Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis Mathematik
Sommersemester 2012 (Stand: 23. April 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.math.lmu.de/studium/kommvorlverz/index.html`

Studienberatung:

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

H. Weiß	Do 15–16	B 317	Tel. 2180 4680	Theresienstr. 39
H. Zenk	n. Vereinb.	B 333	Tel. 2180 4460	Theresienstr. 39

für Wirtschaftsmathematik (Bachelor, Master, Diplom):

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

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

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

für Fachdidaktik und Didaktik der Mathematik (Lehramt Grundschule):

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

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

C. Hammer	n. Vereinb.	B 221	Tel. 2180 4480	Theresienstr. 39

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

Lehramt an Grund–, Haupt– und Realschulen:

tägl. 8.30–12 U01 Tel. 2180 2120

Lehramt an Sonderschulen und Gymnasien:

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

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

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

Einteilung der 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.

1. Fach Mathematik

1. Vorlesungen:

a) Bachelor Mathematik

Cieliebak:	**Topologie und Differentialrechnung mehrerer Variablen mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Mi 8–10	C 123
	Übungen	Mi 14–16	B 138
Inhalt:	Inhalt dieser Vorlesung ist die Topologie und Integralrechnung mehrerer Variablen. Themen sind unter anderem: Fourier-Reihen, Topologie metrischer Räume, partielle und totale Ableitungen, Taylor-Formel und lokale Extrema, Satz über implizite Funktionen, gewöhnliche Differentialgleichungen.		
für:	Studierende im Bachelor Mathematik und Wirtschaftsmathematik im 2. Semester		
Vorkenntnisse:	Analysis einer Variablen		
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P3) und Wirtschaftsmathematik (P4).		
Literatur:	O. Forster, Analysis 2, Vieweg 2001 K. Königsberger, Analysis 2, Springer 2004 W. Walter, Analysis 2, Springer 2004 T. Tao, Analysis II, Hindustan Book Angency 2006		

Rosenschon:	**Lineare Algebra II mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 10–12, Do 14–16	C 123
	Übungen	in Gruppen	
Inhalt:	Dies ist die Fortsetzung der Vorlesung Lineare Algebra I. Themen sind insbesondere: Normalformen von Matrizen, normierte Vektorräume, Vektorräume mit Skalarprodukt, Hilberträume und euklidische Vektorräume.		
für:	Bachelorstudenten der Mathematik (P4) und Wirtschaftsmathematik (P5).		
Vorkenntnisse:	Lineare Algebra I.		
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P4) und Wirtschaftsmathematik (P5).		
Literatur:	S. Bosch, Lineare Algebra, Springer Verlag		

Gerkmann:	**Maßtheorie und Integralrechnung mehrerer Variablen mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo, Mi 10–12 B 004
	Übungen Di 14–16 B 004
Inhalt:	Die Integralrechnung in mehreren Veränderlichen auf der Grundlage des Jordan-Inhalts und des Riemann-Integrals wurde bereits in der Analysis-Vorlesung des letzten Semesters behandelt. In dieser Vorlesung werden wir den Inhalts- und Integralbegriff in einer sehr viel allgemeineren Form kennenlernen und auf dieser abstrakteren Grundlage unter anderem das Lebesgue-Integral definieren. Dieses ermöglicht die Integration einer weitaus größeren Klasse von Funktionen (zum Beispiel unbeschränkte Funktionen und Funktionen mit "vielen" Unstetigkeitsstellen), und es verhält im Hinblick auf Grenzprozesse besser als das Riemann-Integral. Im zweiten Vorlesungsteil beschäftigen wir uns mit der Integration auf Mannigfaltigkeiten und werden auf diese Weise u.a. die bereits bekannten Kurven- und Oberflächenintegrale verallgemeinern. Ein wichtiges Ziel dieses Teils ist der Beweis des Stokeschen Integralsatzes, auf den sich viele Sätze der Vektoranalysis zurückführen lassen.
für:	Studierende der Bachelorstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik ab dem 3. Semester Studierende des Bachelorstudiengangs Physik ab dem 3. Semester
Vorkenntnisse:	Vorlesung Analysis in mehreren Variablen (Analysis 2)
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P5) und Wirtschaftsmathematik (P7).
Literatur:	M. Brokate, G. Kersting, *Maß und Integral* J. Elstrodt, *Maß- und Integrationstheorie* O. Forster, *Analysis 3 (Maß- und Integrationstheorie)* K. Königsberger, *Analysis 2* K. Kusolitsch, *Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie*

