Mathematik und Informatik

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.html`)

Studienberatung:

für Mathematik (Studienabschluß Mathematik-Diplom oder Staatsexamen):

P. Schauenburg	Do	14–15	427	Tel. 2180 4424	Theresienstr. 39
B. Hanke	Di	14–15	306	Tel. 2180 4442	Theresienstr. 39

für Fachdidaktik und Didaktik der Mathematik:

G. Studeny	Mo	11–13	207	Tel. 2180 4634	Theresienstr. 39

für Informatik:

F. Kröger	Mo	11–12	054	Tel. 2180 9150	Oettingenstr. 67
R. Hennicker	Mo	14–15	E0.11	Tel. 2180 9184	Oettingenstr. 67

Zu Fragen, die die Lehramtsprüfungsordnung betreffen, berät die Außenstelle des Prüfungsamtes für die Lehrämter an öffentlichen Schulen, Ludwigstr. 27.

Lehramt an Grund–, Haupt– und Realschulen:

tägl. 9.30–12 09 Tel. 2180 2120

Lehramt an Sonderschulen und Gymnasien:

tägl. 9.30–12 10 Tel. 2180 3898

1. 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.

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.

Cieliebak: **MIA: Analysis für Mathematiker und Wirtschaftsmathematiker mit Übungen**

Zeit und Ort: Mo 14–16 138
Mi 9–11 E 51
Übungen Mi 14–16 E 51

Inhalt: Inhalt des ersten Semesters ist die Differential- und Integralrechnung einer Variablen. Themen sind unter anderem: Konvergenz von Folgen und Reihen, Stetigkeit, Konvergenz von Funktionenfolgen, Differentiation, Integration, Taylor-Entwicklung, Differentialgleichungen, Fourier-Reihen.

für: Studierende im ersten Semester.

Vorkenntnisse: Keine.

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

Zimmermann:	**MIB: Lineare Algebra für Mathematiker und Wirtschaftsmathematiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Fr 9–11	E 51
	Übungen	Di 14–16	E 51

Inhalt: Der Stoff dieser Vorlesung ist Grundlage für fast alle späteren mathematischen Vorlesungen sowie für viele Anwendungsgebiete. Im einzelnen werden behandelt: Vektorräume, Matrizen, lineare Gleichungssysteme, lineare Abbildungen, Determinanten, Eigenwerttheorie, euklidische und unitäre Vektorräume, Normalformen von Matrizen. Als Anwendungen werden Beispiele aus der analytischen Geometrie gebracht.

für: Studierende der Mathematik und Wirtschaftsmathematik im 1. Semester (Diplom und Lehramt an Gymnasien).

Schein: Gilt für Diplomvorprüfung (AG), Zwischenprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO § 76(1), nichtvertieftes Studium gemäß LPO § 55(1).

Literatur: Wird in der Vorlesung bekanntgegeben. Zur ersten Orientierung kann das Buch von G. Fischer: Lineare Algebra, Vieweg, dienen.

Schottenloher:	**Analysis I für Informatiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo 12–14	201 (Hauptgeb.)
		Do 8–10	Audimax
	Übungen	Mo 17–19	Audimax

Inhalt: Die Vorlesung gibt eine elementare Einführung in die Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Veränderlichen. Der Inhalt im einzelnen:

Die Vorlesung beginnt mit einer kurzen Behandlung von Mengen und dem Prinzip der vollständigen Induktion. Nach der Einführung der reellen Zahlen als dem Grundbereich aller nachfolgenden Resultate und Untersuchungen wird der Grenzwertbegriff eingehend dargestellt. Darauf aufbauend werden Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit von reellen Funktionen definiert und behandelt. Soweit es möglich ist werden in dieser Vorlesung algorithmische Aspekte hervorgehoben.

für: Studierende der Informatik im ersten Semester. Die Vorlesung ist Grundlage für alle weitergehenden Vorlesungen in Mathematik.

Vorkenntnisse: Schulkenntnisse.

Schein: Gilt für Diplomvorprüfung (AN), Zwischenprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO § 76(1), nichtvertieftes Studium gemäß LPO § 55(1); Vordiplom Informatik.

Literatur: Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Fritsch: **Lineare Algebra I für Informatiker mit Übungen**

Zeit und Ort:		Di 8–10	201 (Hauptgeb.)
		Fr 9–11	Audimax
	Übungen	Fr 14–16	201 (Hauptgeb.)

Inhalt: Die lineare Algebra ist eine Grundlage praktisch aller heutigen Mathematik. Ziel der Vorlesung ist eine möglichst konkrete Einführung in die Methoden der linearen Algebra und ihre Anwendungen; die abstrakten algebraischen Grundbegriffe werden erst nach den wichtigsten Beispielen eingeführt. Zur Illustration und in der Übung wird das Computeralgebrasystem Maple verwendet.

Stichpunkte zum Inhalt:

Reelle Matrizen und lineare Algebra im reellen n-dimensionalen Zahlenraum: Lineare Gleichungssysteme, lineare und affine Unterräume, Dimension, orthogonale Projektion, QR-Zerlegung, Methode der kleinsten Quadrate.

Abstrakte lineare Algebra: Gruppen, Ringe, Körper, Vektorräume, euklidische Vektorräume.

Quadratische Hyperflächen: Affine und euklidische Normalform.

Determinanten.

Eigenwerte: Charakteristisches Polynom, diagonalisierbare Endomorphismen, Hauptachsentransformation, Spektralsatz.

für: Studienanfänger in Informatik, Bioinformatik und Medieninformatik.

Vorkenntnisse: Schulkenntnisse in Mathematik.

Schein: Gilt für Vordiplom in Informatik, Bioinformatik und Medieninformatik, sowie Bachelor in Bioinformatik.

Literatur:
A. Beutelspacher: Lineare Algebra, Wiesbaden, 1999
G. Fischer: Lineare Algebra, Wiesbaden, 1997
K. Jänich: Lineare Algebra, Heidelberg, 1996
H. Möller: Algorithmische lineare Algebra, Wiesbaden, 1997
B. Pareigis: Lineare Algebra für Informatiker, Berlin, 2000

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

Zeit und Ort:		Mo, Do 11–13	138
	Übungen	Mo 16–18	138

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 findet donnerstags von 14-16 Uhr im Hörsaal E 51 ein Tutorium statt.

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.

Steinlein:	**MPIB: Lineare Algebra für Physiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo 14–16, Mi 11–13	E 51
	Übungen	Mi 16–18	138

Inhalt: Die zweisemestrige Einführung in die lineare Algebra stellt die notwendigen Grundlagen aus der Algebra (z. B. Gruppen und Körper) sowie zur Untersuchung linearer Gleichungen (lineare Gleichungssysteme, Matrizenrechnung, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren) bereit. Nach einem anschaulicheren Beginn mit Untersuchungen in euklidischen Räumen werden später auch Verallgemeinerungen in abstrakten Vektorräumen betrachtet.
Zu der Vorlesung findet donnerstags von 16-18 Uhr im Hörsaal E 51 ein Tutorium statt.

für: Studierende der Physik sowie des Lehramts an Gymnasien (Fächerverbindung Mathematik-Physik) im 1. Semester.

Vorkenntnisse: Schulkenntnisse.

Schein: Gilt für Zwischenprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO § 76(1), nichtvertieftes Studium gemäß LPO § 55(1)2; Vordiplom Physik.

Literatur: G. Fischer: Lineare Algebra

Sachs:	**Lineare Algebra für Statistiker (Matrizenrechnung) mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 11–13	E 5
		Mi 16–18	132
	Übungen	Di 14–16	E 5

Inhalt: Matrizenrechnung für Studierende der Statistik, insbesondere im Bachelor-Studiengang. (Modul: Lineare Methoden der Statistik). Einführung in Vektorräume, Matrixalgebra, lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren. Numerische Algorithmen für Matrizen, praktische Arbeiten am Computer. Anwendungen in Datenanalyse und Statistik. Zur Vertiefung des Stoffes und für praktische Arbeiten wird zusätzlich ein zweistündiges Tutorium angeboten, das mittwochs von 18-20 Uhr im Hörsaal 132 stattfindet.

für: Studierende im Bachelor-Studiengang für Statistik und Interessierte.

Vorkenntnisse: Abiturstoff Mathematik.

Schein: 6 Leistungspunkte im Modul „Lineare Methoden der Statistik“ bei erfolgreichem Bestehen der Klausuren.

