Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis Mathematik Wintersemester 2012/2013 (Stand: 10. Dezember 2012)

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.mathematik.uni-muenchen.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.

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 Leistungsnachweise:
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 jeweils neuesten Bachelor- und Masterstudiengänge.

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

I. Fach Mathematik

1. Vorlesungen:

a) Bachelor Mathematik

Merkl:	**Analysis einer Variablen mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo, Do 10–12 C 123
	Übungen Di 16–18 C 123
Inhalt:	Die Vorlesung führt in die Differential- und Integralrechnung einer reellen Variablen ein. Inhalt: Grundlagen aus der Logik und Mengenlehre, natürliche, reelle und komplexe Zahlen, vollständige Induktion und Rekursion, topologische Grundbegriffe, Konvergenz, Cauchyfolgen, Reihen, Stetigkeit, Ableitung von Funktionen, Exponentialfunktion und trigonometrische Funktionen, Mittelwertsatz der Differentialrechnung, Riemann-Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integrationsregeln und symbolische Integrationsverfahren, Taylorformel, Potenzreihen, Newtonverfahren.
für:	Studierende der Bachelorstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik im ersten Semester
Vorkenntnisse:	Schulmathematik
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P1) und Wirtschaftsmathematik (P1).
Literatur:	Forster: Analysis 1, Königsberger: Analysis 1.

Morel:	**Lineare Algebra I mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mi 10–12, Fr 12–14 C 123
	Übungen Mo 16–18 C 123
Inhalt:	Fundamentale algebraische Strukturen, Vektorräume, lineare Abbildungen, Matrizen, Determinanten und Eigenwerte.
für:	Bachelorstudenten der Mathematik und Wirtschaftsmathematik.
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P2) und Wirtschaftsmathematik (P2).

Swoboda:	**Maßtheorie und Integralrechnung mehrerer Variablen mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mi, Fr 8–10 B 051
	Übungen Do 12–14 B 051
Inhalt:	Inhalt dieser Vorlesung ist eine Einführung in die Maß- und Integrationstheorie sowie in den Differentialformenkalkül. Themen sind unter anderem: meßbare Räume, Prämaße und Maße, Lebesgue-Borel-Maß, Lebesgue-Integral, Satz von Fubini, Transformationssatz, Differentialformen, äußere Ableitung, Satz von Stokes, L^p-Räume, Fouriertransformation.
für:	Studiengang Bachelor der Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Vorkenntnisse:	Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P5) und Wirtschaftsmathematik (P7).
Literatur:	H. Bauer, Maß- und Integrationstheorie, de Gruyter, 1992 K. Königsberger, Analysis 2, Springer, 2004 E. H. Lieb, M. Loss, Analysis, Second Edition, Graduate Studies in Mathematics, vol. 14, AMS, 2001

Panagiotou:	**Stochastik mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 14–16, Fr 10–12	B 138
	Übungen	Mi 16–18	B 138
Inhalt:	Webseite zur Vorlesung: http://www.math.lmu.de/∼kugler/WS_12_13/Stochastik_2.php		
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P6) und Wirtschaftsmathematik (P8), Lehramt Gymnasium modularisiert (P11).		

Chen:	**Numerik mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Do 8–10	B 051
	Übungen	Mi 14–16	B 138
Inhalt:	Numerical analysis is a part of mathematics, but it works on questions which are strongly related to the use of computers and to application from other sciences. In this introductory course of numerical analysis, I will include the basic methods and techniques appeared in scientific computing from mathematical point of view. The course will start from some algebraic preliminaries which will be used later. Afterwards, topics such as interpolation and approximation, splines, quadrature, numerical linear algebra, iterations for linear system, spectra of matrix, solving nonlinear systems will be reached step by step. If time permits, some basic numerical methods in solving ordinary differential equations will also be mentioned.		
für:	Students of mathematics and physics.		
Vorkenntnisse:	Linear algebra I, Analysis I,II		
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P9) und Wirtschaftsmathematik (P14); Lehramt Gymnasium modularisiert (P10).		
Literatur:	[1] Michelle Schatzman, Numerical Analysis-A Mathematical Introduction, (Translated by John Taylor), Clarendon Press. Oxford, 2002. [2] Deuflhard-Hohmann, Numerische Mathematik. de Gruyter Verlag, 2002		

Kerscher:	**Computergestützte Mathematik**	
Zeit und Ort:		nach Vereinbarung
Inhalt:	In dieser Vorlesung werden Matlab, Maple und R sowie deren Anwendung in der Mathematik vorgestellt. Themen sind jeweils MATLAB: Rechnen mit Skalaren, Vektoren und Matrizen. Programmieren und Funktionsdefinition, Grafiken, Numerische Lineare Algebra. Maple: Rechnen und symbolische Manipulation, Anwendungen auf Probleme der Analysis und Linearen Algebra, Grafik. R: Datensätze und ihre grafische Darstellung, deskriptive Satistik, einfache Modelle und statistische Tests Details zu Raum und Zeit finden Sie unter http://www.mathematik.uni-muenchen.de/∼kerscher/compmath.html	
für:	Studenten der Mathematik (Bachelor)	
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (WP6) und Wirtschaftsmathematik (WP6), modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 5).	
Literatur:	Literatur in der Vorlesung.	

Spann:	**Programmieren II für Mathematiker mit Übungen**
Zeit und Ort:	Di 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).
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfung Mathematik (WP7).
Literatur:	B. Stroustrup: The C++ Programming Language.

Rosenschon:	**Algebra mit Übungen**
Zeit und Ort:	Di, Do 10–12 B 006 Übungen Mi 12–14 B 006
Inhalt:	Diese Vorlesung ist eine Einführung in die Algebra. Neben den fundamentalen algebraischen Strukturen (Ringe, Gruppen, etc.) werden die Grundbegriffe der Galoistheorie behandelt. Als Anwendung zeigen wir, dass eine allgemeine Polynomgleichung von hinreichend großem Grad keine Lösungsformel besitzt.
für:	Studierende der Mathematik (Bachelor)
Vorkenntnisse:	Lineare Algebra
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfung Mathematik (WP8).
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Meyer–Brandis:	**Finanzmathematik I mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mi 12–14, Do 14–16 B 005 Übungen Do 16–18 B 005
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.
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (WP9) und Wirtschaftsmathematik (P13), 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.

Siedentop: **Partielle Differentialgleichungen mit Übungen**

Zeit und Ort:		Fr 18–20, Sa 10–12	B 006
	Übungen	in Gruppen	

Inhalt: Die Vorlesung führt in die Theorie der partiellen Differentialgleichungen ein. Zunächst werden partielle Diffrentialgleichungen erster Orndung besprochen, insbesondere die Charakteristikenmethode und ihre Anwendung in der Physik (Hamiltonsche Gleichungen und Hamilton-Jacobi-Theorie). Den Hauptteil der Vorlesung bilden die Differentialgleichungen zweiter Ordnung. Wir werden die Typeneinteilung in elliptische, hyperbolische und parabolische Differentialgleichung besprechen und an Hand der Prototypen (Poissongleichung, Wellengleichung und Wärmeleitungsgleichung) diskutieren.

für: Mathematiker und Physiker

Vorkenntnisse: Grundvorlesungen in Analysis

Leistungsnachweis: Gilt für Bachelorprüfung Mathematik (WP10), Masterprüfung Wirtschaftsmathematik (WP49), Masterprüfung (WP10) im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).

Literatur: Fritz John: Partial Differential Equations, Springer-Verlag 1982

Leeb: **Differenzierbare Mannigfaltigkeiten mit Übungen**

Zeit und Ort:		Di, Do 10–12	A 027
	Übungen	Mo 16–18	A 248
		Di 16–18	B 006

Inhalt: Dies ist der erste Teil einer zweisemestrigen Einführung in die Differentialgeometrie. Angaben zum Inhalt erscheinen auf meinen Webseiten, siehe http://www.mathematik.uni-muenchen.de/personen/leeb.php

für: Studierende der Mathematik oder Physik (Bachelor, Master, TMP, Lehramt) ab dem 5. Semester.

Vorkenntnisse: Grundvorlesungen in Analysis und Linearer Algebra.

Leistungsnachweis: Gilt für Bachelorprüfung Mathematik (WP11), Masterprüfung Mathematik (WP8), Masterprüfung (WP1) 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: ONeill, *Semi-Riemannian Geometry with Applications to Relativity*, Academic Press, 1983
Kobayashi, Nomizu, *Foundations of Differential Geometry*, Wiley 1963
do Carmo, Riemannian Geometry, Birkhäuser, 1992

Schwichtenberg:	**Logik mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo 8–10, Mi 10–12	B 005
	Übungen	Do 8–10	B 005

Inhalt: Formale Sprachen und formale Beweise. Semantik, Vollständigkeit der Prädikatenlogik erster Stufe. Kompaktheitssatz mit Anwendungen. Grundlagen der Theorie der Berechenbarkeit, Churchsche These, Unentscheidbarkeit der Prädikatenlogik. Gödelsche Sätze über die Unvollständigkeit von Erweiterungen der elementaren Zahlentheorie. Rechnerischer Gehalt von Beweisen.

für: Studenten der Mathematik und Informatik mittlerer Semester

Vorkenntnisse: Anfängervorlesungen in Mathematik

Leistungsnachweis: Gilt für Bachelorprüfung Mathematik (WP11), Masterprüfungen Mathematik (WP12) und Wirtschaftsmathematik (WP59), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).

Literatur: Ebbinghaus, Flum, Thomas, Einführung in die mathematische Logik, Darmstadt 1978
Troelstra und van Dalen, Constructivism in Mathematics, An Introduction. Amsterdam 1988
van Dalen, Logic and Structure. Berlin 1980
Shoenfield, Mathematical Logic. Reading 1967
Schwichtenberg, Wainer, Proofs and Computations. Cambridge 2012

b) Master Mathematik und Hauptstudium Diplom (zusätzliche Lehrveranstaltungen)

Erdös:	**Mathematische Quantenmechanik mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Do 12–14	B 005
	Übungen	Mi 16–18	B 005

Inhalt: This course introduces the basic elements of mathematical quantum mechanics and the necessary analytical tools. Our main goal will be to prove the stability of matter, i.e. that a system of fermions subject to a Coulomb interaction does not collapse. Along the way we discuss many ingredients from functional analysis (such as spectral theorem), from partial differential equation (such as Sobolev spaces and inequalities) and from physics (many particle systems, fermions and bosons, second quantization etc.) The course is designed for TMP students, i.e. for students with a strong interest in both mathematics and physics, but non TMP students are also welcome.

für: TMP Master Students. Studierende der Mathematik/Physik/Lehramt

Vorkenntnisse: Analysis, Linear Algebra, Functional Analysis

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP1) und Wirtschaftsmathematik (WP48), Masterprüfung (P1) im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).

Literatur: Reed-Simon: Methods of modern Mathematical Physics Vol. I.
Lieb-Seiringer: Stability of matter.

Gantert*: **Interacting Particle Systems**

Zeit und Ort: Di 9–12 B 046

Inhalt: "Interacting particle systems" is a large and growing field of probability theory that gives a rigorous analysis of certain models that arise in statistical physics, biology, economy and other fields. In this lecture, we provide an introduction to some of these models, give some basic results about them and explain the most important tools used in their study. We will treat the contact process which describes the spread of an infection, the voter model and the Ising model. These are Markov processes on a (huge) space of spin configurations. In contrast to finite Markov chains, there can be several equilibria for the same dynamics. For instance, the Ising model exhibits a phase transition for large values of the temperature. We will treat some Markov process theory (generators, semigroups) and some important techniques as coupling and duality.

für: TMP, Master Mathematik TUM

Vorkenntnisse: Probability Theory

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfung () im Studiengang Theor. und Math. Physik, Master Mathematik TUM. (Übungen integriert in die Vorlesung, Prüfungen mündlich).