Spann:	**Programmieren I für Mathematiker mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mi 12–14 B 138
	Übungen in Gruppen
Inhalt:	Die Vorlesung bietet einen Überblick über die Syntax und Semantik der Programmiersprache C, vergleicht sie mit den entsprechenden Sprachelementen von Java und C++, und stellt Softwarewerkzeuge und Entwicklungsumgebungen vor. Ausgewählte Algorithmen aus der Numerik, Stochastik oder diskreten Mathematik und ihre Programmierung werden diskutiert. Ferner wird auf die Betriebssystemschnittstelle und Programmbibliotheken eingegangen.
für:	Studierende der Mathematik, Naturwissenschaften oder verwandter Fachrichtungen.
Vorkenntnisse:	Analysis I, Lineare Algebra I.
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (P7) und Wirtschaftsmathematik (P6).
Literatur:	Kernighan, Ritchie: Programmieren in C.

Stockmeyer:	**Funktionentheorie mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mi, Fr 8–10 B 051
	Übungen Do 10–12 B 051
Inhalt:	Die Funktionentheorie beschäftigt sich mit analytischen Funktionen einer komplexen Veränderlichen, das sind Funktionen, die sich um jeden Punkt ihres Definitionsbereichs in eine Potenzreihe entwickeln lassen. Viele Eigenschaften einer analytischen Funktion werden jedoch erst verständlich, wenn man sie als Funktion eines komplexen Arguments betrachtet. Einige Stichpunkte: Konvergenz von Potenzreihen, Identitätssatz, Komplexe Differenzierbarkeit, Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Kurvenintegrale, Cauchyscher Integralsatz, Maximumprinzip, einfacher Zusammenhang, Logarithmus, Wurzeln, isolierte Singularitäten, Residuensatz, Mittag-Lefflerscher Teilbruchsatz, Weierstraßscher Produktsatz, holomorphe Transformationen. Diese Vorlesung gibt eine Einführung in diese reichhaltige und nützliche Theorie.
für:	Bachelor-Studenten ab 4. Semester
Vorkenntnisse:	Analysis I-III
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfung Mathematik (WP1), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).
Literatur:	Fischer/Lieb: Funktionentheorie. Vieweg-Verlag Freitag/Busam: Funktionentheorie. Springer-Verlag K. Jänich: Funktionentheorie. Springer-Verlag S. Lang: Complex Analysis. Addison-Wesley F. Lorenz: Funktionentheorie. Spektrum Akad. Verlag Remmert/Schumacher: Funktionentheorie 1. Springer-Verlag Siehe auch die Kommentare von Prof. Martin Schottenloher zur Literatur über Funktionentheorie http://www.mathematik.uni-muenchen.de/∼schotten/FT/Literatur.pdf

Philip:	**Gewöhnliche Differentialgleichungen mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo, Do 8–10 B 051
	Übungen in Gruppen
Inhalt:	Elementare Lösungsmethoden (Trennung der Variablen, exakte Differentialgleichungen). Allgemeine Lösungstheorie für (Systeme von) Anfangswertproblemen (Sätze von Peano und Picard-Lindelöf, Stetigkeit in Anfangsbedingungen). Lineare Differentialgleichungen (Variation der Konstanten, Fundamentale Matrixlösung, konstante Koeffizienten). Stabilitätstheorie gewöhnlicher Differentialgleichungen.
für:	Studierende der Bachelorstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik
Vorkenntnisse:	Analysis, lineare Algebra
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (WP2) und Wirtschaftsmathematik (P17).
Literatur:	Markley: Principles of Differential Equations Forster: Analysis 2, Abschnitt II Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen

