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 Diplom oder Staatsexamen Lehramt Gymnasium):

B. Hanke	Di	14–15	306	Tel. 2180 4442	Theresienstr. 39
E. Schäfer	Do	11–12	332	Tel. 2180 4461	Theresienstr. 39

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

E. Schörner	Mi	16–17	237	Tel. 2180 4498	Theresienstr. 39

für Fachdidaktik und Didaktik der Mathematik (LA Grundschule):

M. Wimmer	Mo	16–17	215	Tel. 2180 4631	Theresienstr. 39

für Fachdidaktik und Didaktik der Mathematik (LA Haupt-, Realschule, Gymnasium):

P. Leeb	Do	11–12	215	Tel. 2180 4631	Theresienstr. 39

für den Master-Studiengang:

E. Stockmayer	Do	14–15	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

Die Diplomprüfungsordnung für den Studiengang Mathematik, ein Merkblatt zu den Nebenfächern und die Studienordnung für den Diplomstudiengang Mathematik erhält man in der Prüfungskanzlei, Zi. 117, geöffnet täglich 9–12 Uhr (außer donnerstags 10–11 Uhr).

a) Vorlesungen:

Einteilung der Übungsscheine:
AN = Analysis (Vordiplom)
AG = Algebraische Grundstrukturen (Vordiplom)
PM = Praktische Mathematik (Vordiplom)
RM = Reine Mathematik (Hauptdiplom und Masterprüfung)
AM = Angewandte Mathematik (Hauptdiplom und Masterprüfung)

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.

Siedentop: **MIA: Analysis I für Mathematiker mit Übungen**

Zeit und Ort: Di, Fr 9–11 122

Übungen in Gruppen

Inhalt:

- Reelle und komplexe Zahlen
- Einführung in die Topologie
- Folgen und Reihen
- Stetigkeit
- Differentiation
- Integration
- Funktionenfolgen und -reihen
- Einige elementare und spezielle Funktionen

für: Mathematiker und Physiker.

Vorkenntnisse: Keine.

Schein: Gilt für Diplomvorprüfung (AN), Zwischenprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO § 76(1) 1; Vordiplom Physik.

Literatur: Walter Rudin: Analysis. Oldenbourg

Schuster: **MIB: Lineare Algebra I für Mathematiker mit Übungen**

Zeit und Ort: Mo, Mi 9–11 122

Übungen in Gruppen

Inhalt: Vektorräume und lineare Abbildungen, Matrizen und lineare Gleichungssysteme, Determinanten und Eigenwerte. Im zweiten Teil (Sommersemester 2006): Euklidische und unitäre Vektorräume, Normalformen von Matrizen, Klassifikation von Quadriken.

für: Studierende der Mathematik (Diplom und Lehramt an Gymnasien) und Wirtschaftsmathematik im ersten Semester.

Schein: Gilt für Diplomvorprüfung (AG), Zwischenprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO § 76(1) 2.

Literatur: Fischer, Gerd, Lineare Algebra. 14. Aufl., Vieweg, Braunschweig, 2003. Weitere Literatur wird im Laufe der Vorlesung bekanntgegeben.

Kalf: **MPIA: Analysis I für Physiker und Statistiker mit Übungen**

Zeit und Ort: Mo, Do 11–13 122

Übungen in Gruppen

Inhalt: Die Vorlesung ist die erste eines dreisemestrigen Kurses in Analysis, der die Studienpläne der Physiker und der Statistiker besonders zu berücksichtigen versucht. Sie beginnt mit einer Einführung in die Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Veränderlichen. Die Teilnahme an den Übungen (mit wöchentlich abzugebenden schriftlichen Arbeiten) ist unerläßlich und erfahrungsgemäß sehr beanspruchend.
Zu der Vorlesung werden Tutorien angeboten. Näheres wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

für: Insbesondere für Physiker, Statistiker und für Studenten für das Lehramt an Gymnasien mit der Fächerkombination Mathematik-Physik.

Vorkenntnisse: Schulmathematik.

Schein: Gilt für Diplomvorprüfung (AN), Zwischenprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO § 76(1) 1; Diplomvorprüfung Physik, Diplomvorprüfung Statistik.

Literatur: Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Dürr:	**MPB: Lineare Algebra für Physiker und Statistiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo 14–16	122
		Mi 11–13	138
	Übungen	in Gruppen	

Inhalt: Der Vorlesungsinhalt gehört zum üblichen Kanon der Mathematik, die ein Student der Mathematik und Physik meistern muss. Lineare Algebra beginnt mit dem Begriff der räumlichen Ausdehnung, die in der Neuzeit algebraisch formuliert wird. Daraus ergibt sich der Begriff des Vektorraumes, lineare Abbildungen, lineare Gleichungssysteme, Matrizenkalkül, und anderes. Die Vorlesung führt alle notwendigen Begriffe ein indem versucht wird, Einsicht in die Notwendigkeit des abstrakten Apparates, der damit verbunden wird, zu bilden. Rechentechnische Methoden werden dabei nicht vernachlässigt, sondern besonders geübt.

für: Die Vorlesung richtet sich an Studierende der Physik und Statistik.

Vorkenntnisse: Keine.

Schein: Gilt für Vordiplom Physik und Statistik.

Literatur: Wird in der Vorlesung besprochen. Im Prinzip jeder Text mit 'Linearer Algebra' im Titel ist OK.

Spann:	**Analysis I für Informatiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo 12–14, Do 9–11	E51
	Übungen	Mo 16–18	E51

Inhalt: Die Vorlesung gibt eine elementare Einführung in die Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Veränderlichen. Der Stoff ist Grundlage für weitergehende Vorlesungen in Mathematik.

für: Studierende der Informatik im ersten Semester.

Vorkenntnisse: Schulkenntnisse.

Schein: Gilt für Vordiplom Informatik.

Literatur: Forster: Analysis I.
Königsberger: Analysis I.

Buchholz:	**Lineare Algebra I für Informatiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 9–11, Fr 11–13	138
	Übungen	Mi 16–18	138

Inhalt: Die Vorlesung hat im wesentlichen zwei Ziele: Einerseits gibt sie eine Einführung in die Denkweise und Sprache der Mathematik mit Beispielen aus der linearen Algebra. Andererseits sind die Grundbegriffe der linearen Algebra selbst und ihr systematischer Aufbau das Thema. In der linearen Algebra studiert man lineare Abbildungen und die Räume, auf denen lineare Abbildungen definiert werden können. Zum Beispiel ist die Abbildung linear, die jeder differenzierbaren Funktion ihre Ableitung zuordnet. Im Mittelpunkt stehen lineare Gleichungssysteme und Verfahren, deren sämtliche Lösungen zu finden. Eines der Hauptziele ist es zu zeigen, dass symmetrische Matrizen immer ähnlich zu einer Diagonalmatrix sind. Mit diesem Ergebnis kann man Kegelschnitte (quadratische Formen) auf Hauptachse transformieren.

für: Studienanfänger in Informatik.

Vorkenntnisse: Keine.

Schein: Gilt für Vordiplom Informatik.

Literatur: Fischer: Lineare Algebra

Oppel:	**MIIA: Analysis II für Mathematiker mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo, Do 11–13 E05
	Übungen Di 14–16 E05
Inhalt:	Metrische und normierte Räume: Vollständigkeit, Kompaktheit, Stetigkeit; partielle und totale Differentiation: Mittelwertsatz, Taylorformel, lokale Extrema und Optimierung unter Nebenbedingungen, Satz über implizite Funktionen; Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen: Sätze von Picard-Lindelöf und Peano, elementare Methoden, lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung; Maß- und Integrationstheorie: Mengensysteme, Inhalte und deren Fortsetzung zu Maßen, Lebesgue-Maß, messbare Funktionen, Integral, Integralkonvergenzsätze.
für:	Studenten der Mathematik, Physik und Informatik.
Vorkenntnisse:	MIA.
Schein:	Gilt für Diplomvorprüfung (AN), Zwischenprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO § 76(1) 1.

Sachs:	**Analysis II (Angewandte Analysis) für Informatiker mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo 14–16, Fr 13–15 138
	Übungen Mo 16–18 138
Inhalt:	Differential- und Integralrechnung mit Funktionen mehrerer Variablen. Elemente gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen sowie der Variationsrechnung. Einführung in die Stochastik und Informationstheorie. Es wird ein Tutorium zur Implementierung der behandelten Algorithmen angeboten.
für:	Informatiker vor dem Vordiplom.
Vorkenntnisse:	Analysis I für Informatiker.
Schein:	Gilt für Vordiplom Informatik.
Literatur:	FORSTER,O.: Analysis II BRAUN,R.,MEISE,R.: Analysis mit MAPLE

Merkl:	**MIII: Analysis III für Mathematiker mit Übungen**
Zeit und Ort:	Di, Fr 9–11 E51
	Übungen in Gruppen
Inhalt:	*Maß und Integral (Fortsetzung):* Integrationstheorie integrierbarer Funktionen auf Maßräumen, Konvergenzsätze, Transformationsformel, L^p-Räume. *Mannigfaltigkeiten:* Vektorfelder und Differentialformen auf Mannigfaltigkeiten, Satz von Stokes. *Fouriertheorie:* Diskrete Fouriertransformation, Fourierreihen, Fourierintegrale, Distributionen, Fouriertransformation von Distributionen.
für:	Studierende der Mathematik (Diplom oder Lehramt) oder Wirtschaftsmathematik.
Vorkenntnisse:	Analysis 1 und 2, Lineare Algebra 1 und 2 (MIA, MIIA, MIB, MIIB).
Schein:	Gilt für Diplomvorprüfung (AN), Zwischenprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO § 76(1) 1.
Literatur:	Forster: Analysis 3, Königsberger: Analysis 2, Bauer: Maß- und Integrationstheorie.

