

Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis Mathematik Wintersemester 2011/2012 (Stand: 28. November 2011)

Soweit nicht abweichend vermerkt, finden alle Lehrveranstaltungen in den Hörsälen Theresienstraße 37-41 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.math.lmu.de/studium/kommvorlverz/index.shtml>

Studienberatung:

für Mathematik (Bachelor, Master, Diplom) und Staatsexamen (Lehramt Gymnasium):

H. Weiß Do 15–16 B 317 Tel. 2180 4680 Theresienstr. 39

H. Zenk n. Vereinb. B 333 Tel. 2180 4460 Theresienstr. 39

für Wirtschaftsmathematik (Bachelor, Master, Diplom):

G. Svindland n. Vereinb. B 231 Theresienstr. 39

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

E. Schörner n. Vereinb. B 237 Tel. 2180 4498 Theresienstr. 39

für Fachdidaktik und Didaktik der Mathematik (Lehramt Grundschule):

M. Mayr n. Vereinb. B 222 Tel. 2180 4562 Theresienstr. 39

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

C. Hammer n. Vereinb. B 221 Tel. 2180 4480 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)

Für Prüfungsangelegenheiten in den Bachelor- bzw. Masterstudiengängen Mathematik und Wirtschaftsmathematik ist die Kontaktstelle für Studierende der Mathematik, Zi. B 117, Theresienstr. 39, die erste Anlaufstation (Öffnungszeiten: Mo, Do, Fr. 10-12, Di. 14-16).

Die Prüfungsordnungen für die Bachelor-, Master- und Diplomstudiengänge Mathematik bzw. Wirtschaftsmathematik sowie für den Masterstudiengang in Theoretischer und Mathematischer Physik sind im Internet verfügbar.

Einteilung der Übungsscheine:

AN = Analysis (akademische Zwischenprüfung)

AG = Algebraische Grundstrukturen (akademische Zwischenprüfung)

RM = Reine Mathematik (Hauptdiplom)

AM = Angewandte Mathematik (Hauptdiplom)

P = Pflichtmodul im Bachelor- oder Masterstudiengang

WP = Wahlpflichtmodul im Bachelor- oder Masterstudiengang

Die Modulangaben beziehen sich auf die Bachelor- und Masterstudiengänge ab August 2010.

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.

1. Fach Mathematik

1. Vorlesungen:

a) Bachelor Mathematik

<u>Cieliebak:</u>	<u>Analysis einer Variablen mit Übungen</u>
Zeit und Ort:	Mo, Mi 10–12 C 123 Übungen Do 14–16 B 138
Inhalt:	Inhalt dieser Vorlesung ist die Differential- und Integralrechnung einer Variablen. Themen sind unter anderem: Reelle Zahlen, Konvergenz von Folgen und Reihen, Stetigkeit, Konvergenz von Funktionenfolgen, Differentiation, Integration, Taylor-Entwicklung, Fourier-Reihen. Anhand der Analysis werden wir außerdem grundlegende Techniken der Mathematik wie axiomatische Definitionen und Beweise einüben.
für:	Studierende im Bachelor Mathematik und Wirtschaftsmathematik im 1. Semester
Vorkenntnisse:	keine
Schein:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P1) und Wirtschaftsmathematik (P1).
Literatur:	O. Forster, Analysis 1, Vieweg 2001 K. Königsberger, Analysis 1, Springer 2004 W. Walter, Analysis 1, Springer 2004 T. Tao, Analysis I, Hindustan Book Agency 2006
<u>Rosenschon:</u>	<u>Lineare Algebra I mit Übungen</u>
Zeit und Ort:	Di 14–16, Do 12–14 C 123 Übungen in Gruppen
Inhalt:	Dies ist eine einführende Vorlesung, Themen sind: Fundamentale algebraische Strukturen, insbesondere Vektorräume, Lineare Abbildungen, Matrizen und Determinanten.
für:	Bachelorstudenten der Mathematik (P4) und Wirtschaftsmathematik (P5).
Vorkenntnisse:	Keine
Schein:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P2) und Wirtschaftsmathematik (P5).
Literatur:	S. Bosch, Lineare Algebra, Springer Verlag
<u>Bley:</u>	<u>Lineare Algebra II mit Übungen</u>
Zeit und Ort:	Mo, Mi 12–14 B 005 Übungen Do 8–10 B 005
Inhalt:	Die Lineare Algebra II ist eine der grundlegenden Vorlesungen für alle Studierenden der Mathematik. Stichpunkte aus dem voraussichtlichen Inhalt: Bilinearformen, euklidische Vektorräume, Modultheorie über Hauptidealringen, Normalformen
Vorkenntnisse:	Lineare Algebra I
Schein:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P4) und Wirtschaftsmathematik (P5).
Literatur:	Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Müller: Maßtheorie und Integralrechnung mehrerer Variablen mit Übungen

Zeit und Ort:	Di, Do 10–12	B 051
	Übungen Fr 14–16	B 138
Inhalt:	Dies ist der 3. Teil des einführenden Kurses zur Analysis (Analysis III). Behandelt werden die Grundlagen der Maß- und Integrationstheorie, Lebesgue-Räume und die Integralsätze der Vektoranalysis.	
für:	Bachelor-Studenten der Mathematik und Wirtschaftsmathematik im 3. Fachsemester	
Vorkenntnisse:	Analysis einer Variablen, Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen, Lineare Algebra I	
Schein:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P5) und Wirtschaftsmathematik (P8).	
Literatur:	O. Forster, Analysis 3 (Vieweg+Teubner, 2011) H. Ammann, J. Escher, Analysis III (Birkhäuser, 2009) K. Fritzsche, Grundkurs Analysis 2 (Elsevier, 2006) W. Walter, Analysis 2 (Springer, 2002) H. Bauer, Maß- u. Intregationstheorie (de Gruyter, 1992) J. Elstrodt, Maß- u. Intregationstheorie (Springer, 1996) K. Jänich, Vektoranalysis (Springer, 1992)	

Wachtel: Stochastik mit Übungen

Zeit und Ort:	Mo, Mi 14–16	B 138
	Übungen Di 16–18	B 138
Inhalt:	Die Vorlesung führt in die präzise mathematische Beschreibung zufälliger Phänomene durch Wahrscheinlichkeitsmodelle, Wahrscheinlichkeitsräume und Zufallsvariable ein. Hierzu werden die grundlegende Begriffe bedingte Wahrscheinlichkeit, Erwartungswert und Varianz entwickelt. Es werden einfache Varianten des Gesetzes der großen Zahlen und des Zentralen Grenzwertsatzes bewiesen. Darüber hinaus gibt die Vorlesung eine Einführung in Mathematische Statistik. Hier werden verschiedene Schätz- und Testverfahren besprochen.	
für:	Bachelor-Studierende und Lehramt-Studierende	
Schein:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P6) und Wirtschaftsmathematik (P9), erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 3, modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 3).	

Diening: Numerik mit Übungen

Zeit und Ort:	Di 12–14, Fr 10–12	B 138
	Übungen Mi 16–18	B 138
Inhalt:	In der Vorlesung werden verschiedene grundlegende numerische Verfahren vorgestellt, welche zum Lösen linearer und nicht-linearer Gleichungssysteme und zur numerischen Integration benötigt werden.	
Vorkenntnisse:	Ana 1-3, LAlg 1-2	
Schein:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P9) und Wirtschaftsmathematik (P15), modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 5).	

Philip, Keilhofer: Computergestützte Mathematik

Zeit und Ort: nach Vereinbarung
Inhalt: Weitere Informationen zu Inhalt und Ablauf finden Sie unter http://www.math.lmu.de/~philip/teaching/2011_compMath.html
Schein: Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P8) und Wirtschaftsmathematik (P16), modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 5).

Spann: Programmieren II für Mathematiker mit Übungen

Zeit und Ort: Mo 12–14 B 132
Übungen in Gruppen
Inhalt: Die Programmiersprache C++ ist eine fast völlig abwärtskompatible Erweiterung von C und hat sich im industriellen Bereich als eine der Standardsprachen für objektorientierte und generische Programmierung etabliert. Aufbauend auf die in der Vorlesung „Programmieren I“ vermittelten Kenntnisse sollen die wesentlichen Neuerungen vorgestellt werden: Überladen von Operatoren, Klassen, Standard-C++-Bibliothek (STL). Der Schwerpunkt der Darstellung wird auf denjenigen Sprachelementen liegen, die im Scientific Computing sinnvoll eingesetzt werden können. In den Übungen wird der mathematische Hintergrund der Aufgaben erläutert und Hinweise zu deren Programmierung gegeben.
für: Studierende der Mathematik, Naturwissenschaften oder verwandter Fachrichtungen.
Vorkenntnisse: Analysis (P1), Lineare Algebra I (P2), Programmieren I (P6).
Schein: Gilt für Bachelorprüfung Mathematik (WP7).
Literatur: B. Stroustrup: The C++ Programming Language.

Derenthal: Algebra mit Übungen

Zeit und Ort: Mo, Mi 10–12 B 006
Übungen Do 12–14 B 006
Inhalt: Gruppen, Ringe, Körper. Galoistheorie und ihre Anwendungen.
für: Studierende der Mathematik ab dem 3. Semester. Diese Vorlesung ist Voraussetzung für viele weiterführende Vorlesungen in der reinen Mathematik.
Vorkenntnisse: Lineare Algebra 1 und 2
Schein: Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (WP8) und Wirtschaftsmathematik (WP6), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).
Literatur: S. Bosch: Algebra, Springer-Verlag

Meyer–Brandis: Finanzmathematik I mit Übungen

Zeit und Ort: Mi 12–14, Do 14–16 B 006
Übungen Do 16–18 B 006
Inhalt: Einführung in die Finanzmathematik in diskreter Zeit.
für: Studierende der Wirtschafts- und Diplommathematik im Hauptstudium, Studierende des Bachelors und Masters Mathematik und Wirtschaftsmathematik.
Vorkenntnisse: Wahrscheinlichkeitstheorie, Funktionalanalysis erwünscht.
Schein: Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (WP9) und Wirtschaftsmathematik (P14), Masterprüfungen Mathematik (WP6) und Wirtschaftsmathematik (WP2), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach C).
Literatur: H. Föllmer, A. Schied: Stochastic Finance: An Introduction in discrete time.

Wugalter:	Partielle Differentialgleichungen mit Übungen	
Zeit und Ort:	Mo, Do 8–10	B 006
	Übungen Mo 16–18	B 006
Inhalt:	First-Order PDE : Characteristics, Hamilton-Jacobi PDE. Second-Order PDE: Laplace's equation, harmonic functions, Poisson's equation, wave equation, heat equation.	
für:	Studierende Mathematik, Physik, TMP.	
Vorkenntnisse:	Analysis 1-3, Gewöhnliche Differentialgleichungen.	
Schein:	Gilt für Bachelorprüfung Mathematik (WP10), Masterprüfung Wirtschaftsmathematik (WP48), Masterprüfung (WP10) im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).	
Literatur:	Lawrence S.Evans, Partial Differential Equations.	

Kokarev:	Differenzierbare Mannigfaltigkeiten mit Übungen	
Zeit und Ort:	Mi, Fr 8–10	B 006
	Übungen Di 8–10	B 006
	Do 10–12	B 251
Inhalt:	This course provides an introduction to basic concepts in geometry, which are essential to a number of other mathematical and physical disciplines. It covers the standard introductory material on manifolds, vector bundles, Lie groups and Lie algebras, vector fields and flows, differential forms, Stokes theorem, and de Rham cohomology, as well as the basics of Riemannian geometry (Riemannian metrics, connections, curvature).	
für:	students in Mathematics and Physics	
Vorkenntnisse:	Linear Algebra, Several Variable Calculus, Point-Set Topology	
Schein:	Gilt für Bachelorprüfung Mathematik (WP11), Masterprüfung () im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D), erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 3.	
Literatur:	<ol style="list-style-type: none">1. Conlon, L. Differentiable manifolds: a first course. Birkhäuser Advanced Texts: Basler Lehrbücher. 1993. xiv+395 pp.2. Dubrovin, B. A.; Fomenko, A. T.; Novikov, S. P. Modern geometry - methods and applications. Part II. The geometry and topology of manifolds. Graduate Texts in Mathematics, 104. Springer-Verlag, New York, 1985. xv+430 pp.3. Warner, F. Foundations of differentiable manifolds and Lie groups. Graduate Texts in Mathematics, 94. Springer-Verlag, New York-Berlin, 1983. ix+272 pp.	