Wachtel:	**Wahrscheinlichkeitstheorie mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo 12–14, Mi 14–16 B 005
	Übungen Fr 10–12 B 006
Inhalt:	Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie. Zuerst werden die maßtheoretische Grundlagen behandelt. Im Mittelpunkt der Vorlesung stehen folgende Objekte und Konzepte der Wahrscheinlichkeitstheorie: Zufallsvariablen, Unabhängigkeit, Konvergenzbegriffe, Gesetze der großen Zahlen, charakteristische Funktionen, zentraler Grenzwertsatz, bedingte Erwartung und Martingale.
Vorkenntnisse:	Maßtheorie, Einführung in Stochastik
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (WP3) und Wirtschaftsmathematik (P11), Masterprüfung Mathematik (WP21), Masterprüfung (WP32) im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach A).
Literatur:	* Klenke, A. Wahrscheinlichkeitstheorie * Bauer, H. Wahrscheinlichkeitstheorie * Durrett, R. Probability: Theory and Examples * Shiryaev, A.N. Probability

Sørensen:	**Funktionalanalysis mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo 14–16, Mi 16–18 B 005
	Übungen Di 18–20 B 005
Inhalt:	Functional analysis can be viewed as “linear algebra on infinite-dimensional vector spaces”, where these spaces (often) are sets of functions. As such it is a merger of analysis and linear algebra. The concepts and results of functional analysis are important to a number of other mathematical disciplines, e.g., numerical mathematics, approximation theory, partial differential equations, and also to stochastics; not to mention that the mathematical foundations of quantum physics rely entirely on functional analysis. This course will present the standard introductory material to functional analysis (Banach and Hilbert spaces, dual spaces, Hahn-Banach Thm., Baire Thm., Open Mapping Thm., Closed Graph Thm.). We will also cover Fredholm theory for compact operators and the spectral theorem. These are powerful tools for applications to PDE’s and quantum mechanics, respectively.
für:	Mathematiker und Physiker.
Vorkenntnisse:	Analysis I–III, Lineare Algebra I–II.
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik (WP4) und Wirtschaftsmathematik (P16), Masterprüfung Wirtschaftsmathematik (WP11), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).
Literatur:	Weitere aktuelle Informationen unter http://www.math.lmu.de/∼sorensen/

Leeb:	**Geometrie und Topologie von Flächen mit Übungen**
Zeit und Ort:	Di 16–18, Fr 14–16 C 123
	Übungen Mi 14–16 B 051
Inhalt:	Elementare Differentialgeometrie und Topologie von Flächen.
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfung Mathematik (WP5), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D), erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 3, modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 4).
Literatur:	Klingenberg: Klassische Differentialgeometrie, Leipzig 2004. Montiel, Ros: Curves and surfaces, AMS 2009.

Arzhantsev:	**Höhere Algebra mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 10–12, Do 14–16	B 006
	Übungen	Fr 14–16	B 006

Inhalt: The central subject is the interplay between commutative algebra and algebraic geometry. We discuss the Hilbert Basis Theorem and Nullstellensatz, Noetherian rings, localizations and integrally closed rings. Affine, projective and abstract algebraic varieties will be introduced and their properties and characteristics such as dimension, tangent spaces, smoothness and normality will be studied. Special attention will be paid to Groebner bases and computational aspects of algebraic geometry.

für: Studierende der Mathematik ab dem 4. Semester.

Vorkenntnisse: Lineare Algebra, Algebra

Leistungsnachweis: Gilt für Bachelorprüfung Mathematik (WP13), Masterprüfungen Mathematik (WP27) und Wirtschaftsmathematik (WP33), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).