Steinlein:	**MPIII: Analysis III für Physiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Do 11–13	138
	Übungen	in Gruppen	
Inhalt:	Fourieranalyse, Differentialgleichungen, Integration auf Untermannigfaltigkeiten und Integralsätze, Einführung in die Funktionentheorie.		
für:	Studierende der Physik und Meteorologie im 3. Semester.		
Vorkenntnisse:	MPIA, MPIB, MPII.		
Schein:	Gilt für Diplomvorprüfung Physik und Meteorologie.		
Literatur:	Forster: Analysis 1 - 3		

Winkler:	**Einführung in die Stochastik mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi, Fr 11–13	122
	Übungen	Mi 16–18	122
Inhalt:	Die Vorlesung gibt eine elementare Einführung in zentrale Konzepte und Ergebnisse der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik. Dazu gehören: Wahrscheinlichkeitsräume, Zufallsvariablen, spezielle Verteilungen, Unabhängigkeit, bedingte Wahrscheinlichkeiten; Bernoullische, Poissonsche und Markovsche Modelle; Gesetz der großen Zahl und zentraler Grenzwertsatz; statistische Modelle; Maximum-Likelihood-Schätzer, Konfidenzintervalle; Testtheorie: Neyman-Pearson-Lemma, Standard-Testverfahren.		
für:	Studenten der Mathematik (Diplom oder Lehramt), Wirtschafts- und Finanzmathematik, Informatik oder Naturwissenschaften.		
Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen.		
Schein:	Gilt für Diplomvorprüfung (PM), Hauptprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO § 77(1) 3.		
Literatur:	Krengel: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Vieweg Feller: An introduction to probability theory and its applications, Wiley Georgii: Stochastik, de Gruyter, 2002 Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.		

Schmalzing:	**Numerische Mathematik für Physiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Do 11–13	139
	Übungen	in Gruppen	
Inhalt:	Mit der hier angebotenen Vorlesung bieten wir die Möglichkeit, die Theorie der wichtigsten in der Physik benötigten numerischen Methoden kennenzulernen und anhand ausgewählter physikalischer Beispiele praxisnah zu erarbeiten. Gliederung: Nichtlineare Gleichungen, Interpolation, Lineare Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme, Ausgleichsprobleme, Funktionenapproximation, Integrale, Zufallszahlen, Gewöhnliche Differentialgleichungen.		
für:	Studierende der Physik und Mathematik nach dem Vordiplom.		
Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen in Mathematik und Physik; Programmierkenntnisse hilfreich, aber nicht unabdingbar.		
Schein:	Gilt für Diplomhauptprüfung Physik.		
Literatur:	Schwarz, Numerische Mathematik; Hämmerlin, Hoffmann, Numerische Mathematik; Press, Teukolsky, Vetterling, Flannery, Numerical Recipes.		

Eberhardt:	**Diskrete Strukturen mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo 9–11	E05
		Di 14–16	E51
	Übungen	Di 16–18	E51
Schein:	Gilt für Vordiplom Informatik.		

Richert:	**Mathematik für Naturwissenschaftler I mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi 14–16	E51
	Übungen	Mi 16–18	E51
für:	Studienanfänger in den Geowissenschaften.		
Schein:	Gilt für Vordiplom Geowissenschaften.		

Richert:	**Mathematik für Geowissenschaftler III mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo 14–16	E51
	Übungen	Mo 16–18	E06
Schein:	Gilt für Hauptdiplom Geowissenschaften.		

Osswald:	**Mathematische Logik I mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Do 11–13	E47
	Übungen	Do 16–18	E47

Inhalt: Im 1. Semester dieser 2-semestrigen Vorlesung wird eine Einführung in die drei großen Teilgebiete der Mathematischen Logik gegeben. Die Mathematische Logik kann man als eine Metatheorie der Mathematik ansehen mit tiefen Einsichten in das Wesen der Mathematik.

1. Modelltheorie: Vollständigkeitssatz für den Kalkül des natürlichen Schließens, Kompaktheitssatz und die Sätze von Löwenheim Skolem Tarski.
2. Rekursionstheorie: rekursive und primitiv rekursive Funktionen, Registermaschinen (das sind ideelle Computer), die Gödelschen Unvollständigkeitssätze.
3. Mengenlehre: ZF-Axiome, Ordinal- und Kardinalzahlen, Auswahlaxiom, Kontinuumshypothese und mathematische Konsequenzen.

für: Mathematiker und Informatiker.
Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Mathematik.
Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (RM).
Literatur: Shoenfield, Mathematical Logic.
Ebbinghaus, Flum, Thomas, Einführung in die Mathematische Logik, B.I. Taschenbuch

Donder:	**Modelle der Mengenlehre mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Do 14–16	132
	Übungen	Do 16–18	132

Inhalt: Es wird die Unabhängigkeit der Kontinuumshypothese bewiesen. Hierzu werden das Gödelsche konstruktible Universum und die Cohensche Erzwingungsmethode behandelt. Als weitere Anwendung betrachten wir die Souslinhypothese.
für: Studierende der Mathematik.
Vorkenntnisse: Mathematische Logik.
Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (RM).
Literatur: Kunen, Set theory

Donder:	**Kernmodelltheorie**		
Zeit und Ort:		Di 16–18	E40

Inhalt: Es wird eine Einführung in die Kernmodelltheorie gegeben. Hierzu wird eine gute Kenntnis des konstruktiblen Universums vorausgesetzt.
für: Studierende der Mathematik.
Schein: Kein Schein.

Buchholz:	**Typentheorie**
Zeit und Ort:	Di 14–16 E27
Inhalt:	Der Inhalt steht noch nicht genau fest. Einige Stichworte (ungeordnet): Martin-Löfsche Typentheorie, typentheoretische Interpretation der konstruktiven Mengenlehre, Induktive und Co-induktive Typen, Fixpunkte, PTSs (pure type systems), Curry-Howard Isomorphismus, polymorpher Lambda-Kalkül, kategorielle Semantik, Subtypen und abhängige Typen.
für:	Studierende der Mathematik oder Theoretischen Informatik nach dem Vordiplom.
Vorkenntnisse:	Grundkenntnisse in Mathematischer Logik, insbesondere des Lambda-Kalküls.
Schein:	Kein Schein.
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.
Gille:	**Kommutative Algebra**
Zeit und Ort:	Mo, Do 11–13 251
Inhalt:	Kommutative Algebra, oder genauer gesagt die Theorie der kommutativen Ringe, ist ein unverzichtbares Werkzeug in vielen mathematischen Disziplinen, insbesondere in der (algebraischen) Zahlentheorie, der (lokalen) Funktionentheorie mehrerer (komplexer) Variablen, und der algebraischen Geometrie. Die 4 stündige Vorlesung soll eine erste Einführung in die Theorie der kommutativen Ringe sein. Behandelt werden unter anderem: – elementare Theorie noetherscher Ringe und Modulen: Lokalisierung, Nakayama-Lemma, Primärzerlegung – endliche Erweiterungen, (affine Version von) Zariskis Hauptsatz – elementare Theorie (d.h. ohne Verwendung von homologischen Methoden) der regulären Ringe – flache Morphismen Die Vorlesung ist unabhängig von Algebra I, und kann parallel/ergänzend zu dieser gehört werden.
für:	Studenten der Mathematik.
Vorkenntnisse:	Lineare Algebra.
Schein:	Kein Schein.
Literatur:	Atiyah/MacDonald: Introduction to commutative algebra Eisenbud: Commutative algebra. With a view toward algebraic geometry Kaplansky: Commutative rings Kunz: Kommutative Algebra Matsumura: Commutative ring theory
Jurco:	**K-Theorie für Mathematiker und Physiker**
Zeit und Ort:	Di 11–13, Do 14–16 E40
Inhalt:	Die Vorlesung gibt eine Einführung in die K-Theorie im Hinblick auf moderne Anwendungen in der Quantenfeldtheorie und Stringtheorie. Themen: Vektorbündel, Hauptfaserbündel, Projektive Modulen, Milnorsche Konstruktion, K-Theorie von Vektorbündeln, Modulen und Idempotenten, Bottsche Periodizität, Thom Isomorphismus, Charakteristische Klassen, Equivariante K-Theorie.
für:	Studenten der Mathematik und Physik nach dem Vordiplom.
Vorkenntnisse:	Analysis und lineare Algebra, elementare Topologie.
Schein:	Kein Schein.
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Schneider: **Liealgebren (in English if necessary) mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mi, Fr 14–16	132
	Übungen	Mi 16–18	132

Inhalt: Liealgebren treten auf als Tangentialräume von Liegruppen im Einselement. Sie sind Vektorräume mit einer nichtassoziativen Multplikation, die die Jacobi-Identität erfüllt. In dieser Vorlesung soll die Theorie der Liealgebren bis hin zu der fundamentalen Klassifikation der halbeinfachen komplexen Liealgebren (Killing, Cartan, Weyl, Chevalley, Serre,...) entwickelt werden. Darstellungen einer Liealgebra g sind Moduln über der assoziativen universellen Einhüllenden Algebra $U(g)$, die ein wichtiges Beispiel eines nichtkommutativen Integritätsrings und einer Hopfalgebra darstellt. Die Quantengruppen $U_q(g)$ (Drinfeld, Jimbo) sind Deformationen von $U(g)$, G eine halbeinfache Liealgebra.

für: Studierende der Mathematik und Physik nach dem Vordiplom, Master students.