Literatur: Harville: Matrix Algebra from a Statistician's Perspective, Springer, Berlin, 2000
Schmidt/Trenkler: Moderne Matrixalgebra, Springer, Berlin, 1998
Strang: Linear Algebra and its Applications, Thomson Learning, 1988

Pfister:	**Analysis II mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Fr 14–16	132
	Übungen	Di 16–18	132

Inhalt: Differential- und Integralrechnung in mehreren Veränderlichen. Zu der Vorlesung findet freitags von 16-17 Uhr im Hörsaal 132 ein Tutorium statt.

für: Studenten der Mathematik (Diplom und Lehramt an Gymnasien).

Vorkenntnisse: Stoff der Vorlesung Analysis I.

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

Richert:	**Analysis II (Angewandte Analysis) für Informatiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo 14–16, Mi 9–11	122
	Übungen	Mi 14–16	122

Pruscha: **Mathematik für Naturwissenschaftler I mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mi 14–17	E 6
	Übungen	Do 14–16	E 6

Inhalt: Zahlen, Folgen und Reihen, Funktionen und ihre Ableitungen (auch mehrerer Veränderlichen), Integralrechnung, komplexe Zahlen und Funktionen. Die Vorlesung wird im Sommersemester 2003 fortgesetzt. Es wird zur Vorlesung eine Tutoriumsstunde angeboten, nämlich donnerstags von 16-17 Uhr im Hörsaal E 6. Weitere Informationen und eine genauere Inhaltsangabe finden sich unter

`www.mathematik.uni-muenchen.de/~pruscha`

für: Naturwissenschaftler, deren Prüfungsordnung die Vorlesungen Mathematik IA, IB, IIA, IIB nicht vorschreibt.

Schein: Gilt für Diplomvorprüfung der jeweiligen Fachrichtung.

Literatur: Luh: Mathematik für Naturwissenschaftler I, u. a. m.

Oppel: **MIII: Analysis für Mathematiker und Wirtschaftsmathematiker mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mo, Do 11–13	E 51
	Übungen	Do 14–16	E 5

Inhalt: Kurven und Kurvenintegrale; mehrdimensionale und mehrfache Riemann-Integrale; Greensche Formel; Invarianz- und Transformationseigenschaften mehrdimensionaler Riemann-Integrale; Hyperflächen und Hyperflächenintegrale; Divergenzsatz von Gauß; abstrakte Maß- und Integrationstheorie-theorie: Mengensysteme, Inhalte und Maße, Bildmaße, Lebesgue-Maß, meßbare Funktionen, Integral, Integralkonvergenzsätze.

für: Mathematiker und Wirtschaftsmathematiker; Lehramt-Studenten.

Vorkenntnisse: MIA und MIIA.

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

Literatur: Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Ziegler: **MPIII: Analysis für Physiker mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mo, Do 11–13	E 4
	Übungen	Mo 16–18	E 4

Inhalt: Fourier-Reihen; Lebesgue-Integral; die L^p-Räume; Fourier-Integrale; Elemente der komplexen Analysis (Funktionentheorie) und der Residuenkalkül; der Gaußsche Integralsatz mit Anwendungen in der Potentialtheorie; nähere Informationen sind verfügbar unter

`http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~ziegler/mp3a.html`

für: Physiker, Mathematiker, Wirtschaftsmathematiker etc. im 3. Semester.

Vorkenntnisse: Analysis 1 und 2; lineare Algebra 1.

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

Literatur: Forster, Königsberger, Heuser, Rudin, Walter etc.

Schwichtenberg:	**Diskrete Strukturen mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Do 11–13	122
	Übungen	Di 16–18	122

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).
Zur Vorbereitung von geplanten Rechnerübungen wird der Besuch des Schemekurses (30.9.-11.10.2002, Mo-Fr 9-11, 13-14 im E 27) empfohlen.

für: Studenten der Informatik im dritten Semester.

Vorkenntnisse: Anfängervorlesungen der ersten beiden Semester.

Schein: Gilt für Vordiplom Informatik, 10 ECTS Credits.

Literatur: Wird in der Vorlesung angegeben.

Eberhardt:	**Gewöhnliche Differentialgleichungen mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi 11–13, Fr 14–16	E 4
	Übungen	Mi 16–18	E 4

Georgii:	**Einführung in die Stochastik mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Fr 11–13	E 51
	Übungen	Do 14–16	138

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: Georgii: Stochastik, de Gruyter 2002. Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

Schäfer:	**Numerische lineare Algebra mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Fr 11–13	E 46
	Übungen	Di 16–18	E 46

Inhalt: Es werden Algorithmen zu vielen Bereichen der linearen Algebra vorgestellt und analysiert. Die behandelten Themen reichen von linearen Gleichungssystemen über Eigenwertaufgaben bis zu linearer Optimierung.

für: Studenten der Mathematik im Grundstudium oder in mittleren Semestern; außerdem für Anwender einer algorithmisch ausgerichteten Mathematik (MATLAB Demos – Zitat in freier Übersetzung: „... damit können Probleme in angewandter Mathematik, Physik, Chemie, Ingenieur- und Finanzwissenschaften behandelt werden“).

Vorkenntnisse: Grundvorlesungen in linearer Algebra und Analysis.

Schein: Gilt für Diplomvorprüfung (PM).

Donder:	**Einführung in die Mengenlehre mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Do 14–16	E 27
	Übungen	Do 16–18	E 27

Inhalt: Wir behandeln elementare Fragen über die Mächtigkeit und Ordnungen von Mengen. Dies führt zu den Kardinal- und Ordinalzahlen. Wir gehen dabei nicht axiomatisch vor, sondern bewegen uns im Rahmen der üblichen Mathematik.

für: Studierende der Mathematik.

Vorkenntnisse: Keine.

Buchholz:	**Beweistheorie mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 14–16, Do 16–18	251
	Übungen	Di 16–18	252

Inhalt: Sequenzenkalkül und Schnittelimination; Bestimmung der Beweisstärke und Charakterisierung der beweisbar rekursiven Funktionen einiger wichtiger Axiomensysteme, wie z. B. PRA (Primitiv-rekursive Arithmetik), PA (Peano-Arithmetik), ID_1 (Theorie einer induktiven Definition). Evtl. noch: Einführung in den Lambda-Kalkül, Natürliches Schliessen, Funktionalinterpretation der Heyting-Arithmetik HA in Gödels System T.

für: Studenten der Mathematik mittlerer und höherer Semester.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in mathematischer Logik.

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

Literatur: Pohlers: Proof Theory. An Introduction, Springer LNM 1407, 1989
Troelstra/Schwichtenberg: Basic Proof Theory, Cambridge University Press, 2. Auflage, 2000

Osswald:	**Mathematical Logic I mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi, Fr 11–13	E 47
	Übungen	Mi 16–18	E 47

Inhalt: It is the purpose of this course to present introductions to the most important parts of mathematical logic:

1. Model Theory
2. Axiomatic Set Theory
3. Recursion Theory (Proof Theory)

We begin with Gödel's completeness theorem for the natural deduction calculus. The compactness theorem is an application of the proof. In model theory we shall first introduce the notion of „elementary embedding" between models. Then we will prove the Löwenheim-Skolem-Tarski theorem. This result implies that (in first order logic) there exists a countable model of set theory and an uncountable model of the theory of natural numbers. The lectures in set theory deal with cardinal and ordinal numbers, definitions by transfinite recursion and proofs by transfinite induction. Moreover, we study equivalent concepts to the axiom of choice. In recursion theory, we introduce recursive functions and register machines. The highlights of the course are the proofs of the famous incompleteness theorems, due to Gödel.

für: Students of Mathematics, Physics and Philosophy.

Vorkenntnisse: None.

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

Literatur: Shoenfield: Mathematical Logic

Pareigis:	**Algebra I mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Fr 11–13	138
	Übungen	Di 14–16	138

Inhalt: Einführung in die Theorie der Gruppen, Ringe und Körper. Theorie der Körper, insbesondere Galoistheorie. Anwendungen der Galoistheorie auf geometrische Probleme (Winkeldreiteilung, Verdopplung des Würfels, Quadratur des Kreises) und auf Lösungen von Gleichungen höheren Grades mit Radikalen. Endliche Körper und Anwendungen.
Die Vorlesung wird im Sommersemester 2003 fortgesetzt. Ihr Inhalt ist Voraussetzung für viele weiterführende Vorlesungen in der reinen Mathematik.

für: Studenten ab 3. Semester.