Literatur: Tom Liggett: Continuous Time Markov Processes: an introduction
Tom Liggett: Interacting Particle Systems

Zenk: **Harmonische Analysis**

Zeit und Ort: Di, Do 8–10 B 252

Inhalt: Aus dem weiten Feld der harmonischen Analysis werden einige Themen wie Mittelwerteigenschaften, singuläre und oszillierende Integrale behandelt; dies soll im weiteren Verlauf der Vorlesung die Behandlung von (Pseudo-) Differentialoperatoren erleichtern.

Leistungsnachweis: Gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM); Master Mathematik WP 42.2 und WP 46.2.

Wachtel: **Stochastische Prozesse mit Übungen**

Zeit und Ort: Mo, Do 12–14 B 006
Übungen Mi 14–16 B 004

Inhalt: Die Vorlesung Stochastische Prozesse beinhaltet die Analyse komplexer stochastischer Prozesse in diskreter und stetiger Zeit. Hierzu gehört, unter anderem, die Theorie der Markovketten, Brown'sche Bewegung und Poissonprozess, L^2-Analysis der stochastischen Prozesse, stochastische Integration.

für: Master- und Diplomstudenten

Vorkenntnisse: Wahrscheinlichkeitstheorie

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP4) und Wirtschaftsmathematik (WP1), Masterprüfung (WP31) im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach A).

*TUM

Camus:	**Funktionalanalysis II mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Do 18–20	B 252
	Übungen	Mi 18–20	B 252
für:	Studierende im Master- oder Diplomstudiengang Mathematik bzw. Wirtschaftsmathematik.		
Leistungsnachweis:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP30) und Wirtschaftsmathematik (WP49), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).		

Fries:	**Numerische Methoden der Wirtschaftsmathematik mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Do 14–16, Fr 8–10	B 121
	Übungen	in Gruppen	
Inhalt:	Die Vorlesung gibt eine Einführung in einige der wichtigsten numerischen Methoden in der Finanzmathematik. Ein zentrales Thema stellen Monte-Carlo Methoden und ihre Anwendung auf stochastische Differentialgleichungen dar, wie sie zum Beispiel in der Bewertung von Derivaten verwendet werden. In diesem Zusammenhand werden die Erzeugung von Zufallszahlen, die Monte-Carlo Simulation stochastischer Prozess und Varianzreduktionsverfahren besprochen. Die für niederdimensionale Modelle existierende Alternative einer Derivatebewertung über numerische Lösung von partiellen Differentialgleichungen (PDEs) wird besprochen, nimmt jedoch geringeren Raum ein. Daneben werden auch andere, in der Finanzmathematik bedeutete, numerische Methoden angesprochen, wie sie in der Bearbeitung von Marktdaten, Kalibrierung von Modellen und Berechnung von Risikoparametern zum Einsatz kommen. Soweit zeitlich möglich wird ein numerisches Verfahren im Kontext einer (finanzmathematischen) Anwendung besprochen und es wird auf eine objektorientierte Implementierung eingegangen (die Kenntnis einer objektorientierten Programmiersprache (Java, C++, C#) ist empfohlen).		
für:	Studierende des Diplom- oder Masterstudienganges Mathematik oder Wirtschaftsmathematik.		
Vorkenntnisse:	Grundstudium. Von Vorteil: Finanzmathematik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Stochastische Prozesse, Differentialgleichungen.		
Leistungsnachweis:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP3) und Wirtschaftsmathematik (WP5).		
Literatur:	Glasserman, Paul: Monte-Carlo Methods in Financial Engineering. Springer, New York, 2003. ISBN 0-387-00451-3. Asmussen, Søren; Glynn, Peter W.: Stochastic Simulation: Algorithms and Analysis. Springer, 2007. ISBN 978-0387306797. Fries, Christian P.: Mathematical Finance. Theory, Modeling, Implementation. John Wiley & Sons, 2007. ISBN 0-470-04722-4. http://www.christian-fries.de/finmath/book		

Gnoatto: **Lévy and Affine Processes**

Zeit und Ort: Mo, Mi 8–10 B 121

Inhalt: This is a graduate lecture on stochastic processes. We will study tractable examples of continuous time Markov processes, which may be employed for modeling phenomena like financial quantities (interest rates, stock returns etc). The nice analytical features of the stochastic process we will consider are given by the particularly simple form of their characteristic function. For this reason we will start by recalling some well known results from the theory of characteristic functions.

In the first part of the lecture, we will introduce the class of Lévy processes, which nests known examples like Brownian Motion and the Poisson process. In this first part we will talk about infinite divisibility, martingales, random measures and stopping times. After that we will explore the jumps of Lévy processes by looking at Poisson random measures and Poisson integration. This will open up the way to prove the famous Lévy-Ito decomposition, which allows us to understand the structure of the paths of a Lévy process. The Lévy-Ito decomposition permits us to simplify the proof of another important result, which is the Lévy-Khintchine formula. This last formula tells us that Lévy processes/infinitely divisible distributions may be described by means of a triplet describing the drift, the diffusion and the jumps of the process.

The second topic will be an intuitive introduction to operator semigroups, and their importance in Finance (Kolmogorov equations).

Time permitting, the final part of the lecture will be devoted to Affine processes, in the sense of Duffie Filipovic and Schachermayer (2003). We will see that the concept of Lévy triplet may be further generalized by introducing a class of processes where the triplet is state dependent, so instead of having a constant drift, diffusion and jump coefficient, the process will feature also linear drift diffusion and jump coefficients. A famous example in this class is provided by the square root process, introduced in Finance by Cox Ingersoll and Ross (1985).

The lecture is intended to provide a general theory of stochastic processes which may be then employed for modern financial application. Due to time restrictions we will not focus on applications.

für: Studierende Master Wirtschaftsmathematik.

Vorkenntnisse: Students aiming to attend successfully are expected to have a strong background in measure-theoretic probability and stochastic analysis w.r.t. Brownian motion.

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfung Wirtschaftsmathematik (WP61).

Literatur: Sato, K. I. Lévy processes and infinitely divisble distributions. Cambridge University press.

Applebaum, D. Lévy processes and stochastic calculus Cambridge University press.

Keller-Ressel, M., Affine processes- Theory and applications in Finance PhD thesis Vienna University of Technology.

Duffie, D. Fililpovic, D., Schachermayer, W., Affine processes and applications in finance

Biagini:	**Finanzmathematik III mit Übungen**
Zeit und Ort:	Di, Do 10–12 C 112
	Übungen Di 8–10 C 111
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.
Leistungsnachweis:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP7) und Wirtschaftsmathematik (WP37), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach C).
Literatur:	D. Filipovic “Interest Rates Models“, Lecture Notes.

Fries:	**Einführung in das LIBOR Market Model zur Bewertung von Zinsderivaten**
Zeit und Ort:	nach Vereinbarung
Inhalt:	Die Veranstaltung gibt eine Einführung in das *LIBOR Market Model* und seine objektorientierte Implementierung. Das *LIBOR Market Model*, ggf. mit Erweiterungen, ist eines der wichtigsten Modelle zur Bewertung von Zinsderivaten und auch ein wichtiger Ausgangspunkt für die Bewertung von hybriden Derivaten. Es ist ebenfalls ein Ausgangspunkt in der Erzeugung von (Zins-)Szenarien für Portfoliosimulationen, wie sie auch im Kontext des Asset-Liability-Managements Anwendung findet. Das Modell ist eine diskrete Form des Heath-Jarrow-Morton Frameworks. In der Veranstaltung werden die Grundlagen des Modells eingeführt und die Kalibrierung und Implementierung besprochen (die Kenntnis einer objektorientierten Programmiersprache (Java, C++, C#) ist hilfreich, aber nicht zwingend notwendig). Die Veranstaltung erfolgt als Blockveranstaltung zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit. Ort und Zeit werden auf der Internetseite der Veranstaltung bekanntgegeben.
für:	Studierende des Diplom- oder Masterstudienganges Mathematik oder Wirtschaftsmathematik.
Vorkenntnisse:	Grundstudium. Von Vorteil: Finanzmathematik, Wahrscheinlichkeitstheorie, Stochastische Prozesse, Differentialgleichungen.
Leistungsnachweis:	Gilt für Masterprüfung Wirtschaftsmathematik (WP61).
Literatur:	Brigo, Damiano; Mercurio, Fabio: Interest Rate Models - Theory and Practice. Springer, Berlin, 2001. ISBN 3-540-41772-9. Fries, Christian P.: Mathematical Finance. Theory, Modeling, Implementation. John Wiley & Sons, 2007. ISBN 0-470-04722-4. http://www.christian-fries.de/finmath/book

Groll:	**Different Aspects of Regression Analysis mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 12–14, Mi 10–11	A 027
	Übungen	Mi 11–12	A 027

Inhalt: Regression analysis is one of the most used statistical methods for the analysis of empirical problems in econonimc, social and other sciences. A variety of model classes and inference concepts exists, reaching from the classical linear regression to modern non- and semiparamtric regression. The aim of this course is to give an overview of the most important concepts of regression and to give an impression of its flexibility.
The following main topics will be covered:

- Linear regression models
- Random effects models (mixed models)
- Time series analysis
- Cointergration
- Generalized linear models

Note that - depending on the audience - this course might be taught in English.

für: Studierende des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik

Vorkenntnisse: Stochastik; Kenntnisse aus der Wahrscheinlichkeitstheorie empfehlenswert

Leistungsnachweis: Gilt für Bachelorprüfung Wirtschaftsmathematik (WP13).

Literatur: [1] Fahrmeir, L., T. Kneib, and S. Lang (2007). Regression. Berlin: Springer.
[2] Fahrmeir, L. and G. Tutz (2001). Multivariate Statistical Modelling Based on Generalized Linear Models (2nd ed.). New York: Springer.
[3] J. D. Hamilton (1994). Time Series Analysis. Princeton University Press.
Further literature will be announced in the course.

Wachtel:	**Ruinwahrscheinlichkeiten mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 14–16	B 004
	Übungen	Mi 16–18	B 132

Inhalt: Die Vorlesung soll eine Einführung in mathematischen Methoden der Modellierung und Analyse der Dynamik der Gesamtschäden eines Versicherungsportfolios bieten. Einige Themen sind: Cramer-Lundberg Model, Wiener-Hopf Faktorisierung, Heavy-Traffic Approximation, subexponentielle Verteilungen und Satz von Veraverbeke.

für: Mathematik- und Wirtschaftsmathematikstudierende

Vorkenntnisse: Kentnisse in Wahrscheinlichkeitstheorie

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik () und Wirtschaftsmathematik (WP61), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach C).

Schlüchtermann:	**Angewandte Optimierung**		
Zeit und Ort:		Di 17–19	B 045

Leistungsnachweis: Kein Leistungsnachweis.