<u>Donder:</u>	<u>Logik mit Übungen</u>
Zeit und Ort:	Di, Do 14–16 B 005 Übungen Do 16–18 B 005
Inhalt:	Zuerst wird die Prädikatenlogik erster Stufe eingeführt und hiernach der Gödelsche Vollständigkeitssatz bewiesen. Dann werden die Grundlagen der Berechenbarkeitstheorie und der erste Gödelsche Unvollständigkeitssatz behandelt.
für:	Studierende der Mathematik
Vorkenntnisse:	Keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich
Schein:	Gilt für Bachelorprüfung Mathematik (WP12), Masterprüfungen Mathematik (WP12) und Wirtschaftsmathematik (WP1), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).
Literatur:	Ebbinghaus, Flum, Thomas, Einführung in die mathematische Logik

b) Master Mathematik und Hauptstudium Diplom (zusätzliche Lehrveranstaltungen)

Scrinzi, Siedentop,

Warzel: Mathematische Quantenmechanik mit Übungen

Zeit und Ort: Di, Do 8–10 B 004
Übungen Di 16–18 B 004

Inhalt:

1. States and Observables on Hilbert space
 - (a) Reminder of basics in the theory of Hilbert spaces (mostly taken for granted): complete inner product space, separability, topology of weak and strong convergence
 - (b) Linear operators: bounded and unbounded
2. Quantum dynamics and their generators
 - (a) Unitary operators and time evolution: Stone's theorem
 - (b) Symmetric and self-adjoint operators; Construction of self-adjoint operators via Friedrichs extension
 - (c) Basic inequalities: Sobolev and all that
3. Quantum dynamics and their spectra
 - (a) Spectral types
 - (b) RAGE theorem
4. Elements of scattering theory
 - (a) Notions of scattering theory
 - (b) Cook's method
 - (c) Completeness of wave operators for short-range potentials
5. Bound states methods
 - (a) Discrete vs essential spectrum
 - (b) Variational methods: Minmax principle
 - (c) Ionization threshold: HVZ
 - (d) Approximation methods: Hartree-Fock, density functional methods
6. Composite quantum systems
 - (a) States and reduced states of composite quantum systems
 - (b) EPR and Bell inequalities

für: Mathematik und Physiker

Vorkenntnisse: Grundlagen der Funktionalanalysis und Quantenmechanik

Schein: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP1) und Wirtschaftsmathematik (WP47), Masterprüfung (P1) im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).

Literatur:

1. Reed/Simon, Methods of Mathematical Physics, Academic Press
2. Teschl, Mathematical Methods in Quantum Mechanics, AMS 2009
3. Lieb/Loss, Analysis, AMS 2001
4. Galindo/Pascual, Quantum Mechanics, Springer, 1989

Philip:	Numerische Methoden der Wirtschaftsmathematik mit Übungen	
Zeit und Ort:	Di, Do 12–14	B 132
	Übungen in Gruppen	
Inhalt:	Erzeugung von Zufallszahlen und Simulation von Zufallsvariablen. Simulation stochastischer Prozesse. Varianzreduktionsmethoden. Simulation stochastischer Differentialgleichungen mit Monte-Carlo-Methoden.	
für:	Studierende des Diplom- oder Masterstudienganges Mathematik oder Wirtschaftsmathematik.	
Vorkenntnisse:	Grundstudium. Von Vorteil: Finanzmathematik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Stochastische Prozesse, Differentialgleichungen.	
Schein:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP3) und Wirtschaftsmathematik (WP5), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach A).	
Literatur:	Glasserman: Monte Carlo Methods in Financial Engineering. Bouleau, Lepingle: Numerical Methods for Stochastic Processes. Kloeden, Platen: Numerical solution of stochastic differential equations.	

Sørensen:	Funktionalanalysis II mit Übungen	
Zeit und Ort:	Mo 14–16	C 113
	Di 10–12	C 112
	Übungen Di 16–18	C 111
Inhalt:	Dies ist eine Fortsetzung der Vorlesung Funktionalanalysis I aus dem vergangenen Sommersemester. Geplanter Inhalt: Spektraltheorie kompakter Operatoren. Spektraltheorie beschränkter, selbstadjungierter Operatoren. Unbeschränkte Operatoren, insbesondere symmetrische Operatoren, quadratische Formen, etc. Spektraltheorie unbeschränkter, selbstadjungierter Operatoren. Fourier-Transformation.	
für:	Mathematiker und Physiker.	
Vorkenntnisse:	Analysis I-III, Lineare Algebra I-II. Funktionalanalysis I ist nicht Voraussetzung, aber jeder Hörer sollte Grundkenntnisse aus der Theorie der Banach- und Hilbert-Räume mitbringen.	
Schein:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP30) und Wirtschaftsmathematik (WP49).	
Literatur:	Weitere aktuelle Informationen unter http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~soerenen/	

<u>Erdös:</u>	<u>Universality of random matrices (Blockveranstaltung 28.11.-7.12.2011)</u>
Zeit und Ort:	Mo 28.11–Mi 7.12 18–20 B 133 / B 039 / B 251
Inhalt:	Random matrices have been introduced by E. Wigner to describe the structure of the atomic nuclei. The random matrix corresponds to the energy operator of the system and the eigenvalues correspond to the energy levels. Wigner’s fundamental Ansatz was that certain statistics concerning eigenvalues are universal, i.e. they do not depend on the details of the random matrix. As the matrix size tends to infinity, the number of eigenvalues in a fixed interval (density of states) and the distance between neighboring eigenvalues (energy level correlation) exhibit universal patterns such as the Wigner semicircle law and the Wigner-Dyson distribution. Recently we have proved this universality under very general conditions. In this block seminar I will give the basic outline of our method. The methods have analytic, combinatorial and probabilistic aspects, no background from physics is necessary.
für:	Students in mathematics and physics. Students in the International Master Program.
Vorkenntnisse:	Analysis I–III, Einführung in die Stochastik
Schein:	Kein Schein.
Literatur:	Anderson, Guionnet and Zeitouni: Introduction to random matrices. M. Mehta: Random Matrices, Elsevier 2004, 3rd Edition P. Deift: Orthogonal Polynomials and Random matrices: A Riemann-Hilbert Approach, AMS 2000.

<u>Merkel:</u>	<u>Stochastische Prozesse mit Übungen</u>
Zeit und Ort:	Mi, Fr 10–12 B 004 Übungen Do 16–18 S3 007
Inhalt:	Die Vorlesung behandelt die Theorie der stochastischen Prozesse in diskreter und in kontinuierlicher Zeit: Verfeinerungen zum Zentralen Grenzwertproblem, Markovprozesse, weiterführende Aspekte der Martingaltheorie, Lévyprozesse, Poissonprozesse, Brownsche Bewegung.
für:	Studierende aller mathematischen Masterstudiengänge
Vorkenntnisse:	Wahrscheinlichkeitstheorie
Schein:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP4) und Wirtschaftsmathematik (WP1), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach A).

<u>Biagini:</u>	<u>Finanzmathematik III mit Übungen</u>	
Zeit und Ort:	Di 10–12	B 047
	Do 10–12	A 027
	Übungen Di 8–10	A 027
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, Masterstudenten in Mathematik und Wirtschaftsmathematik.	
Vorkenntnisse:	Stochastischer Kalkül, Grundkenntnisse in Finanzmathematik.	
Schein:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP7) und Wirtschaftsmathematik (WP37), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach C).	
Literatur:	D. Filipovic “Interest Rates Models“, Lecture Notes.	

<u>Svindland:</u>	<u>Stochastic Calculus mit Übungen</u>	
Zeit und Ort:	Di 12–14	A 027
	Mi 10–12	B 132
	Übungen Do 12–14	A 027
Inhalt:	Die Vorlesung führt in den Stochastischen Kalkül ein. Stichpunkte sind: Stochastische Integration, Itô-Formel, Girsanov-Transformation, Feynman-Kac.	
für:	Diplom- und Masterstudenten der Mathematik und Wirtschaftsmathematik	
Vorkenntnisse:	Stochastische Prozesse	
Schein:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP32) und Wirtschaftsmathematik (WP10), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach A).	
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.	

<u>Sahamie:</u>	<u>Topologie I mit Übungen</u>	
Zeit und Ort:	Mo 10–12	A 027
	Do 8–10	B 132
	Übungen Mo 12–14	A 027
Inhalt:	We will present an introduction to standard techniques from algebraic topology such as covering spaces, CW-complexes, fundamental groups and singular homology. If time permits, we will describe connections to invariants from differential topology. (Remark: Depending on the audience this course may be taught in english.)	
für:	Students of Mathematics and Physics	
Vorkenntnisse:	Basic concepts from set theoretic topology should be known.	
Schein:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP9) und Wirtschaftsmathematik (WP53), Masterprüfung (WP21) im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).	
Literatur:	Will be posted on the course’s website.	

<u>Kotschick:</u>	<u>Characteristic Classes mit Übungen</u>
Zeit und Ort:	Di 10–12 B 132 Mi 10–12 A 027 Übungen Mi 16–18 A 027
Inhalt:	introduction to the theory of vector bundles and characteristic classes, obstruction theory, geometric applications
für:	Master, Diplom
Vorkenntnisse:	basic topology, including cohomology
Schein:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik () und Wirtschaftsmathematik (), Masterprüfung () im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).
Literatur:	Milnor-Stasheff: Characteristic Classes, Princeton UP Hatcher: Vector bundles and K-theory, online manuscript

<u>Morel:</u>	<u>Algebraische Geometrie I mit Übungen</u>
Zeit und Ort:	Mo, Do 10–12 B 132 Übungen Di 16–18 A 027
Inhalt:	Diese Vorlesung ist eine Einführung in die elementare moderne algebraische Geometrie. Nach einer Erinnerung an den klassischen Begriff der algebraischen Mengen und ihre grundlegenden Eigenschaften werden wir den allgemeinen Begriff eines Schemas einführen, welcher auf A. Grothendieck zurückgeht. Wir werden elementare Beispiele geben, insbesondere die klassischen algebraischen Varietäten über einem gegebenen Körper, wie auch neue Beispiele. Wir werden dann ein systematisches Studium der Kategorie der Schemata und der verschiedenen Eigenschaften von Schemata und/oder von Morphismen von Schemata beginnen. Diese Vorlesung wird eine Fortsetzung im Sommersemester haben.
für:	Masterstudenten
Vorkenntnisse:	Algebra I und II
Schein:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP10) und Wirtschaftsmathematik (WP55), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).
Literatur:	U. Görtz, T. Wedhorn, Algebraic Geometry I (Schemes) R. Hartshorne, Algebraic Geometry. I. Shafarevich, Basic Algebraic Geometry I+II.