Vorkenntnisse: Gute Kenntnisse in Linearer Algebra, Verständnis algebraischer Begriffe.

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

Literatur: Bourbaki, Jacobson, Serre, Humphreys, Samelson, Fulton-Harris, Varadarajan

Zöschinger: **Algebra I mit Übungen**

Zeit und Ort:		Di, Do 14–16	122
	Übungen	Fr 14–16	122

Inhalt: Grundtatsachen aus der Theorie der Gruppen, Ringe und Körper. Galoistheorie mit Anwendungen (Auflösung von algebraischen Gleichungen, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal, Kreisteilung).

für: Studierende ab dem 3. Semester. Der Inhalt der Vorlesung ist Voraussetzung für viele weiterführende Vorlesungen in der reinen Mathematik.

Vorkenntnisse: MIB, MIIB.

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

Literatur: E. Kunz: Algebra, Vieweg, Braunschweig, 1991
F. Lorenz: Einführung in die Algebra I, II, BI-Wissenschaftsverlag, Mannheim, 1987, 1990
P. M. Cohn: Algebra I, II, III, Wiley, New York, 1990, 1989, 1991
Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Forster: **Mathematische Miszellen**

Zeit und Ort:	Mi 14–16	E05

Inhalt: In dieser Vorlesung geht es um verschiedene, von einander unabhängige Themen aus Algebra, Zahlentheorie, Geometrie und Analysis, die jeweils ein schönes und interessantes Stück Mathematik darstellen, aber in den Standard-Vorlesungen meist nicht gebracht werden. Beispiele: Auflösung von Gleichungen dritten, vierten und fünften Grades durch trigonometrische Funktionen und elliptische Kurven; die imaginären Kreispunkte in der projektiven Ebene; Bernoulli-Zahlen.

für: Studierende der Mathematik ab mittleren Semestern, insbesondere Lehramtskandidaten und Diplom-Mathematiker, die nicht nur an prüfungsrelevantem Stoff interessiert sind, sowie andere Liebhaber der Mathematik.

Vorkenntnisse: Anfängervorlesungen; evtl. nötige weitergehende Vorkenntnisse werden in der Vorlesung ohne Beweis formuliert und erläutert.

Schein: Kein Schein.

Schottenloher:	**Komplexe Geometrie und Hodge-Theorie mit Übungen**
Zeit und Ort:	Di, Fr 11–13 132
	Übungen Di 16–18 132
Inhalt:	Complex geometry studies the geometry of complex analytic manifolds. The subject includes algebraic as well as metric aspects and therefore is strongly related to algebraic geometry and to differential geometry. Developments in string theory and conformal field theory have made complex geometry a highly attractive mathematical area, for mathematicians as well as for theoretical physicists. The course shall provide a modern introduction to Kählerian geometry and to Hodge theory. The course starts with basic material on holomorphic functions in several variables, on complex analytic manifolds and on holomorphic vector bundles. It aims to relate the general abstract concepts to the local situation of a bundle over a manifold thereby emphazising the role of some crucial elementary identities of multiliner algebra. The course treats the Kähler identities, the hard Lefschetz theorem, the Hodge index theorem, the Hodge diamond and the Hodge decomposition theorem for compact Kähler manifolds. It will also discuss various classical roots of the theory as for example elliptic integrals or period mappings. Last not least it will explore some generalizations of the Hodge decomposition to more general complex manifolds and to varieties over other fields than the field of complex numbers. Der Kurs kann auf Wunsch auch in Englisch gehalten werden.
für:	Studierende im Hauptstudium.
Vorkenntnisse:	Funktionentheorie einer komplexen Veränderlichen, elementare Kenntnise über Manigfaltigkeiten und Differentialformen.
Schein:	Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (RM).
Literatur:	Huybrechts, D.: Complex Geometry, Springer-Verlag, 2005. Carlson, Peters, Müller-Stach: Period Mappings and Period Domains, Cambridge UP, 2003. Voisin, C.: Hodge Theory and Complex Algebraic Geometry I, II, Cambridge UP, 2002.

Schottenloher:	**Geometrie nichtlinearer Feldtheorien mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mi 11–13 251
	Übungen einstündig nach Vereinbarung
Inhalt:	Es handelt sich um Feldtheorien der Physik, einerseits um die klassischen Feldtheorien zu den Quantenfeldtheorien und andererseits um die Felder der Allgemeinen Relativitätstheorie. Eine einheitliche Quantentheorie der beiden grundlegenden Wechselwirkungen steht noch aus, deshalb ist es interessant, an die Grundlagen zu gehen, und die Kinematik der bestehenden und etablierten Theorien zu diskutieren und darzustellen. Das ist mit der nichtlinearen Feldtheorie gemeint. Es werden in der Vorlesung verschiedene Einzelaspekte behandelt, wie Beispiele zu den Yang-Mills-Theorien, Chern-Simons-Theorie, Instantonen, die Einordnung der Gravitation in die Yang-Mills-Theorien, σ-Modelle, etc. sowie verschiedene Fragen der Quantisierung.
Vorkenntnisse:	Grundlagen der Theorie der Mannigfaltigkeiten, Grundprinzipien der Quantenphysik.
Schein:	Halber Schein, gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (RM).
Literatur:	Deligne et alii: Quantum Fields and Strings: An Introduction for Mathematicians I, II. AMS 1999. Percacci: Geometry of Nonlinear Field Theories. World Scientific, 1986.

Kraus:	**Konforme Abbildungen**
Zeit und Ort:	Mo 16–18 132
Inhalt:	Ergänzung und Vertiefung spaezieller Themen der Funktionentheorie. 1. Funktionentheoretische Methoden: Elementare konforme Abbildungen, Riemannscher Abbildungssatz mit Ränderzuordnungen. Poissonsche Integralformel. Das Schwarzsche Spiegelungsprinzip von Carathéodory, Spiegelungen an Kreisbögen, konforme Abbildungen von einfach-zusammenhängenden Polygongebieten und Kreisbogenpolygongebieten, Schwarzsche Differentialgleichung, konforme Abbildungen mehrfach-zusammenhängender Gebiete. 2. Approximationsverfahren: Konstruktive Variante des Riemannschen Abbildungssatzes, Integralgleichungsmethode von Theodorsen und Garsik, Ungleichung von Warschawski, Diskretisierung der Integralgleichung von Theodorsen, Verbesserungen durch schnelle Fourier-Transformation.
für:	Studierende der Mathematik (Diplom und Lehramt für Gymnasium) und Physik im Hauptstudium.
Vorkenntnisse:	Funktionentheorie I.
Schein:	Kein Schein.
Literatur:	v. Koppenfels, Stallmann: Praxis der konformen Abbildung, Gaier: Konstruktive Methoden der konformen Abbildung, Peschl: Funktionentheorie I; andere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Kotschick:	**Topologie I mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo, Do 11–13 E27 Übungen Mi 14–16 E27
Inhalt:	Dies ist der erste Teil einer 2-teiligen Vorlesung, die die wichtigsten Methoden und Ergebnisse sowohl der algebraischen als auch der Differential-Topologie behandelt. Diese Methoden bilden die Grundlage für alle Teilgebiete der modernen Geometrie und Topologie. Im ersten Semester werden wir uns vor allem mit Homologie-Theorie, und hier speziell mit der singulären Homologie, und mit den einfachsten Dingen aus der Theorie der differenzierbaren Mannigfaltigkeiten (Transversalität, Schnitt-Theorie für Untermannigfaltigkeiten, usw.) beschäftigen.
für:	Studierende der Mathematik und der Physik ab dem 5. Semester.
Vorkenntnisse:	Grundlagen über Topologie, z.B. im Umfang der Vorlesung Einführung in die Topologie.
Schein:	Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (RM), Hauptprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO § 77(1) 3.
Literatur:	Wird in der Vorlesung und auf der Webseite bekannt gegeben.

B. Leeb:	**Differentialgeometrie I mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi, Fr 11–13	E27
	Übungen	Mi 16–18	E27

Inhalt: Die Differentialgeometrie entstand im 19. Jh. als die Lehre von gekrümmten Räumen (Gauß, Riemann). In ihrer modernen Form stellt sie flexible Konzepte bereit, die es erlauben, verschiedenartige geometrische Situationen begrifflich präzise zu fassen, wie sie in weiten Teilen der Mathematik und Physik auftreten. So steht die Differentialgeometrie in enger Verbindung zur Topologie, (komplexen) Algebraischen Geometrie und Geometrischen Analysis, und sie liefert in der theoretischen Physik die geeignete Sprache u.a. für die Hamiltonsche Mechanik, Eichtheorien, Relativitätstheorie und Stringtheorie.

Der erste Teil der Vorlesung widmet sich nach der Einführung von Grundkonzepten (Bündel, Tensoren, kovariante Ableitungen) dem zentralen Begriff der Krümmung. Anschaulich gesprochen präzisiert der Riemannsche Krümmungstensor, warum man keine maßstabsgetreuen Landkarten erstellen kann. Zur Illustration des modernen Kalküls behandeln wir aus dieser Perspektive die klassische Theorie der Kurven und Flächen im 3-dimensionalen euklidischen Raum bis zum Satz von Gauß-Bonnet für Flächen. Dieser ist ein prototypisches Resultat der Globalen Differentialgeometrie, indem er eine Verbindung zwischen lokalen geometrischen und globalen topologischen Eigenschaften herstellt, nämlich zwischen Krümmung und Euler-Charakteristik. Diese Entwicklungslinie werden wir im Sommersemester weiterverfolgen.