Weiß:	**Topologie I mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo 12–14, Mi 14–16	B 132
	Übungen	Fr 12–14	A 027

Inhalt: Nach Bereitstellung einiger Grundlagen der mengentheoretischen Topologie werden wir Konzepte und Methoden der algebraischen Topologie besprechen. Diese kommen in vielen Bereichen der modernen Mathematik zum Tragen. Wir beginnen mit der Diskussion der Fundamentalgruppe eines topologischen Raumes und der Überlagerungstheorie und fahren fort mit einer Einführung in die singuläre Homologietheorie.

für: Studierende der Mathematik

Vorkenntnisse: Analysis 1-3, Lineare Algebra 1,2

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP9) und Wirtschaftsmathematik (WP53), Masterprüfung (WP21) im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).

Literatur: A. Hatcher, *Algebraic topology*, Cambridge University Press, 2002.
G. Laures, M. Szymik, *Grundkurs Topologie*, Springer, 2009.
W. Lück, *Algebraische Topologie: Homologie und Mannigfaltigkeiten*, Vieweg, 2005.
T. tom Dieck, *Topologie*, de Gruyter, 1991.

Derenthal:	**Algebraische Geometrie I mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Do 14–16	B 004
	Übungen	Mi 12–14	B 133
		Do 12–14	B 133

Inhalt: Diese Vorlesung ist eine Einführung in die moderne algebraische Geometrie. Algebraische Geometrie verbindet kommutative Algebra (beispielsweise Polynomringe in mehreren Variablen und Ideale darin) mit geometrischen Objekten (etwa Nullstellenmengen von Polynomen). Inhalte: Definitionen und grundlegende Eigenschaften von algebraischen Varietäten, Schemata und Morphismen.

für: ab 5. Semester

Vorkenntnisse: Höhere Algebra

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP10) und Wirtschaftsmathematik (WP56), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).

Literatur: R. Hartshorne: Algebraic Geometry
U. Görtz, T. Wedhorn: Algebraic Geometry I

Bley:	**Algebraische Zahlentheorie II mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Mi 10–12	B 006
	Übungen	Di 12–14	C 112

Inhalt: Im ersten Teil der Vorlesung werden wir algebraische Funktionenkörper in einer Variablen besprechen. Dies sind endliche Körpererweiterungen des rationalen Funktionenkörpers F(T), wobei F ein endlicher Körper ist. Die Theorie ist hier weitgehend analog zur Theorie der Zahlkörper.
Im zweiten Teil werden wir Zetafunktionen und L-Reihen behandeln und unter anderem die analytische Klassenzahlformel beweisen.

Vorkenntnisse: Algebra (bis inklusive Galoistheorie)
Algebraische Zahlentheorie I

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP36) und Wirtschaftsmathematik (WP50), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).

Literatur: J.Neukirch, Algebraische Zahlentheorie, Springer
A.Fröhlich, M.J.Taylor, Algebraic Number Theory, Cambridge Studies in Advanced mathematics
M.Rosen, Number Theory in Function Fields (Springer)

Donder:	**Große Kardinalzahlen mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Do 14–16	B 133
	Übungen	Do 16–18	B 133

Inhalt: Es werden die grundlegenden Eigenschaften der klassischen großen Kardinalzahlen diskutiert. Schwerpunkte sind: Silver Indiscenibles für L, kanonische innere Modelle für meßbare Kardinalzahlen.

für: Studierende der Mathematik

Vorkenntnisse: Logik, Mengenlehre

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfung Mathematik (WP39), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).

Literatur: Kanamori, The higher infinite

Kokarev:	**Geometric analysis mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Mi 10–12	B 040
	Übungen	Fr 10–12	B 040

Inhalt: This course gives an introduction to analytical methods used widely in modern differential geometry and physics. It focuses on the study of solutions to PDEs on manifolds and its relationships to the underlying geometry. The covered topics include basic principles (maximum principles, mean-value inequalities, Harnack inequalities, unique continuation), properties of harmonic functions (existence, gradient estimates, Liouville principles), geometric eigenvalue problems, and harmonic maps.

für: students in Mathematics and Physics

Vorkenntnisse: Differenzierbare Mannigfaltigkeiten/Differential geometry

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

Literatur: A reading list will be given at the first lecture

Forster:	**Riemannsche Flächen mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi, Fr 14–16	A 027
	Übungen	Mi 16–18	A 027

Inhalt: Die Riemannschen Flächen sind aus dem Bedürfnis heraus entstanden, mehrdeutige analytische Funktionen, wie Wurzel und Logarithmus, adäquat zu behandeln. Die Riemannschen Flächen sind die natürlichen Definitionsbereiche solcher Funktionen. Ebenso führen Algebraische Kurven, wenn man sie über dem Körper der komplexen Zahlen behandelt, auf Riemannsche Flächen. Die Vorlesung gibt eine Einführung in diese Theorie, wobei insbesondere kompakte Riemannsche Flächen behandelt werden. Einige Stichworte: Holomorphe und meromorphe Funktionen. Verzweigte und unverzweigte Überlagerungen. Integration von Differentialformen, Perioden. Abelsche Differentiale. Cohomologiegruppen. Satz von Riemann-Roch, Abelsches Theorem.
If needed, the course will be held in English.

für: Studierende der Mathematik und Theoretischen Physik im Hauptstudium mit Interesse in Funktionentheorie, Algebraischer Geometrie oder Differentialgeometrie

Vorkenntnisse: Vorlesung Funktionentheorie I. Nützlich sind auch Grundkenntnisse aus Topologie und Differentialgeometrie.

Literatur: S. Donaldson: Riemann surfaces. Oxford Univ. Press.
Farkas/Kra: Riemann Surfaces. Springer Verlag
O. Forster: Lectures on Riemann Surfaces. Springer Verlag
Gunning: Lectures on Riemann Surfaces. Mathematical Notes. Princeton University Press

Zöschinger: **Lokale Algebra**

Zeit und Ort: *Die Veranstaltung entfällt.*

c) Lehramt Gymnasium

Pickl:	**Analysis einer Variablen mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo 12–14	H 030 (Schellingstr. 4)
		Do 10–12	B 138
	Übungen	Di 16–18	B 138

Inhalt: Die Vorlesung ist der erste Teil der viersemestrigen mathematischen Grundausbildung im neu entwickelten Studiengang “Mathematik im Gymnasialen Lehramt“. Der Inhalt der Vorlesung orientiert sich an der Analysis einer Variablen im Studiengang Mathematik (Bachelor), diese wird zielgruppenorientiert, d.h. an die Bedürfnisse der Lehramtsstudierenden angepasst, dargeboten. Sie dient als Fundament für alle weiterführenden Analysisvorlesungen des Studiums.
Inhalte: Reelle Zahlen; Konvergenz, Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integration von Folgen bzw. Funktionen einer Variablen.

für: Studierende der Mathematik im gymnasialen Lehramt

Vorkenntnisse: keine

Leistungsnachweis: Gilt für akademische Zwischenprüfung (AN), Lehramt Gymnasium modularisiert (P1).

Literatur: Forster: Analysis 1; Königsberger: Analysis 1

Gerkmann:	**Analysis mehrerer Variablen mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Do 14–16	C 123
	Übungen	Fr 10–12	C 123

Inhalt: Im ersten Semester haben wir die Differential- und Integralrechnung von reellwertigen Funktionen auf *Intervallen* $I \subseteq \mathbb{R}$, also eindimensionalen Bereichen, kennengelernt. Da der uns umgebende Raum aber offenbar dreidimensional ist, hat man es bei der Modellierung vieler physikalischer Vorgänge mit Funktionen zwischen mehrdimensionalen Bereichen zu tun. Auch für zahlreiche Anwendungen innerhalb der Mathematik (z.B. in der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Funktionentheorie, Differentialgeometrie oder Funktionalanalysis) ist es wünschenswert, das Instrumentarium der Differential- und Integralrechnung auf Räumen beliebiger Dimension zur Verfügung zu haben. Im einzelnen werden in der Vorlesung folgende Themen behandelt:

- Skalarprodukte, Normen und Metriken
- Konvergenz, Vollständigkeit, Banachscher Fixpunktsatz
- topologische Grundbegriffe (Offenheit, Abgeschlossenheit, Stetigkeit)
- partielle und totale Differenzierbarkeit, Differentiationsregeln
- Extremstellen mehrdimensionaler Funktionen
- lokale Umkehrbarkeit und Satz über implizite Funktionen
- Einführung in die Lebesguesche Maßtheorie

für: Studierende des Unterrichtsfachs Mathematik für das Lehramt an Gymnasien im 3. Semester

Vorkenntnisse: Analysis einer Variablen (Mathematik I für LA Gym.)
Lineare Algebra (Mathematik II für LA Gym.)

Leistungsnachweis: Gilt für akademische Zwischenprüfung (AN), Lehramt Gymnasium modularisiert (P4).

Literatur:
M. Barner, F. Flor, *Analysis II.* de Gruyter Lehrbuch.
O. Forster, *Analysis 2.* vieweg studium - Grundkurs Mathematik.
H. Heuser, *Lehrbuch der Analysis, Teil 2.* Teubner-Verlag.
K. Königsberger, *Analysis 2.* Springer-Verlag.

Gerkmann:	**Algebra mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Do 12–14	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 von symbolischen Ausdrücke mit Unbekannten. In der reinen Mathematik wird der Begriff allgemeiner verwendet; hier versteht man darunter die systematische Untersuchung gewisser Grundstrukturen, die sich im Laufe der Entwicklung für unterschiedlichste Anwendungen inner- und außerhalb der Mathematik als nützlich herausgestellt haben. Im Rahmen der Algebra-Vorlesung werden wir uns vor allem mit zwei solchen Strukturen 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 wesentlicher Grundgedanke der Gruppentheorie ist das Prinzip, mathematische Strukturen anhand ihrer Symmetrieeigenschaften zu untersuchen. In der Geometrie beispielsweise lassen sich Polytope oder Pflasterungen anhand ihrer Symmetriegruppe (bestehend aus Drehungen und Spiegelungen) klassifizieren. Aus heutiger Sicht kommt den Gruppen auch als Grundbaustein für komplexere algebraische Strukturen eine wichtige Bedeutung zu.

In der Körpertheorie werden wir uns in erster Linie mit den sog. *algebraischen Erweiterungen* beschäftigen, die man für das Studium der Lösungsmengen algebraischer Gleichungen verwendet. Ein Teilergebnis wird dabei die Klassifikation der endlichen Körper sein. In der *Galoistheorie* wird das oben angesprochene Symmetrieprinzip verwendet, um die Struktur der algebraischen Erweiterungen mit Hilfe endlicher Gruppen zu beschreiben. Dies ermöglicht es u.a. zu entscheiden, ob die Lösungen einer Polynomgleichung durch einen geschlossenen Wurzelausdruck dargestellt werden können.

für: Studierende des Unterrichtsfachs Mathematik (Lehramt Gymnasium) im 5. Semester

Vorkenntnisse: Lineare Algebra (Mathe II für Lehramt Gym.)

Leistungsnachweis: Gilt für erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 1, Lehramt Gymnasium modularisiert (P7).