Vorkenntnisse: MIB, MIIB.

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

Literatur: Bosch: Algebra
Cohn: Algebra I/II
Kunz: Algebra
Fischer/Sacher: Einführung in die Algebra

Loose:	**Topologie I mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Mi 9–11	E 4
	Übungen	Mo 14–16	E 4

Inhalt: Diese Vorlesung ist der Beginn eines Hauptstudiumkurses und wird im Sommersemester 2003 mit einem Teil II fortgesetzt und kann damit zur Vergabe von Themen für die schriftliche Arbeit des Diploms oder Masters führen.
Wir werden uns sowohl mit der sogenannten algebraischen Topologie, die sich systematisch mit der Zuordnung von algebraischen Objekten zu topologischen Objekten beschäftigt (z. B. Homologie) als auch mit der Differentialtopologie, die sich um die Topologie von Mannigfaltigkeiten bemüht, befassen.

für: Studierende der Mathematik, Physik und Informatik ab dem 5. Fachsemester.

Vorkenntnisse: Die Teilnahme an der „Einführung in die Topologie“, die ich in diesem Sommersemester gelesen habe, ist sicherlich nützlich, allerdings nicht notwendig.

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (RM), nichtvertieftes Studium gemäß LPO § 55(1).

Literatur: Hirsch: Differential Topology, Springer
Stöcker/Zieschang: Algebraische Topologie, Teubner

Cieliebak:	**Geometry of Manifolds I (in englischer Sprache) mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Mi 11–13	E 6
	Übungen	Mo 16–18	E 6

Inhalt: This is the first part of a two-semester course on manifolds. Topics in this semester are: manifolds, vector fields, differential forms, Stokes' theorem, foliations and Frobenius' theorem, principal and vector bundles, connections, curvature, Chern-Weil theory, Hodge theory, electromagnetism.

für: Master students in their first year, diploma students in their second or third year.

Vorkenntnisse: Calculus (as covered in Analysis 1-2), linear algebra.

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

Literatur: Part of this is covered in F.Warner, Foundations of Differentiable Manifolds and Lie Groups, Springer, 1983.

Kotschick: **Foliations and Subriemannian Geometry (in englischer Sprache) mit Übungen**

Zeit und Ort: Mi 11–13, Do 16–18 E 5
Übungen n. V.

Inhalt: We shall study the differential geometry of distributions on manifolds. The origin of this subject is in physics, e.g. nonholonomic mechanics and control theory, but our treatment will be mathematical. We shall formulate constraints and accessability as integrability conditions on distributions, and study metrics and connections on distributions. Some of the important connections to symplectic and contact geometry and to the theory of integrable Hamiltonian systems will be discussed. In the integrable case we shall study the conditions on a foliated manifold to admit Riemannian metrics which make the leaves minimal or totally geodesic.

für: Diplom, Master and doctoral students.

Vorkenntnisse: Some previous exposure to differential geometry and/or topology.

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

Literatur: M. H. Freedman/F. Luo: Selected Applications of Geometry to Low-Dimensional Topology, Amer. Math. Soc., 1989
C. Godbillon: Feuilletages, Birkhäuser, 1991
V. J. Rovenskii: Foliations on Riemannian manifolds and submanifolds, Birkhäuser, 1998
P. Molino: Riemannian Foliations, Birkhäuser, 1988

Farkas: **Functional Analysis (in englischer Sprache) mit Übungen**

Zeit und Ort: Mo 14–16, Do 11–13 E 47
Übungen Mi 16–18 E 47

Inhalt: The aim of the lecture is to give an introduction to the theory of bounded operators in normed linear spaces. In particular the Hahn-Banach Theorem, the Closed Graph Theorem, the Principle of Uniform Boundedness, and the Fredholm theory of compact operators will be treated with applications. Further details, including the exercise sheets, will be given on
`www.mathematik.uni-muenchen.de/~farkas/lehre/WS02/FAWS02.html`

für: Students in the International Master Program, Students of mathematics and physics after the first semester.

Vorkenntnisse: Introductory courses and linear algebra.

Schein: Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM); Hauptprüfung für das Lehramt an Gymnasien.

Literatur: Starting point will be the book of W. Rudin: Functional Analysis, McGraw-Hill, 1991. An extended list of references will be given in the first lecture.

Schauenburg:	**Grundbegriffe der Algebraischen Geometrie mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Fr 11–13	E 27
	Übungen	Fr 15–17	E 27

Inhalt: Der zentrale Gegenstand der algebraischen Geometrie sind die Lösungsmengen polynomialer Gleichungssysteme. Zur Beschreibung der reichhaltigen geometrischen Struktur solcher Gebilde wurde ein sehr umfassender und mächtiger Apparat von Begriffen und Techniken entwickelt, dessen Anwendungsgebiete auch in die Zahlentheorie und die komplexe Analysis reichen. Kommutative Ringe spielen in der algebraischen Geometrie immer eine zentrale Rolle. Wir wollen den genauen Zusammenhang zwischen geometrischen Gebilden und kommutativen Algebren entwickeln, angefangen bei affinen Varietäten bis hin zum Begriff eines Schemas.

für: Studierende der Mathematik oder Physik.

Vorkenntnisse: Eine Grundvorlesung über Algebra. Algebraische Hilfsmittel werden je nach den Vorkenntnissen der Teilnehmer in der Vorlesung entwickelt.

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

Schneider:	**Lie algebras (in englischer Sprache) mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 14–16, Fr 9–11	E 47
	Übungen	Fr 14–16	E 27

Inhalt: A Lie group, such as SL_n, is a group with a differentiable multiplication map. The group commutator induces a bilinear multiplication on the tangent space g in the unit element which defines a Lie algebra structure on g. This multiplication on the linear approximation of G is not associative, instead the Jacobi identity is satisfied. Thus the study of Lie groups can be reduced to some extent to the study of Lie algebras using methods of linear algebra. Representations of the Lie algebra g are modules over the universal enveloping algebra $U(g)$, which is an important example of an associative, not commutative algebra. The fundamental result is the complete classification of all finite-dimensional, semisimple complex Lie algebras and their representations (Killing, Cartan, Weyl, Chevalley, Serre ...). Lie theory is important for many areas of mathematics and physics, and also for the quantum groups $U_q(g)$, which are deformations of $U(g)$ for semisimple g (Drinfeld, Jimbo).

für: Students of the International Master Program in Mathematics; Lehramts-Studenten und Diplom-Mathematiker.

Vorkenntnisse: Good knowledge of linear algebra, understanding of algebraic concepts.

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

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

Siedentop: **Calculus of Variations mit Übungen**

Zeit und Ort:		Di 14–16, Fr 9–11	E 46
	Übungen	Mi 9–11	E 46

Inhalt: Functionals and their derivatives play an essential role in many applications: e.g., differential equations (and other equations in mathematical physics) can sometimes be written as critical points (vanishing derivative) of functionals. Often the solution of such an equation is equivalent to the minimization of a corresponding functional. The course will explore such relations and investigate the existence of minima, maxima, and critical points in general.

Basic concepts to be treated will be: derivatives (variations) of functionals on infinite-dimensional spaces (typically function spaces), convexity, Sobolev spaces, weak topology, the Banach-Alaoglu theorem, weak semicontinuity, concentration compactness, and minimax principles. The applications will include examples from physics (Poisson equation, Thomas-Fermi equation and others) as well as applications from geometry (minimal surface equations) and numerics.

The homepage of the course is

`http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~hkh/vorles/ws0203/variations.html`

für: Master students, diploma and gymnasiallehramt students in mathematics or physics.

Vorkenntnisse: Basic knowledge of functional analysis.

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

Literatur: J. Jost/X. Li-Jost: Calculus of Variations, Cambridge University Press, 1998

Wolffhardt: **Advanced Complex Analysis (in englischer Sprache) mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mo, Mi 11–13	E 27
	Übungen	Mo 16–18	E 27

Inhalt: Special problems in the theory of functions of one complex variable such as elliptic functions and modular functions.

für: Diploma students in the in the third year and higher, master students.

Vorkenntnisse: Good knowledge of the fundamentals of analytic functions.