Im zweiten Teil der Vorlesung besprechen wir Beispiele: die Modellräume konstanter Krümmung, die projektiven Räume, Lie-Gruppen und homogene Räume. Außerdem vorgesehen ist ein Ausflug in die Lorentz-Geometrie, d.h. eine Diskussion von gekrümmten Raumzeiten, den Einsteinschen Feldgleichungen und gewissen einfachen kosmologischen Modellen wie dem Schwarzschild-Modell.

Im Sommersemester wird die Vorlesung fortgesetzt und ein Seminar angeboten.

für: Studierende der Mathematik oder Physik (Diplom oder Lehramt) ab dem 5. Semester.

Vorkenntnisse: Grundvorlesungen Analysis I-III und Lineare Algebra I-II.

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

Literatur: O'Neill: Semi-Riemannian Geometry, with Applications to Relativity.
Kobayashi, Nomizu: Foundations of Differential Geometry, vol. 1.

Cieliebak:	**Functional Analysis mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Fr 9–11	E06
	Übungen	Mi 16–18	E47

Inhalt: Functional analysis is a fundamental mathematical discipline that is attractive both for its inherent beauty and elegance, and its wide range of applications in and outside mathematics. Prominent applications appear in quantum mechanics, mathematical finance, economics, partial differential equations, real and complex analysis, and geometry.
The lecture will alternate between abstract theory and concrete applications, mostly to (partial) differential equations. Topics include: metric spaces and Baire's theorem, the Hahn-Banach theorem, Hilbert spaces and the Riesz representation theorem, Fourier transform, measures and the Radon-Nikodym theorem, Sobolev spaces, duality in Banach spaces and weak compactness, bounded linear operators, compact operators and Fredholm operators, elliptic partial differential equations, spectral theory of symmetric bounded linear operators.

für: Studierende der Mathematik, Wirtschaftsmathematik und Physik. Diese Vorlesung ist als Grundlagenfach für Studierende der Wirtschaftsmathematik empfohlen.

Vorkenntnisse: Analysis (MIA-MIIA oder MPIA-MPII), Lineare Algebra (MIB oder MPB) und Lebesgue-Integration (wie in MIII).

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

Literatur: P. Lax, Functional Analysis, John Wiley and Sons (2002).

Schäfer:	**Numerische Mathematik II mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 11–13, Do 9–11	E06
	Übungen	Di 16–18	E06

Inhalt: Numerik gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen; Methoden und Verfahren der Optimierung ohne und mit Nebenbedingungen.

für: Diplommathematikerinnen und Diplommathematiker, und Naturwissenschaftler, Volks- und Betriebswirte mit Interesse an numerischen Fragestellungen und Methoden. LAG-Studentinnen und -Studenten als Gebiet für die mündliche Prüfung nach § 77(2) e).

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Numerik: Teile aus 'Numerische Mathematik I' (wie etwa Interpolation, Quadratur, oder das Lösen von Gleichungssystemen).

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

Literatur: Wird in der Vorlesung angegeben.

N.N.:	**Finanzmathematik mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 11–13, Do 9–11	E04
	Übungen	Mi 14–16	E04

Inhalt: Einführung in die Finanzmathematik in diskreter Zeit.

für: Studierende der Wirtschafts- und Diplommathematik im Hauptstudium.

Vorkenntnisse: Wahrscheinlichkeitstheorie, Maß und Integral, Funktionalanalysis erwünscht

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

Filipovic:	**Zinsmodelle mit Übungen**	
Zeit und Ort:	Di, Fr 9–11	E04
	Übungen Di 14–16	E04
Inhalt:	Diese Vorlesung führt ein in die Arbitragetheorie der Bondmärkte und zinssensitiven Finanzinstrumente. Zum Inhalt gehören: Zinskurven, Caps, Floors, Swaps, Swaptions, Schätzung der Zinskurve und konsistente Modelle, Short Rate Modelle, affine Terminstrukturen, Heath-Jarrow-Morton Modelle, endlich-dimensionale Realisierungen von unendlich-dimensionalen stochastische Modellen, LIBOR Modelle, Kreditrisiko.	
für:	Studierende der Wirtschafts- und Diplommathematik im Hauptstudium.	
Vorkenntnisse:	Stochastischer Kalkül, Grundkenntnisse in Finanzmathematik.	
Schein:	Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM).	
Literatur:	Wird im Kurs bekanntgegeben.	

Georgii:	**Stochastische Prozesse mit Übungen**	
Zeit und Ort:	Mi, Fr 11–13	E05
	Übungen Mi 16–18	E05
Inhalt:	Fortführung der Wahrscheinlichkeitstheorie, insbesondere: Martingaltheorie mit Anwendungen auf austauschbare Zufallsvariablen und optimales Stoppen, Markov-Ketten, Poisson–Prozess und Poisson-Punktprozess, Brown'sche Bewegung inklusive Invarianzprinzip und Dirichletproblem.	
für:	Studenten der Mathematik bzw. Wirtschaftsmathematik, Statistik, oder Physik.	
Vorkenntnisse:	Maß- und W-theorie im Umfang der Vorlesung aus dem SoSe.	
Schein:	Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM).	
Literatur:	Durrett, Billingsley, Breiman, Shiryayev.	

Pruscha:	**Mathematische Statistik I mit Übungen**	
Zeit und Ort:	Mo 14–16, Mi 9–11	E05
	Übungen Di 16–18	E47
Inhalt:	Grundlagen der statistischen Entscheidungstheorie, der parametrischen Schätz- und Testtheorie (Maximum-Likelihood, Minimum-Quadrat, Suffizienz, Effizienz, Neyman-Pearson Theorie) und der nichtparametrischen Verfahren (Ordnungs- und Rangstatistiken). Anfänge der asymptotischen Statistik und des bootstrap. Einfache Anwendungen (Lineares Modell, Zwei-Stichproben-Rangtests, Anpassungstests). Eine Fortsetzung folgt im SS 2006.	
für:	Studenten der Mathematik, Wirtschaftsmathematik und der Statistik nach dem Vordiplom.	
Vorkenntnisse:	Wahrscheinlichkeitstheorie.	
Schein:	Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM), Hauptprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO § 77(1) 3; Diplomhauptprüfung Statistik (spezielle Ausrichtung).	
Literatur:	Behnen und Neuhaus, Grundkurs Stochastik; Georgii, Stochastik; Pruscha, Vorlesungen zur Mathematischen Statistik; Witting, Mathematische Statistik I	

Schlüchtermann: Fraktale in der Finanzmathematik und im IP-Verkehr

Zeit und Ort: Mo 16–18 E39

Inhalt: Seit B. Mandelbrot in den sechziger Jahren das Konzept der Selbstaffinität bzw. der Fraktale für stochastische Prozesse einführte und es in der Finanzmathematik anwendete, wurde der Begriff immer wieder im Zusammenhang der Modellierung von Langzeitabhängigkeit in Finanzmathematik und Verkehrstheorie benutzt. In der Vorlesung werden zuerst die Konzepte von Selbstähnlichkeit, Selbstaffinität und Langzeitabhängigkeit betrachtet und beispielhaft stochastische Prozesse in diesem Bereich angefügt. Anschließend werden Modelle vorgestellt, die zur Modellierung in der Finanzmathematik und im IP-basierten Verkehr verwendet werden. Es werden Grenzen dieser Modelle aufgezeigt und abschließend mit dem Konzept der Multifraktale ein Anwendungsgebiet der Waveletanalyse präsentiert.

für: Studenten nach dem Vordiplom.

Vorkenntnisse: Wahrscheinlichkeitstheorie und Funktionalanalysis.

Schein: Kein Schein.

Schlüchtermann: Zinsstrukturmodelle

Zeit und Ort: Mi 17–19 E39

Inhalt: Von den Einfaktormodellen ausgehend zeigen wir die Vor- und Nachteile dieser Modelle und entwickeln den alternativen Heath-Jarrow-Morton-Ansatz. Mit den sogenannten Forward-Maßen werden Zinsderivate bewertet. Abschließend wird ein Einblick in die Theorie der Corporate Bonds gegeben.

für: Studenten nach dem Vordiplom.

Vorkenntnisse: Wahrscheinlichkeitstheorie.

Schein: Kein Schein.

Literatur: Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Plank: Bausparmathematik

Zeit und Ort: Do 16–18 E06

Neuburger: Personenversicherungsmathematik I

Zeit und Ort: Do 9–11 251

Inhalt: Betriebliche Altersversorgung, Pensionszusagen, Personenversicherungsmathematik am Beispiel der Pensionsversicherungsmathematik: Grundlagen, Ausscheideordunungen, Barwerte, Prämien, Reserven.

für: Studenten der Mathematik, Informatik und Statistik, insbesondere mit Nebenfach Versicherungswissenschaft, Versicherungswirtschaft oder Versicherungsinformatik.

Schein: Aufgrund von Klausur nach Personenversicherungsmathematik II.