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:	Mo 10–12 B 138
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 algebraisches Fundament zu stellen und das Verständnis dafür durch Betrachtung weiterer Zahlbereiche (wie etwa die Gaußschen Zahlen) weiter zu vertiefen. Eine wichtige Rolle werden auch *endliche* Zahlbereiche und ihre Anwendungen auf die Kongruenzrechnung spielen. Insgesamt wird in der Vorlesung der für das Staatsexamen relevante Stoff aus der *Ringtheorie* abgedeckt.
für:	Studierende des Fachs Mathematik für das Lehramt an Gymnasien
Vorkenntnisse:	Lineare Algebra (Mathematik II für Lehramt Gymnasium)
Leistungsnachweis:	Gilt für Lehramt Gymnasium modularisiert (P 8/I).
Literatur:	Karpfinger/Meyberg, *Algebra*, Spektrum Akademischer Verlag Lorenz/Lemmermeyer, *Algebra 1*, Spektrum Akademischer Verlag Müller-Stach/Piontkowski, *Elementare und algebraische Zahlentheorie*, vieweg-Verlag

Moser:	**Gleichungen, Lösungsformeln, n-Ecke: Von der Schulmathematik zur Galoistheorie**
Zeit und Ort:	Mi 16–18 (14-tägig) B 051
Inhalt:	Die Galoistheorie gilt als eines der abstraktesten Gebiete im Stoff der mathematischen Lehramtsausbildung; dabei löst sie jedoch Probleme, die man ohne weiteres mit Mitteln der Schulmathematik beschreiben und auch angehen kann. In diesem Kurs soll zunächst gezeigt werden, was man über Polynomgleichungen und die Konstruierbarkeit regelmäßiger n-Ecke ohne Theorie nur durch inspirierte Rechnungen herausfinden kann und wo man nicht mehr weiterkommt (oder den Überblick verliert). In der zweiten Hälfte des Semesters sollen dann die entdeckten Phänomene mit Hilfe der Galoistheorie eingeordnet, systematisiert und erklärt werden. Nebenbei ergibt sich die Gelegenheit, viele mathematische Begriffsbildungen dort in Aktion zu sehen, wo sie historisch zum erstenmal betrachtet wurden (komplexe Zahlen, Gruppen, ...) Aus dem Inhalt: Komplexe Zahlen und der Fundamentalsatz der Algebra – Einheitswurzeln, n-Ecke und Gaußsche Perioden – Die klassischen Lösungsformeln für Polynomgleichungen vom Grad 3 und 4 – Der Hauptsatz über symmetrische Polynome, Diskriminanten und Permutationsgruppen – Körpererweiterungen, Zerfällungskörper und der Hauptsatz der Galoistheorie – Unmöglichkeitsbeweise.
für:	Alle Interessierten, insbesondere Lehramtsstudenten (begleitend zur Algebra, aber auch später oder früher)
Vorkenntnisse:	Schulmathematik, für die zweite Hälfte etwas Algebra (die dann notwendigen Werkzeuge aus der Gruppen- und Körpertheorie können bei Bedarf wiederholt werden).
Leistungsnachweis:	Kein Leistungsnachweis.
Literatur:	J. Bewersdorff, Algebra für Einsteiger, Vieweg J.-P. Escofier, Galois Theory, Springer J.-P. Tignol, Galois' Theory of Algebraic Equations, World Scientific

Fritsch:	**Geometrie mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi, Fr 12–14	B 051
	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, für alle Liebhaber der Geometrie, auch Senioren.		
Vorkenntnisse:	Die Vorlesungen des 1. Studienjahres zur Linearen Algebra und Analysis		
Leistungsnachweis:	Gilt für erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 3, modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 4), nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 4.		

Zenk:	**Übungen zum Staatsexamen: Analysis mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi 8–10	B 004
	Übungen	Mi 16–18	B 004
Inhalt:	Lösen von typischen Aufgabenstellungen beim Staatsexamen Analysis. Wir werden mit Aufgaben zu Differentialgleichungen beginnen und dann zu den Aufgaben über Funktionentheorie kommen. Es wird zwischen den beiden Stunden Ernstfalltests geben - also Mittwoch zwischen den beiden Terminen möglichst eine Stunde freihalten - die Ernstfalltests werden jeweils in der nächsten Woche in der Frühe besprochen. Beginn: Mittwoch 17. Oktober, 8.30 Uhr mit „ganz normalem“ Aufgabenrechnen.		
Leistungsnachweis:	Gilt für Lehramt Gymnasium modularisiert (P13.1).		
Literatur:	Aulbach: Gewöhnliche Differentialgleicchungen Fischer, Lieb: Funktionentheorie Herz: Repetitorium Funktionentheorie Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen Remmert, Schuhmacher: Funktionentheorie 1 und 2		

Gerkmann: **Übungen zum Staatsexamen: Algebra mit Übungen**

Zeit und Ort:		Di 10–12	B 005
	Übungen	Di 14–16	B 005

Inhalt: Die Veranstaltung dient der Vorbereitung auf das schriftliche Staatsexamen im Bereich Algebra. Der in den Examensaufgaben seit 1972 behandelte Stoff lässt sich in die Bereiche Gruppentheorie, Ringtheorie, Körper- und Galoistheorie unterteilen, vereinzelt gibt es auch Aufgaben zur Linearen Algebra oder zur Elementaren Zahlentheorie. Jeden dieser Bereiche werden wir im Laufe des Semesters durch das Lösen zahlreicher Beispielaufgaben aufarbeiten, dabei den relevanten Vorlesungsstoff wiederholen und wichtige, sich häufig wiederholende Grundtechniken erlernen, etwa die Formulierung von (Standard-)Beweisen oder die Durchführung spezieller Rechenverfahren.

Wichtigstes Ziel des Kurses ist es, die Teilnehmer zur *selbstständigen* Lösung der Examensaufgaben anzuleiten. Dafür ist eine aktive Beteiligung am Kurs unverzichtbar. Durch welche Ausgestaltung dies am besten erreicht werden kann, werden wir zu Beginn des Semesters erörtern.

für: Studierendes des Studiengangs Mathematik für das Lehramt an Gymnasien ab dem 8. Semester

Vorkenntnisse: mindestens eine einsemestrige Algebra-Vorlesung, im modularisierten Studiengang die Vorlesungen „Algebra“ und „Zahlentheorie“

Leistungsnachweis: Gilt für Lehramt Gymnasium modularisiert (P12, P13.2).

Literatur: C. Karpfinger, K. Meyberg, *Algebra*
M. Kraupner, *Algebra leicht(er) gemacht*

d) Servicevorlesungen für Studierende anderer Fachrichtungen

Philip: **Analysis für Informatiker und Statistiker mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mo 12–14, Di 8–10	C 123
	Übungen	in Gruppen	

Inhalt: Aussagenlogik, Mengenlehre, Funktionen und Relationen, natürliche Zahlen und vollständige Induktion, reelle Zahlen, Infimum, Supremum, Summen, Produkte, Polynome und Wurzeln, Folgen, Grenzwerte, Reihen, Exponentialfunktion, Logarithmus, Umordnung von Reihen, Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen, Extrema, Zwischenwertsatz, Umkehrfunktionen, Potenzreihen, trigonometrische Funktionen, komplexe Zahlen, Ableitung, Riemannintegral.

für: Studierende der Bachelorstudiengänge Informatik und Statistik

Vorkenntnisse: Schulmathematik

Leistungsnachweis: Gilt für Bachelor Informatik und Statistik.

Literatur: Walter: Analysis 1, Forster: Analysis 1, Königsberger: Analysis 1

Spann:	**Lineare Algebra für Informatiker und Statistiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Do 8–10	C 123
		Fr 8–10	B 138
	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 bzw. der Bio- und Medieninformatik im dritten Semester.		
Vorkenntnisse:	Schulkenntnisse.		
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelor Informatik und Statistik.		
Literatur:	Fischer: Lineare Algebra		

Dürr:	**Mathematik I für Physiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 14–16	B 051
		Do 12–14	B 052
	Übungen	Do 16–18	C 123
Inhalt:	Die Vorlesung ist die erste von insgesamt drei Vorlesungen und richtet sich an Studenten der Physik. Der Umfang des dargebotenen Stoffes entspricht dem der parallelen Vorlesung für Mathematiker. Die Vorlesung bemüht sich um eine genetische Einführung in die Infinitesimalrechnung mit dem Ziel Einsicht in die Abstraktionen der Mathematik zu gewinnen, um sie dann umso besser beherrschen und anwenden zu können. Vom unendlichen Grenzprozeß bei Folgen und Reihen, über Stetigkeit von Funktionen, Differenzierbarkeit und Riemannintegrierbarkeit kommen wir zum Hauptsatz der Integral-und Differentialrechnung. Hinzu kommen komplexe Zahlen und die üblichen trigonometrischen Funktionen und die Exponentialfunktion.		
für:	Studenten im ersten Semester der Physik		
Vorkenntnisse:	keine		
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelor Physik.		
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben. Im Prinzip aber jedes Kursbuch über Analysis I.		

Zenk:	**Mathematik III für Physiker mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi 14–16	H 030
		Do 16–18	B 052
	Übungen	Mo 12–14	B 052
Inhalt:	Die Vorlesung ist der Abschluß eines dreisemestrigen Kurses in Mathematik für das Physikstudium. Stichpunkte zum Inhalt: Differentiation und Integration, Hilberträume Den jeweils aktuellen Stand der Planung gibt es unter http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~zenk/ws1213/ und in der ersten Vorlesung		
für:	Bachelorstudierende in Physik		
Vorkenntnisse:	Mathematik I und II für Physiker		
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelor Physik.		

Zenk:	**Math. und stat. Methoden für Pharmazeuten**
Zeit und Ort:	Mo 11–13 Großhadern
Inhalt:	Funktionen, vollständige Induktion, Konvergenz von Folgen und Reihen, Differentiation und Integration. Wahrscheinlichkeitsraum und Zufallsvariable, Beispiele von stochastischen Modellen, Grenzwertsätze, Schätzen und Testen Beginn: 22.10.2012
für:	Bachelor Pharmaceutical Sciences, Staatsexamen Pharmazie

Philip:	**Mathematik für Naturwissenschaftler I mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mi 14–16 B 051 Übungen Mo 14–16 B 138
Inhalt:	Mengen, Funktionen, Folgen, Reihen, Stetigkeit, Differentialrechnung, Integration. Begleitend: Computer-Algebra-System Maple.
Vorkenntnisse:	Schulmathematik
Literatur:	Meyberg, Vachenauer: Höhere Mathematik Pruscha, Rost: Mathematik für Naturwissenschaftler Walz, Guido et al.: Brückenkurs Mathematik

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 Beginn: 22.10.2012

2. Seminare:

Wird in den unter 2. genannten Seminaren ein Seminarschein erworben, so gilt dieser auch für das Lehramt Gymnasium Mathematik (Hauptseminar gemäß § 77(1) 4 LPO I/2002 bzw. Modulleistung WP1 im modularisierten Studiengang gemäß LPO I/2008).