Forster:	<u>Einführung in die Kryptographie mit Übungen</u>	
Zeit und Ort:	Mi 14–16	A 027
	Übungen Fr 14–16	A 027
Inhalt:	Während die Kryptographie früher hauptsächlich für das Militär, den diplomatischen Dienst und die Geheimdienste eine Rolle spielte, ist sie heute im Zeitalter des Internet praktisch für jedermann relevant. Die Vorlesung gibt eine kurze Übersicht über die klassische Kryptographie und geht dann auf die moderne Kryptographie und ihre mathematischen Grundlagen ein. Einige Stichworte: Block-Verschlüsselungs-Verfahren und ihre Betriebsmodi, One-Time-Pads, Public-Key-Kryptographie, Einweg-Funktionen, Primzahltests, Diskreter Logarithmus, Digitale Signaturen.	
für:	Studierende der Mathematik, Physik, Informatik und andere Interessenten	
Vorkenntnisse:	Schulmathematik. Für die Teilnahme an den Übungen sind Grundkenntnisse aus Algebra und Zahlentheorie nützlich.	
Literatur:	J. Buchmann: Einführung in die Kryptographie. Springer D.R. Stinson: Cryptography: Theory and Practice. CRC Press F.L. Bauer: Entzifferte Geheimnisse. Codes und Chiffren und wie sie gebrochen wurden. Springer S. Singh: Geheime Botschaften. Die Kunst der Verschlüsselung von der Antike bis in die Zeiten des Internet. dtv	

Zöschinger:	<u>Homologische Algebra</u>	
Zeit und Ort:	Di 14–16	B 132
Inhalt:	Grundaussagen über Kategorien (Produkte, Limiten, projektive und injektive Objekte) und Funktoren (Exaktheit, natürliche Transformationen und Adjungiertheit) mit Beispielen aus der kommutativen Algebra und algebraischen Topologie. Untersuchung von Komplexen und den zugehörigen Homologiegruppen, insbesondere des Koszulkomplexes eines R -Moduls und des singulären Komplexes eines topologischen Raumes. Speziell betrachten wir die projektive bzw. injektive Dimension von R -Moduln, die Charakterisierung von Serre der regulären lokalen Ringe (und Abschwächungen wie Gorenstein- oder Cohen-Macaulayringe) sowie in der algebraischen Topologie die Homologiegruppen der n -Sphäre samt Anwendungen.	
für:	Studierende im Masterstudiengang Mathematik.	
Vorkenntnisse:	Grundkenntnisse in Algebra und Topologie.	
Schein:	Gilt für Masterprüfung Mathematik (WP18), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).	
Literatur:	H.Cartan - S.Eilenberg, Homological algebra, Princeton Univ. Press (1956) J.J.Rotman, An introduction to homological algebra, Academic Press (1979) Ch.A.Weibel, An introduction to homological algebra, Cambridge Univ. Press (1994)	

Schuster:

Finite und transfinite Beweismethoden in der Algebra
(Blockveranstaltung 13.12.-22.12.2011 und 31.01.-09.02.2012)

Zeit und Ort:

Die Veranstaltung entfällt!

Inhalt:

In der Nachfolge des Wohlordnungssatzes ist das sogenannte Lemma von Zorn wichtig für die in der Sprache der Mengen formulierte, "moderne" Algebra geworden, vor allem für das Beweisen abstrakter Existenzsätze. Damit läßt sich aber auch manch ein kurzer, meist indirekter Beweis einer Aussage von vergleichsweise konkreter, rechnerischer Natur führen. Jeder Beweis der letzteren Art ist Material für die Gewinnung eines direkten Induktionsbeweises, also eines Beweisbaums und damit eines Algorithmus.

für:

Interessierte an Grundlagenfragen

Vorkenntnisse:

Grundkenntnisse in Algebra

Schein:

Kein Schein.

Literatur:

Wird in der Vorlesung mitgeteilt.

Kerscher,

Schollwöck:

Scientific Computing mit Übungen

Zeit und Ort:

Mo 10–12 B 047

Do 10–12 B 004

Übungen Di 10–12 B 047

Inhalt:

We will discuss MonteCarlo Methods, starting with random number generation, Monte Carlo Integration, variance reduction techniques and simulations of stochastic processes in classical and quantum physics and finance. In a second part, deterministic Methods for quantum many body systems like exact diagonalization, series expansion and tensor network methods will be discussed. The theory and the implementation of these methods will be reviewed.

für:

Master Mathematics: WP31 or WP32 (you have to decide), Master Physics: optional subjects (Wahlpflichtbereich), TMP

Vorkenntnisse:

Quantum mechanics, statistical physics and/or stochastics, You should be able to write your own programs.

Schein:

Gilt für Masterprüfung Mathematik (), Masterprüfung () im Studiengang Theor. und Math. Physik.

Aschenbrenner: Informationsverarbeitung in Versicherungsunternehmen

Zeit und Ort:

Fr 16–18

B 132

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
- Produktwissen und Bestandsführungssysteme
- Außendienstsysteme
- Customer Relationship Management
- Neue Technologien und Geschäftsmodelle
- Abwicklung von Software-Projekten in VU (mit Übung)

Ziele der Vorlesung sind:

- 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. Die Vorlesung ist von der Deutschen Aktuarvereinigung (DAV) anerkannt.

für:

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

Vorkenntnisse:

Grundkenntnisse in Informatik, insbesondere zur Software-Entwicklung. Grundkenntnisse der Versicherungswirtschaft.

Literatur:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

<u>Mack:</u>	<u>Schadensversicherungsmathematik</u>
Zeit und Ort:	Mo 9–12 B 039
Inhalt:	Die Schadenversicherung (Auto, Haftpflicht, Feuer usw.) unterliegt stochastischen Einflüssen in weit stärkerem Maße als die Lebensversicherung. Die praxisrelevanten stochastischen Modelle für Versicherungsbestände zum Zweck der Tarifikkulation, Schadenreservierung und Risikoteilung/Rückversicherung werden entwickelt und diskutiert. Das Schwergewicht liegt auf Parameterschätzung und Überprüfung der Modellannahmen an Hand der in der Praxis verfügbaren Daten. Die Vorlesung kann daher auch als eine Vorlesung in angewandter Mathematischer Statistik angesehen werden.
für:	Studierende der Mathematik, insbesondere der Wirtschaftsmathematik, im Hauptstudium
Vorkenntnisse:	Kenntnisse der Maximum-Likelihood-Theorie, der linearen Regression und des Rechnens mit bedingten Erwartungswerten sind hilfreich.
Schein:	Schein aufgrund einer Klausur, die die Anforderungen der Deutschen Aktuarsvereinigung (DAV) erfüllt.
Literatur:	Th. Mack, Schadensversicherungsmathematik, 1997 und 2002

<u>Wagner:</u>	<u>Stochastic Portfolio Theory</u>
Zeit und Ort:	Mo 8–10 B 041
Inhalt:	Stochastic portfolio theory is a continuous-time framework for constructing and optimizing portfolios based on logarithmic stock price processes, opposed to the more standard approach in a single-step or multi-step frame. We first introduce absolute and relative return processes for stocks and portfolios, and then look into stock market behavior and diversity. The concept of functionally generated portfolios is introduced, followed by the selection by rank. We then turn to stable models for capital distribution, performance measurement and finally optimization.
für:	Masterstudenten in Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Diplomstudenten in Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Vorkenntnisse:	probability theory, stochastic analysis, financial mathematics
Schein:	Seminarschein, gilt für Masterprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).
Literatur:	Fernholz, Stochastic Portfolio Theory

c) Lehramt Gymnasium

Gerkmann:	<u>Analysis einer Variablen (Mathematik I) mit Übungen</u>
Zeit und Ort:	Mo 14–16, Do 10–12 N 120 Übungen Di 16–18 N 120
Inhalt:	In der <i>Analysis</i> untersucht man das qualitative Verhalten von Folgen reeller Zahlen und reellwertigen Funktionen. Angestoßen wurde die Entwicklung dieses Gebiets im 17. Jahrhundert durch Fragestellungen aus der Physik. Die Anfängen reichen aber bis in die Antike zurück, wo beim Studium geometrischer Probleme (zum Beispiel bei der Flächenberechnung) erste Ansätze entstanden. Heute ist die Analysis zur unverzichtbaren Grundlage für viele weitere mathematische Disziplinen geworden, und ihre Anwendungen erstrecken sich über weite Bereiche der Natur- und Wirtschaftswissenschaften. Nach einer Einführung in die mathematische Notation behandeln wir zunächst elementare Eigenschaften der reellen Zahlen (Anordnung, Vollständigkeit). Anschließend beschäftigen wir uns mit Folgen und Reihen reeller Zahlen, wobei der Begriff der <i>Konvergenz</i> im Mittelpunkt stehen wird. Eigenschaften reellwertiger Funktionen wie Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit dürften zum Teil schon aus dem Schulunterricht der Oberstufe bekannt sein. Neu ist unter anderem, dass wir diese Eigenschaften mit Hilfe des Konvergenzbegriffs präzise definieren werden. Ein wichtiges Ziel besteht auch darin, den Umgang mit mathematischen Begriffen sowie Formulierungs- und Beweistechniken anhand des Vorlesungsstoffs zu erlernen.
für:	Studierende des Fachs Mathematik für das Lehramt an Gymnasien im 1. Semester
Vorkenntnisse:	keine
Schein:	Gilt für Pflichtmodul P1 im modularisierten Lehramtsstudiengang.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • J. Apell, <i>Analysis in Beispielen und Gegenbeispielen</i>, Springer-Verlag • O. Forster, <i>Analysis 1</i>, vieweg studium - Grundkurs Mathematik • H. Heuser, <i>Lehrbuch der Analysis, Teil 1</i>, Teubner-Verlag • S. Hildebrandt, <i>Analysis 1</i>, Springer-Verlag • K. Königsberger, <i>Analysis 1</i>, Springer-Verlag
Pickl:	<u>Analysis mehrerer Variablen mit Übungen</u>
Zeit und Ort:	Di 10–12, Do 14–16 C 123 Übungen Fr 10–12 C 123
Inhalt:	In der Vorlesung wird mit Hilfe der Kenntnisse aus der linearen Algebra die Analysis auf Funktionen mehrerer Variablen verallgemeinert. Themengebiete sind unter anderem Topologie, sowie Differentiation und Integration von Funktionen mehrerer Variablen. Die Vorlesung ist auch für Bachelor Mathematik sowie Wirtschaftsmathematik geeignet.
für:	Mathematik Lehramt Gymnasium, Bachelor Mathematik, Bachelor Wirtschaftsmathematik
Vorkenntnisse:	Lineare Algebra, Analysis einer Variablen
Schein:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P3) und Wirtschaftsmathematik (P4), akademische Zwischenprüfung (AN), modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 1).
Literatur:	K. Königsberger, <i>Analysis 2</i> . Springer-Verlag. O. Forster, <i>Analysis 2</i> . vieweg studium - Grundkurs Mathematik.

Gerkmann:

Algebra mit Übungen

Zeit und Ort:

Mo, Mi 10–12

B 138

Übungen Do 16–18

B 138

Inhalt:

In der Schulmathematik versteht man unter *Algebra* das Lösen von linearen oder quadratischen Gleichungen durch Manipulation symbolischer Ausdrücke. In der reinen Mathematik dagegen bedeutet *Algebra* die systematische Untersuchung gewisser Grundstrukturen, die sich im Laufe der mathematischen Entwicklung herauskristallisiert haben, und für die sich häufig in ganz unterschiedlichen Bereichen der Mathematik Anwendungen ergeben haben. Im Rahmen der Algebra-Vorlesung werden wir uns vor allem mit zwei solchen Grundstrukturen beschäftigen: den Gruppen und den Körpern. Die ebenfalls (auch im Hinblick auf das Staatsexamen) relevante *Ringtheorie* wird in der parallel stattfindenden Zahlentheorie-Vorlesung behandelt.

Ein konkretes Anwendungsgebiet der *Gruppentheorie* ist die Geometrie, wo Gruppen zur Beschreibung von Symmetrie-Eigenschaften eingesetzt werden. Aus heutiger Sicht sind die Gruppen vor allem als Grundbaustein für komplexere algebraische Strukturen von Interesse. Als extrem erfolgreich hat sich auch der Ansatz erwiesen, mit Hilfe von Gruppen allgemein die „Symmetrie“ verschiedener mathematischer Strukturen zu untersuchen. So werden wir in der Vorlesung sehen, wie sich mit diesem Ansatz einiges über die Struktur der Gruppen selbst in Erfahrung bringen lässt.