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

Literatur: Remmert: Funktionentheorie 1 und 2 (preparatory)
Freitag/Busam: Funktionentheorie 1
Koecher/Krieg: Elliptische Funktionen und Modulformen

Ulbrich: **Numerische Mathematik II mit Übungen**

Zeit und Ort: Mo, Mi 9–11 E 5
Übungen Fr 14–16 E 6

Inhalt: Die Vorlesung behandelt numerische Algorithmen zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen, zur Bestimmung von Eigenwerten und Eigenvektoren sowie zur effizienten Lösung von Optimierungsproblemen. Die Themenbereiche der Vorlesung umfassen unter anderem:

- Einschrittverfahren und lineare Mehrschrittverfahren für gewöhnliche Differentialgleichungen
- Verfahren für steife Differentialgleichungen
- Numerische Verfahren zur Bestimmung von Eigenwerten und Eigenvektoren
- Grundlegende Algorithmen der Optimierung

für: Studenten der Mathematik und der Physik.

Vorkenntnisse: Numerische Mathematik I.

Literatur: G. Hämmerlin/K.-H. Hoffmann: Numerische Mathematik, Springer, Berlin
J. Stoer/R. Burlisch: Numerische Mathematik 1, 2, Springer, Berlin
R. Plato: Numerische Mathematik kompakt, Vieweg, Braunschweig

Schweizer: **Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie mit Übungen**

Zeit und Ort: Di, Do 9–11 E 4
Übungen Mi 14–16 E 4

Inhalt: Diese Vorlesung ist die Fortsetzung der „Einführung in die mathematische Stochastik“. Sie bildet die Grundlage für eine Vertiefung in Richtung Stochastik und ist zugleich Grundlage für die weiterführenden Vorlesungen im Studiengang Wirtschaftsmathematik. Themen sind: bedingte Erwartungen, stochastische Prozesse, Ergodensatz, Martingale, schwache Konvergenz, Invarianzprinzip von Donsker, Brownsche Bewegung.

für: Studenten der Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Hauptstudium.

Vorkenntnisse: Einführung in die mathematische Stochastik.

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

Literatur: R. Durrett: Probability: Theory and examples, Duxbury Press, 1996
O. Kallenberg: Foundations of modern probability, Springer, 1997
S. I. Resnick: A probability path, Birkhäuser, 1999
D. Williams, Probability with martingales, Cambridge University Press, 1991

Schweizer: **Mathematische Grundlagen der Versicherungsmathematik mit Übungen**

Zeit und Ort: Di 11–13 E 4
Übungen n. V.

Inhalt: Diese Vorlesung soll einen Einblick in einige der mathematischen Methoden und Probleme in der Versicherungsmathematik geben. Dazu gehören unter anderem: Grundbegriffe der Lebensversicherungsmathematik, Zahlungsströme, Gesamtschadenverteilung, Risikoprozesse, Ruintheorie, Prämienberechnungsprinzipien usw.

für: Studenten der Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Hauptstudium.

Vorkenntnisse: Vertrautheit mit den Grundbegriffen aus der Wahrscheinlichkeitstheorie (Zufallsvariable, Erwartungswert, Unabhängigkeit usw.)

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

Literatur: Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Rost:	**Statistische Verfahren in der Versicherungsmathematik mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Do 14–16	E 4
	Übungen	n. V.	
Inhalt:	In dieser Vorlesung soll anhand von einigen ausgewählten Beispielen ein Einblick in statistische Methoden und Verfahren, wie sie in der Versicherungsmathematik zum Einsatz kommen, gegeben werden. Als *ein* Beispiel soll, bezugnehmend auf das Plakat einer Versicherungsgruppe „Kann man einen Wirbelsturm berechenbar machen“, hier nur das Stichwort *Quantilschätzung bei Großschäden* erwähnt werden. Weitere Beispiele und Informationen finden sich unter `www.mathematik.uni-muenchen.de/personen/rost.html`		
für:	Studenten der Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Hauptstudium.		
Vorkenntnisse:	Grundkenntnisse in der Stochastik; Statistikkenntnisse sind hilfreich, werden aber nicht vorausgesetzt.		
Schein:	Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM).		
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.		

Kallsen:	**Einführung in die Finanzmathematik mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Do 14–16	E 47
		Fr 9–11	E 6
	Übungen	Fr 14–16	E 6
Inhalt:	Mathematische Marktmodellierung, Derivatbewertung, Hedging, Portfoliooptimierung, Zinsmodelle, usw.		
für:	Studenten der Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Hauptstudium.		
Vorkenntnisse:	Einführung in die mathematische Stochastik. Es wird ausdrücklich empfohlen, gleichzeitig die Vorlesung „Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie“ zu hören.		
Schein:	Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM).		
Literatur:	A. Irle: Finanzmathematik, Teubner, 1998 D. Lamberton/B. Lapeyre: Introduction to stochastic calculus applied to finance, Chapman and Hall, 1996 S. Pliska: Introduction to mathematical finance, Blackwell, 1997 Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.		

Schlüchtermann:	**Einführung in die Zinsstrukturmodelle**		
Zeit und Ort:		Di 17–19	E 27
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.		

Schlüchtermann: Mathematische Modellierung in der Verkehrstheorie

Zeit und Ort:		Mi 18–20	E 27

Inhalt: Die Vorlesung gliedert sich in zwei Teile. Zuerst werden mathematische Methoden zur analytischen Leistungsbewertung verteilter Systeme beschrieben. Dazu gehören markovsche, nicht-markovsche sowie diskrete Systeme mit ihren unterschiedlichen Klassen von Warte- und Verlustsystemen. Im zweiten Abschnitt gehen wir auf moderne Entwicklungen ein, wie z. B. IP- und TCP-Modelle. Die dazu benötigten mathematische Modelle und Begriffe, wie z. B. Heavy-Tail-Verteilungen, Selbstähnlichkeit, werden behandelt.

für: Studenten nach dem Vordiplom.

Vorkenntnisse: Wahrscheinlichkeitstheorie.

Schein: kein Schein

Literatur: Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Forster: Cryptography (in englischer Sprache) mit Übungen

Zeit und Ort:		Mo, Do 9–11	132
	Übungen	Do 16–18	132

Inhalt: After a survey of classical cipher systems we will study modern block cipher crypto systems and public key cryptography. It deals not only with secret coding of messages but also with digital signatures and authentification. Public key cryptography uses interesting mathematical methods from number theory and algebraic geometry (e.g. elliptic curves over finite fields)

für: Students of the International Master Program, Studierende der Mathematik und/oder Informatik nach dem Vordiplom, sonstige Interessenten.

Vorkenntnisse: Basic notions of algebra and analysis. My course on algorithmic number theory (SS 2002) is useful, but not an absolute prerequisite.

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

Literatur: J. Buchmann: Introduction to Cryptography, Springer (also a German edition is available)
D. R. Stinson: Cryptography: Theory and Practice, CRC Press
Menezes/van Oorschot/Vanstone: Handbook of Applied Cryptography, CRC Press

Jörn: Grundkurs: Programmierung von Rechenanlagen mit Übungen

Zeit und Ort:		Mo 16–18	E 51
	Übungen	Mi 16–17	E 51

Inhalt: Es werden die Grundprinzipien des Programmierens von Digitalrechnern im mathematisch–technischen Bereich behandelt. Als Programmiersprache wird PASCAL verwendet. Im Praktikum sind Übungsprogramme zu entwickeln und an Rechenanlagen selbständig durchzuführen.

für: Studenten der Naturwissenschaften, besonders Mathematiker und Physiker ab dem 2. Semester.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Mathematik IA und IB erforderlich. Kenntnisse in Numerischer Mathematik I nützlich, aber nicht unbedingt notwendig. Wegen der viel Zeit erfordernden Testarbeit an einem Rechner darf der Aufwand für diesen Kurs nicht unterschätzt werden.

Schein: Benoteter Schein.

Literatur: Wilson/Addyman: PASCAL, Leichtverständliche Einführung in das Programmieren mit PASCAL, Hanser, München

Spann:	**Programmierung numerischer Verfahren in C++ mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Do 14–16	133
	Übungen	Do 16–17	133

Inhalt: Die Programmiersprache C++ ist eine fast völlig aufwärtskompatible Erweiterung von C und hat sich im industriellen Bereich als eine der Standardprogrammiersprachen etabliert.