Bley:	**Mathematisches Seminar: Algebraische Zahlentheorie**
Zeit und Ort:	Di 10–12 B 251
Inhalt:	Im Seminar werden Teile des Buches *Introduction to Cyclotomic Fields* von L.C.Washington (Springer) besprochen.
für:	Master Mathematik, Master Wirtschaftsmathematik, gymnasiales Lehramt
Vorkenntnisse:	Vorkenntnisse: Algebra (inklusive Galoistheorie), Algebraische Zahlentheorie I
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Bachelorprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).
Literatur:	L.C.Washington, Introduction to Cyclotomic Fields, Springer

Camus:	**Mathematisches Seminar**
Zeit und Ort:	Do 12–14 B 134
für:	Studierende der Mathematik oder Physik
Vorkenntnisse:	mindestens Analysis I-III
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Masterprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfung im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Chen:	**Mathematisches Seminar: Complex systems with self orientation and its mean–field limit**
Zeit und Ort:	Mo 10–12 B 435
Inhalt:	Using particle method to model some group behavior in biology is a newly developed direction in bio-math. A famous model proposed by Cucker and Smale in 2007 for flocking of birds and they verified the convergence to a consensus depending on the spatial decay of the communication rate between autonomous agents. We will mostly focus on understanding the structure of some ODE systems (or SDE systems if write noise is added), the aggregation and collective behavior of the solutions and its mean-field limit-the related kinetic model. The talks will be distributed in the first meeting of the seminar. This is a joint seminar with Ansgar Juengel from TU München (Visiting).
für:	Students from Mathematics, Physics or who are interested in bio-math.
Vorkenntnisse:	Analysis I,II, Ordinary differential equation, real analysis, basic knowledge of functional analysis.
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Bachelorprüfung Mathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).
Literatur:	[1] S.-Y. Ha and J.-G. Liu, A simple proof of the cucker-smale flocking dynamics and mean-field limit, Commun. Math. Sci. Volume 7, Number 2 (2009), 297-325. [2] J. A. Carrillo, M. Fornasier, G. Toscani and F. Vecil, Partial, kinetic and hydrodynamic models of swarming, Mathematical Modeling of Collective Behavior 297 in Socio-Economic and Life Sciences, Modeling and Simulation in Science, Engineering and Technology, DOI 10.1007/978-0-8176-4946-3 12, Springer Science+Business Media, LLC 2010 [3] J. A. Canizo, J. A. Carrillo and J. Rosado, A well-posedness theory in measures for some kinetic models of collective motion [4] F. Cucker and S. Smale, Emergent behavior in flocks, IEEE Trans. Automat. Control 52, 852-862,2007. [5] S.-Y. Ha and E. Tadmor, From particle to kinetic and hydrodynamic description of flocking, Kinetic and Related Models. 1, 415-435, 2008.

Chen, Siedentop:	**Mathematisches Seminar: Inequalities**
Zeit und Ort:	Fr 8–10 B 409
Inhalt:	Inequalities are basic tools in analysis of many areas of applied math, for example math-physics and biomath. In this seminar, we plan to cover some of the basic inequalities like Youngs inequality, Hardy-Littlewood-Sobolev inequality and basic Sobolev type inequalities. In addition, we will also discuss their relation with fast diffusion and their application in the Keller-Segel system. The talks will be distributed in the first meeting of the seminar.
für:	Students from mathematics and physics.
Vorkenntnisse:	Basic knowledge of functional analysis, and some knowledge of PDE will be helpful.
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Bachelorprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfung im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik.
Literatur:	[1] E. L. Lieb and M. Loss, Analysis, 2-nd ed., Graduate Studies in Mathematics, V. 14, 2001. [2] E. A. Carlena, J. A. Carrillob, and M. Loss, Hardy-Littlewood-Sobolev inequalities via fast diffusion flows, PNAS, November, 2010, V. 107, No. 46. [3] J. Dolbeault and B. Perthame, Optimal critical mass in the two dimensional KellerSegel model in R2, C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. I 339 (2004) 611616.

Derenthal:	**Mathematisches Seminar: Topics in Number Theory**
Zeit und Ort:	Fr 12–14 B 041
Inhalt:	Details werden bei der Vorbesprechung und Themenvergabe in der ersten Sitzung vorstellt.
für:	Fortgeschrittene Studierende (Bachelor, Master, ...), insbesondere diejenigen, die sich in Richtung Zahlentheorie oder arithmetische Geometrie spezialisieren möchten.
Vorkenntnisse:	Höhere Algebra oder Algebraische Zahlentheorie
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Bachelorprüfung Mathematik, Masterprüfung Mathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).

Diening, Schwarzacher: **Mathematisches Hüttenseminar: Analysis partieller Differentialgleichungen**

Inhalt: In dem Seminar wird die Analysis zu partiellen Differentialgleichungen untersucht. Der Schwerpunkt liegt bei degenerierten elliptischer/parabolischer Differentialgleichungen.
Wir fahren zu dem Anlass in eine Hütte im Zillertal. Reise und Unterkunft werden finanziert. Genauere Informationen werden später (http://www.mathematik.uni-muenchen.de/∼diening/) bekannt gegeben; vorab: es ist ein Skiausflug geplant.
Zur Voranmeldung bitte eine Email an schwarz@math.lmu senden. Das Seminar findet vom 13.-16. Dezember statt. Die Vorbesprechung ist am 24.10.12 um 13.00 im Raum B 349.

Vorkenntnisse: Ana 1-3; nützlich, aber nicht nötig: Funktionalanalysis, partielle Differentialgleichungen

Leistungsnachweis: Seminarschein, gilt für Bachelorprüfung Mathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Donder: **Mathematisches Seminar: Mengenlehre**

Zeit und Ort: Mo 10–12 B 251

Inhalt: siehe Aushang

Vorkenntnisse: Logik, Modelle der Mengenlehre

Leistungsnachweis: Seminarschein, gilt für Masterprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).

Dürr: **Mathematisches Seminar: Reading Class: Bohmian Mechanics**

Zeit und Ort: Fr 14–16 B 252

Inhalt: Seminar ist bereits belegt

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

Dürr: **Mathematisches Seminar: Grundlagen der Mathematik (Lehramt Gymnasium)**

Zeit und Ort: Mi 12–14 B 004

Inhalt: Termin Mi 12-14, Raum wird noch bekannt gegeben. Beschreibung des Seminars unter http://www.mathematik.uni-muenchen.de/∼duerr/lehre.html

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

Erdös:	**Mathematisches Seminar: Analytical methods of mathematical physics**
Zeit und Ort:	Di 16–18 B 134
Inhalt:	Analysis is a basic toolbox of rigorous mathematical study of physical problems, especially quantum mechanics. In this seminar we will study distributions, Sobolev spaces and inequalities, Poisson equation to arrive at solving basic quantum mechanical problems such as Thomas Fermi equation and semiclassical approximation. We will follow the second half of the Lieb-Loss: Analysis book with some additional paper. The lectures can be given both in English and German. For further information, see the website http://www.mathematik.uni-muenchen.de/∼lerdos/WS12/Anal/
für:	Studierende in Mathematik/Physik/Lehramt. TMP Masterstudenten.
Vorkenntnisse:	Analysis und Lineare Algebra. Keine Physik-Vorkenntnisse vorausgesetzt.
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Bachelorprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfung im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM).
Literatur:	E. H. Lieb and M. Loss: Analysis (AMS, 2001)

Gerkmann, Schottenloher:	**Mathematisches Seminar: Langlands**
Zeit und Ort:	Mi 14–16 B 046
Inhalt:	Das Langlandsprogramm gehört zu den ehrgeizigsten Projekten in der Mathematik. Es geht um tiefliegende Entsprechungen, die verschiedene Gebiete der Mathematik miteinander verbinden. Es wurden in diesem Programm bereits große und schöne Ergebnisse erzielt und es wurden sehr viele offene Fragen aufgeworfen. Angestoßen wurde das Programm vor etwa 40 Jahren durch Resultate und Vermutungen von Robert Langlands, die eine Korrespondenz zwischen Objekten der Zahlentheorie einerseits und Objekten der Harmonischen Analysis andererseits herstellen (z.B. zwischen Darstellungen der Galoisgruppe eines Zahlkörpers und Darstellungen gewisser Lie-Gruppen). Ausgehend von der seit langem bekannten Beobachtung, dass algebraische Zahlkörper mit den Funktionenkörpern algebraischer Kurven viele Eigenschaften teilen, wurde dann die Langlands-Korrespondenz von der Arithmetik auf die Geometrie verallgemeinert. Schließlich gibt es neuerdings eine weitere spekulative Ausweitung der Korrespondenz auf die Quantenphysik, wie sie etwa in dem Bourbaki-Artikel Gauge Theory and Langlands Correspondence von Edward Frenkel (2009) beschrieben wird. In dem Seminar geht es mehr als in anderen Veranstaltungen der Mathematikausbildung darum, verschiedene Disziplinen wie Zahlentheorie, Funktionentheorie, Darstellungstheorie, Operatortheorie, Harmonische Analysis, Algebraische Geometrie etc. zusammenzubringen und darzulegen wie das Zusammenwirken der Disziplinen zum Erfolg führt. Insofern stellt das Seminar eine besondere Herausforderung an die Teilnehmer dar. In diesem Semester wollen wir uns wieder stärker der Zahlentheorie zuwenden.
für:	Studierende der Mathematik oder der Physik (Diplom- oder Masterstudiengang)
Vorkenntnisse:	Grundkenntnisse über Zahlentheorie, Algebra, Geometrie und Analysis
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).
Literatur:	Wird im Seminar bekannt gegeben.

Heydenreich:	**Mathematisches Seminar: Finanzmathematik (Blockveranstaltung 19./20. Januar 2013)**
Zeit und Ort:	nach Vereinbarung
Inhalt:	Dieses Seminar führt in die mathematische Theorie der Risikomaße ein. Die Vortragsthemen werden während der Vorbesprechung am Freitag, dem 26. Oktober 2012 um 10 Uhr c.t. in Raum B134 vergeben. Die Vorträge finden am Wochenende 19./20. Januar statt.
für:	Das Seminar richtet sich in erster Linie an Bachelorstudenten. Anrechnung im Masterbereich nach Absprache.
Vorkenntnisse:	Finanzmathematik I (kann eventuell parallel gehört werden).
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Bachelorprüfung Wirtschaftsmathematik, Masterprüfung Wirtschaftsmathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik.
Literatur:	Wir widmen uns insbesondere dem vierten Kapitel des Buches H. Föllmer/A. Schied: Stochastic Finance, dritte (!) Auflage, De Gruyter. Weiterführende Literatur wird während der Vorbesprechung bekannt gegeben.

Hinz:	**Mathematisches Seminar: Variationsmethoden**
Zeit und Ort:	Mo 16–18 B 045
Inhalt:	Anhand des Beispiels der Kettenlinie werden die Methoden des Variationskalküls entwickelt. Dabei wird auch auf die Problematik der Modellierung physikalischer Fragestellungen in Form mathematischer Aussagen und die numerische Realisierung solcher Modelle auf hinreichend leistungsstarken Rechnern eingegangen. Webseite: http://www.math.lmu.de/∼hinz/seminar13.html
für:	Studierende der Fächer Mathematik, Informatik oder Physik mittlerer Semester
Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Bachelorprüfung Mathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Kokarev:	**Mathematisches Seminar: Topics in Geometry and Analysis**
Zeit und Ort:	Do 14–16 B 134
Inhalt:	This is a working seminar on differential geometry and analysis. The precise topics and speakers will be chosen on a weekly basis at a later stage.
für:	Advanced students in mathematics and physics.
Vorkenntnisse:	Differenzierbare Mannigfaltigkeiten/Differential geometry
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Masterprüfung Mathematik, Masterprüfung im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM).

