wird eine aktive Teilnahme erwartet, d. h. die regelmäßige Vorbereitung der Themen.

für: Für Studierende des Lehramts an Grundschulen, die im Herbst das Staatsexamen ablegen möchten.

Vorkenntnisse: Mindestens Inhalte der prüfungsrelevanten mathematischen und mathematikdidaktischen Veranstaltungen.

Schein: Kein Schein.

Literatur: Wird bekannt gegeben.

c) im Rahmen des Studiums der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule, falls Mathematik gemäß LPO I § 41(3) 2 gewählt wurde.

Obersteiner: **Algebra in der Hauptschule und ihre Didaktik II mit Übungen**

Zeit und Ort: Do 10–12 B 005
Übungen Do 14–16 (14-tägig) B 005

Inhalt: Fachliche und didaktisch-methodische Grundlagen zum Algebra-Unterricht der Hauptschule: Gleichungen, Relationen, Funktionen, Proportionalität

für: Studierende der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule wie auch für Studierende mit Unterrichtsfach Mathematik

Vorkenntnisse: Algebra in der Hauptschule und ihre Didaktik I

Schein: Gilt für die Aufnahme in das später zu besuchende Seminar.

Hammer: **Algebra in der Hauptschule und ihre Didaktik III mit Übungen**

Zeit und Ort: Mi 8–10 B 006
Übungen Mo 14–16 (14-tägig) B 006

Schein: Gilt für die Aufnahme in das später zu besuchende Seminar.

Hammer:	**Geometrie in der Hauptschule und ihre Didaktik II mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo 10–12 B 006
	Übungen Mo 14–16 (14-tägig) B 006
Schein:	Gilt für die Aufnahme in das später zu besuchende Seminar.

Kuntze:	**Stochastik/Statistik in der Hauptschule und ihre Didaktik mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mi 8–10 B 005
	Übungen Do 14–16 (14-tägig) B 005
Inhalt:	- Statistik (mit Querbezügen zum Prozentrechnen), - Tabellenkalkulation (mit Querbezügen zum Prozent- und Zinsrechnen), - Diagrammdarstellungen, - Zufallsexperimente, - Sachaufgaben, - Problemlösen und Modellieren.
für:	Studierende des Lehramts an Haupt- und Sonderschulen mit Didaktik der Mathematik in der didaktischen Fächergruppe, auch für Studierende mit Unterrichtsfach Mathematik.
Vorkenntnisse:	Empfehlenswert: Mathematik in der Hauptschule und ihre Didaktik IA-IIIA.
Schein:	Gilt für die Aufnahme in das später zu besuchende Seminar.

Kuntze:	**Seminar zum Mathematikunterricht in der Hauptschule**
Zeit und Ort:	Mi 14–16 B 251
Inhalt:	1. Fachwissenschaftliche und fachdidaktische Grundlagen der Planung und Analyse von Mathematikunterricht in der Hauptschule 2. Planung und Analyse von konkreten Unterrichtsmodellen der entsprechenden Jahrgangsstufen
für:	Studierende der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule nach erfolgreicher Teilnahme an mindestens zwei Veranstaltungen des A-Blocks und mindestens zwei Veranstaltungen des G-Blocks (eine dieser Veranstaltungen kann durch die erfolgreiche Teilnahme an einer Veranstaltung des S-Blocks ersetzt werden).
Schein:	Gilt für die ersten Staatsprüfungen für die Lehrämter an Haupt- und Sonderschulen gemäß LPO I § 42(1) 2, sowie § 55(1) 7, und ist Voraussetzung für die Aufnahme in das prüfungsvorbereitende Seminar.

Kuntze:	**Seminar zum Mathematikunterricht in der Hauptschule**
Zeit und Ort:	Do 16–18 B 251
Inhalt:	1. Fachwissenschaftliche und fachdidaktische Grundlagen der Planung und Analyse von Mathematikunterricht in der Hauptschule 2. Planung und Analyse von konkreten Unterrichtsmodellen der entsprechenden Jahrgangsstufen
für:	Studierende der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule nach erfolgreicher Teilnahme an mindestens zwei Veranstaltungen des A-Blocks und mindestens zwei Veranstaltungen des G-Blocks (eine dieser Veranstaltungen kann durch die erfolgreiche Teilnahme an einer Veranstaltung des S-Blocks ersetzt werden).
Schein:	Gilt für die ersten Staatsprüfungen für die Lehrämter an Haupt- und Sonderschulen gemäß LPO I § 42(1) 2, sowie § 55(1) 7, und ist Voraussetzung für die Aufnahme in das prüfungsvorbereitende Seminar.

Kuntze: **Prüfungsvorbereitendes Seminar**

Zeit und Ort:	Di 14–15		B 004

Inhalt: Prüfungsvorbereitung durch Besprechung früherer Staatsexamensaufgaben zur Didaktik der Mathematik der Hauptschule.

für: Studierende in der Vorbereitung auf die erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen.

Schein: Kein Schein.

d) Studiengänge für die Lehrämter an Realschulen und Gymnasien mit Unterrichtsfach Mathematik gemäß LPO I § 43(1) oder § 63(1)

Reiss: **Didaktik der Funktionen (RS/Gym) mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mo 10–12		B 005
	Übungen	Di 12–14	(14-tägig)	B 005

Inhalt: Die Vorlesung wird sich mit Themen des Mathematikunterrichts in der Realschule und im Gymnasium beschäftigen, bei denen Funktionen eine Rolle spielen. In diesem breiten Bereich werden propädeutische Aspekte genauso behandelt wie lineare, quadratische und trigonometrische Funktionen mit geeigneten Anwendungen.

für: Studierende der Lehrämter an Realschulen und Gymnasien.

Schein: Gilt für erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I § 77(1) 5, nicht vertieftes Studium gemäß LPO I § 55(1) 7.

Schätz: **Daten und Zufall (RS/Gym) mit Übungen**

Zeit und Ort:		Di 10–12		B 005
	Übungen	Di 12–14	(14-tägig)	B 005

Inhalt: Die Vorlesung behandelt die wesentlichen Aspekte der Stochastik, die in der Sekundarstufe I in der Realschule und am Gymnasium sowie diejenigen, die in der Sekundarstufe II am Gymnasium angesprochen werden.Dabei geht es um Möglichkeiten einer altersgemäßen Einführung in wichtige Begriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der beschreibenden Statistik.

für: Studierende der Lehrämter an Gymnasien und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik

Schein: Gilt für erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I § 77(1) 5, nicht vertieftes Studium gemäß LPO I § 55(1) 7.

Schallmaier: **Seminar zum Mathematikunterricht an Gymnasien (Gym)**

Zeit und Ort:	Di 10–12		B 252

Schein: Kein Schein.

Reiss: **Prüfungsvorbereitendes Seminar (RS)**

Zeit und Ort:	Di 15–16		B 004

Inhalt: Die Veranstaltung wendet sich an Prüfungskandidatinnen und -kandidaten im Studiengang für das Lehramt an Realschulen. An geeigneten Beispielen aus früheren Prüfungszeiträumen werden Aspekte der schriftlichen Examensprüfung diskutiert.

für: Prüfungskandidatinnen und -kandidaten im Studiengang für das Lehramt an Realschulen

Schein: Kein Schein.