Aufbauend auf die in der Vorlesung „Programmierung numerischer Verfahren in C“ vermittelten oder vergleichbare Kenntnisse sollen die wesentlichen Neuerungen vorgestellt werden: Überladen von Operatoren, Klassen, Standard-C++-Bibliothek (STL).

Der Schwerpunkt der Darstellung wird auf den Sprachelementen liegen, die bei der Programmierung numerischer Verfahren sinnvoll eingesetzt werden können. Aspekte der Fensterprogrammierung und der interaktiven 3D-Computergraphik werden berührt, soweit es zur Dateneingabe und für die Visualisierung der Ergebnisse erforderlich ist.

In den Übungen wird der mathematische Hintergrund der Aufgaben erläutert und Hinweise zur Programmierung gegeben. Für die Programmerstellung stehen die Sun-Workstations des CIP-Rechnernetzes Theresienstraße zur Verfügung. Da für die Auswahl der vorgestellten Klassenbibliotheken Betriebssystemunabhängigkeit und Verbreitungsgrad mitausschlaggebend sind, können alle Aufgaben auch an geeignet konfigurierten Linux- oder Windows-PCs bearbeitet werden.

für: Studenten der Mathematik, Naturwissenschaften oder verwandter Fachrichtungen.

Vorkenntnisse: Gute Kenntnisse in C, wünschenswert Numerische Mathematik I.

Schein: Benoteter Schein.

Literatur: B. Stroustrup: The C++ Programming Language.

Crosilla:	**Sets and types, constructively**	
Zeit und Ort:	Do 12–14	133

Inhalt: We shall present two separate but strongly connected approaches to the constructive foundations of mathematics: constructive Zermelo Fraenkel set theory and Martin Löf type theory. We shall introduce the basics of both theories, and then explore in more depth constructive set theory, the latter constituting the main focus of the lectures.

Constructive set theory is based on intuitionistic logic and shares its language with classical set theory. Its aim is to provide a predicative formal system for constructive mathematics à la Bishop and at the same time to enable one to express constructive mathematics in a workable way, making the formalization as trivial as in the classical case of Zermelo Fraenkel set theory. Martin Löf type theory is a genuinely constructive formalism, which in addition provides its statements with a direct computational content.

This course will be a preparatory exercise for a course given by Dr. Peter Schuster in the Sommersemester on formal topology: i.e. on a constructive and predicative approach to point-free topology.

für: Studierende der Mathematik nach dem Vordiplom, Interessenten.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in mathematischer Logik.

Schein: kein Schein

Literatur: For Martin Löf type theory:
P. Martin-Löf: Intuitionistic Type Theory, Bibliopolis, Naples, 1984
For constructive set theory, the original literature will be provided during the lectures.

Buslaev:	**Scattering theory and nonlinear waves**	
Zeit und Ort:	Di 9–11	E 45
Schein:	kein Schein	

Yajima:	**Topics on Schrödinger equations**	
Zeit und Ort:	Do 11–13	E 41
Schein:	kein Schein	

Jäkel: **Elementare Finanzmathematik**

Zeit und Ort: Di 17–19 E 47

Inhalt:

- Arten des Zinses und der Verzinsung
- Renten und Rentenzahlungen
- Tilgung und Tilgungsraten
- Abschreibungen
- Kursrechnung

für: Studenten der Mathematik, Informatik und Statistik, insbesondere mit Nebenfach Versicherungswissenschaft, Versicherungswirtschaft oder Versicherungsmathematik und der Studienrichtung Wirtschaftsmathematik und Aktuarwissenschaft (Versicherungs- und Finanzmathematik).

Vorkenntnisse: Keine.

Aigster: **Krankenversicherungsmathematik**

Zeit und Ort: Mi 16–18 251

Inhalt:

- Die Krankenversicherung in der BRD (Angebot der PKV, wichtige Spezialdefinitionen, wirtschaftliche und sozialpolitische Bedeutung der PKV)
- Das Kalkulationsmodell der PKV (Rechnungsgrundlagen, Beitragskalkulation, Deckungsrückstellung, Nachkalkulation, Tarifänderung, Ausblicke)

für: Studenten der Mathematik, Informatik und Statistik, insbesondere mit Nebenfach Versicherungswissenschaft, Versicherungswirtschaft oder Versicherungsmathematik und der Studienrichtung Wirtschaftsmathematik und Aktuarwissenschaft (Versicherungs- und Finanzmathematik).

Vorkenntnisse: Keine.

Schein: Aufgrund Klausur.

von Chossy: **Risikotheorie**

Zeit und Ort: Fr 15–17 133

Inhalt: Reserveprozeß und Ruinwahrscheinlichkeit; Berechnung der Gesamtschadenverteilung; Large Claim Distributions; Stop–Loss–Ungleichungen; Credibility.

für: Studenten der Mathematik nach dem Vordiplom mit Interesse an theoretischen Problemstellungen der Versicherungsmathematik; insbesondere für Studenten des Nebenfachs Versicherungswissenschaft.

Vorkenntnisse: Grundvorlesung Analysis und lineare Algebra, Wahrscheinlichkeitsrechnung.

Literatur: Gerber: An Introduction to Mathematical Risk Theorie
Sundt: An Introduction to Non–Life Insurance Mathematics

Schwichtenberg:	**Ferienkurs: Nichtnumerisches Programmieren (Scheme) mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo–Fr, 9–11	E 27
	Übungen	Mo–Fr, 13–14	E 27

Inhalt: In einem kompakten Kurs werden Kenntnisse der funktionalen Programmierung anhand der Programmiersprache Scheme vermittelt. Scheme ist eine ebenso effiziente wie auch besonders elegante Variante der Programmiersprache Lisp, die die mathematischen und methodischen Grundlagen funktionalen Programmierens besonders klar erkennen lässt. Höhepunkt des Kurses ist die Implementation eines Scheme-Interpreters in Scheme selbst. Die Veranstaltung findet als Ferienkurs vom 30.9.2002 bis zum 11.10.2002 statt, und zwar mit einer täglichen Vorlesung von 9-11 Uhr und einem täglichen Praktikum von 13-14 Uhr.

für: Studenten ab dem dritten Semester mit mathematischer Grundausbildung.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Mathematik.

Schein: Ja.

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

b) Proseminare:

Oppel:	**Mathematisches Proseminar**	
Zeit und Ort:	Mo 14–16	E 46

Inhalt: Differentialformen. Details werden in einem Aushang bekanntgegeben; der Termin kann verlegt werden.

für: Studenten der Mathematik und Physik vor dem Vordiplom.

Vorkenntnisse: MIA, MIIA, MIB.

Schein: Gilt für Diplomvorprüfung (AN).

Literatur: Heuser 2, Königsberger 2.

Loose:	**Mathematisches Proseminar: Geometrie**
Zeit und Ort:	n. V.

Inhalt: Dieses Proseminar behandelt die Geometrie von Kurven und Flächen im dreidimensionalen Raum mit Hilfe der Differentialrechnung und der linearen Algebra. Diese elementare Differentialgeometrie ist wohl eine der schönsten Anwendungen, die die Analysis und die lineare Algebra unmittelbar nach ihrem Aufbau ermöglichen.

Behandelt werden soll vor allem der Begriff der Krümmung zunächst für Kurven und dann für Flächen im euklidischen Raum. Wir werden auch Gelegenheit haben, die sogenannte innere Geometrie von Flächen zu behandeln, z. B. die Frage nach den kürzesten Verbindungslinien auf einer Fläche.

für: Studierende der Mathematik, Physik und Informatik ab dem 3. Fachsemester.

Vorkenntnisse: Grundwissen in Analysis und linearer Algebra.

Schein: Gilt für Diplomvorprüfung (AN).

Literatur: Bär: Elementare Differentialgeometrie, de Gruyter
Do Carmo: Differentialgeometrie von Kurven und Flächen, Vieweg
Klingenberg: Eine Vorlesung über Differentialgeometrie, Springer

Schauenburg: **Mathematisches Proseminar: Codierungstheorie**

Zeit und Ort: n. V.