Merkl:	**Mathematisches Seminar: Wahrscheinlichkeitstheorie**
Zeit und Ort:	Mo 12–14 B 251
Inhalt:	Zum Programm siehe http://www.math.lmu.de/∼merkl/ws12/seminar/programm.pdf
für:	fortgeschrittene Studierende aller mathematischen Studiengänge. Je nach Komplexität des gewählten Themas kann das Seminar entweder als Bachelorseminar oder als Masterseminar eingebracht werden.
Vorkenntnisse:	Wahrscheinlichkeitstheorie, stochastische Prozesse.
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Bachelorprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).
Literatur:	siehe Programm

Müller:	**Mathematisches Seminar: Spektren von Graphen (Blockveranstaltung: Di, Mi, Do; Beginn: 15. Jan. 2013)**
Zeit und Ort:	nach Vereinbarung
Inhalt:	Als diskretes Analogon der Spektralgeometrie ("Can one hear the shape of a drum?") besitzt die spektrale Graphentheorie das Anliegen, topologische Eigenschaften eines Graphen durch Spektraleigenschaften des diskreten Laplace-Operators auf dem Graphen zu charakterisieren. Spektrale Graphentheorie hat in den letzten 20 Jahren einen steile Entwicklung erfahren und zu einer Reihe tiefgründiger Resultate geführt. Das Seminar soll in dieses noch relativ junge Teilgebiet der Mathematik einführen und auch Anwendungsaspekte verdeutlichen. Für weitere und aktuelle Informationen, siehe http://www.math.lmu.de/∼mueller/lehre/12-13/specgraphen.php
für:	Studierende mit Abschluss Bachelor Mathematik / Wirtschaftsmathematik, sowie Mathematik Lehramt, ab 3. Semester
Vorkenntnisse:	Analysis, Lineare Algebra
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Bachelorprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM).

Müller:	**Mathematisches Seminar: Spektraltheorie (Block course: Tue, Wed, Thu, ending 13 November 2012)**
Zeit und Ort:	nach Vereinbarung
Inhalt:	(Talks can be given in English or German!) Spectral theory is concerned with the generalisation of the eigenvalue decomposition of finite-dimensional matrices to the case of linear operators on a Hilbert space. As such it lies at the core of the mathematical foundations of the theory of linear partial differential equations with abundant applications, for example, in quantum mechanics. For more and up-to-date information see http://www.math.lmu.de/∼mueller/lehre/12-13/spectheory.php
für:	3rd year Bachelor students and Master students of Mathematics and Physics, TMP students
Vorkenntnisse:	Analysis, linear algebra, basic knowledge of functional analysis
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Bachelorprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfung Mathematik, Masterprüfung im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM).

Leeb: **Mathematisches Seminar: Lie-Gruppen und ihre Darstellungen**

Zeit und Ort: Di 14–16 B 252

Inhalt: Lie-Gruppen sind zugleich Gruppen und glatte Mannigfaltigkeiten. Beide Strukturen vertragen sich im Sinne, daß die Gruppenoperationen differenzierbar sind. Wichtige Beispiele sind Matrixgruppen wie die aus den Grundvorlesungen bekannten allgemeinen linearen Gruppen $GL(n, \mathbb{R})$, die speziellen linearen Gruppen $SL(n, \mathbb{R})$ und die orthogonalen Gruppen $O(n)$. Lie-Gruppen wurden im 19. Jh. vom norwegischen Mathematiker Sophus Lie entdeckt, als er Differentialgleichungen mit Symmetrien untersuchte, und sie spielen heute in der gesamten Mathematik und Physik (z.B. als Eichgruppen) eine grundlegende Rolle.

Eine Darstellung einer abstrakten Gruppe ist eine Realisierung als Gruppe linearer Automorphismen eines Vektorraums. Die Darstellungstheorie untersucht die Frage, auf welche Weisen eine gegebene Gruppe linear auf Vektorräumen operieren kann.

Das Seminar wird weitgehend dem Buch von Bröcker und tom Dieck folgen. Im ersten Teil werden Lie-Gruppen und Lie-Algebren eingeführt, ihre Beziehung diskutiert und Beispiele gegeben. Danach widmen wir uns der Darstellungstheorie und behandeln den wichtigen Fall der kompakten Lie-Gruppen wie SO(n) und SU(n). Insbesondere wollen wir alle endlichdimensionalen Darstellungen dieser Gruppen beschreiben.

Das Seminar ist thematisch eine sinnvolle Ergänzung zur Vorlesung *Differenzierbare Mannigfaltigkeiten*.

für: Studierende der Mathematik oder Physik ab dem 3. Semester (Bachelor, Master, TMP, Lehramt)

Vorkenntnisse: Grundvorlesungen in Analysis und Linearer Algebra.

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

Literatur: T. Bröcker, T. tom Dieck, *Representation theory of compact Lie groups*, Graduate Texts in Mathematics 98, Springer 1985.

J. Hilgert, K.-H. Neeb, *Lie-Gruppen und Lie-Algebren*, Vieweg 1991.

Panagiotou: **Mathematisches Seminar: Graphentheorie**

Zeit und Ort: Mi 14–16 B 045

Inhalt: Webseite zum Seminar:
http://www.math.lmu.de/∼kpanagio/GraphsWS1213.php

für: Studierende des Master- und Diplomstudienganges Mathematik und Informatik

Vorkenntnisse: Grundstudium, Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Stochastik

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

Literatur: Wird im Seminar bekannt gegeben.

Philip: **Mathematisches Seminar: Gewöhnliche Differentialgleichungen**

Zeit und Ort: Di 10–12 B 252

Inhalt: Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Webseite
http://www.math.lmu.de/∼philip/teaching/2012_semODE.html

für: Studierende der Mathematik bzw. Wirtschaftsmathematik (Bachelor, Master, Diplom, Lehramt Gymnasium)

Vorkenntnisse: Vorlesung Gewöhnliche Differentialgleichungen

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

Philip: **Mathematisches Seminar: Ausgewählte Kapitel aus Numerik und Analysis**

Zeit und Ort: Di 12–14 B 252

Inhalt: Themen werden individuell vereinbart. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Webseite
http://www.math.lmu.de/∼philip/teaching/2012_2013_sem.html

für: Studierende der Mathematik bzw. Wirtschaftsmathematik (Bachelor, Master, Diplom, Lehramt Gymnasium)

Vorkenntnisse: Grundvorlesungen Analysis und lineare Algebra. Von Vorteil: Stochastik, Numerik.

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

Pickl: **Mathematisches Seminar: Relativistische Quantenmechanik**

Zeit und Ort: Di 14–16 B 132

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

Rosenschon: **Mathematisches Seminar: Topics in Algebraic Geometry**

Zeit und Ort: Mi 16–18 B 251

Inhalt: Selected topics in the theory of algebraic cycles.

für: Studierende der Mathematik (Master)

Vorkenntnisse: Algebraische Geometrie, insbesondere algebraische Flächen.

Leistungsnachweis: Seminarschein, gilt für Masterprüfung Mathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).

Literatur: Wird bekannt gegeben.

Schottenloher: **Mathematisches Seminar: Workshop TQA**

Zeit und Ort: Di 12–14 B 251

Inhalt: In diesem Seminar sollen verschiedene Grundlagen und Aspekte zur Komplexität von Algorithmen dargestellt werden und es werden dazu auch neue effiziente Algorithmen vorgestellt. Zusammenhänge mit der Spieltheorie, der Stochastik, der Thermodynamik, der Linearen Optimierung und der Quanteninformation spielen in einigen der Vorträge eine wichtige Rolle.

für: Interessenten

Vorkenntnisse: Algorithmen und Komplexität

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

Literatur: Wird im Seminar bekannt gegeben.

Siedentop: **Mathematisches Seminar: Analysis komplexer Quantensysteme (ab 19.12.2012)**

Zeit und Ort: Mi 8–12 B 409

Inhalt: Im Seminar sollen neuere Ergebnisse der mathematischen Mehrteilchenquantenmechanik besprochen werden, so z. B. die Stabilität der Materie und die Herleitung makroskopischer Gleichungen für die Bose-Einstein-Kondensation und Supraleitfähigkeit. Die Vorträge beginnen am 19. Dezember. Vortragsvergabe vorab. Interessierte werden gebeten mich unter h.s@lmu.de zu kontaktieren. Die Homepage des Seminar lautet http://www.math.lmu.de/∼hkh/vorles/ws1213/analysis-komplexer-quantensysteme.html

für: Mathematiker und Physiker

Vorkenntnisse: Functional analysis, quantum mechancis.

Leistungsnachweis: Seminarschein, gilt für Bachelorprüfung Mathematik, Masterprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfung im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik.

Literatur: B. Simon: Functional Integration, Academic Press, Originalliteratur

Stockmeyer: **Mathematisches Seminar: Spectral Theory**

Zeit und Ort: nach Vereinbarung

Inhalt: This seminar is mostly for students that attended a first course in functional analysis. It will cover some standard topics in spectral theory (mostly on Hilbert spaces) starting from the spectral theorem for compact operators. A more detailed description of the seminar will be available the 8th of October at http://www.mathematik.uni-muenchen.de/∼stock/

Vorkenntnisse: Functional analysis

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

Literatur: J. Weidmann ‘Linear Operators in Hilbert Spaces’, Springer, 1980
M. Reed and B. Simon ‘Functional Analysis’, Academic Press, 1980
M. Reed and B. Simon ‘Analysis of Operators’, Academic Press, 1978

Svindland: **Mathematisches Seminar: Finanzmathematik**

Zeit und Ort: Mo 14–16 B 251

Inhalt: Das Seminar führt in die Präferenzrelationen und Nutzentheorie ein. Details zur Vortragsvergabe und Organisation finden Sie auf der Seite http://www.fm.mathematik.uni-muenchen.de/personen/phd_postdoc/sorin_nedelcu/index.html

für: Studierende des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsmathematik.

Leistungsnachweis: Gilt für Bachelorprüfung Wirtschaftsmathematik (P15.1).

Literatur: H. Föllmer, A. Schied: Stochastic Finance (An introduction in discrete time), 3rd edition, De Gruyter.

Swoboda:	**Mathematisches Seminar: Geometrie und Spektraltheorie kompakter hyperbolischer Flächen**
Zeit und Ort:	Fr 10–12 B 251
Inhalt:	Inhalt des Seminars ist die Geometrie und Spektraltheorie kompakter Riemannscher Flächen. Dabei werden folgende Themen behandelt: Geometrie der hyperbolischen Ebene, Konstruktionen kompakter Riemannscher Flächen, Fenchel-Nielsen-Parameter, Teichmüller-Modulraum, Längenspektrum von Flächen, Laplace-Operator und Wärmeleitungskern, Eigenwertabschätzungen, Konstruktion isospektraler Beispiele.
für:	Studiengang Master der Mathematik.
Vorkenntnisse:	Differenzierbare Mannigfaltigkeiten, Grundbegriffe der Riemannschen Geometrie (Geodätische, Krümmung), Funktionalanalysis (Hilberträume, beschränkte und unbeschränkte lineare Operatoren)
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Masterprüfung Mathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM).
Literatur:	P. Buser, Geometry and Spectra of Compact Riemann Surfaces (Progress in Mathematics), Birkhäuser-Verlag, 1992

Wagner:	**Mathematisches Seminar: FX modelling and option pricing**
Zeit und Ort:	Mo 8–10 A 027
Inhalt:	We apply the principles of financial engineering to the foreign exchange market. Starting with a single-period and then multi-period market model we revisit the arbitrage pricing mechanism, the risk-neutral probability measure and the pricing of contigent claims. Moving on to a continuous market model, we study the construction of a volatility surface, local vol and implied vol and eventually stochastic volatility models. The Seminar will begin on Mo. 22.10.12.
für:	Studierende Diplom Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Bachelor und Master in Wirtschaftsmathematik.
Vorkenntnisse:	Finanzmathematik I, Stochastik
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Bachelorprüfung Wirtschaftsmathematik, Masterprüfung Wirtschaftsmathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik.
Literatur:	Lipton, A.: Mathematical Methods for Foreign Exchange, World Scientific (2001) Clark, I.: Foreign Exchange Option Pricing: A Practitioners Guide, Wiley Finance (2011) Castagna, A.: FX Options and Smile Risk, Wiley Finance (2010)

Zenk:	**Mathematisches Seminar: Funktionentheorie**
Zeit und Ort:	Mi 12–14 B 252
Inhalt:	Vertiefung spezieller Kapitel aus der Funktionentheorie
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM).