Der Begriff des *Körpers* als Verallgemeinerung bekannter Zahlbereiche (wie z.B. die rationalen und reellen Zahlen) ist Ihnen bereits aus dem Grundstudium geläufig. Unser wichtigstes Ziel in diesem Teil der Vorlesung besteht darin, die bereits angesprochene Lösbarkeit algebraischer Gleichungen über solchen Zahlbereichen zu studieren. Dabei wird schließlich auch die „Symmetrie“ solcher Gleichungen und damit die im ersten Vorlesungsteil behandelte Gruppentheorie als wesentliches Hilfsmittel eine Rolle spielen.

für:

Studierende des Unterrichtsfachs Mathematik für das Lehramt an Gymnasien ab dem 5. Semester

Vorkenntnisse:

Eine einsemestrige Vorlesung über Lineare Algebra.

Schein:

Gilt für erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 1; Pflichtmodul P7 des modularisierten Lehramtsstudiengangs.

Literatur:

- M. Artin, *Algebra*. Birkhäuser Advanced Texts.
- S. Bosch, *Algebra*. Springer-Verlag.
- W. Geyer, *Algebra*. Vorlesung Uni Erlangen-Nürnberg, WS 03/04.
- F. Lorenz, F. Lemmermeyer, *Algebra 1*. Spektrum Akad. Verlag.
- K. Meyberg, *Algebra, Teil 1 und 2*. Hanser-Verlag.
- B. van der Waerden, *Algebra*. Springer-Verlag.

Gerkmann:

Zahlentheorie

Zeit und Ort:

Mi 14–16

B 006

Inhalt:

Ein nicht unwesentlicher Teil des mathematischen Schulunterrichts ist den natürlichen und ganzen Zahlen gewidmet. Angefangen mit den elementaren arithmetischen Operationen (Addition, Subtraktion, Multiplikation), ihren Rechenregeln und der besonderen Rolle der Zahlen 0 und 1 behandelt man dort im weiteren Verlauf Begriffe wie Kehrwert, Teilbarkeit, Division mit Rest, kgV und ggT sowie die Primfaktorzerlegung natürlicher Zahlen. Das Ziel dieser Vorlesung besteht darin, all diese Konzepte auf ein sicheres Fundament zu stellen und das Verständnis dafür durch Anwendung auf andere Zahlbereiche (wie etwa die Gaußschen Zahlen) weiter zu vertiefen. Insbesondere werden wir auch *endliche* Zahlbereiche kennenlernen, die mit den ganzen Zahlen über die Kongruenzrechnung, dem „Rechnen mit Resten“, zusammenhängen und einige überraschende und ungewohnte Eigenschaften besitzen. Inhaltlich wird der gesamte für das Staatsexamen relevante Stoff aus der *Ringtheorie* abgedeckt.

für:

Studierende des Fachs Mathematik für das Lehramt an Gymnasien

Vorkenntnisse:

eine mindestens einsemestrige Vorlesung über Lineare Algebra

Schein:

Gilt für Pflichtmodul P8/I im modularisierten Lehramtsstudiengang. (Im alten, nicht-modularisierten Studiengang ist kein Scheinerwerb für diese Vorlesung möglich.).

Literatur:

- Karpfinger/Meyberg, *Algebra*, Spektrum Akademischer Verlag
- Lorenz/Lemmermeyer, *Algebra 1*, Spektrum Akademischer Verlag
- Müller-Stach/Piontkowski, *Elementare und algebraische Zahlentheorie*, vieweg-Verlag

Fritsch:

Geometrie mit Übungen

Zeit und Ort:

Mi, Fr 12–14

B 051

Inhalt:

Übungen in Gruppen

Inhalt:

Grundlagen der Geometrie, Euklidische Geometrie, insbesondere Höhere Elementargeometrie, und projektive Geometrie.

für:

Studierende des Lehramts an Gymnasien, möglich auch für Studierende des Unterrichtsfachs Mathematik

Vorkenntnisse:

Die Vorlesungen des 1. Studienjahres zur Linearen Algebra und Analysis

Schein:

Gilt für erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 3; die Vorlesung kann auf Antrag bei der Kontaktstelle Mathematik als einschlägig für die Vorlesung “Geometrie und Topologie der Flächen“ im modularisierten Lehramtsstudiengang anerkannt werden.

Zampini:

Übungen zum Staatsexamen: Differentialgleichungen mit Übungen

Zeit und Ort:

Mo 12–14

B 004

Schein:

Übungen Mo 16–18

B 004

Gilt für modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 1).

**Jakubaßa-
Amundsen:**

Übungen zum Staatsexamen: Funktionentheorie mit Übungen

Zeit und Ort:	Fr 10–12	A 027
	Übungen Mi 14–16	B 005
Inhalt:	Diese Veranstaltung beinhaltet eine Vertiefung der Vorlesung Funktionentheorie I mit Elementen aus Funktionentheorie II sowie die Erarbeitung von alten Staatsexamensaufgaben in Analysis (Teilgebiet Funktionentheorie)	
für:	Studierende des Lehramts an Gymnasien	
Vorkenntnisse:	Grundkenntnisse in Analysis I und II, sowie in Funktionentheorie I	
Schein:	Gilt für modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 1).	
Literatur:	Freitag/Busam, Funktionentheorie I Remmert, Funktionentheorie I Herz. Repetitorium Funktionentheorie	

Gerkmann:

Übungen zum Staatsexamen: Algebra mit Übungen

Zeit und Ort:	Di 10–12	B 004
	Übungen Di 14–16	B 004
Inhalt:	Die Veranstaltung dient der Vorbereitung auf das schriftliche Staatsexamen im Bereich Algebra. Das Ziel besteht darin, durch die gemeinsame Bearbeitung von Examensaufgaben aus früheren Semestern den Vorlesungsstoff zu wiederholen, zu vertiefen und praktische Fertigkeiten für die effiziente Bearbeitung der Aufgaben zu entwickeln. Besonders der zuletzt genannte Punkt ist offenbar nur durch die aktive Mitarbeit aller Teilnehmer zu realisieren. In der ersten Stunde werden wir gemeinsam erörtern, wie der konkrete Ablauf der Übung so gestaltet werden kann, dass alle Teilnehmer bestmöglich davon profitieren.	
für:	Studierende des Fachs Mathematik für das Lehramt an Gymnasien	
Vorkenntnisse:	eine mindestens einsemestrige Algebra-Vorlesung	
Schein:	Gilt für modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 2).	

d) Servicevorlesungen für Studierende anderer Fachrichtungen

von Renesse:

Analysis für Informatiker und Statistiker mit Übungen

Zeit und Ort:	Mo 12–14, Di 8–10	C 123
	Übungen in Gruppen	
Schein:	Gilt für Bachelor Informatik und Statistik.	

Spann:

Lineare Algebra für Informatiker und Statistiker mit Übungen

Zeit und Ort:	Do, Fr 8–10	C 123
	Übungen in Gruppen	
Inhalt:	Die Vorlesung gibt eine elementare Einführung in die lineare Algebra unter besonderer Berücksichtigung ihrer Anwendungen in der Informatik und der Statistik. Der Stoff ist Grundlage für weitergehende mathematische Vorlesungen.	
für:	Studierende der Informatik und Statistik im ersten Semester.	
Vorkenntnisse:	Schulkenntnisse.	
Schein:	Gilt für Bachelor Informatik und Statistik.	
Literatur:	Fischer: Lineare Algebra	

Zenk: Mathematik I für Physiker mit Übungen
Zeit und Ort: Di, Fr 8–10 N 120
Übungen Do 10–12 C 123
Inhalt: Die Vorlesung ist die erste eines dreisemestrigen Kurses in Mathematik für das Physikstudium. Stichpunkte zum Inhalt: Mengen und Abbildungen, vollständige Induktion, Gruppen, Körper und Vektorräume, reelle und komplexe Zahlen, Konvergenz von Folgen und Reihen, Potenzreihen, lineare Abbildungen, lineare Gleichungssysteme und Matrizen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Normalformen von Matrizen
Zur Vorlesung werden eine zentrale Übung – Donnerstag 10-12 Uhr in C123, Beginn 20.10. – und Tutorien – in kleineren Gruppen über die Woche verteilt – angeboten. Den jeweils aktuellen Stand der Planung gibt es unter <http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~zenk/ws1112/> und in der ersten Vorlesung am 18.10..
Schein: Gilt für Bachelor Physik.

N.N.: Mathematik II für Physiker mit Übungen
Zeit und Ort: Di 14–16, Do 10–12 B 039
Übungen in Gruppen
Inhalt: Die Vorlesung entfällt in diesem Semester. Die Hörer können stattdessen die Lineare Algebra für Informatiker und Statistiker besuchen.
Schein: Gilt für Bachelor Physik.

Dürr: Mathematik III für Physiker mit Übungen
Zeit und Ort: Mo 14–16 H 030
Do 10–12 B 052
Übungen in Gruppen
Inhalt: Noch aus Mathe II: Analysis mehrerer Variabler bis hin zu den Bilanzgleichungen Stokescher Satz und Gausscher Satz. Dann in Mathe III gehörig: aus den Kapiteln Funktionentheorie, Lebesguetheorie und Differentialgleichungen soviel wie noch geht. Wünschenswert sind Residuensatz, Hilbertraumtheorie mit Fouriertransformation und ein wenig Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen von Differentialgleichungen.
für: alle, die Interesse an Physik und Mathematik haben
Vorkenntnisse: Analysis I, Lineare Algebra
Schein: Gilt für Bachelor Physik.
Literatur: jedes gefällige Buch mit den Themen

Zenk: Math. und stat. Methoden für Pharmazeuten
Zeit und Ort: Mo 11–13 Baeyer-Hörsaal, Butenandtstr. 13(F)
Inhalt: Funktionen, vollständige Induktion, Konvergenz von Folgen und Reihen, Differentiation und Integration. Wahrscheinlichkeitsraum und Zufallsvariable, Beispiele von stochastischen Modellen, Grenzwertsätze, Schätzen und Testen
für: Bachelor Pharmaceutical Sciences, Staatsexamen Pharmazie

Breit: Mathematik für Naturwissenschaftler I mit Übungen
Zeit und Ort: Mi 14–16 B 051
Übungen Mo 16–18 B 138

Zenk:	Mathematik für Geowissenschaftler III	
Zeit und Ort:	Mo 14–16	A 027
Inhalt:	setzt die Mathematik II für Naturwissenschaftler fort mit Maß- und Integrationstheorie, gewöhnlichen Differentialgleichungen	

2. Seminare:

Wird in den in diesem Abschnitt genannten Seminaren ein Seminarschein erworben, so gilt dieser auch als Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an einem Hauptseminar gemäß § 77(1) 4 LPO I/2002.

Biagini:	Mathematisches Seminar: Finanzmathematik	
Zeit und Ort:	Di 12–14	B 251
Inhalt:	Ein Lévy-Prozess, benannt nach dem französischen Mathematiker Paul Lévy, ist ein Prozess in stetiger Zeit mit Start in 0, welcher eine cadlag Version besitzt und unabhängige, stationäre Inkremente hat. Die bekanntesten Beispiele sind die Brownsche Bewegung und der Poisson-Prozess. Seit einigen Jahren erfreuen sich Lévy-Prozesse einer großen Beliebtheit in der Finanzmathematik, weil man mit Ihnen auf natürliche Weise Sprünge modellieren kann. In diesem Seminar werden wir die Theorie der Lévy-Prozesse und ihre Anwendung in der Finanzmathematik studieren. Das Seminar umfaßt folgende Themen: <ol style="list-style-type: none">1. Lévy-Prozesse: Grundlagen;2. Stochastischer Kalkül für Lévy-Prozesse;3. Anwendung in der Finanzmathematik.	
für:	Diplomstudenten/innen in Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterstudenten/innen	
Vorkenntnisse: Schein:	Wahrscheinlichkeitstheorie, Finanzmathematik I und II. Seminarschein, gilt für Bachelorprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik.	
Literatur:	[1] Cont R. und Tankov P. Financial Modelling with Jump Processes Chapman and Hall, 2004. [2] Applebaum D. Lévy Processes and Stochastic Calculus Cambridge University Press, 2004.	