Inhalt: Ziel der Codierungstheorie ist die Übertragung von Daten durch gestörte Kanäle. Obwohl eine Nachricht auf dem Übertragungsweg „verrauscht“, also in zufälliger Weise verändert wird, soll sie möglichst zuverlässig vom Empfänger rekonstruiert werden können. Das Proseminar beschäftigt sich neben einigen allgemeinen theoretischen Grundlagen vor allem mit linearen Codes, die mit Methoden der linearen Algebra konstruiert werden: Die zu versendende Nachricht wird als (Spalten)vektor mit Einträgen aus einem endlichen Körper aufgefaßt, der vor dem Versenden mit einer Matrix multipliziert wird. Auch der Empfänger benutzt sowohl zum Decodieren der Nachricht, als auch zur Fehlererkennung und -beseitigung passende Matrizen.

für: Studenten der Mathematik oder Informatik.

Vorkenntnisse: Lineare Algebra.

Schein: Gilt für Diplomvorprüfung (AG).

Schottenloher: **Mathematisches Proseminar: Matrixgruppen und ihre Darstellungen**

Zeit und Ort: n. V.

Inhalt: In diesem Proseminar soll auf einem relativ elementaren Niveau eine Einführung in die Darstellungstheorie der Lie-Gruppen gegeben werden mit der Absicht, viele Beispiele zu bringen, die vor allem in der Physik von Bedeutung sind. Die Einzelheiten werden in einem Aushang bekanntgegeben.

für: Interessenten.

Vorkenntnisse: Lineare Algebra und Analysis.

Schein: Gilt für Diplomvorprüfung (AG); Vordiplom Physik.

Literatur: Wird noch bekanntgegeben.

Schäfer: **Übungen zum Staatsexamen (Gewöhnliche Differentialgleichungen)**

Zeit und Ort: n. V.

Schuster: **Übungen zum Staatsexamen (Algebra)**

Zeit und Ort: n. V.

Pfister: **Übungen zum Staatsexamen (Funktionentheorie)**

Zeit und Ort: Do 16–18 112

c) Seminare:

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

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

Zeit und Ort: Do 13–15 251

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

für: Mitarbeiter und Examenskandidaten.

Donder: **Mathematisches Seminar: Mengenlehre**

Zeit und Ort: Di 14–16 133

Forster: **Mathematisches Seminar: Algorithmic Number Theory and Cryptography**

Zeit und Ort: n. V.

Georgii: **Mathematisches Seminar: Stochastik**

Zeit und Ort: Mo 14–16 251

Inhalt: Methoden der stochastischen Simulation: Pseudo-Zufallszahlen, Varianzreduktion, Markov Chain Monte Carlo Methode.

für: Studenten der Mathematik (Diplom oder Lehramt), Physik oder Informatik.

Vorkenntnisse: Einführung in die Stochastik (evtl. gleichzeitig gehört).

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

Literatur: N. Madras: Lectures on Monte Carlo Methods, Amer. Math. Soc., 2002

Kotschick: **Mathematisches Seminar: Mannigfaltigkeiten**

Zeit und Ort: n. V.

Kraus: **Mathematisches Seminar**

Zeit und Ort: Di 14–16 E 45

Osswald: **Mathematisches Seminar: Nonstandard-Methoden und Anwendung auf den Malliavin-Kalkül**

Zeit und Ort: n. V.

Pareigis, Schauenburg, Wess: **Mathematisches Seminar: K-Theorie**

Zeit und Ort: Fr 14–16 E 45

Inhalt: Wir geben eine Einführung in die K-Theorie. Der Schwerpunkt wird dabei auf der algebraischen K-Theorie liegen, die aber mit der topologischen K-Theorie und der K-Theorie für Operatoralgebren verglichen werden soll. Außerdem wollen wir den Zusammenhang der zweiten K-Gruppe mit der Brauergruppe diskutieren, der durch den Satz von Merkuriev-Suslin hergestellt wird. Von diesem Satz ausgehend wollen wir am Ende die aktuellen Fortschritte in der motivischen Kohomologie diskutieren, die sich in den Arbeiten von Vladmir Voevodsky und Markus Rost niederschlagen.

für: Studenten der Mathematik und Physik am dem 7. Semester, Diplomanden und Doktoranden.

Vorkenntnisse: Algebra II.

Literatur: J. Milnor: Introduction to algebraic K-theory, Ann. Math. Stud., Band 72, Princeton Univ. Press, Princeton, 1971

J. Rosenberg: Algebraic K-theory and its applications, Grad. Texts in Math., Band 147, Springer, Berlin, 1994

Loose:	**Mathematisches Seminar: Knotentheorie**
Zeit und Ort:	n. V.
Inhalt:	Knotentheorie beschäftigt sich mit Einbettungen von Kreisen in die 3-Sphäre modulo stetigen Deformationen und versucht solche Einbettungen mit geeigneten Invarianten zu unterscheiden. Ein Zugang ist, die Projektion des Knotens auf die Ebene zu betrachten und zu solchen Diagrammen (mit Über- und Unterkreuzungen) kombinatorische Invarianten zu definieren, etwa das Jones-Polynom. Ein anderer Zugang ist, Flächen zu betrachten, deren Rand der gegebene Knoten ist. Diese Flächen sind im allgemeinen von höherem Geschlecht und in sich verknotet, so daß wir sie zur Definition topologischer Invarianten benutzen können. Dies führt zu Seifert-Matrizen und zum Alexander- und Conway-Polynom. Weiterhin wollen wir Beziehungen zur Topologie von 3-Mannigfaltigkeiten und zur Kontakt-Geometrie herstellen. Wir zeigen, dass sich jede 3-Mannigfaltigkeit durch Chirurgien an (evtl. verlinkten) Knoten in der 3-Sphäre gewinnen läßt, und wir nutzen Eigenschaften von Legendre-Knoten, um zu zeigen, dass die Standard-Kontaktstruktur auf der 3-Sphäre nicht „überdreht“ ist.
für:	Studierende der Mathematik, Physik und Informatik ab dem 3. Fachsemester.
Vorkenntnisse:	Kenntnisse aus der Topologie sind sicher nützlich, die notwendigen Begriffe werden aber im Laufe des Seminars eingeführt.
Literatur:	Lickorish: An introduction to knot theory, Grad. Texts in Math., Springer Kauffmann: On knots, Princeton Univ. Press Bennequin: Entrelacements et equations de Pfaff, Asterisque, Band 107
Richert:	**Mathematisches Seminar: Numerische Behandlung exotischer Optionen**
Zeit und Ort:	Di 13–15 252
Sachs:	**Mathematisches Seminar: Optimierungsverfahren**
Zeit und Ort:	Mi 18–20 251
Inhalt:	Optimierungsverfahren: Spieltheorie und ihre Anwendung auf ökonomische Probleme.
für:	Mathematiker nach dem Vordiplom, insbesondere Studierende der Finanz- und Wirtschaftsmathematik.
Vorkenntnisse:	Vordiplomstoff Mathematik.
Schein:	Gilt für Diplomhaupt- und Masterprüfung (AM).
Literatur:	Wird angegeben.
Schweizer:	**Mathematisches Seminar: Finanzmathematik/Stochastik**
Zeit und Ort:	Di 16–18 252
Inhalt:	In diesem Seminar sollen ausgewählte Themen aus der Finanzmathematik oder Stochastik anhand von Originalarbeiten behandelt werden. Eine Vorbesprechung findet in der ersten Semesterwoche statt. Interessenten werden gebeten, sich schon vorher im Sekretariat (219) anzumelden.
für:	Studenten der Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Hauptstudium.
Vorkenntnisse:	Gute Kenntnisse in Stochastik und/oder Finanzmathematik.
Literatur:	Wird noch bekanntgegeben.

Kallsen: **Seminar über Finanzmathematik**

Zeit und Ort: Fr 11–13 251

Inhalt: In diesem Seminar sollen verschiedene Themen aus der Finanzmathematik anhand von Originalarbeiten oder Büchern erarbeitet werden. Eine Vorbesprechung findet in der ersten Semesterwoche statt. Interessenten werden gebeten, sich möglichst **bis Ende Juli** im Sekretariat (219) unter Angabe ihrer Vorkenntnisse in Stochastik und Finanzmathematik (und evtl. Funktionalanalysis) anzumelden.
Weitere Informationen per e-mail unter
kallsen@neyman.mathematik.uni-freiburg.de

für: Studenten der Mathematik und Wirtschaftsmathematik im Hauptstudium.

Vorkenntnisse: Kenntnisse in Stochastik.

Literatur: Wird zu Beginn des Semesters bekanntgegeben.