Literatur: Atiyah, Macdonald - Introduction to Commutative Algebra
Cox, Little, OShea - Ideals, Varieties and Algorithms: An Introduction to Computational Algebraic Geometry and Commutative Algebra
Eisenbud - Commutative Algebra with a View Toward Algebraic Geometry

b) Master Mathematik und Hauptstudium Diplom (zusätzliche Lehrveranstaltungen)

Siedentop:	**Fortgeschrittene mathematische Quantenmechanik mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Do 8–10	B 132
	Übungen	Di 16–18	B 132

Inhalt: Im ersten Teil werden aktuelle Ergebnisse der mathematischen Untersuchung von Vielteilchenquantensystemen besprochen, u. a. Resonanzen quantenmechanischer Systeme und Dichte- und Dichtematrix-Funktionaltheorie.
Der zweite Teil behandelt Schrödingeroperatoren mit Zufallspotential.
Der Kurs wird direkt zu offenen Problemen führen, die für eine Examensarbeit im Gebiet der mathematischen Physik geeignet sind und wird gemeinsam mit Frau Prof. Warzel gehalten.
(Upon request the course will be taught in English.)

für: Mathematik und Physiker

Vorkenntnisse: Funktionalanalysis. Grundwissen über Quantenmechanik

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP19) und Wirtschaftsmathematik (WP26), Masterprüfung (WP9) im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).

Literatur: Originalliteratur

Matte:	**Operatoralgebren**		
Zeit und Ort:		Mo, Mi 8–10	B 039

Inhalt: Diese Vorlesung bietet eine grundlegende Einführung in die Theorie der Banach-Algebren, C^*-Algebren, von Neumann-Algebren und deren Darstellungen. Die behandelten Begriffe und Resultate finden beispielsweise im mathematischen Formalismus der statistischen Quantenmechanik oder in der algebraischen Quantenfeldthorie Anwendung.
Beachten Sie, dass die Vorlesung zweimal wöchentlich, allerdings nur im April und Mai stattfindet, was insgesamt 2 SWS entspricht. Wenn der Wunsch besteht, wird die Vorlesung auch auf Englisch gehalten.

für: Studierende der Mathematik oder Physik.

Vorkenntnisse: Funktionalanalysis.

Leistungsnachweis: Kein Leistungsnachweis.

Literatur: O. Bratteli und D.W. Robinson. *Operator Algebras and Quantum Statistical Mechanics 1.* Springer, 1987.
S. Sakai. *C^*-Algebras and W^*-Algebras.* Springer, 1971.

Diening:	**Numerik 2 mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Mi 10–12	B 132
	Übungen	Mo 16–18	B 132

Inhalt: In der Vorlesung werden numerische Verfahren zum Lösen gewöhnlicher Differentialgleichungen vorgestellt. In der Regel lassen sich für die in der Praxis auftretenden Differentialgleichungen keine geschlossenen Formeln für die Lösung angeben. Aus diesem Grund müssen die kontinuierlichen Ausgangsprobleme in diskrete Probleme umgewandelt werden, welche in endlich vielen algebraischen Schritten näherungsweise gelöst werden können. Am Ende der Vorlesung werden noch numerische Verfahren für elliptische Differentialgleichungen besprochen.

für: Studierende der Mathematik und der Physik ab dem 3. Semester

Vorkenntnisse: Grundvorlesungen in Analysis und Lineare Algebra, Numerik I

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP31) und Wirtschaftsmathematik (WP16).

Literatur: Skripte von Rannacher (Heidelberg)

Toth, Ruhl:	**Mathematische statistische Physik mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Do 14–16	C 113
	Übungen	Fr 14–16	C 113

Inhalt: The lecture gives an introduction to statistical physics from a mathematical point of view. Some of the topics to be discussed are: Short review of thermodynamics, short review of probability theory, equilibrium models: ensemble theory (microcanonical, canonical, grand canonical), thermodynamic limit, phase transitions, Gibbs measures, classical mechanics versus statistical mechanics, particular models such as the Ising model and phase transitions.

für: TMP students, all interested Mathematics and Physics students

Vorkenntnisse: Some background in thermodynamics or probability theory is helpful, but not required. We will review the necessary material.