Aschenbrenner:	**Informationsverarbeitung in Versicherungsunternehmen**
Zeit und Ort:	nach Vereinbarung
Inhalt:	Themen der Vorlesung sind: Überblick über die Informationsverarbeitung in Versicherungsunternehmen Anwendungssysteme und Anwendungsarchitekturen von Versicherungsunternehmen Geschäftsprozesse in Versicherungsunternehmen (mit Übung) Fachliche Modellierung von Anwendungssystemen für VU (mit Übung) Entwurf und Programmierung von Anwendungssystemen für VU (mit Übung) Produktwissen und Bestandsführungssysteme Außendienstsysteme Customer Relationship Management Neue Technologien und Geschäftsmodelle Abwicklung von Software-Projekten in VU (mit Übung) Zusammenfassung: Die Teilnehmer sollen nach Abschluß der Vorlesung die wesentlichen Einsatzgebiete der Informationsverarbeitung in Versicherungen und die Bedeutung der Informationsverarbeitung für Versicherungsunternehmen kennen, die generelle fachliche Struktur von Anwendungssystemen in Versicherungen und deren Einsatz in Geschäftsprozessen kennen, ausgewählte Methoden für die fachliche Modellierung von Geschäftsprozessen und Anwendungssystemen kennen und exemplarisch anwenden können, den Ablauf eines Projektes in Versicherungsunternehmen verstehen und kritische Erfolgsfaktoren erkennen können, aktuelle informatik-relevante Themen in der Versicherungsbranche einordnen können. Integrierte Übungen. Abschließende Klausur.
für:	Studenten der Mathematik, Informatik und Statistik, insbesondere mit Nebenfach Versicherungswissenschaft, Versicherungswirtschaft oder Versicherungsinformatik.
Vorkenntnisse:	Grundkenntnisse in Informatik, insbesondere zur Software-Entwicklung. Grundkenntnisse der Versicherungswirtschaft.
Schein:	Aufgrund Vorlesungsteilnahme und bestandener Klausur.
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Schmalzing: **Ferienkurs: LaTeX - Eine Einführung**

Zeit und Ort: Mo–Fr 9.30–13.30 E27

Inhalt: LaTeX ist ein wissenschaftliches Textverarbeitungssystem, das aufgrund seiner Flexibiliät und einfachen Bedienbarkeit bei gleichzeitig sehr ansprechenden Resultaten in den Wissenschaften weit verbreitet ist. Die hervorragende Untersützung für den Satz von Formeln hat LaTeX zu einem Standard in Mathematik und Naturwissenschaften gemacht. Staatsexamens-, Diplom-, Doktorarbeiten, wissenschaftliche Veröffentlichungen, Bücher und Briefe können in LaTeX mit wenig Aufwand in druckreifer Qualität erstellt werden. Der Kurs erklärt die grundlegenden Konzepte und die wichtigsten Strukturen von LaTeX und richtet sich daher in erster Linie an Anfänger, aber auch an Fortgeschrittene, die speziell die Erzeugung mathematischer Texte lernen wollen.

Die Veranstaltung findet als Blockkurs vom 10. bis zum 14. Oktober 2005 statt.

für: Studierende aller Fachrichtungen und Mitarbeiter mit Interesse an der Erzeugung wissenschaftlicher Dokumente.

Vorkenntnisse: Keine.

Schein: Kein Schein.

Literatur: Donald E. Knuth, the TeXBook; Leslie Lamport, LaTeX: A Document Preparation System; weitere Literatur wird im Kurs bekanntgegeben

Kraus: **Ferienkurs: Nichtnumerisches Programmieren (Scheme)**

Zeit und Ort: Mo–Fr 9–14 E47

Inhalt: In einem kompakten Kurs werden Kenntnisse der funktionalen Programmierung anhand einer Einführung in die Programmiersprache Scheme vermittelt. Scheme ist eine effiziente und elegante Variante der Programmiersprache LISP, die die Grundlagen des funktionalen Programmierens und selbstmodifizierender Programme klar erkennen läßt und sich zur Behandlung allgemeiner Datenstrukturen mit breiten Anwendungsmöglichkeiten eignet. Als Anwendung wird ein einfaches Computeralgebrasystem mit einer generischen Arithmetik für allgemeine Datenstrukturen entwickelt. Der Kurs findet als Blockveranstaltung täglich vom 3.10. bis 14.10.2005 statt. An eine Vorlesung von 9 – 11 Uhr schließt sich jeweils ein Praktikum von 13 – 14 Uhr an.

für: Studenten ab dem dritten Semester mit mathematischer Grundausbildung.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Mathematik.

Schein: Kein Schein.

Literatur: Abelson/Sussman: Struktur und Interpretation von Computerprogrammen, Springer 1991.

b) Proseminare:

Steinlein: **Mathematisches Proseminar: Differentialformen**

Zeit und Ort: Mo 14–16 251

Inhalt: Differentialformen, de Rhamsche Kohomologie und Stokesscher Satz.

für: Studierende der Physik und Meteorologie im 3. Semester.

Vorkenntnisse: MPIA, MPIB, MPII.

c) Seminare:

In allen unter c) genannten Seminaren kann ein Seminarschein für Mathematik erworben werden.

Buchholz:	**Mathematisches Seminar: Logik in der Informatik**
Zeit und Ort:	Mi 14–16 E40
Inhalt:	Vorträge der Teilnehmer über aktuelle Ergebnisse und Probleme bei ihren eigenen Arbeiten im Gebiet der Mathematischen Logik.
für:	Mitarbeiter, Examenskandidaten.

Cieliebak:	**Mathematisches Seminar: Morse-Theorie auf Stein-Mannigfaltigkeiten**
Zeit und Ort:	Di 11–13 252
Inhalt:	Eine Stein-Mannigfaltigkeit ist eine abgeschlossene komplexe Untermannigfaltigkeit eines komplexen Vektorraumes. Insbesondere besitzt jede Stein-Mannigfaltigkeit eine ausschöpfende (d.h. eigentliche und von unten beschränkte) plurisubharmonische Funktion. Y. Eliashberg bewies 1990 den folgenden überraschenden Satz: Eine reelle Mannigfaltigkeit von Dimension mindestens 6 besitzt genau dann die Struktur einer Stein-Mannigfaltigkeit, wenn sie folgendes zulässt: (1) eine fast komplexe Struktur, und (2) eine ausschöpfende Morse-Funktion ohne kritische Punkte von Index größer als die halbe Dimension. Inhalt des Seminares ist der Beweis dieses Satzes sowie die darauf aufbauende Deformationstheorie von Stein-Strukturen. Der Kern des Beweises ist die Entwicklung einer Morse-Theorie, analog zu derjenigen im Beweis des h-Kobordismensatzes, für plurisubharmonische Funktionen. Wir werden im wesentlichen dem Buch [1] folgen, mit gelegentlichen Referenzen zur komplexen Analysis und Differentialtopologie. Dieses Seminar führt an den Rand der aktuellen Forschung in diesem Gebiet, und es können sich hieraus Diplom- oder Masterarbeiten ergeben.
für:	Studierende der Mathematik im Hauptstudium.
Vorkenntnisse:	Grundbegriffe der Differentialtopologie (Mannigfaltigkeiten, Transversalität, Schnittzahlen, Morse-Funktionen). Die Kenntnis der h-Kobordismentheorie ist hilfreich, aber nicht Voraussetzung.
Literatur:	[1] K. Cieliebak and Y. Eliashberg, Symplectic Geometry of Stein Manifolds, in Vorbereitung, aktuelle Version unter `http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~kai/classes/Stein05/`.

Cieliebak:	**Mathematisches Seminar: Topics in Symplectic Geometry**
Zeit und Ort:	Fr 11–13 252
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: Polyfold Fredholm theory (work by Hofer, Wysocki, Zehnder) Finite energy foliations (work by Hofer, Wysocki, Zehnder, Wendl and others) Quantum cohomology of toric varieties (work by Givental, Iritani, Frauenfelder 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.

Donder: **Mathematisches Seminar: Mengenlehre**
Zeit und Ort: Di 14–16 E40
Inhalt: siehe Aushang

Dürr: **Mathematisches Seminar: Physikalische und Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik**
Zeit und Ort: Di 14–16 251
Inhalt: Die Themen umfassen: Nichtlokalität (EPR und Bell), Verschränkung, Dekohärenz, Bohmsche, Quantengleichgewicht Mechanik, POV-Maße und Observable, Herleitung der Heisenbergschen Unschärfe, Quantengleichgewicht, Grundlagen der Streutheorie, Topologische Effekte wie Bosonen und Fermionen-Beschreibung. Die Mathematik ist im Bereich der Funktionalanalysis und Wahrscheinlichkeit angesiedelt.
Die Liste der Vorträge wird auf meiner homepage bekanntgegeben.
für: Studenten der Mathematik und Physik nach dem Vordiplom.
Vorkenntnisse: Grundvorlesungen der Mathematik und Physik.
Literatur: Wird mit den Vorträgen bekanntgegeben.

Filipovic: **Mathematisches Seminar: Gleichgewichtstheorie von Finanzmärkten**
Zeit und Ort: Di 16–18 E27
Inhalt: Wir diskutieren Portfolio-Optimierung, Gleichgewichtstheorie von Finanzmärkten und unvollständige Märkte in diskreter und stetiger Zeit.
für: Studierende der Wirtschafts- und Diplommathematik.
Vorkenntnisse: Stochastischer Kalkül, Grundkenntnisse der Finanzmathematik.
Literatur: Wird noch bekanntgegeben.