Siedentop: **Mathematisches Seminar: Mathematische Probleme der statistischen Mechanik**

Zeit und Ort: Di 16–18 E 39

Steinlein: **Mathematisches Seminar: Dynamische Systeme**

Zeit und Ort: Do 14–16 E 45

Inhalt: In Rahmen des Seminars werden wir hyperbolische Mengen und das Beschattungslemma (Shadowing-Lemma) betrachten.
Eine hyperbolische Menge einer C^1-Abbildung f in einem Banachraum ist eine f-invariante Menge, über der eine Tf-invariante Zerlegung des Tangentialbündels in einen stabilen und einen instabilen Anteil existiert. Das Shadowing-Lemma besagt, daß nahe einer hinreichend approximativen Trajektorie (Pseudotrajektorie) von f in H genau eine Trajektorie von f liegt. Man verwendet dies, indem man gewünschtes Verhalten (z. B. Chaos) mit einer Pseudotrajektorie approximativ simuliert und dann mit der beschattenden Trajektorie realisiert.

für: Studierende der Mathematik und Physik im Hauptstudium.

Vorkenntnisse: Grundkenntnise in (diskreten) dynamischen Systemen.

Zimmermann: **Mathematisches Seminar: Ausgewählte Kapitel aus der Zahlentheorie**

Zeit und Ort: n. V.

Inhalt: Ausgewählte Kapitel aus der Theorie der quadratischen Formen über den rationalen Zahlen. Als Vorlage dienen die Kapitel 2, 3 und 4 des Buches „A Course in Arithmetic“ von J.-P. Serre und Kapitel 9 des Buches „A Course in Number Theory“ von H. E. Rose.

Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in elementarer Zahlentheorie und Algebra.

Ulbrich: **Mathematisches Seminar: Numerische Verfahren für große dünnbesetzte Gleichungssysteme**

Zeit und Ort: Di 9–11 133

Inhalt: In vielen numerischen Anwendungen, etwa bei der numerischen Lösung von partiellen Differentialgleichungen oder von großen Optimierungsproblemen, treten sehr große lineare Gleichungssysteme mit dünn besetzter Koeffizientmatrix auf, die effizient gelöst werden müssen. In der Regel kommen hierbei nur iterative Verfahren in Frage, da eine direkte Lösung zu aufwendig oder speicherintensiv ist. Dieses Seminar soll eine Einführung in die erfolgreichsten iterativen Verfahren für große dünnbesetzte Gleichungssysteme geben. Themenbereiche des Seminars sind unter anderem: Krylov-Unterraum-Verfahren, vorkonditionierte Iterationsverfahren und Vorkonditionierungstechniken, Mehrgitterverfahren.

für: Studierende der Mathematik oder Physik im Hauptstudium.

Vorkenntnisse: Numerische Mathematik I.

Literatur: Y. Saad: Iterative Methods for Sparse Linear Systems, PWS Publishing Co.
W. Hackbusch: Iterative Lösung großer schwachbesetzter Gleichungssysteme, Teubner
Ergänzt durch ausgewählte Spezialliteratur.

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.

Buchholz, Donder, Osswald, Schwichtenberg: **Mathematisches Oberseminar: Mathematische Logik**

Zeit und Ort: Mo 16–18 132

Inhalt: Vorträge der Teilnehmer über eigene Arbeiten aus der Mathematischen Logik.

für: Examenskandidaten, Mitarbeiter, Interessenten.

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

Zeit und Ort: Fr 14–16 251

Inhalt: Vorträge zu aktuellen Themen der Geometrie.

für: Alle Interessierten.

Eberhardt, Pfister: **Mathematisches Oberseminar: Analysis und allgemeine Topologie**

Zeit und Ort: Mi 9–11 133

Forster, Kraus, Schottenloher, Schuster, Wolffhardt: **Mathematisches Oberseminar: Komplexe Analysis**

Zeit und Ort: Do 14–16 E 40

Georgii, Kellerer, Liebscher, Schweizer, Winkler: **Mathematisches Oberseminar: Wahrscheinlichkeitstheorie**

Zeit und Ort: Mo 17–19 251

Inhalt: Vorträge von Gästen oder Teilnehmern über eigene Arbeiten und ausgewählte Themen der Stochastik.

für: Examenskandidaten, Mitarbeiter, Interessenten.

Schweizer, Klüppelberg (TUM): **Mathematisches Oberseminar: Finanz- und Versicherungsmathematik**

Zeit und Ort: Do 17–19 E 45

Inhalt: Forschungsseminar über Finanzmathematik, Versicherungsmathematik und Stochastik mit Vorträgen von Gästen und Teilnehmern.
Homepage:
`http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~sekrmsch/os_fvm.html`

für: Studenten, Mitarbeiter, Interessenten.

Hinz, Kalf, Siedentop: **Mathematisches Oberseminar**

Zeit und Ort: Fr 14–16 E 46

Feilmeier, Klausenberg, Oppel: **Mathematisches Oberseminar**

Zeit und Ort: Mo 16–18 E 5

Inhalt: Vorträge von Gästen oder Teilnehmern über ausgewählte Themen der Versicherungsmathematik. Das Seminar findet vierzehntäglich im Wechsel mit dem versicherungsmathematischen Kolloquium statt.

Greither, Kasch, Pareigis, Schauenburg: **Mathematisches Oberseminar: Algebra**

Zeit und Ort: Do 15–17 E 39

Inhalt: Vorträge aus der Theorie der Hopfalgebren, der allgemeinen Ringtheorie, der Zahlentheorie und der Kategorientheorie.

für: Examenskandidaten, Mitarbeiter, Interessenten.

Richert, Schäfer: **Mathematisches Oberseminar**

Zeit und Ort: Mi 11–13 133

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

Zeit und Ort: Di 11–13 251

e) Kolloquien und Sonderveranstaltungen:

Die Dozenten der Mathematik: **Mathematisches Kolloquium**

Zeit und Ort: Fr 17–19 E 27

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

für: Interessenten, insbesondere Studenten höherer Semester.

Feilmeier, Klausenberg, Oppel	**Versicherungsmathematisches Kolloquium**
Zeit und Ort:	Mo 16–18 (14-täglich) E 5
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 E 5
Inhalt:	Rahmenthema: Mathematische Miniaturen – Begeisterung für Mathematik durch Überraschungen 22. Oktober 2002: Dr. Ulrich Bos, Bosconsult, Hochheim: Was macht ein Mathematiker eigentlich 25 Jahre in der chemischen Industrie? 12. November 2002: StD a.D. Peter Rauschmayer, München: Axiomatik – natürlich in Mathe! 26. November 2002: RSL Armin Heigl, Staatliche Realschule Schongau: Die Faszination von buntem Papier und der 4. Dimension – Entdeckungen beim Berechnen und Basteln von platonischen Körpern, ihren polaren Gebilden und Sternformen in der 3. und 4. Dimension. Erfahrungen und verwertbare Vorschläge aus dem Schulalltag. 10. Dezember 2002: StD Berthold Müller, Städtisches Thomas-Mann-Gymnasium München: Mit Spaß zur Mathematik – Mathematische Miniaturen für den Unterricht, Vertretungsstunden und Pluskurse 14. Januar 2003: SR Maximilian Steger, Via-Claudia-Realschule Königsbrunn: Neue Zugänge zu alten Problemen 28. Januar 2003: Prof. Dr. Rudolf Fritsch, Ludwig-Maximilians-Universität München: Leckerbissen aus der Elementargeometrie
für:	Studierende der Lehrämter an Gymnasien und Realschulen, Mathematiklehrerinnen und Mathematiklehrer an Gymnasien und Realschulen.
Vorkenntnisse:	Fachstudium von mindestens vier Semestern.

f) Spezielle Lehrveranstaltungen für das nichtvertiefte Studium:

Zöschinger:	**Lineare Algebra und analytische Geometrie I mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo, Do 14–16 132 Übungen Di 14–16 E 27
Inhalt:	Lösung von linearen Gleichungssystemen, Matrizenrechnung und Determinanten mit Anwendungen in der analytischen Geometrie. Einführung in algebraische Grundbegriffe wie Gruppen, Ringe, Körper und die Theorie der Vektorräume.
für:	Studierende des nichtvertieften Lehramtsstudiums mit Unterrichtsfach Mathematik, Seniorenstudium, 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

Schuster:	**Differential- und Integralrechnung I mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi, Fr 9–11	138
	Übungen	Mi 14–16	132
Inhalt:	Einführung in die reelle Analysis; vollständige Induktion, Folgen, Reihen, Konvergenz, Stetigkeit, Differentiation und Integration von Funktionen einer reellen Veränderlichen, elementare Funktionen.		
für:	Studenten im 3. Semester des nichtvertieften Studiums.		
Vorkenntnisse:	Stoff des 1. und 2. Semesters.		
Schein:	Gilt für nichtvertieftes Studium gemäß LPO § 55(1)1.		