Bley: **Mathematisches Seminar: Modulformen**
Zeit und Ort: Di 10–12 B 251
Inhalt: Dieses Seminar baut auf der gleichnamigen Vorlesung aus dem vergangenen Sommersemester auf. Ziel ist es, den sogenannten Modularitätssatz “Jede rationale elliptische Kurve ist modular“ zu erklären. Auf diesem Satz beruht der Beweis des Satzes von Fermat von Taylor und Wiles.
Interessenten melden sich bitte per E-Mail bis spätestens 9. Oktober unter bley@math.lmu.de an.
für: Master Mathematik
Diplom Mathematik
Lehramt Mathematik für Gymnasium
Vorkenntnisse: Kapitel 1 bis 5 des Buches von Diamond und Shurman
Schein: Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).
Literatur: 1) Diamond, Shurman, A first course in modular forms, Springer
2) Bruinier, van der Geer, Harder, Zagier, The 1-2-3 of modular forms, Springer

Cieliebak: **Mathematisches Seminar: J–holomorphe Kurven und Quanten–Kohomologie**
Zeit und Ort: Mo 12–14 B 251
Inhalt: Dies ist ein Lese-Seminar zur Theorie der J-holomorphen Kurven und Quanten-Kohomologie.
für: alle Interessierten
Vorkenntnisse: Symplektische Geometrie
Schein: Gilt für Masterprüfung Mathematik (), Masterprüfung () im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).
Literatur: D. McDuff, D. Salamon, J-holomorphic Curves and Quantum Cohomology, American Mathematical Society 1994

Cieliebak: **Mathematisches Seminar: Topics in Symplectic Geometry**
Zeit und Ort: Di 10–12 B 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.
für: Advanced students and PhD students of mathematics and physics.
Vorkenntnisse: Symplectic geometry
Schein: Seminarschein, gilt für Masterprüfung Mathematik, Masterprüfung im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).

Müller:

Zeit und Ort:

Inhalt:

Mathematisches Seminar: Operatorspuren

nach Vereinbarung

Behandelt wird ein grundlegendes Thema der Operatortheorie, das in den Vorlesungen über Funktionalanalysis meist nicht abgedeckt wird, jedoch für Anwendungen, z.B. in der Quantentheorie, unverzichtbar ist. Das Seminar ergänzt somit die Vorlesungen Funktionalanalysis und ggf. Funktionalanalysis II (letztere wird aber nicht vorausgesetzt).

Analog zu den endlich-dimensionalen Matrizen kann man auch für eine bestimmte Klasse von Operatoren auf einem Hilbert-Raum eine Spur definieren mit den gewohnten Eigenschaften, wie z.B. der zyklischen Vertauschbarkeit $\text{Sp}(AB) = \text{Sp}(BA)$. Das Beispiel $[\frac{d}{dx}, x] = \mathbf{1}$ für den Kommutator von Differenziations- und Multiplikationsoperator lehrt jedoch, dass im Fall von Operatoren der Existenz der jeweiligen Spuren eine zentrale Bedeutung zukommt. Dies wird einen Schwerpunkt des Seminars darstellen.

Wir beschäftigen uns zudem mit den Eigenschaften der *von Neumann-Schatten-Klassen*, die eine Art ℓ^p -Räume für kompakte Operatoren darstellen.

für:

Studierende der (Wirtschafts-) Mathematik (Bachelor, Master, Lehramt), TMP-Master

Vorkenntnisse:

Funktionalanalysis

Schein:

Seminarschein, gilt für Bachelorprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfung im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM).

Literatur:

M. Reed, B. Simon, *Methods of modern mathematical physics*, Bd. I, Academic Press, 1980

B. Simon, *Trace ideals and their applications*, 2. Aufl., Amer. Math. Soc., 2005

Weitere Literatur wird ggf. rechtzeitig bekannt gegeben.

Merkel:

Zeit und Ort:

Inhalt:

Mathematisches Seminar: Wahrscheinlichkeitstheorie

Mo 10–12

B 251

Es wird die Steinsche Methode zur Gewinnung quantitativer Fehlerschätzungen, z.B. im zentralen Grenzwertsatz, besprochen. Zum Programm siehe

<http://www.math.lmu.de/~merkl/ws11/seminar/programm.pdf>

für:

Studierende aller mathematischen Studiengänge. Je nach Wahl des Vortragsthemas gilt dieses Seminar entweder für Bachelorstudiengänge oder für Masterstudiengänge.

Vorkenntnisse:

Wahrscheinlichkeitstheorie

Schein:

Seminarschein, gilt für Bachelorprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Morel:

Zeit und Ort:

Schein:

Mathematisches Seminar: Gruppenkohomologie

Di 16–18

A 027

Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).

Kotschick: **Mathematisches Seminar: Mannigfaltigkeiten**
Zeit und Ort: Mi 14–16 B 039
Inhalt: Themen, die die Vorlesung Characteristic Classes ergänzen
für: Master, Diplom
Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Topologie
Schein: Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).
Literatur: wird in Vorlesung/Seminar bekannt gegeben

Philip: **Mathematisches Seminar: Ausgewählte Kapitel aus Numerik und Analysis**
Zeit und Ort: Mo 12–14 B 252
Inhalt: Themen werden individuell vereinbart. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Webseite http://www.math.lmu.de/~philip/teaching/2011_2012_sem.html
für: Studierende der Mathematik bzw. Wirtschaftsmathematik (Bachelor, Master, Diplom, Lehramt Gymnasium)
Vorkenntnisse: Grundvorlesungen Analysis und lineare Algebra. Von Vorteil: Stochastik, Numerik.
Schein: Seminarschein, gilt für Bachelorprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfung Mathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Philip: **Mathematisches Seminar: Ausgewählte Kapitel aus Numerik und Analysis**
Zeit und Ort: Mi 12–14 B 252
Inhalt: Themen werden individuell vereinbart. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Webseite http://www.math.lmu.de/~philip/teaching/2011_2012_sem.html
für: Studierende der Mathematik bzw. Wirtschaftsmathematik (Bachelor, Master, Diplom, Lehramt Gymnasium)
Vorkenntnisse: Grundvorlesungen Analysis und lineare Algebra. Von Vorteil: Stochastik, Numerik.
Schein: Seminarschein, gilt für Bachelorprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfung Mathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Pickl: **Grundlagen der Mathematik für Lehramt Gymnasium**
Zeit und Ort: Mi 12–14 E 210 (Geschw.-Scholl.Pl. 1)
Inhalt: Es werden grundlegende Probleme aus verschiedenen Bereichen der Mathematik (insbesondere Analysis und Algebra) behandelt, die ihre Wurzeln in sehr anschaulichen, geometrischen Fragen haben.
für: Studierende der Mathematik im gymnasialen Lehramt
Vorkenntnisse: Elementare Kenntnisse in Analysis einer Veränderlichen
Schein: Gilt für erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 3, modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 §).
Literatur: Toeplitz: Die Entwicklung der Infinitesimalrechnung
Courant, Robbins: Was ist Mathematik?

<u>von Renesse:</u>	<u>Mathematisches Seminar: Konvergenz von stochastischen Algorithmen und Markovketten</u>
Zeit und Ort:	Di 16–18 218 (Amalienstr. 73A)
Inhalt:	“Wie lange muss man einen (zunächst geordneten) Stapel Karten mischen, um eine möglichst zufällige Anordnung zu erhalten?“ “Wievielen Links muss ein zufällig agierender Internet-Surfer folgen, bis er (fast) jede Seite des WWW mindestens einmal gesehen hat?“ “Was ist der schnellste Zufallsalgorithmus, um alle möglichen Pflasterungen eines Schachbretts mit Dominosteinen aufzufinden?“ Solche und verwandte Fragen sollen in unserem Seminar über die Konvergenz- und Mischungseigenschaften von endlichen Markovketten behandelt werden. Die behandelten Modelle kommen aus Informatik, Kombinatorik und statistischer Mechanik. Die wichtigsten elementaren Kenntnisse über Markovketten werden zu Beginn wiederholt. Ansonsten werden lediglich Grundkenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie vorausgesetzt. Das Seminar kann zur Vorbereitung auf eine Bachelor-Arbeit belegt werden. Vorbesprechung und Vergabe der Vortragsthemen in der 1. Sitzung am 18.10.2011.
für:	Sämtliche Studierende mit mathematischer Ausrichtung, insbesondere Mathematik, Statistik, Informatik.
Vorkenntnisse: Schein:	Grundkenntnisse der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie, lineare Algebra. Seminarschein, gilt für Bachelorprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik.
Literatur:	Levin, Peres, Wilmer: “Markov Chains and Mixing Times“. AMS Verlag, 2010 und weitere Forschungsliteratur. Als Hintergrund wird weiter empfohlen: Norris: “Markov Chains“. Cambridge University Press.

<u>Rosenschon:</u>	<u>Mathematisches Seminar: Topics in Algebraic Geometry</u>
Zeit und Ort:	Di 12–14 B 040
Vorkenntnisse: Schein:	Algebraische Geometrie I-III. Seminarschein, gilt für Bachelorprüfung Mathematik, Masterprüfung Mathematik, Masterprüfung im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).
Literatur:	Wird angegeben.
<u>Siedentop:</u>	<u>Mathematisches Seminar: Schrödingeroperatoren und Approximation</u>
Zeit und Ort:	Mi 10–12 B 252
Inhalt:	Semiklassische Approximation, Dichtematrixfunktionaltheorie, Coupled Cluster equations
für:	Mathematiker und Physiker
Vorkenntnisse: Schein:	Grundkenntnisse der Funktionalanalysis Seminarschein, gilt für Masterprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfung im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik.
Literatur:	Bei Themenvergabe in 1. Sitzung

Schottenloher:	Mathematisches Seminar: Langlands–Korrespondenz	
Zeit und Ort:	Di 12–14	B 252
Inhalt:	Das Seminar ist eine Fortsetzung aus den vergangenen Semestern. In diesem Semester wird ein Schwerpunkt das Studium des Hitchin-Systems sein, das durch den Modulraum der semistabilen Verkorbündel auf einer Riemanschen Fläche gegeben ist. Näheres dazu in der <i>Ankündigung</i> und der <i>Planung</i> des Seminars, die auf meiner Homepage zum Langlands-Programm zu finden sind.	
für:	Interessenten	
Schein:	Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).	