Forster, Merkl, Sachs (Fak. f. Physik)**,**
Schottenloher: **Mathematisches Seminar: Stochastische Loewner-Evolution (SLE) und konforme Abbildungen**
Zeit und Ort: Mi 16–18 252
Inhalt: Die stochastische Loewner-Evolution (SLE) behandelt stochastische Prozesse in der komplexen Ebene. Sie wird durch eine Familie von zufälligen konformen Abbildungen definiert, parametrisiert durch die Zeit und getrieben durch die Brownsche Bewegung. Das Studium der stochastischen Loewner-Evolution hat zum Ziel, den Skalenlimes verschiedener diskreter Modelle in zwei Dimensionen zu beschreiben. Das ist in einigen Fällen gelungen, teilweise auch für kritische Perkolation in zwei Dimensionen.
Das Ziel des Seminars ist, an diese neuen Entwicklungen heranzuführen und insbesondere die Wechselwirkung zwischen Stochastik, Funktionentheorie und konformer Feldtheorie darzulegen.
Während im letzten Semester (SOSE 2005) in dem gleichnamigen Seminar einige Überblicksvorträge zu den verschiedenen beteiligten Bereichen gehalten worden sind, werden wir uns im kommenden Semester auf ein bis zwei Originalartikel konzentrieren, die im Rahmen des Seminars durchgearbeitet werden sollen.
Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Stochastik, in Funktionentheorie oder in Konformer Feldtheorie sind günstig.

Georgii: **Mathematisches Seminar: Wahrscheinlichkeitstheorie**

Zeit und Ort: Do 14–16 133

Inhalt: Näheres wird Anfang Juli 05 durch Aushang bekanntgegeben, siehe auch `http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~georgii/lehre.php` .

für: Studenten der Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Statistik oder Physik im Hauptstudium.

Vorkenntnisse: Wahrscheinlichkeitstheorie.

Kotschick: **Mathematisches Seminar: Mannigfaltigkeiten**

Zeit und Ort: nach Vereinbarung

B. Leeb: **Mathematisches Seminar: Riemannsche Flächen**

Zeit und Ort: Di 14–16 252

Inhalt: Wir lernen in der elementaren Funktionentheorie, daß man lokal definierte holomorphe Funktionen in der komplexen Ebene analytisch fortsetzen kann. Allerdings führt diese Fortsetzung im allgemeinen zu mehrdeutigen Funktionen. Historisch gesehen wurde das Konzept der Riemannschen Fläche eingeführt, um dieses Phänomen zu beschreiben. Die einfachsten kompakten Riemannschen Flächen sind die Riemannsche Zahlensphäre und elliptische Kurven, die einfachsten nichtkompakten Beispiele sind Gebiete in der komplexen Ebene.

Aufgrund ihrer Erscheinungsformen als komplex-eindimensionale Mannigfaltigkeiten, algebraische Kurven bzw. Flächen konstanter Gaußscher Krümmung befinden sich Riemannsche Flächen an der Schnittstelle von Komplexer Analysis, Algebraischer Geometrie und Differentialgeometrie (insbesondere hyperbolischer Geometrie). Topologische, geometrische und algebraische Aspekte vermischen sich auf attraktive Weise und Riemannsche Flächen eignen sich, um grundlegende Techniken der Komplexen Analysis und Algebraischen Geometrie wie Garbentheorie und Kohomologiegruppen in einfachen Situationen kennenzulernen.

Die Hauptziele des Seminars sind der Satz von Riemann-Roch für kompakte Riemannsche Flächen, der Uniformisierungssatz für nichtkompakte Riemannsche Flächen (in Verallgemeinerung des Riemannschen Abbildungssatzes) und ein Einblick in die Teichmüllertheorie (Modulräume komplexer Strukturen).

Die genaue Auswahl der Themen richtet sich nach den Vorkenntnissen der Teilnehmer.

Das Seminar ist thematisch eine sinnvolle Ergänzung zu jeder der Vorlesungen “Komplexe Geometrie und Hodge-Theorie“, “Topologie I“ und “Differentialgeometrie I“, jedoch logisch unabhängig.

für: Studierende der Mathematik oder Physik (Diplom oder Lehramt) ab dem 5. Semester.

Vorkenntnisse: Grundvorlesungen in Linearer Algebra und Analysis (einschließlich Funktionentheorie).

Literatur: Forster: Riemannsche Flächen, Springer.
Gunning: Lectures on Riemann surfaces, Princeton University Press.
Jost: Compact Riemann surfaces, Springer.

Amini, Gille:	**Mathematisches Seminar: Kohomologische Invarianten**
Zeit und Ort:	Do 14–16 252
Inhalt:	Verschiedensten Objekten, die über einem Körper definiert sind (wie z.B. quadratische Formen oder etale Algebren) kann man Invarianten in bestimmten Galoiskohomologiegruppen zuordnen. Durch das Studium dieser kohomologischen Invarianten erhält man dann Informationen über die ursprünglichen Objekte. In den meisten Fällen kann man die algebraischen Objekte an denen man interessiert ist als einen mengenwertigen Funktor von den Körpererweiterungen des Grundkörpers in die Kategorie der Mengen auffassen, und die kohomologische Invariante als eine natürliche Transformation zwischen diesem Funktor und einen entsprechenden Galoiskohomologiefunktor. In dem Seminar sollen zuerst die Grundlagen der Galoiskohomologie entwickelt werden, und dann die allgemeine Theorie von solchen Transformationen erarbeitet, und an Hand von Beispielen illustriert werden.
für:	Studenten der Mathematik.
Vorkenntnisse:	Algebra (vor allem Körpertheorie) und Lineare Algebra.
Literatur:	Garibaldi, Merkurjev and Serre: Cohomological invariants in Galois cohomology Serre: Galois cohomology

Osswald:	**Mathematisches Seminar: Malliavin Kalkül**
Zeit und Ort:	Fr 16–18 251
für:	Studierende der Mathematik und Physik nach dem Vordiplom.
Vorkenntnisse:	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Funktionalanalysis.

Pruscha:	**Mathematisches Seminar: MCMC und Bayes-Statistik**
Zeit und Ort:	Do 14–16 E39
Inhalt:	Markov Chain Monte Carlo (MCMC) and Bayes-Statistik: In der Bayesschen Statistik postuliert der Statistiker eine a-priori W.-Verteilung auf dem Parameterraum, als Ausdruck seiner Vorbewertung der einzelnen Parameterwerte. Nach Vorliegen einer Beobachtung transformiert sich die a-priori Verteilung in eine a-posteriori Verteilung. Die Durchführung dieses Konzepts scheitert oft an numerischen (Integrations-) Problemen. MCMC ist eine Simulations-Technik, die dem Statistiker die numerische Auswertung der a-posteriori Verteilung erlaubt – selbst in sehr komplexen Situationen.
für:	Studenten der Mathematik, Wirtschaftsmathematik und der Statistik nach dem Vordiplom.
Vorkenntnisse:	Einführung in die W.theorie (einschl. Markovketten) und Statistik.
Literatur:	Gamerman, MCMC (zur Einführung)

Richert:	**Mathematisches Seminar: Numerische Behandlung von Optionen**
Zeit und Ort:	Di 16–18 E41
für:	Mathematiker und Wirtschaftsmathematiker im Hauptstudium.
Vorkenntnisse:	Numerische Mathematik I.

Sachs:	**Mathematisches Seminar: Finanzmathematik**
Zeit und Ort:	Di 18–20 251
Inhalt:	Numerische Algorithmen der Finanzmathematik.
für:	Studenten der Mathematik bzw. Wirtschaftsmathematik nach dem Vordiplom.

Schuster, Zappe: Mathematisches Seminar: Noether-Bedingungen

Zeit und Ort: Fr 11–13 251

Inhalt: Nicht einmal der Körper mit zwei Elementen bleibt ein noetherscher Ring, sobald die für diesen Begriff wesentlichen Existenzaussagen konstruktiv verstanden werden. Grob gesagt könnte man das Halteproblem für Turing-Maschinen auf eine zu einfache Weise lösen, sobald jener Körper der algorithmischen Interpretation einer der üblichen Charakterisierungen eines noetherschen Rings genügen würde. Vom effektiven Standpunkt unproblematisch sind jedoch die weniger bekannten Varianten des Begriffs eines noetherschen Rings, welche von Seidenberg, Richman, Martin-Löf und Perdry angegeben wurden. Prüfstein für ihre mathematische Eignung ist unter anderem, ob sie auf den Polynomring vererbt werden (Hilbertscher Basissatz). In diesem Zusammenhang ist auch eine geeignete Form des Buchberger-Algorithmus zum Auffinden von Gröbner-Basen von Interesse.

für: Studierende im Hauptstudium.

Vorkenntnisse: Grundbegriffe der kommutativen Algebra.

Literatur: Perdry, Hervé, Strongly Noetherian rings and constructive ideal theory. J. Symbolic Comput. 37 (2004), no. 4, 511–535. Sofern nicht schon dort zitiert, wird die weitere Literatur im Laufe der Veranstaltung angegeben.

Siedentop: Mathematisches Seminar: Spectral Theory

Zeit und Ort: Mi 16–18 251

Inhalt: The seminar will focus on basic facts of spectral theory. The main goal is a complete proof of the spectral theorem for unbounded self-adjoint operators.

für: Mathematics and physics students.

Vorkenntnisse: First course in functional analysis.

Literatur: Michael Reed and Barry Simon: Methods in Modern Mathematical Physics I: Functional Analysis. Academic Press 1972

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 14–16 251

Inhalt: Aktuelle Themen der Analysis.

für: Analytiker.