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP22) und Wirtschaftsmathematik (WP28), Masterprüfung (WP2) im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).

Literatur: Will be discussed in the lecture.

Chen: **Singular Limit of Fluid Dynamic Systems (Blockveranstaltung 18.-22.6. und 9.-13.7.2012)**

Zeit und Ort: Mo–Fr 18–20 B 252

Inhalt: In this mini-course we introduce singular limits of fluid dynamic systems, the Euler(-Poisson) system and the Navier-Stokes(-Poisson) system. The most important singular limit in hydrodynamic system is low the Mach number limit, besides this, some other related singular limits such as the quasi-neutral limit and the vanishing electron mass limit will also be introduced. We will mainly focus on smooth solutions, weak solutions for Navier-Stokes(-Poisson) system will not be included in this course. The initial value problems will be studied either in the whole space space or on bounded domains with periodic boundary conditions. The limiting systems are corresponding incompressible systems. The energy method in studying the smooth solution of multi-dimensional compressible fluid system will be explained in detail. This method yields directly the singular limit of a fluid dynamic system with well-prepared initial data, which means that the initial velocity field is divergence free. While for ill-prepared initial data, general initial velocity, a method based on the multi-scaled expansion and the energy method will be introduced to obtain the singular limit.
Basic knowledge on Sobolev spaces H^s and Fourier transform is required.

für: Graduate students in mathematics and for students of the elite program "Theoretical and mathematical physics"

Literatur:
[1] A. Majda, Compressible Fluid Flow and Systems of Conservation Laws in Several Space Variables. Springer, New York, 1984. Chapter 2.
[2] G. Ali, L. Chen, A. Jungel and Y.J.Peng, The zero-electron-mass limit in the hydrodynamic model for plasmas, Nonlin. Anal. Series A: Theory, Methods and Applications,72 (2010), 4415-4427.
[3] G. Ali and L. Chen, The zero-electron-mass limit in the Euler-Poisson system for both well and ill prepared initial data, Nonlinearity, 24 (2011), 2745-2761.
[4] Q. Ju, F. Li and H. Li, The quasineutral limit of compressible Navier-Stokes-Poisson system with heat conductivity and general initial data, J. Differential Equations, 247, (2009), 203-224.
[5] N. Masmoudi, From Vlasov-Poisson system to the incompressible Euler system, Commun. in Partial Differential Equations, 26, (2001), 1913-1928.
[6] G. Metivier, and S. Schochet, The incompressible limit of the non-isentropic Euler equations, Arch. Ration. Mech. Anal., 158, (2001), no. 1, 61–90.
[7] S. Schochet, The mathematical theory of low mach number flows, ESAIM: M2AN, V. 39, No. 3, 2005, 441-458.
[8] S. Schochet, Fast singular limits of hyperbolic PDEs, J. Differential Equations, 114, (1994), no 2. 476–512.
[9] S. Ukai, The incompressible limit and the initial layer of the compressible Euler equation, J. Math. Kyoto Univ. 26 (1986), 323-331.

Erdös:	**Random Matrices (Blockveranstaltung 2.7.-11.7.2012)**
Zeit und Ort:	Mo–Mi 18.00–20.30 B 040
Inhalt:	Eugene Wigner has introduced random matrices to model spectral lines of heavy nuclei. His vision was that the spectral gaps follow a universal statistics. In particular, the eigenvalue gaps of large random matrices have a universal distribution that is indepedent of the details of the statistics of the matrix elements. In this block-course we will discuss the recent solution to this conjecture that was open for 50 years. Our main tool is a detailed analysis of the Dyson Brownian motion with hydrodynamical methods. The course is the continuation of the similar course in WS11/12, but it can be followed independently since we will address a different aspect of the proof. The necessary material from the first part will be reviewed. No physics background is needed, some elementary probability is helpful
für:	Studierende (BSc, MA) der Mathematik und Physik, TMP
Leistungsnachweis:	Optional oral exam, equivalent to a course of 2 SWS.
Literatur:	Mehta: Random Matrices, Elsevier 2004 Anderson. Guionnet, Zeitouni: An Introduction to Random Matrices, Cambridge University Press, 2010 (available here: http://www.wisdom.weizmann.ac.il/∼zeitouni/cupbook.pdf) Erdös: Survey of recent results, lecture notes (http://www.mathematik.uni-muenchen.de/∼lerdos/Notes/tucson0901.pdf)