Kraus:	**Aufbau des Zahlensystems und Elemente der Zahlentheorie mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi, Fr 11–13	132
	Übungen	Fr 14–16	138

Osswald:	**Mathematisches Proseminar**		
Zeit und Ort:		Fr 14–16	E 39

Buchholz:	**Übungen zum Staatsexamen (nichtvertieft)**		
Zeit und Ort:		Do 14–16	E 41
Schein:	kein Schein		

g) Graduiertenkollegien:

Bry, **Buchholz**, **N. N.**, **Kröger**, **Ohlbach**,
Schwichtenberg, **Wirsing** (Fak. f. Math. u. Inf.);
Schulz (CIS); **Antreich**, **Broy**, **Esparza**,
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.		
Schein:	kein Schein		

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

a) Praktikumsbegleitende Lehrveranstaltungen

Studeny: **Seminar für Praktikanten an Grundschulen**

Zeit und Ort: Do 12–13 252

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

für: Studierende des Lehramts an Grundschulen, die im Wintersemester 2002/2003 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.

Studeny: **Seminar für Praktikanten an Hauptschulen**

Zeit und Ort: Do 13–14 252

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 2002/2003 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.

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 und Gymnasien, die im Wintersemester 2002/2003 ein studienbegleitendes, fachdidaktisches Praktikum in Mathematik ableisten.

Schein: Gilt für die Anerkennung des studienbegleitenden Praktikums gemäß LPO I § 38 (3) 1b bzw. § 38 (2) 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.

Studeny:	**Mathematik in der Grundschule (auch für NV)**
Zeit und Ort:	Mi 8–11 E 52
Inhalt:	- Grundlagen der Didaktik und Methodik des Mathematikunterrichts; - Methodik des Erstmathematikunterrichts, der Erarbeitung der ersten Zahlbereiche, der Stellenwertschreibweise und weiterer Themen der Arithmetik der Grundschule.
für:	auch für NV.
Vorkenntnisse:	Mathematik in der Grundschule.

Wimmer:	**Didaktik und Methodik der Mathematik der Grundschule II (auch für NV)**
Zeit und Ort:	Fr 8–10 113
Inhalt:	- Didaktik und Methodik des Arithmetikunterrichts der 3./4. Klasse; - Didaktik und Methodik des Geometrieunterrichts der Grundschule; - Die Behandlung der Größen und des Sachrechnens im Mathematikunterricht der Grundschule.
für:	auch für NV.
Vorkenntnisse:	Didaktik und Methodik der Mathematik der Grundschule I.

Heck:	**Seminar zum Mathematikunterricht der 1. und 2. Jahrgangsstufe (auch für NV)**
Zeit und Ort:	Do 14–16 134
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.
Vorkenntnisse:	Didaktik und Methodik der Mathematik der Grundschule I.
Schein:	Gilt für LPO I § 40 (1) bzw. NV: § 55 (1) 7.

Wimmer:	**Seminar zum Mathematikunterricht der 1. und 2. Jahrgangsstufe (auch für NV)**
Zeit und Ort:	Mo 16–18 252
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.
Vorkenntnisse:	Didaktik und Methodik der Mathematik der Grundschule I.
Schein:	Gilt für LPO I § 40 (1) bzw. NV: § 55 (1) 7.

Heck: **Seminar zum Mathematikunterricht der 3. und 4. Jahrgangsstufe (auch für NV)**

Zeit und Ort: Do 16–18 134

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.

Vorkenntnisse: Didaktik und Methodik der Mathematik der Grundschule I.

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

Wimmer: **Seminar zum Mathematikunterricht der 3. und 4. Jahrgangsstufe (auch für NV)**

Zeit und Ort: Mo 14–16 133

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.

Vorkenntnisse: Didaktik und Methodik der Mathematik der Grundschule I.

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

Studeny: **Seminar: Spezielle Themen des Mathematik-Unterrichts der Grundschule (prüfungsvorbereitend)**

Zeit und Ort: Mi 13.00–14.30 133

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

für: Studierende in der Vorbereitung auf die Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Grundschulen mit dem Unterrichtsfach Mathematik (nicht-vertieft).

Schein: kein Schein

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

Leeb: **Mathematik in der Hauptschule und ihre Didaktik I A (auch für NV)**

Zeit und Ort: Fr 11–13 E 5

Inhalt:
- Didaktik der Arithmetik;
- Didaktik der Teilbarkeitslehre;
- Didaktik der Gleichunglehre.

für: Studierende der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule.

Vorkenntnisse: Schulmathematik.

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

Literatur: Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Studeny: **Mathematik in der Hauptschule und ihre Didaktik III A (auch für NV)**

Zeit und Ort: Mi 11.30–13 251

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.

Studeny: **Mathematik in der Hauptschule und ihre Didaktik I G (auch für NV)**

Zeit und Ort: Mo 9–11 E 6

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.

Leeb: **Mathematik in der Hauptschule und ihre Didaktik III G (auch für NV)**

Zeit und Ort: Mi 9–11 E 6

Inhalt:
- 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.

Studeny: **Prüfungsvorbereitendes Seminar zum Mathematikunterricht in der Hauptschule (auch für NV)**

Zeit und Ort: Di 14–16 E 4

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

für: Studierende in der Vorbereitung auf die Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Hauptschulen, die den Schein in Didaktik der Mathematik gemäß LPO I § 42 (1) 2 erworben haben; auch für NV: Studierende, die die Scheine nach § 55 (1) 7 bereits erworben haben.

Schein: kein Schein

Müller: **Seminar zum Mathematikunterricht in der Hauptschule (auch für NV)**

Zeit und Ort: Di 16–18 E 41

Inhalt: 1. Fachwissenschaftliche und fachdidaktische Grundlagen der Planung und Analyse von Mathematikunterricht in der Hauptschule der 5. und 6. Jahrgangsstufe;
2. Planung und Analyse von konkreten Unterrichtsmodellen der 5. und 6. Jahrgangsstufe.

für: Studierende der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule nach erfolgreicher Teilnahme an mindestens einer Veranstaltung des A-Blocks und mindestens einer Veranstaltung des G-Blocks.

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.

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

Schätz: **Geometrie im Gymnasium**

Zeit und Ort: Di 14–16 E 6

Inhalt: In der Vorlesung wird ein Überblick über den Aufbau der Geometrie am Gymnasium gegeben. Ziel der Vorlesung ist es, ausgehend von der jeweils altersangemessenen Einführung geometrischer Grundbegriffe in Unter- und Mittelstufe eine Brücke zur analytischen Geometrie der Oberstufe zu schlagen und so ein in sich abgerundetes Bild der gymnasialen Geometrie zu zeichnen. Dabei werden durchaus auch geeignete Weiterungen in Hinblick auf den neuen Lehrplan thematisiert.

für: Studierende des Lehramts an Gymnasien mit Unterrichtsfach Mathematik, Studierende für das nichtvertiefte Lehramt.

Vorkenntnisse: Teilnahme an der Vorlesung „Einführung in die Fachdidaktik“.

Schein: Gilt für Hauptprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO § 77(1)5, nichtvertieftes Studium gemäß LPO § 55(1)7.

Steger: **Unterrichtsmethodik ausgewählter Unterrichtseinheiten der 7. Jahrgangsstufe an Realschulen und Gymnasien (Algebra und Geometrie)**

Zeit und Ort: Mi 16–18 E 5

Inhalt:
- Erweiterung des Zahlenbereichs;
- Gleichungen und Ungleichungen;
- Grundbegriffe der ebenen Geometrie;
- Abbildung durch Achsenspiegelung.

für: Studierende der Lehrämter an Realschulen und Gymnasien.

Schein: Gilt für Hauptprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO § 77(1)5, nichtvertieftes Studium gemäß LPO § 55(1)7.

Fritsch: **Fachdidaktisches Oberseminar (prüfungsvorbereitend)**

Zeit und Ort: Do 13–15 E 46