Schottenloher:	Mathematisches Seminar: TQFT — Topologische Feldtheorie	
Zeit und Ort:	Mi 10–12	B 251
Inhalt:	<p>Grob gesprochen ist eine d-dimensionale Quantenfeldtheorie eine Regel, die jeder geschlossenen d-dimensionalen Mannigfaltigkeit M mit einer geeigneten Struktur eine komplexe Zahl $Z(M)$ zuordnet. Z wird die <i>Partitionsfunktion</i> oder <i>Zustandssumme</i> genannt. Was diese Regel zu eine Quantenfeldtheorie macht, ist das spezielle Verhalten der Funktion Z bei Zerteilungen der Mannigfaltigkeit. Eine mögliche und sehr brauchbare mathematische Formulierung solcher Regeln ist die Gleichsetzung der Regel mit einem Funktor von einer geeigneten geometrischen Kategorie in eine lineare Kategorie. Der einfachste Fall ist das Studium der Topologischen Feldtheorie: Hier ist die geometrische Kategorie die Kobordismuskategorie Cob_d der kompakten, geschlossenen $(d - 1)$-Mannigfaltigkeiten, und die lineare Kategorie ist die Kategorie $Vect$ der endlichdimensionalen komplexen Vektorräume. Dabei sind die Objekte von Cob_d die orientierten, kompakten, geschlossenen $(d - 1)$-dimensionalen Mannigfaltigkeiten X und die Morphismen der Kategorie von X nach Y sind die Kobordismen, das heißt die Äquivalenzklassen von orientierten kompakten d-Mannigfaltigkeiten M mit Rand $\partial M = X \cup Y$. Die wesentliche Eigenschaft, die solch einen Funktor zu einer Topologischen Feldtheorie macht, ist die, dass disjunkte Vereinigungen von Mannigfaltigkeiten X, Y in Tensorprodukte übergehen: $F(X \cup Y) = F(X) \otimes F(Y)$. Der Funktor $F : Cob_d \rightarrow Vect$ ordnet dann insbesondere der leeren $(d - 1)$-Mannigfaltigkeit $X = \emptyset$ den eindimensionalen Vektorraum \mathbb{C} zu und damit einer geschlossenen d-Mannigfaltigkeit (wo ja $\partial M = \emptyset$ gilt) den Wert $F(M)$ aus $Hom(\mathbb{C}, \mathbb{C}) \cong \mathbb{C}$, und somit eine Zahl $Z(M) = F(M)$ zu. Das Seminar gibt eine Einführung in die Topologische Feldtheorie und verschiedene Verallgemeinerungen bzw. Varianten sowie Anwendungen. Näheres findet sich in der Ankündigung und der Inhaltsangabe auf meiner Homepage.</p> <p>Das Seminar beginnt erst am Mittwoch, dem 26.10.2011.</p>	
für:	Interessierte Studierende in höheren Semestern	
Vorkenntnisse:	Topologie	
Schein:	Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM); Master Physik.	
Literatur:	Ist in der Inhaltsangabe (Homepage) zu finden	

Schwichtenberg: Mathematisches Seminar: Rechnerischer Gehalt von Beweisen

Zeit und Ort:	Mi 14–16	B 041
Inhalt:	Es sollen Theorie und Praxis der Extraktion von Programmen aus Beweisen erarbeitet werden.	
für:	Studenten der Mathematik und Informatik mittlerer und höherer Semester.	
Vorkenntnisse:	Eine Vorlesung in Mathematischer Logik. Ferner wird vorausgesetzt, dass die Teilnehmer das Tutorium des Beweisassistenten Minlog (http://www.minlog-system.de) durchgearbeitet haben.	
Schein:	Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).	
Literatur:	Wird im Seminar bekanntgegeben.	

Sørensen: Mathematisches Seminar: Variationsrechnung

Zeit und Ort:	Mi 8–10	B 251
Inhalt:	Die klassische Variationsrechnung beschäftigt sich mit der Frage, welchen notwendigen und hinreichenden Bedingungen Funktionen gewisser Regularitätsklassen genügen müssen, um einem Funktional einen minimalen, maximalen bzw. kritischen Wert zu verleihen. Dieses Seminar behandelt sowohl die „klassische“ als auch die „direkte“ Methode. Stichworte zur klassischen Methode sind: Euler-Lagrange-Gleichung, du Bois-Reymond-Gleichung, Hamiltonische Formulierung, Hamilton-Jacobi-Theorie, Feldtheorie. Stichworte zur direkten Methode sind: Existenz, Regularität, schwache Ableitungen, Sobolev-Räume. Bei Interesse bitte ich um Voranmeldung per Email (sorensen@mathematik.uni-muenchen.de)	
für:	Mathematiker und Physiker.	
Vorkenntnisse:	Analysis, Lineare Algebra, Funktionalanalysis.	
Schein:	Seminarschein, gilt für Bachelorprüfung Mathematik, Masterprüfung Mathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM).	
Literatur:	Weitere aktuelle Informationen unter http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~sorensen/	

Sørensen:

Mathematisches Seminar: Pseudodifferential Operators

Zeit und Ort:

Do 8–10

B 252

Inhalt:

The theory of pseudodifferential operators arose in the 1960's as a tool in the study of elliptic partial differential equations (the Laplace equation, Poisson equation, Dirichlet and Neumann boundary value problems etc.). Such operators are a generalisation of Partial Differential Operators (PDO's), and they have since then become a strong and useful tool in many other areas of analysis, such as Harmonic Analysis, Spectral Theory, and Index Theory for elliptic operators on manifolds (they are an important ingredient in many proofs of the Atiyah-Singer Index Theorem). This seminar will give an elementary introduction to the theory of pseudodifferential operators and their properties. It will include an introduction to the Fourier transform, (tempered) distributions, and Sobolev spaces, which are by themselves very useful tools.

If you are interested in participating please contact me by email before the first meeting (sorensen@mathematik.uni-muenchen.de)

für:

3rd year Bachelor students and Master students of Mathematics and Physics, TMP-Master.

Vorkenntnisse:

Analysis I-III. Basic knowledge of Functional Analysis and/or Partial Differential Equations is helpful, but not required.

Schein:

Seminarschein, gilt für Bachelorprüfung Mathematik, Masterprüfung Mathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM).

Literatur:

X. Saint Raymond, Elementary introduction to the theory of pseudodifferential operators, CRC Press, Boca Raton, 1991.

Further updated information under <http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~sorensen/>

Zenk:

Mathematisches Seminar: Funktionentheorie

Zeit und Ort:

Do 14–16

A 027

Inhalt:

Vertiefung spezieller Kapitel aus der Funktionentheorie

Schein:

Gilt für Bachelorprüfung Mathematik (P8), erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 4; WP 1 nach StPO für LAG von 2009 und 2011.

3. 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.

Derenthal,

Rosenschon:

Mathematisches Oberseminar: Algebraische Geometrie

Zeit und Ort:

Mi 16–18

B 251

Inhalt:

Aktuelle Themen der Algebraischen und Arithmetischen Geometrie. Gastvorträge.

Kalf, Matte, Müller, Siedentop,

Sørensen, Stockmeyer,

Wugalter: Mathematisches Oberseminar: Analysis

Zeit und Ort: Mi 14–16 B 251

Inhalt: Aktuelle Themen der Analysis.

für: Analytiker.

Schein: Seminarschein, gilt für Masterprüfung Mathematik, Masterprüfung im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM).

Müller,

Warzel (TUM): Mathematisches Oberseminar: Analysis und Zufall

Zeit und Ort: Di 16–18 B 251

Inhalt: Aktuelle Themen der Mathematischen Physik, Analysis oder Stochastik

Schein: Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Ufer, Gasteiger: Mathematisches Oberseminar: Fachdidaktik

Zeit und Ort: Mo 16–18 B 248

Biagini, Czado (TUM),

Klüppelberg (TUM),

Meyer–Brandis,

Zagst (TUM): Mathematisches Oberseminar: Finanz- und Versicherungsmathematik

Zeit und Ort: Do 16–18 2.01.11 (Parkring 11, Garching)

Inhalt: Aktuelle Themen der Finanz- und Versicherungsmathematik. Gastvorträge.

Schein: Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Kotschick: Mathematisches Oberseminar: Geometrie

Zeit und Ort: Di 16–18 B 252

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

für: Alle Interessierten.

Schein: Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).

Leeb: Mathematisches Oberseminar: Geometrie und Topologie

Zeit und Ort: Do 16–18 B 252

Schein: Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).

Dürr, Pickl: Mathematisches Oberseminar: Klassische und quantenmechanische Vielteilchensysteme

Zeit und Ort: Do 14–16

Schein: Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM).

Buchholz, Donder,

Osswald, Schuster,

Schwichtenberg: Mathematisches Oberseminar: Mathematische Logik

Zeit und Ort: Di 16–18 B 040

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

für: Examenskandidaten, Mitarbeiter, Interessenten.

Schein: Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).

Siedentop: **Mathematisches Oberseminar: Mathematische Physik**
Zeit und Ort: Di 14–16 B 133
Inhalt: Aktuelle Themen der mathematischen Physik
für: an der mathematischen Physik Interessierte
Schein: Seminarschein, gilt für Masterprüfung Mathematik, Masterprüfung im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Diening: **Mathematisches Oberseminar: Numerik**
Zeit und Ort: Fr 12–14 B 251
Inhalt: In dem Oberseminar werden aktuelle Themen aus dem Bereich der numerischen Analysis und den zugehörigen nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen besprochen.
für: Masterstudenten, Doktoranden, Postdoktoranden, Professoren
Schein: Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Sørensen: **Mathematisches Oberseminar: PDG und Spektraltheorie**
Zeit und Ort: Do 14–16 B 041
Inhalt: Gastvorträge über aktuelle Themen aus dem Bereich der Partiellen Differentialgleichungen und der Spektraltheorie.
für: Alle Interessierten.
Schein: Seminarschein, gilt für Masterprüfung Mathematik, Masterprüfung im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Gantert (TUM), Georgii, Merkl,
von Renesse, Rolles (TUM),
Wachtel, Winkler: Mathematisches Oberseminar: Wahrscheinlichkeitstheorie
Zeit und Ort: Mo 16–19 B 251
Inhalt: Vorträge von Gästen oder der Teilnehmer über eigene Arbeiten und ausgewählte Themen der Stochastik.
für: Studierende in höherem Semester, Mitarbeiter, Interessenten.
Schein: Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Bley,
Greither (UBw): Mathematisches Oberseminar
Zeit und Ort: Mo 16–18 B 039
Inhalt: Im Rahmen des Oberseminars wollen wir uns in die Theorie der Drinfeld-Moduln einarbeiten.
Schein: Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).
Literatur: 1) Michael Rosen, Number Theory in Function fields, Springer, Kapitel 12 und 13
2) David Goss, Basic Structures of Function Field Arithmetic, Springer
3) Dinesh Thakur, Function Field Arithmetic, World Scientific

Meyer-Brandis: Forschungskolloquium: Finanzmathematik

Zeit und Ort:

Do 12–14

B 251

Inhalt:

This tutorial primarily addresses Master and Diploma students that are currently writing a thesis in financial and insurance mathematics. The tutorial is organized as a series of talks during which students are supposed to present the problems and results of their works. Further, the tutorial provides a stimulating discussion forum about current research topics and open problems in financial and insurance mathematics and intends to foster open discussions in order to develop new ideas and solutions. The tutorial will preferably be held in English.

für:

Diplomand/innen und Doktorand/innen, Masterstudenten und Masterstudentinnen in Versicherungs- und Finanzmathematik.

Vorkenntnisse:

Finanzmathematik I, II, III.

Kotschick: Forschungstutorium: Geometrie und Topologie

Zeit und Ort:

Mo 16–18

B 040

Inhalt:

Diskussion aktueller Fragen aus Geometrie und Topologie.

für:

Examens-Kandidaten und Doktoranden; Teilnahme nur nach persönlicher Anmeldung

Morel: Forschungstutorium

Zeit und Ort:

Do 14–16

B 252

Schottenloher: Forschungstutorium

Zeit und Ort:

Di 16–18

B 039

Inhalt:

Bachelors, Diplomanden, Doktoranden und Interessenten werden an wissenschaftliches Arbeiten herangeführt. Spezielle Themen aus der Quantenfeldtheorie, der Quanteninformation, der Spieltheorie und der Algebraischen Geometrie werden im Rahmen von Diskussionen oder durch Vorträge behandelt.

für:

Interessenten

4. Kolloquien:

Dozenten

der Mathematik: Mathematisches Kolloquium

Zeit und Ort:

Fr 16–18

A 027

Inhalt:

Gastvorträge. Die Themen werden durch Aushang und im Internet bekannt gegeben.

für:

Interessenten, insbesondere Studierende höherer Semester.