Zenk:	**Distributionen mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo 12–14, Do 10–12 B 132 Übungen Fr 8–10 B 132
Inhalt:	Auch das bekannteste Beispiel einer Distribution, die von Dirac eingeführte „$\delta-$Funktion" läßt sich **nicht** in der Form $\delta : \mathbb{R}^d \to \mathbb{C}$ schreiben. Wir werden stattdessen die beliebig oft differenzierbaren Funktionen mit kompakten Träger und den Raum der Schwartzfunktionen als Räume von Testfunktionen und deren Topologie betrachten. Distributionen sind dann auf dem Raum der Testfunktionen definierte, stetige lineare Abbildungen, die sich z.B. Ableiten, Falten und Fouriertransformieren lassen. Anwendungen findet man etwa bei partiellen Differentialgleichungen; dies geht von ganz konkreten Lösungen der Wellen- oder der Wärmeleitungsgleichung mittels Fundamentallösungen bis hin zu Existenzaussagen partieller Differentialgleichungen mit Hilfe von Sobolevräumen.
Vorkenntnisse:	Analysis I-III, (mengentheoretische) Topologie
Leistungsnachweis:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP30) und Wirtschaftsmathematik (WP50), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Meyer–Brandis:	**Finanzmathematik II mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi, Do 12–14	B 004
	Übungen	Di 16–18	B 006

Inhalt: This course gives an introduction to stochastic calculus and applications to finance in continuous time. Topics include: Brownian motion, stochastic integration, Ito formula, fundamental theorems of asset pricing, Black-Scholes formula, pricing and hedging of European and exotic derivatives in continuous time.

für: Studierende der Wirtschafts- und Diplommathematik im Hauptstudium, Masterstudenten in Mathematik und Wirtschaftsmathematik.

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

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP23) und Wirtschaftsmathematik (WP12), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach C).

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

Biagini:	**Finanzmathematik IV mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Do 10–12	A 027
	Übungen	Di 8–10	A 027

Inhalt: Diese Vorlesung führt ein in die theoretischen Konzepte und Modellierungstechniken des quantitativen Risikomanangements. Zum Inhalt gehören: multivariate Modelle, Zeitreihen, Copulas und Abhängigkeiten, Risikoaggregation, Extremwerttheorie, Kreditrisikomanagement, operationelle Risiken und Versicherungsrisikotheorie.

für: Studierende der Wirtschafts- und Diplommathematik im Hauptstudium und der Masterstudiengänge in Mathematik und Wirtschaftsmathematik.

Vorkenntnisse: Stochastik und Finanzmathematik I.

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP33) und Wirtschaftsmathematik (WP60), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach C).

Literatur: McNeil, Frey, Embrechts: Quantitative Risk Management, Princeton University Press, 2005

Svindland:	**Konvexe Risikomaße mit Übungen**
Zeit und Ort:	Di 12–14, Mi 16–18 A 027
	Übungen nach Vereinbarung
Inhalt:	Aufbauend auf Grundlagen der konvexen Optimierung, führt die Vorlesung in die Theorie der konvexen Risikomaße, welche in der Finanz- und Versicherungswirtschaft z.B. zur Berechnung von Risikokapitalrücklagen verwendet werden, ein.
für:	Studierende der Diplomstudiengänge Wirtschaftsmathematik und Mathematik sowie der Masterstudiengänge Wirtschaftsmathematik und Mathematik.
Vorkenntnisse:	Kenntnisse aus den Vorlesungen Finanzmathematik 1 und Funktionalanalysis sind empfehlenswert.
Leistungsnachweis:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP33) und Wirtschaftsmathematik (WP38), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach C).
Literatur:	H. Föllmer/A. Schied: Stochastic Finance, An Introduction in Discrete Time, 2nd Edition, de Gruyter; F. Delbaen: Coherent Risk Measures, Cattedra Galileiana.