Czado, Filipovic, Kallsen, Klüppelberg, Zagst: Mathematisches Oberseminar: Finanz- und Versicherungsmathematik

Zeit und Ort: Do 17–19 E27

Inhalt: Aktuelle Themen der Finanz- und Versicherungsmathematik. Gastvorträge. Findet dieses Semester an der TUM statt.

Cieliebak, Kotschick: Mathematisches Oberseminar: Geometrie

Zeit und Ort: Di 16–18 252

Inhalt: Vorträge über aktuelle Themen aus Geometrie und Topologie.

für: Alle Interessierten.

B. Leeb: **Mathematisches Oberseminar: Geometrie und Topologie**
Zeit und Ort: Do 16–18 252

Schneider: **Mathematisches Oberseminar: Hopfalgebren und Quantengruppen**
Zeit und Ort: Do 11–13 E41

Forster, Kraus, Schottenloher: **Mathematisches Oberseminar: Komplexe Analysis / Algebraische Geometrie**
Zeit und Ort: Fr 14–16 252
Inhalt: Vorträge von Gästen oder von Teilnehmern über eigene Arbeiten oder über ausgewählte Themen aus der Komplexen Analysis, Algebraischen Geometrie, Kryptographie, Spieltheorie oder zu Anwendungen der Geometrie in der Physik.
für: Diplomanden und Examenskandidaten, Doktoranden, Mitarbeiter, Interessenten.

Siedentop: **Mathematisches Oberseminar: Mathematical Physics**
Zeit und Ort: Di 16–18 251
Inhalt: Aktuelle Probleme der mathematischen Physik.
für: Mathematische Physiker.

Buchholz, Donder, Osswald: **Mathematisches Oberseminar: Mathematische Logik**
Zeit und Ort: Mo 16–18 252
Inhalt: Vorträge der Teilnehmer über eigene Arbeiten aus der Mathematischen Logik.
für: Examenskandidaten, Mitarbeiter, Interessenten.

Dürr, Spohn: **Mathematisches Oberseminar: Themen der Mathematischen Physik**
Zeit und Ort: Mo 16–18 E45

Merkl, Georgii, Winkler: **Mathematisches Oberseminar: Wahrscheinlichkeitstheorie**
Zeit und Ort: Mo 17–19 251
Inhalt: Vorträge von Gästen oder der Teilnehmer über eigene Arbeiten und ausgewählte Themen der Stochastik.
für: Diplomanden und Examenskandidaten, Mitarbeiter, Interessenten.

Filipovic, Oppel: **Mathematisches Oberseminar: Wirtschaftsmathematik (14-tägig)**
Zeit und Ort: Mo 16–18 E05
Inhalt: Wechselnde Themen der Finanz- und Versicherungsmathematik.

Schottenloher: **Forschungstutorium**

Zeit und Ort: Mi 14–16, Mi 18–19 251

Inhalt: In dieser Veranstaltung soll die Anleitung zur Forschungsarbeit institutionalsiert und organisiert werden. Insbesondere wird ein Beitrag zur Betreuung von Diplomarbeiten und Dissertationen geleistet.
Geplanter Ablauf: In einer kleinen Gruppe trifft man sich regelmäßig, um Themen aus der Algebraischen Geometrie/ Differentialgeometrie, aus der Mathematischen Physik und aus der Spieltheorie in Form von Diskussionen, spontanen Vorträgen, Aufgabenstellungen und Studium der Orginalliteratur zu behandeln.

für: Diplomanden, Doktoranden.

e) Kolloquien:

Die Dozenten der Mathematik: **Mathematisches Kolloquium**

Zeit und Ort: Fr 16–18 E27

Inhalt: Gastvorträge. Die Themen werden durch Aushang und im Internet bekanntgegeben.

für: Interessenten, insbesondere Studenten höherer Semester.

Feilmeier, Filipovic, Klausenberg, Oppel **Versicherungsmathematisches Kolloquium**

Zeit und Ort: Mo 16–18 (14-täglich) E05

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 bekanntgegeben.

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

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

Fritsch **Kolloquium mit den Fachkolleginnen und Fachkollegen an Gymnasien**

Zeit und Ort: Di 16–18 (14-täglich) E05

Inhalt: Rahmenthema: Besondere Themen des Mathematikunterrichts.
25. 10. 2005: Dipl.-Math. Helmut Baader, Chefmathematiker der Bayerischen Versorgungskammer: 75 Jahre Mathematik in der Bayerischen Versorgungskammer.
15. 11. 2005: StD Eberhard Lehmann, Staatliche Fachoberschule und Berufsoberschule Freising: Mathcad - eine Standardsoftware für die Schule?
29. 11. 2005: Prof. Dr. Damir Filipovič, Universität München: Black-Scholes und was danach kommt
13. 12. 2005: Prof. Dr. Rudolf Fritsch, Universität München: Carl Friedrich Gauß - Zum 150. Todestag des Princeps Mathematicorum
17. 01. 2006: Prof. Heinz Schumann, Pädagogische Hochschule Weingarten: Dynamische Raumgeometrie
31. 01. 2006 StR Dipl.-Math. Martin Härting / Prof. Dr. Rudolf Fritsch, Pestalozzi-Gymnasium München / Universität München: Geometrie mit komplexen Zahlen.

für: Mathematiklehrerinnen und Mathematiklehrer, Studierende der Lehrämter mit Unterrichtsfach Mathematik

Bry, **Buchholz**, **Hofmann**, **Kröger**, **Ohlbach**,
Schwichtenberg, **Wirsing** (Fak. f. Math. u. Inf.);
Schulz (CIS); **Broy**, **Nipkow** (TU);
Büttner (Siemens)

Kolloquium des Graduiertenkollegs „Logik in der Informatik“

Zeit und Ort: Fr 8–10, E 27, Theresienstr. 39
Inhalt: Ausgewählte Themen aus den Arbeitsgebieten des Graduiertenkollegs.
für: Mitglieder des Graduiertenkollegs, interessierte Studenten im Hauptstudium.

f) Spezielle Lehrveranstaltungen für das Unterrichtsfach Mathematik:

Kraus: **Lineare Algebra und analytische Geometrie I mit Übungen**

Zeit und Ort: Mo, Do 14–16, E04
Übungen Mi 9–11, E04
Inhalt: Mengen und Abbildungen. Algebraische Grundstrukturen. Matrizen und Vektoren. Vektorräume und lineare Gleichungssysteme. Basis, Dimension, Rang, Darstellung linearer Abbildungen durch Matrizen. Skalarprodukte, euklidische Vektorräume, Längen- und Winkelmessung. Orthonormalbasen, orthogonale Endomorphismen. Determinanten und (evtl.) Beginn der Eigenwerttheorie.
für: Studierende des Lehramts für Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik, Seniorenstudium und Studium generale.
Vorkenntnisse: Schulkenntnisse in Mathematik.
Schein: Gilt für nichtvertieftes Studium gemäß LPO § 55(1) 2.
Literatur: G. Fischer: Lineare Algebra, K. Jänich: Lineare Algebra.

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

Zeit und Ort: Mi, Fr 11–13, E04
Übungen Fr 9–11, E47
Inhalt: Einführung in die reelle Analysis; vollständige Induktion; Konvergenz von Folgen und Reihen; Stetigkeit und Differentiation von Funktionen einer reellen Veränderlichen; elementare Funktionen.
für: Studierende des Lehramts für Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik sowie des Diplomstudiengangs Wirtschaftspädagogik mit Doppelwahlpflichtfach Mathematik; Seniorenstudium, Studium generale.
Vorkenntnisse: Schulkenntnisse in Mathematik.
Schein: Gilt für nichtvertieftes Studium gemäß LPO § 55(1) 1.
Literatur: O. Forster: Analysis I

Fritsch: **Elemente der Zahlentheorie (einschließlich Aufbau des Zahlensystems) mit Übungen**

Zeit und Ort: Mo, Do 11–13 E04
Übungen Mo 16–18 E04

Inhalt: Von den natürlichen Zahlen zu den Quaternionen und Nonstandardzahlen, Teilbarkeit, Primzahlen, zahlentheoretische Funktionen, Kongruenzen, kleiner Satz von Fermat.

für: Lehramtsstudierende mit Mathematik als Unterrichtsfach ab dem 3. Semester, Seniorenstudium und Studium generale.

Vorkenntnisse: Lineare Algebra, Elemente der Differentialrechnung.

Schein: Gilt für nichtvertieftes Studium gemäß LPO § 55(1) 3.

Literatur: Aigner: Zahlentheorie
Bartholom'e/Kern/Rung: Zahlentheorie für Einsteiger
Remmert/Ullrich: Elementare Zahlentheorie
Artmann: Der Zahlenbegriff
Ebbinghaus u. a.: Zahlen

Schörner: **Spezielle Themen der reellen Analysis mit Übungen**

Zeit und Ort: Di 16–18 E04
Übungen Do 16–18 E04

Inhalt: Gegenstand dieser zweistündigen Vorlesung mit ebenfalls zweistündigem Tutorium sind die staatsexamensrelevanten Themen der reellen Analysis, die in dem zweisemestrigen Zyklus zur Differential- und Integralrechnung vom WS 04/05 und SS 05 noch nicht behandelt werden konnten: gewöhnliche Differentialgleichungen; Integration reellwertiger Funktionen von mehreren Veränderlichen; Kurven.
Im Rahmen dieser Veranstaltung kann entweder (a) durch aktive Teilnahme an den Übungen sowie das Bestehen der Abschlußklausur ein Übungsschein gemäß §55 (1) 1 LPO I oder (b) durch ein Referat über ein einschlägiges Thema ein Proseminarschein gemäß §55 (1) 5 LPO I erworben werden.