5. Spezielle Lehrveranstaltungen für das Unterrichtsfach Mathematik:

Rost:	<u>Grundlagen der Mathematik I mit Übungen</u>
Zeit und Ort:	Mi 14–16, Fr 12–14 C 123 Übungen Do 10–12 B 138
Inhalt:	Aussagen und Mengen, Relationen und Abbildungen; Menge der natürlichen Zahlen, vollständige Induktion, Kombinatorik; Ring der ganzen Zahlen, Teilbarkeitslehre und Restklassenringe; Körper der rationalen Zahlen. Diese im Hinblick auf die Modularisierung der Lehramtsstudiengänge zur Umsetzung der Lehramtsprüfungsordnung I vom 13. März 2008 neu konzipierte Veranstaltung ersetzt die bislang angebotene Vorlesung „Elemente der Zahlentheorie“. Neben der oben angegebenen Zentralübung, in der allgemeine Fragen zur Vorlesung und den Übungen erörtert werden sollen, werden noch diverse Tutorien in Kleingruppen zu verschiedenen Terminen angeboten.
für:	Studierende des Lehramts für Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik.
Vorkenntnisse:	Schulkenntnisse in Mathematik.
Schein:	Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 3, modularisierten Lehramtsstudiengang Unterrichtsfach (LPO I/2008 § 51(1) 3).
Schörner:	<u>Lineare Algebra und analytische Geometrie I mit Übungen</u>
Zeit und Ort:	Mo 12–14, Do 14–16 B 051 Übungen Fr 10–12 B 051
Inhalt:	Behandlung linearer Gleichungssysteme, Matrizenrechnung und Determinanten; Grundlagen der Theorie der (reellen) Vektorräume, Basis und Dimension; lineare Abbildungen und darstellende Matrizen. Neben der oben angegebenen Zentralübung, in der allgemeine Fragen zur Vorlesung und den Übungen erörtert werden sollen, werden noch diverse Tutorien in Kleingruppen zu verschiedenen Terminen angeboten.
für:	Studierende des Lehramts für Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik sowie des Diplomstudiengangs Wirtschaftspädagogik mit Doppelpflichtwahlfach Mathematik.
Vorkenntnisse:	Keine.
Schein:	Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 2, modularisierten Lehramtsstudiengang Unterrichtsfach (LPO I/2008 § 51(1) 2).
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.
Schörner:	<u>Differential- und Integralrechnung I mit Übungen</u>
Zeit und Ort:	Di, Do 12–14 B 005 Übungen Mi 10–12 B 005
Inhalt:	Einführung in die reelle Analysis; vollständige Induktion; Konvergenz von Folgen und Reihen; Stetigkeit und Differentiation von Funktionen einer reellen Veränderlichen; elementare Funktionen. Neben der oben angegebenen Zentralübung, in der allgemeine Fragen zur Vorlesung und den Übungen erörtert werden sollen, werden noch diverse Tutorien in Kleingruppen zu verschiedenen Terminen angeboten.
für:	Studierende des Lehramts für Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik sowie des Diplomstudiengangs Wirtschaftspädagogik mit Doppelpflichtwahlfach Mathematik.
Vorkenntnisse:	Keine.
Schein:	Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 1.
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

<u>Rost:</u>	<u>Differential- und Integralrechnung III mit Übungen</u>	
Zeit und Ort:	Mo 14–16	B 051
	Mi 12–14	B 004
	Übungen Do 16–18	B 051
Inhalt:	Metrische Eigenschaften des \mathbb{R}^n ; Kurven; Differentialrechnung von Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher; gewöhnliche Differentialgleichungen.	
für:	Studierende des Lehramts für Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik, Studierende der Wirtschaftspädagogik mit Doppelpflichtwahlfach Mathematik.	
Vorkenntnisse:	Differential- und Integralrechnung I und II.	
Schein:	Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 1.	

<u>Stöcker:</u>	<u>Proseminar: Endliche Strukturen</u>	
Zeit und Ort:	Mi 12–14	B 251
Schein:	Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 5.	

<u>Sauermann:</u>	<u>Computereinsatz im Mathematikunterricht</u>	
Zeit und Ort:	Mo 16–18	B 252
Inhalt:	Es wird aus fachdidaktischer Sicht der Einsatz des Computers im Mathematikunterricht diskutiert und anhand von unterrichtspraktischen Beispielen diskutiert.	
für:	Studierende des Lehramts an allen Schularten, die Mathematik als Unterrichtsfach oder im Rahmen der Didaktik der Grundschule bzw. im Rahmen der Didaktik einer Fächergruppe der Hauptschule studieren. Anmeldung erforderlich.	
Vorkenntnisse:	Keine	
Schein:	Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 6.	
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.	

<u>Weixler:</u>	<u>Computereinsatz im Mathematikunterricht</u>	
Zeit und Ort:	Do 12–14	B 039
Inhalt:	Erarbeitung konkreter Unterrichtsprojekte, bei denen Computereinsatz sinnvoll ist.	
für:	Studierende des Lehramts an allen Schularten, die Mathematik als Unterrichtsfach oder im Rahmen der Didaktik der Grundschule bzw. im Rahmen der Didaktik einer Fächergruppe der Hauptschule studieren. Anmeldung erforderlich.	
Vorkenntnisse:	Keine	
Schein:	Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 6.	
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben	

<u>Zebhauser:</u>	<u>Computereinsatz im Mathematikunterricht</u>	
Zeit und Ort:	Do 16–18	B 039
Inhalt:	Es wird aus fachdidaktischer Sicht der Einsatz des Computers im Mathematikunterricht anhand von unterrichtspraktischen Beispielen diskutiert.	
für:	Studierende des Lehramts an allen Schularten, die Mathematik als Unterrichtsfach oder im Rahmen der Didaktik der Grundschule bzw. im Rahmen der Didaktik einer Fächergruppe der Hauptschule studieren. Anmeldung erforderlich.	
Vorkenntnisse:	Keine	
Schein:	Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 6.	
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben	

Rost:	<u>Klausurenkurs zum Staatsexamen: Analysis</u>
Zeit und Ort:	Mo 18–20, Fr 16–18 B 051
Inhalt:	Diese Veranstaltung richtet sich an alle Studierenden, die sich gezielt auf die fachwissenschaftliche Staatsexamensklausur in „Differential- und Integralrechnung“ vorbereiten wollen und damit die einschlägigen Lehrveranstaltungen bereits besucht haben; dabei sollen die zentralen Themengebiete dieser Klausur anhand einschlägiger Staatsexamensaufgaben aus den letzten Prüfungszeiträumen besprochen werden.
für:	Studierende des Lehramts an Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik sowie des Diplomstudiengangs Wirtschaftspädagogik mit Doppelpflichtwahlfach Mathematik.
Vorkenntnisse:	Inhalt der Vorlesungen „Differential- und Integralrechnung I/II/III“.
Schein:	Kein Schein.

Schörner:	<u>Klausurenkurs zum Staatsexamen: Lineare Algebra</u>
Zeit und Ort:	Mo 16–18, Fr 14–16 B 051
Inhalt:	Diese Veranstaltung richtet sich an alle Studierenden, die sich gezielt auf die fachwissenschaftliche Staatsexamensklausur in „Lineare Algebra/Geometrie“ vorbereiten wollen und damit die einschlägigen Lehrveranstaltungen bereits besucht haben; dabei sollen die zentralen Themengebiete dieser Klausur anhand einschlägiger Staatsexamensaufgaben aus den letzten Prüfungszeiträumen besprochen werden.
für:	Studierende des Lehramts an Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik sowie des Diplomstudiengangs Wirtschaftspädagogik mit Doppelpflichtwahlfach Mathematik.
Vorkenntnisse:	Inhalt der Vorlesungen „Lineare Algebra und analytische Geometrie I/II“ und „Synthetische und analytische Behandlung geometrischer Probleme“.
Schein:	Kein Schein.

6. Fachdidaktik und Didaktik der Mathematik **einschließlich der fachwissenschaftlichen Grundlagen.**

a) Praktikumsbegleitende Lehrveranstaltungen

Nilsson:	<u>Seminar für Praktikanten an Grundschulen</u>
Zeit und Ort:	Di 14–16 B 251
Inhalt:	Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung, Besprechung von Erfahrungen aus dem Praktikum
für:	Studierende des Lehramts an Grundschulen, die im Wintersemester 2011/12 das studienbegleitende fachdidaktische Praktikum bzw. das zusätzliche studienbegleitende Praktikum im Fach Mathematik ableisten.
Vorkenntnisse:	Fachliche Voraussetzungen für den Besuch des fachdidaktischen Praktikums.
Schein:	Gilt für die Anerkennung des studienbegleitenden Praktikums gemäß LPO I/2002 § 38(2) 1d und des studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikums gemäß LPO I/2008 §34(1)4.

Weixler:	Seminar für Praktikanten an Hauptschulen	
Zeit und Ort:	Di 16–18	B 045
Inhalt:	Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung. Vorbereitung und Reflexion der Unterrichtsversuche.	
für:	Teilnehmer am studienbegleitenden Praktikum.	
Vorkenntnisse:	Grundlegende fachdidaktische Kenntnisse. Anmeldung über das Praktikumsamt.	
Schein:	Gilt für die Anerkennung des studienbegleitenden Praktikums gemäß LPO I/2002 § 38(2) 1d und des studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikums gemäß LPO I/2008 §34(1)4.	

Ruf:	Seminar für Praktikanten an Realschulen	
Zeit und Ort:	Di 16–18	B 133
Inhalt:	Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung. Vorbereitung und Reflexion der Unterrichtsversuche.	
für:	Studierende des Lehramts an Realschulen, die im Wintersemester 2011/12 ein studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum in Mathematik ableisten. Anmeldung über das Praktikumsamt.	
Vorkenntnisse:	Grundlegende fachdidaktische Kenntnisse.	
Schein:	Gilt für die Anerkennung des studienbegleitenden Praktikums gemäß LPO I/2002 § 38(2) 1d und des studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikums gemäß LPO I/2008 §34(1)4.	
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Krehbiel:	Seminar für Praktikanten an Gymnasien	
Zeit und Ort:	Di 14–16	B 041
Inhalt:	Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung. Vorbereitung und Reflexion der Unterrichtsversuche.	
für:	Studierende des Lehramts an Gymnasien, die im Wintersemester 2011/12 ein studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum in Mathematik ableisten. Anmeldung über das Praktikumsamt.	
Vorkenntnisse:	Grundlegende fachdidaktische Kenntnisse.	
Schein:	Gilt für die Anerkennung des studienbegleitenden Praktikums gemäß LPO I/2002 § 38(3) 1c und des studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikums gemäß LPO I/2008 §34(1)4.	
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.	

Hammer:	Seminar für Praktikanten an Gymnasien	
Zeit und Ort:	Do 12–14	B 252
Inhalt:	Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung. Vorbereitung und Reflexion der Unterrichtsversuche.	
für:	Teilnehmer am studienbegleitenden Praktikum.	
Vorkenntnisse:	Grundlegende fachdidaktische Kenntnisse. Anmeldung über das Praktikumsamt.	
Schein:	Gilt für die Anerkennung des studienbegleitenden Praktikums gemäß LPO I/2002 § 38(3) 1c und des studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikums gemäß LPO I/2008 §34(1)4.	
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.	

b) im Rahmen des Studiums der Didaktik der Grundschule, falls Mathematik gemäß § 39 Abs.3 Nr.2 oder Abs.4 LPO I/2002 bzw. § 35 Abs.3 Nr.2 oder Abs.4 LPO I/2008 gewählt wurde.

Ufer: **Zahlen, Operationen und Sachrechnen mit Übungen**
Zeit und Ort: Mo 8–10 B 051
Übungen Mo 14–16 B 005
Inhalt: Siehe Parallelveranstaltung von Prof. Dr. Gasteiger
Schein: Gilt gemäß LPO I/2008 § 36(1) 7 bzw. für NV nach LPO I/2008 § 51(1) 4.

Gasteiger: **Zahlen, Operationen und Sachrechnen mit Übungen**
Zeit und Ort: Mi 16–18 C 123
Übungen in Gruppen
Inhalt: Didaktik und Methodik zu den Bereichen Zahlbegriffserwerb, Operationen und Sachrechnen
für: Lehramt Grundschule, Didaktik- und Unterrichtsfach; Lehramt Förderschule, Didaktikfach Mathematik; PIR
Vorkenntnisse: Keine.