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.

Bley, Derenthal, Rosenschon: **Mathematisches Oberseminar: Algebraische Geometrie**

Zeit und Ort: Di 16–18 B 252

Inhalt: Aktuelle Themen der Algebraischen und Arithmetischen Geometrie. Gastvorträge.

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

Bley, Greither[‡]: **Mathematisches Oberseminar: Algebra und Zahlentheorie**

Zeit und Ort: Mo 16–18 B 040

Inhalt: Im Rahmen des Oberseminars wollen wir uns weiter in die Theorie der Drinfeld-Moduln einarbeiten.

Leistungsnachweis: 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

Müller, Siedentop, Sørensen, Stockmeyer, Wugalter: **Mathematisches Oberseminar: Analysis**

Zeit und Ort: Mi 14–16 B 251

Inhalt: Aktuelle Themen der Analysis. Die Homepage des Seminars lautet http://www.math.lmu.de/∼sekrsied/oberseminar/ws12_analysis.html

für: Analytiker.

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

Müller, Warzel: **Mathematisches Oberseminar: Analysis und Zufall**

Zeit und Ort: Di 16–18 B 251

Inhalt: (Gast-) Vorträge zu aktuellen Themen aus der Analysis, Mathematischen Physik und Wahrscheinlichkeitstheorie

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

[‡]UniBwM

Erdös: **Mathematisches Oberseminar: Angewandte Analysis und Mathematische Physik**

Zeit und Ort: Fr 14–16 B 251

Inhalt: Ausgewählte Vorträge werden neue Resultate aus dem Bereich angewandte Mathematik, insbesondere mathematische Physik diskutieren. Alle Studenten nach der Vordiplomprüfung (oder nach den ersten zwei Bachelorjahren) sind herzlich willkommen. Die Vortragenden werden gebeten, das Niveau der Vorträge dem Bedarf der Studenten anzupassen.

für: Studierende der Mathematik/Physik/Lehramt, die sich in Richtung Analysis und Angewandte Mathematik spezialisieren wollen

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

Hinz: **Mathematisches Oberseminar: Diskrete Mathematik und Analysis**

Zeit und Ort: Di 10–12 (14-tägig) B 045

Inhalt: Vorträge des Veranstalters, von Gästen und Examenskandidaten über ihre aktuellen Arbeiten, insbesondere aus der Analysis und über Graphen und Diskrete Mathematik.

für: Examenskandidat(inn)en

Vorkenntnisse: Diskrete Mathematik und/oder Analysis

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

Ufer, Gasteiger: **Mathematisches Oberseminar: Fachdidaktik**

Zeit und Ort: Mo 16–18 B 248

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

Biagini, Czado*, Klüppelberg*, Meyer–Brandis, Zagst*: **Mathematisches Oberseminar: Finanz– und Versicherungsmathematik**

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

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

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

Zeit und Ort: Do 16–18 B 252

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

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

Zeit und Ort: Mi 16–18 B 252

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

für: Examenskandidaten, Mitarbeiter, Interessenten.

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

Siedentop: **Mathematisches Oberseminar: Mathematische Physik (ab 18.12.2012)**

Zeit und Ort: Di 14–16 B 046

Inhalt: Aktuelle Themen der mathematischen Physik. Die Homepage des Seminars ist http://www.math.lmu.de/~hkh/vorles/ws1213/obersemph.html

für: Mathematische Physiker.

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

Siedentop:	**Mathematisches Oberseminar: Mathematische Physik (ab 21.12.2012)**
Zeit und Ort:	Fr 10–12 B 134
Inhalt:	Aktuelle Themen der mathematischen Physik
für:	an der mathematischen Physik Interessierte
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Morel:	**Mathematisches Oberseminar: Motive und algebraische Geometrie**
Zeit und Ort:	Do 16–18 B 040
Inhalt:	Introduction to motives and motivic cohomology
für:	Master students, Phd Students and Post-doc
Vorkenntnisse:	Algebraic Geometry
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).

Dürr, Pickl:	**Mathematisches Oberseminar: Quantenmechanische Vielteilchensysteme und relativistische Quantentheorie**
Zeit und Ort:	Mi 16–18 B 101
Inhalt:	Es handelt sich um eine Weiterführung des Oberseminars im letzten Semester mit ausgewählten Forschungsthemen der Arbeitgruppe Dürr und Pickl.
für:	Studierende im Master Mathematik, TMP, Physik
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Berger*, Gantert*, Georgii, Merkl, Panagiotou, Rolles*, 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.
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM).

Meyer–Brandis:	**Forschungsseminar Finanzmathematik**
Zeit und Ort:	Do 10–12 B 121
Inhalt:	This seminar provides a discussion forum for Master, Diploma and PhD students about current research topics in financial and insurance mathematics. The seminar is organized as a series of talks during which students present their research subjects and techniques, followed by time for questions and an open discussion. Further information can be found on http://www.fm.math.lmu.de/teaching /teaching_ws1213/seminars/forschungstut/index.html

Morel:	**Forschungstutorium**
Zeit und Ort:	Fr 16–18 B 040

*TUM

Schottenloher: **Forschungstutorium**

Zeit und Ort: Di 16–18 B 040

Inhalt: Bachelors, Diplomanden, Master, Doktoranden und Interessenten werden an wissenschaftliches Arbeiten herangeführt. Spezielle Themen aus der Quantenfeldtheorie, der Spieltheorie und der Algebraischen Geometrie werden im Rahmen von Diskussionen oder durch Vorträge behandelt. Ebenso werden wir auf die neuen Entwicklungen in der Forschungsgruppe 'Thermodynamische Quantenalgorithmen' eingehen, wenn es gewünscht wird.

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.

Andersch, Biagini, Feilmeier, Meyer–Brandis, Oppel, Schneemeier: **Versicherungsmathematisches Kolloquium**

Zeit und Ort: Mo 16–19 (14-tägig) B 005

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

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

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

5. Spezielle Lehrveranstaltungen für das Unterrichtsfach Mathematik:

Schörner:	**Grundlagen der Mathematik I mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi 14–16	C 123
		Fr 12–14	B 138
	Übungen	Do 10–12	B 051

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.

Leistungsnachweis: Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 3, modularisierten Lehramtsstudiengang Unterrichtsfach (LPO I/2008 § 51(1) 3).

Literatur: Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Rost:	**Lineare Algebra und analytische Geometrie I mit Übungen**		
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.

Leistungsnachweis: 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.

Rost:	**Differential– und Integralrechnung I mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo 10–12, Di 16–18	B 051
	Übungen	Di 12–14	B 051

Inhalt: Einführung in die reelle Analysis; Konvergenz von Folgen und Reihen; Stetigkeit, Differentiation und Integration von Funktionen einer reellen Veränderlichen. Neben der oben angegebenen Zentralübung, in der allgemeine Fragen zur Vorlesung und den Übungen erörtert werden sollen, werden noch diverse Tutorien in Kleingruppen zu verschiedenen Terminen angeboten.

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

Vorkenntnisse: Keine.

Leistungsnachweis: Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 1, modularisierten Lehramtsstudiengang Unterrichtsfach (LPO I/2008 § 51(1) 1).

Literatur: Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Schörner:	**Differential– und Integralrechnung III mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi 10–12, Do 12–14	B 004
	Übungen	Do 16–18	B 004

Inhalt: Differentialrechnung von Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher; gewöhnliche Differentialgleichungen.

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

Vorkenntnisse: Differential– und Integralrechnung I und II.

Leistungsnachweis: Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 1.

Literatur: Es wird auf die Literaturliste vom Wintersemester 2011/2012 verwiesen.

Stöcker:	**Proseminar: Endliche Strukturen**		
Zeit und Ort:		Mi 12–14	B 251

Leistungsnachweis: Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 5.

Sauermann:	**Computereinsatz im Mathematikunterricht**		
Zeit und Ort:		Mo 16–18	B 252

Leistungsnachweis: Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 6.

Zebhauser:	**Computereinsatz im Mathematikunterricht**		
Zeit und Ort:		Do 14–16	B 252

Inhalt: Erarbeitung und Diskussion konkreter Unterrichtsprojekte zum Computereinsatz im Mathematikunterricht.

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: 2 Vorlesungen Didaktik der Mathematik

Leistungsnachweis: Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 6.

Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Rost:	**Klausurenkurs zum Staatsexamen: Analysis**
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“.
Leistungsnachweis:	Kein Leistungsnachweis.

Schörner:	**Klausurenkurs zum Staatsexamen: Lineare Algebra**
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“.
Leistungsnachweis:	Kein Leistungsnachweis.

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

a) Praktikumsbegleitende Lehrveranstaltungen

Nilsson:	**Seminar für Praktikanten an Grundschulen**
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 2012/13 das studienbegleitende fachdidaktische Praktikum bzw. das zusätzliche studienbegleitende Praktikum im Fach Mathematik ableisten.
Vorkenntnisse:	Fachliche Voraussetzungen für den Besuch des fachdidaktischen Praktikums.
Leistungsnachweis:	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.

Mayr:	**Seminar für Praktikanten an Grundschulen**
Zeit und Ort:	Mi 14–16 B 252
Inhalt:	Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung, Besprechung von Erfahrungen aus dem Praktikum
für:	Studierende des Lehramts an Grundschulen, die im Wintersemester 2012/13 das studienbegleitende fachdidaktische Praktikum bzw. das zusätzliche studienbegleitende Praktikum im Fach Mathematik ableisten.
Vorkenntnisse:	Fachliche Voraussetzungen für den Besuch des fachdidaktischen Praktikums.
Leistungsnachweis:	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.

Nilsson:	**Begleitseminar zum päd.-did. Praktikum an Grundschulen (Blockveranstaltung)**
Zeit und Ort:	Sept. 2012 B 349
Inhalt:	Planung und didaktische Analyse von Mathematikstunden, Feedback und Reflexion im Lauf des Praktikums, bedürfnisorientierte Unterstützung bei Fragestellungen in Bezug auf den Mathematikunterricht in der Grundschule
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.
Leistungsnachweis:	Kein Leistungsnachweis.

Krehbiel:	**Seminar für Praktikanten an Hauptschulen**
Zeit und Ort:	Di 14–16 B 045
Inhalt:	Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung. Vorbereitung und Reflexion der Unterrichtsversuche.
für:	Studierende des Lehramts an Gymnasien, die im Wintersemester ein studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum in Mathematik ableisten. Anmeldung über das Praktikumsamt.
Vorkenntnisse:	Grundlegende fachdidaktische Kenntnisse.
Leistungsnachweis:	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.

Ruf:	**Seminar für Praktikanten an Realschulen**
Zeit und Ort:	Di 14–16 B 039
Inhalt:	Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung. Vorbereitung und Reflexion der Unterrichtsversuche.
für:	Studierende des Lehramts an Realschulen, die im Wintersemester ein studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum in Mathematik ableisten. Anmeldung über das Praktikumsamt.
Vorkenntnisse:	Grundlegende fachdidaktische Kenntnisse.
Leistungsnachweis:	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.