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

Vorkenntnisse: Inhalt der Vorlesungen „Differential- und Integralrechnung I/II“

Schein: Gilt für nichtvertieftes Studium gemäß LPO § 55(1) 1/5.

Osswald: **Proseminar: Übungen zum Staatsexamen**

Zeit und Ort: Fr 14–16 E04

Inhalt: Bearbeiten von Staatsexamensaufgaben.

für: Studierende des Lehramts; Real-, Haupt-, Grundschulen.

Vorkenntnisse: Vorlesungen Analysis und Lin. Algebra NV.

Schein: Gilt für nichtvertieftes Studium gemäß LPO § 55(1) 5.

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

Bei den mit [1] gekennzeichneten Veranstaltungen können sich Zeiten und Räume noch ändern.

a) Praktikumsbegleitende Lehrveranstaltungen

Wimmer: **Seminar für Praktikanten an Grundschulen**

Zeit und Ort:	Di 14–16 E41
Inhalt:	Planung und Analyse von ausgewählten Unterrichtseinheiten des Mathematikunterrichts der Grundschule nach Maßgabe des gültigen Lehrplans.
für:	Studierende des Lehramts an Grundschulen, die im WS 2005/2006 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) 1c.

N.N.: **Seminar für Praktikanten an Hauptschulen[1]**

Zeit und Ort:	Do 11–13 252
Inhalt:	Planung und Analyse von ausgewählten Unterrichtseinheiten des Mathematikunterrichts der Hauptschule nach Maßgabe des gültigen Lehrplans.
für:	Studierende des Lehramts an Hauptschulen, die im Wintersemester 2005/2006 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) 1c.

P. Leeb: **Seminar für Praktikanten an Realschulen und Gymnasien**

Zeit und Ort:	Do 9–11 252
Inhalt:	Didaktische Theorien und Unterrichtsmodelle.
für:	Studierende des Lehramts an Realschulen, die im Wintersemester 2005/2006 ein studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum in Mathematik ableisten.
Schein:	Gilt für die Anerkennung des studienbegleitenden Praktikums gemäß LPO I § 38(2) 1c und § 38(3) 1b.
Literatur:	Wird im Seminar bekannt gegeben.

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.

Studeny: **Didaktik und Methodik der Arithmetik I**

Zeit und Ort: Mi 8–10 138

Inhalt:

- Grundlagen der Didaktik und Methodik des Mathematikunterrichts der Grundschule
- Methodik des Erstmathematikunterrichts, der Erarbeitung der ersten Zahlen, der Stellenwertschreibweise und weiterer Themen der Arithmetik der Grundschule

für: Studierende des Lehramts an Grundschulen ab 1. Semester, auch für solche mit Unterrichtsfach Mathematik.

Literatur: Lehrplan Grundschule von Sept. 2000
Schulbücher der Jahrgangsstufen 1 und 2
Literaturliste in der Veranstaltung

Wimmer: **Didaktik und Methodik der Geometrie**

Zeit und Ort: Mo 9–11 138

Inhalt: - Didaktik und Methodik des Geometrieunterrichts der Grundschule;
- Die Behandlung der Größen und des Sachrechnens im Mathematikunterricht der Grundschule.

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.

Wimmer: **Seminar zum Mathematikunterricht der 1. und 2. Jahrgangsstufe**

Zeit und Ort: Mo 11–13 252

Inhalt: 1. Aspekte der Planung, Beobachtung und Analyse von Mathematikunterricht;
2. Didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule, Klassen 1 und 2.

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

Vorkenntnisse: Didaktik und Methodik der Mathematik der Grundschule I und II bzw. alle drei Veranstaltungen aus der Reihe Didaktik & Methodik der Arithmetik bzw. Geometrie.

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

Brenninger: **Seminar zum Mathematikunterricht der 1. und 2. Jahrgangsstufe**

Zeit und Ort: Mi 14–16 252

Inhalt: 1. Aspekte der Planung, Beobachtung und Analyse von Mathematikunterricht;
2. Didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule, Klassen 1/2.

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

Vorkenntnisse: Didaktik und Methodik der Mathematik der Grundschule I und II bzw. drei Veranstaltungen aus der Reihe Didaktik & Methodik der Arithmetik bzw. Geometrie.

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

Wimmer: **Seminar zum Mathematikunterricht der 3. und 4. Jahrgangsstufe**

Zeit und Ort: Mo 14–16 252

Inhalt: 1. Aspekte der Planung, Beobachtung und Analyse von Mathematikunterricht;
2. Didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule, Klassen 3 und 4.

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

Vorkenntnisse: Didaktik und Methodik der Mathematik der Grundschule I und II bzw. alle drei Veranstaltungen aus der Reihe Didaktik & Methodik der Arithmetik bzw. Geometrie.

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

Brenninger: **Seminar zum Mathematikunterricht der 3. und 4. Jahrgangsstufe**

Zeit und Ort: Mi 11–13 252

Inhalt: 1. Aspekte der Planung, Beobachtung und Analyse von Mathematikunterricht;
2. Didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule, Klassen 3/4.

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

Vorkenntnisse: Didaktik und Methodik der Mathematik der Grundschule I und II bzw. drei Veranstaltungen aus “Didaktik & Methodik der Arithmetik bzw. Geometrie“.

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

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

P. Leeb: **Mathematik in der Hauptschule und ihre Didaktik IA**

Zeit und Ort: Mo 9–11 E06

Inhalt: Didaktik und Methodik zu folgenden Themen:
- Stellenwertsysteme
- Teilbarkeitslehre
- Gleichungslehre

für: Studierende der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule.

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

Literatur: Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

N.N.: **Mathematik in der Hauptschule und ihre Didaktik IIIA**[1]

Zeit und Ort: Mi 9–11 E06

Inhalt: - Didaktik des Bruchrechnens in der Hauptschule
- Didaktik der Einführung der negativen Zahlen

für: Studierende der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule.

Vorkenntnisse: Vorlesung mit Übung: Mathematik in der Hauptschule und ihre Didaktik IA und IIA.

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

N.N.: **Mathematik in der Hauptschule und ihre Didaktik IG**[1]

Zeit und Ort: Di 14–16 E06

Inhalt: Fachdidaktische Grundlagen zum Geometrie-Unterricht der Hauptschule
- Psychologie der geometrischen Begriffsbildung,
- Prinzipien des Geometrieunterrichts,
- Geometrische Grundbegriffe,
- Figurenlehre,
- Grundkonstruktionen.

für: Studierende der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule.

Schein: Gilt für die Aufnahme in das später zu besuchende Seminar, jedoch nur in Verbindung mit II G.

P. Leeb: **Mathematik in der Hauptschule und ihre Didaktik IIIG**

Zeit und Ort: Mo 11–13 E06

Inhalt: Didaktik und Methodik zu folgenden Themen:
- Berechnungen an ebenen Figuren
- Darstellung von räumlichen Figuren
- Berechnungen an räumlichen Figuren

für: Studierende der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule und NV.

Vorkenntnisse: Mathematik in der Hauptschule und ihre Didaktik IG und IIG.

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

Literatur: Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

N.N.: **Seminar zum Mathematikunterricht in der Hauptschule**[1]

Zeit und Ort: Mi 14–16 E06

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.

Schein: Gilt für 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.

d) Studiengänge für die Lehrämter an Realschulen und Gymnasien mit Unterrichtsfach Mathematik gemäß LPO I § 43(1) 4 oder § 63(1) 9

Schätz:	**Einführung in die Fachdidaktik**
Zeit und Ort:	Di 11–13 E05
Inhalt:	- Von der allgemeinen Didaktik zur Mathematikdidaktik, - Die Bezugswissenschaften der Mathematikdidaktik, - Zielsetzung des Mathematikunterrichts, - Zur Methodik des Mathematikunterrichts, - Mathematikdidaktische Prinzipien, - Zu den bayerischen Lehrplänen, - Vorbereitung, Beobachtung und Analyse von Mathematikunterricht.
für:	Studierende der Lehrämter an Gymnasien und Realschulen zur Vorbereitung auf das Praktikum und die weiterführenden fachdidaktischen Veranstaltungen.
Schein:	Kein Schein.

N.N.:	**Didaktik der Zahlbereiche**[1]
Zeit und Ort:	Mi 16–18 E06
Schein:	Gilt für nichtvertieftes Studium gemäß LPO § 55(1) 7.

Schätz:	**Analysis am Gymnasium**
Zeit und Ort:	Mo 14–16 E06
Inhalt:	Den Inhalt der Vorlesung bilden die Methodik und die Didaktik derjenigen Teilgebiete der Analysis, die der Fachlehrplan Mathematik des bayerischen Gymnasiums vorsieht.
für:	Studierende des Lehramts an Gymnasien
Schein:	Gilt für Hauptprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO § 77(1) 5.

N.N.:	**Fachdidaktisches Oberseminar: Spezielle Themen zum Mathematikunterricht**[1]
Zeit und Ort:	Do 14–16 251
Inhalt:	Spezielle Themen aus den Jahrgangsstufen 5-10, vor allem solche, die in den fachdidaktischen Klausuren im Staatsexamen behandelt werden.
für:	Studierende der Lehrämter an Realschulen und Gymnasien, vor allem in der Prüfungsvorbereitung.
Schein:	Kein Schein.