Nilsson: **Zahlbereiche und Rechnen mit Übungen**
Zeit und Ort: Mo 8–10 C 123
Übungen in Gruppen
Inhalt: Didaktik und Methodik des Arithmetikunterrichts der Jahrgangsstufen 3 und 4
für: Studierende des Lehramts an Grund- oder Sonderschulen; auch für Studierende mit Unterrichtsfach Mathematik
Vorkenntnisse: Zahlen, Operationen, Sachrechnen
Schein: Gilt gemäß LPO I/2008 § 36(1) 7 bzw. für NV nach LPO I/2008 § 51(1) 4.

Mayr: **Zahlbereiche und Rechnen mit Übungen**
Zeit und Ort: Do 12–14 B 138
Übungen in Gruppen
Inhalt: Didaktik und Methodik des Arithmetikunterrichts der Jahrgangsstufen 3 und 4
für: Studierende des Lehramts an Grund- oder Sonderschulen; auch für Studierende mit Unterrichtsfach Mathematik
Vorkenntnisse: Zahlen, Operationen, Sachrechnen
Schein: Gilt gemäß LPO I/2008 § 36(1) 7 bzw. für NV nach LPO I/2008 § 51(1) 4.

Gasteiger: **Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule**
(Blockveranstaltung 10.-12.10.2011)
Zeit und Ort: Mo–Mi 9.00–17.30 B 348
Inhalt: Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule. Bitte beachten Sie: Für diese Veranstaltung war elektronische Voranmeldung notwendig.
Blocktage: Montag bis Mittwoch, 10.-12.10.2011, jeweils 9.00 (s.t.) - 17.30 Uhr
für: Studierende des Lehramts an Grund- und Sonderschulen
Vorkenntnisse: Drei Vorlesungen zur Mathematikdidaktik Grundschule Literaturstudium: Krauthausen, G.; Scherer, P.: Einführung in die Mathematikdidaktik; München 2007. Kapitel 2.2 Didaktische Prinzipien; S. 132-150
Schein: Gilt gemäß LPO I/2002 § 40(1) 6 und LPO I/2008 § 36(1) 7 bzw. für NV nach LPO I/2002 § 55(1) 7.

Baumgartner: Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule 1/2
Zeit und Ort: Mo 10–12 B 041
Inhalt: Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule in den Jahrgangsstufen 1 und 2. Bitte beachten Sie: Für diese Veranstaltung war elektronische Voranmeldung notwendig.
für: Studierende des Lehramts an Grund- und Sonderschulen
Vorkenntnisse: Drei Vorlesungsscheine aus der Mathematikdidaktik
Schein: Gilt gemäß LPO I/2002 § 40(1) 6 und LPO I/2008 § 36(1) 7 bzw. für NV nach LPO I/2002 § 55(1) 7 und LPO I/2008 § 51(1) 4.

Czapka: Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule 1/2
Zeit und Ort: Do 16–18 B 041
Inhalt: Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule in den Jahrgangsstufen 1 und 2. Bitte beachten Sie: Für diese Veranstaltung war eine elektronische Voranmeldung notwendig.
für: Studierende des Lehramts an Grund- und Sonderschulen
Vorkenntnisse: Drei Vorlesungsscheine aus der Mathematikdidaktik
Schein: Gilt gemäß LPO I/2002 § 40(1) 6 und LPO I/2008 § 36(1) 7 bzw. für NV nach LPO I/2002 § 55(1) 7 und LPO I/2008 § 51(1) 4.

Nilsson: Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule 3/4
Zeit und Ort: Mi 16–18 B 041
Inhalt: Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule in den Jahrgangsstufen 3 und 4. Bitte beachten Sie: Für diese Veranstaltung war eine elektronische Voranmeldung notwendig.
für: Studierende des Lehramts an Grund- und Sonderschulen
Vorkenntnisse: Drei Vorlesungsscheine aus der Mathematikdidaktik
Schein: Gilt gemäß LPO I/2002 § 40(1) 6 und LPO I/2008 § 36(1) 7 bzw. für NV nach LPO I/2002 § 55(1) 7 und LPO I/2008 § 51(1) 4.

Nilsson: Begleitseminar zum pädagogisch-didaktischen Praktikum für das Lehramt an Grundschulen(Blockveranstaltung 10.10.-13.10.2011)
Zeit und Ort: Mo 10.10–Do 13.10 16–18 B 039
Inhalt: Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; Schwerpunkte: didaktische Prinzipien, Aufgabenanalyse, Übung
für: Studierende des Lehramts an Grundschulen, die im Wintersemester 2011/12 das pädagogisch-didaktische Praktikum im Fach Mathematik ableisten.
Vorkenntnisse: Fachliche Voraussetzungen für den Besuch des pädagogisch-didaktischen Praktikums.
Schein: Kein Schein.

Ruf:	Seminar zum Mathematikunterricht in der Hauptschule	
Zeit und Ort:	Di 14–16	B 252
Inhalt:	Allgemeine fachdidaktische Grundlagen des Mathematikunterrichts; Vertiefung ausgewählter Themen - orientiert an den allgemeinen mathematischen Kompetenzen.	
für:	Studierende der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschulen und Studierende des Lehramts an Hauptschulen mit Unterrichtsfach Mathematik. Online-Anmeldung war erforderlich.	
Vorkenntnisse:	Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen I und II.	
Schein:	Gilt gemäß LPO I/2002 § 42(1) 2 und LPO I/2008 § 38(1) 1a bzw. für NV nach LPO I/2002 § 55(1) 7 und LPO I/2008 § 51(1) 4.	
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.	

Waasmaier:	Seminar zum Mathematikunterricht in der Hauptschule	
Zeit und Ort:	Mi 14–16	C 111
Inhalt:	Allgemeine fachdidaktische Grundlagen des Mathematikunterrichts; Vertiefung ausgewählter Themen - orientiert an den allgemeinen mathematischen Kompetenzen.	
für:	Studierende der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschulen und Studierende des Lehramts an Hauptschulen mit Unterrichtsfach Mathematik. Online-Anmeldung war erforderlich.	
Vorkenntnisse:	Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen I und II.	
Schein:	Gilt gemäß LPO I/2002 § 42(1) 2 und LPO I/2008 § 38(1) 1a bzw. für NV nach LPO I/2002 § 55(1) 7 und LPO I/2008 § 51(1) 4.	
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.	

Waasmaier:	Seminar zum Mathematikunterricht in der Hauptschule	
Zeit und Ort:	Mi 16–18	B 133
Inhalt:	Allgemeine fachliche und didaktische Grundlagen des Mathematikunterrichts; Vertiefung ausgewählter Themen - orientiert an den Inhalten des Lehrplans.	
für:	Studierende der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschulen und Studierende des Lehramts an Hauptschulen mit Unterrichtsfach Mathematik. Online-Anmeldung war erforderlich.	
Vorkenntnisse:	Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen I und II.	
Schein:	Gilt gemäß LPO I/2002 § 42(1) 2 und LPO I/2008 § 38(1) 1a bzw. für NV nach LPO I/2002 § 55(1) 7 und LPO I/2008 § 51(1) 4.	
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.	

Hammer:	Examensvorbereitendes Seminar Hauptschule	
Zeit und Ort:	Mi 14–16	B 004
Inhalt:	Behandlung ausgewählter Themen, die in der schriftlichen Prüfung zum Staatsexamen für das Lehramt an Hauptschulen typischerweise vorkommen. Bearbeitung von Staatsexamensaufgaben aus früheren Jahren.	
für:	Studierende des Lehramts an Hauptschulen in der Prüfungsvorbereitung.	
Schein:	Kein Schein.	

Hammer:	Seminar: Grundlagen der Schulmathematik	
Zeit und Ort:	Do 10–12	B 252
Inhalt:	Fachliche Grundlagen der Schulmathematik: Lehrplaninhalte, Aufgaben aus zentralen Prüfungen.	
für:	Studierende des Lehramts aller Schularten mit Sekundarstufe I. Insbesondere für das Lehramt an Hauptschulen.	
Vorkenntnisse:	Keine	
Schein:	Kein Schein.	
Literatur:	Lehrplan, Lehrbücher.	

d) Studiengänge für die Lehrämter an Realschulen und Gymnasien mit Unterrichtsfach Mathematik gemäß § 43 Abs. 1 oder § 63 LPO I/2002 bzw. § 39 Abs.1 oder § 59 LPO I/2008

Hammer:	Einführung in die Mathematikdidaktik der Sekundarstufe I mit Übungen	
Zeit und Ort:	Di 12–14	C 123
	Übungen Di 14–16	B 051
Inhalt:	Ziele des Mathematikunterrichts; Didaktische Prinzipien; Aufgaben im Mathematikunterricht; Begriffserwerb; Problemlösen; Modellieren; Argumentieren und Beweisen; Guter Mathematikunterricht.	
für:	Studierende des Lehramts an Realschulen und des Lehramts an Gymnasien	
Schein:	Gilt für erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 5, modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 6), nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 7, modularisierten Lehramtsstudiengang Unterrichtsfach (LPO I/2008 § 51(1) 4).	
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.	

Krehbiel:	Einführung in die Mathematikdidaktik der Sekundarstufe I mit Übungen	
Zeit und Ort:	Do 8–10	A 027
	Übungen Do 10–12	B 006
Inhalt:	Ziele des Mathematikunterrichts; Didaktische Prinzipien; Aufgaben im Mathematikunterricht; Begriffserwerb; Problemlösen; Modellieren; Argumentieren und Beweisen; Guter Mathematikunterricht.	
Schein:	Gilt für erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 5, modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 6), nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 7, modularisierten Lehramtsstudiengang Unterrichtsfach (LPO I/2008 § 51(1) 4).	

<u>Ufer:</u>	<u>Didaktik in den Bereichen Funktionen, Daten und Zufall mit Übungen</u>	
Zeit und Ort:	Mo 14–16	Oe B 001
	Übungen Di 8–10	B 005
Inhalt:	Es handelt sich um die dritte von vier Veranstaltungen zur Didaktik der Mathematik für Studierende des Lehramts an Realschulen bzw. Gymnasien. Vorausgesetzt werden Kenntnisse aus der Einführung in die Mathematikdidaktik der Sekundarstufe I und der Veranstaltung zur Didaktik im Bereich Algebra, Zahlen und Operationen. Die Vorlesung behandelt unter anderem Vorkenntnisse von Lernenden, psychologische Hintergründe, wesentliche Vorstellungen und didaktische Ansätze zum Funktions- und Wahrscheinlichkeitsbegriff sowie zu Termen und Gleichungen.	
für:	Studierende in den Studiengängen Lehramt an Gymnasien und Lehramt an Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik	
Vorkenntnisse:	Einführung in die Mathematikdidaktik der Sekundarstufe I	
Schein:	Gilt für erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 5, modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 6), nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 7, modularisierten Lehramtsstudiengang Unterrichtsfach (LPO I/2008 § 51(1) 4).	
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.	

<u>Zebhauser:</u>	<u>Didaktik in den Bereichen Funktionen, Daten und Zufall</u>	
Zeit und Ort:	Do 12–14	B 138
Inhalt:	Weiterführende Veranstaltung zur Fachdidaktik.	
für:	Studierende des Lehramts an Realschulen und Gymnasien. Für Studierende, die in modularisierten Studiengängen (Lehramt Gymnasium) nach LPO I (2008) studieren, ist dies eine Veranstaltung des Moduls P5 (3 ECTS-Punkte).	
Vorkenntnisse:	Erfolgreiche Teilnahme an Modul P2.	
Schein:	Gilt für erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 5, modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 6), nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 7, modularisierten Lehramtsstudiengang Unterrichtsfach (LPO I/2008 § 51(1) 4).	
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.	

<u>Weixler:</u>	<u>Examensvorbereitendes Seminar Realschule</u>	
Zeit und Ort:	Mi 12–14	A 027
Inhalt:	Behandlung ausgewählter Themen, die in der schriftlichen Prüfung zum Staatsexamen für das Lehramt an Realschulen typischerweise vorkommen. Bearbeitung von Staatsexamenaufgaben aus früheren Jahren.	
für:	Studierende des Lehramts an Realschulen in der Prüfungsvorbereitung.	
Schein:	Kein Schein.	