Hammer:	**Seminar für Praktikanten an Gymnasien**
Zeit und Ort:	Mi 10–12 B 252
Inhalt:	Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung. Vorbereitung und Reflexion der Unterrichtsversuche.
für:	Teilnehmer am studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum. Anmeldung über das Praktikumsamt.
Vorkenntnisse:	Fachdidaktische Grundlagen.
Leistungsnachweis:	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.

Zebhauser:	**Seminar für Praktikanten an Gymnasien**
Zeit und Ort:	Do 16–18 B 134
Inhalt:	Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung. Vorbereitung und Reflexion der Unterrichtsversuche.
für:	Teilnehmer am studienbegleitenden Praktikum. Anmeldung beim Praktikumsamt.
Vorkenntnisse:	Fachdidaktische Grundlagen.
Leistungsnachweis:	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.

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.

Gasteiger:	**Zahlen, Operationen, Sachrechnen mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo 12–14 A 140
	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.
Leistungsnachweis:	Gilt gemäß LPO I/2008 § 36(1) 7 bzw. für NV nach LPO I/2008 § 51(1) 4.

Nilsson:	**Zahlen, Operationen, Sachrechnen mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mi 10–12 L 131
	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.
Leistungsnachweis:	Gilt gemäß LPO I/2008 § 36(1) 7 bzw. für NV nach LPO I/2008 § 51(1) 4.

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:	Lehramt Grundschule, Didaktik- und Unterrichtsfach; Lehramt Förderschule, Didaktikfach Mathematik; PIR
Vorkenntnisse:	Zahlen, Operationen, Sachrechnen
Leistungsnachweis:	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 10–12 L 230
	Übungen in Gruppen
Inhalt:	Didaktik und Methodik des Arithmetikunterrichts der Jahrgangsstufen 3 und 4
für:	Lehramt Grundschule, Didaktik- und Unterrichtsfach; Lehramt Förderschule, Didaktikfach Mathematik; PIR
Vorkenntnisse:	Zahlen, Operationen, Sachrechnen
Leistungsnachweis:	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)**
Zeit und Ort:	Okt. 2012 B 349
Inhalt:	Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen im Mathematikunterricht (Schwerpunkt Geometrie); Exemplarische Inhalte: didaktische Prinzipien, Aufgabenanalyse, Übung, Lernprozessbegleitung Bitte beachten Sie: Für diese Veranstaltung war elektronische Voranmeldung notwendig. Blocktage: 5./8./9.10.2012, 9-17.30 Uhr
für:	Lehramt Grundschule, Didaktik- und Unterrichtsfach; Lehramt Förderschule, Didaktikfach Mathematik; PIR
Vorkenntnisse:	Drei Vorlesungen Mathematikdidaktik Grundschule
Leistungsnachweis:	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.
Literatur:	ist bekannt

Gasteiger:	**Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule (Blockveranstaltung)**
Zeit und Ort:	Febr. 2013 B 349
Inhalt:	Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; Schwerpunkte: didaktische Prinzipien, Aufgabenanalyse, Übung, Lernprozessbegleitung// Bitte beachten Sie: Für diese Veranstaltung war elektronische Voranmeldung notwendig. Blocktage: 11.-13.2.2012, 9-17.30 Uhr
für:	Lehramt Grundschule, Didaktik- und Unterrichtsfach; Lehramt Förderschule, Didaktikfach Mathematik; PIR
Vorkenntnisse:	Drei Vorlesungen aus der Mathematikdidaktik Grundschule.
Leistungsnachweis:	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.
Literatur:	ist bekannt

Mayr:	**Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule 1/2**
Zeit und Ort:	Mo 10–12 B 252
Inhalt:	Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule in den Jahrgangsstufen 1 und 2. Bitte beachten Sie: Für diese Veranstaltung war elektronische Voranmeldung notwendig.
für:	Lehramt Grundschule, Didaktik- und Unterrichtsfach; Lehramt Förderschule, Didaktikfach Mathematik; PIR
Vorkenntnisse:	Drei Vorlesungsscheine aus der Mathematikdidaktik
Leistungsnachweis:	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.

Pichler:	**Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule 3/4**
Zeit und Ort:	Mi 16–18 B 134
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:	Lehramt Grundschule, Didaktik- und Unterrichtsfach; Lehramt Förderschule, Didaktikfach Mathematik; PIR
Vorkenntnisse:	Drei Vorlesungsscheine aus der Mathematikdidaktik
Leistungsnachweis:	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:	Do 10–12 B 252
Inhalt:	Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule in den Jahrgangsstufen 3 und 4. Bitte beachten Sie: Für diese Veranstaltung war eine elektronische Voranmeldung notwendig.
für:	Lehramt Grundschule, Didaktik- und Unterrichtsfach; Lehramt Förderschule, Didaktikfach Mathematik; PIR
Vorkenntnisse:	Drei Vorlesungsscheine aus der Mathematikdidaktik
Leistungsnachweis:	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:	**Examensvorbereitendes Seminar Grundschule**
Zeit und Ort:	Mo 10–12 A 027
Inhalt:	Vertiefende Zusammenfassung des Fachwissens zur Didaktik der Mathematik der Grundschule, d. h. der Didaktik und Methodik der Arithmetik, der Geometrie und der angewandten Mathematik (Sachrechnen und Größen). Es wird eine aktive Teilnahme erwartet, d. h. die regelmäßige Vorbereitung der Themen. Es ist keine Anmeldung erforderlich.
für:	Für Studierende des Lehramts an Grund- oder Sonderschulen, die im Frühjahr die Staatsexamensprüfung ablegen möchten.
Vorkenntnisse:	Inhalte der mathematischen und mathematikdidaktischen Veranstaltungen
Leistungsnachweis:	Kein Leistungsnachweis.
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

c) im Rahmen des Studiums der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule, falls Mathematik gemäß § 41 Abs.3 Nr.2 oder Abs.4 LPO I/2002 bzw. § 37 Abs.3 Nr.2 oder Abs.4 LPO I/2008 gewählt wurde.

Ufer: **Algebra und Wahrscheinlichkeit in der Hauptschule und ihre Didaktik I mit Übungen**

Zeit und Ort: Di 12–14 B 006
Übungen in Gruppen

Inhalt: Weitere Informationen unter http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~didaktik/index.php?ordner=ufer&data=lehre/1213/12HSAI

für: Studierende des Lehramts an Hauptschulen (inkl. Förderschulen mit Schwerpunkt Hauptschuldidaktik), Didaktikfach Mathematik (P1.1) und Unterrichtsfach Mathematik (P2.1)

Leistungsnachweis: Gilt für modularisierten Lehramtsstudiengang Unterrichtsfach (LPO I/2008 § 51(1) 4).

Literatur: Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Hammer: **Geometrie und Statistik in der Hauptschule und ihre Didaktik I mit Übungen**

Zeit und Ort: Do 14–16 B 006
Übungen in Gruppen

Inhalt: Fachliche und didaktisch-methodische Grundlagen aus den Bereichen Geometrie und Statistik für den Unterricht der Hauptschule: Einführung, Räumliches Vorstellungsvermögen, Geometrie als deduktive Theorie, Begriffserwerb, Kongruenzabbildungen, Figurengeometrie, deskriptive Statistik.

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

Leistungsnachweis: Gilt für modularisierten Lehramtsstudiengang Unterrichtsfach (LPO I/2008 § 51(1) 4).

Literatur: Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Waasmaier: **Seminar 1 zum Mathematikunterricht in der Hauptschule**

Zeit und Ort: Mi 14–16 B 039

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.

Leistungsnachweis: 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 2 zum Mathematikunterricht in der Hauptschule**

Zeit und Ort: Mi 16–18 B 039

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 („Seminar 1“). Online-Anmeldung war erforderlich.

Vorkenntnisse: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen I und II.

Leistungsnachweis: 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.

Ruf: **Seminar zum Mathematikunterricht in der Hauptschule (Seminar 1)**

Zeit und Ort: Di 16–18 B 039

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 („Seminar 1“). Online-Anmeldung war erforderlich.

Vorkenntnisse: Erfolgreiche Teilnahme an den Modulen I und II.

Leistungsnachweis: 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: Di 14–16 B 006

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.

Leistungsnachweis: Gilt für modularisierten Studiengang WP 2.2 (Seminar 3).

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 in Gruppen

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

Leistungsnachweis: 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:	Di 16–18 B 139
	Übungen in Gruppen
Inhalt:	Ziele des Mathematikunterrichts; Didaktische Prinzipien; Aufgaben im Mathematikunterricht; Begriffserwerb; Problemlösen; Modellieren; Argumentieren und Beweisen; Guter Mathematikunterricht.
Leistungsnachweis:	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).

Ufer:	**Didaktik in den Bereichen Funktionen, Daten und Zufall mit Übungen**
Zeit und Ort:	Fr 8–10 C 123
	Übungen in Gruppen
Inhalt:	Weitere Informationen unter http://www.mathematik.uni-muenchen.de/∼didaktik/index.php?ordner=ufer&data=lehre/1213/12FDZ
für:	Lehramt Gymnasium und Realschule (P5.1)
Vorkenntnisse:	Einfuhrung in die Mathematikdidaktik der Sekundarstufe I; Didaktik in den Bereichen Algebra, Zahlen und Operationen; Sichere Vorkenntnisse zur Analysis in einer Variablen
Leistungsnachweis:	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

Ufer:	**Examensvorbereitendes Seminar Realschule**
Zeit und Ort:	Di 10–12 B 132
Inhalt:	Weitere Informationen unter http://www.mathematik.uni-muenchen.de/∼didaktik/index.php?ordner=ufer&data=lehre/1213/12RSE
für:	Studierende des Lehramts an Realschulen, die bereits alle Pflichtveranstaltungen im Bereich der Mathematikdidaktik und den Erziehungswissenschaften absolviert haben und sich im Wintersemester auf das Staatsexamen in Didaktik der Mathematik vorbereiten möchten (vornehmlich Prüfungstermin FJ2013). Offen für Studierende des gymnasialen Lehramts.
Leistungsnachweis:	Kein Leistungsnachweis.
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

e) Schulartübergreifende Lehrveranstaltungen

Hammer:	**Grundlagen der Schulmathematik**
Zeit und Ort:	Do 12–14 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 Haupt- und Realschulen.
Vorkenntnisse:	Keine
Leistungsnachweis:	Kein Leistungsnachweis.
Literatur:	Lehrplan, Lehrbücher.

Weideneder, Bochnik: **Seminar zur schriftlichen Abschlussarbeit in Mathematikdidaktik**

Zeit und Ort:	Do 18–20 B 248
Inhalt:	Der Kurs ist für Studierende aller Lehrämter konzipiert. Er ist sowohl für momentan schreibende Zulassungs-Kandidaten gedacht als auch für Studierende, die eine Arbeit in der Mathematikdidaktik planen. Ein kurzer Überblick, um was es dabei geht: - Literaturrecherche - wissenschaftliche Methoden - Aufbau und Planung einer empirischen Arbeit - Möglichkeiten zur Vorstellung und Diskussion während des Arbeitsprozesses und danach - ... Falls Sie schon an einer Zulassungsarbeit arbeiten bzw. schon ein Thema/einen Betreuer haben, geben Sie dies bitte bei der Seminaranmeldung im Anmerkungsfeld an. Nennen Sie hier bitte auch den Namen Ihres Betreuers.
Vorkenntnisse:	Vorwissen aus den einschlägigen Vorlesungen zur Fachdidaktik Mathematik.
Leistungsnachweis:	Kein Leistungsnachweis.