Fries: **Theorie, Modellierung und objektorientierte Implementierung von Bewertungsmethoden für Zinsderivate - Vor and nach der Finanzkrise - mit Übungen**

Zeit und Ort:		Do 14–16	B 004
		Fr 8–10	B 006
	Übungen	Fr 12–14	B 004

Inhalt: Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Finanzmathematik unter besonderer Berücksichtigung einiger in der Praxis verwendeter Bewertungsmethoden für komplexere Zinsderivate. Die Vorlesung geht auf Theorie, Modellierung und objektorientierte Implementierung (vorzugsweise in Java) ein, und diskutiert dies an verschiedenen Modellen und Implementierungsvarianten (z.B. Binominialbaum, Monte Carlo Simulation, Lattice).
Es ist ein Ziel der Vorlesung, neben einer behutsamen Einführung in die mathematischen Grundlagen, die Eigenschaften der finanzmathematischen Modelle und Methoden anhand von exemplarischen Implementierungen zu besprechen (siehe hierzu z.B. http://www.christian-fries.de/finmath/applets).
Neben einer klassischen Betrachtung der Finanzmathematik berücksichtigen wir die Implikationen der Finanzkriese auf die mathematische Modellierung. Es zeigt sich, dass für eine angemessenen Bewertungsmethodik, einige klassische Grundannahmen verworfen werden müssen. Ein Beispiel ist hier die Annahme eines risikolosen Zinssatzes, wie er z.B. in Optionspreismodellen (z.B. vom Black-Scholes-Typ) postuliert wird. In Folge der sogenannten Liquiditätskrise muss diese Annahme präzisiert, ggf. gänzlich verworfen werden: Aspekte wie Besicherung und Refinanzierung (die in der Regel vom betrachteten Finanzprodukt abhängen) ändern die Bewertung signifikant (dies führt z.B. zum sogenannten OIS Discounting). Unter der Berücksichtigung dieser Aspekte wird die Bewertung eines einfachen Zinsproduktes (ohne explizite Optionalität) ebenso anspruchsvoll wie die Bewertung eines komplexen Derivates. Voraussetzungen Die Vorlesung versucht self-contained alle Grundlagen in mathematischer Exaktheit einzuführen. Wir verzichten jedoch zum Teil auf die exakte Führung der Beweise und verweisen hier auf die Standardvorlesungen. Als Voraussetzungen genügen damit Grundkenntnisse aus Analysis und linearer Algebra. Kenntnisse der Stochastik/stochastischen Prozesse sind von Vorteil, aber nicht zwingend nötig. Die Kenntnis einer objektorientierten Programmiersprache (Java, C++, C#) ist von Vorteil, aber nicht zwingend nötig.

für: Studierende im Hauptdiplom Mathematik und Wirtschaftsmathematik und im Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik.

Vorkenntnisse: Kenntnisse der Stochastik/stochastischen Prozesse sind von Vorteil, aber nicht zwingend nötig. Die Kenntnis einer objektorientierten Programmiersprache (Java, C++, C#) ist von Vorteil, aber nicht zwingend nötig.

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP33) und Wirtschaftsmathematik (WP38), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach).

Literatur:

[0] Fries, Christian P.: Mathematical Finance: Theory, Modeling, Implementation. Wiley, 2007. ISBN 0-470-04722-4.
[1] Baxter, Martin W.; Rennie, Andrew J.O.: Financial Calculus: An introduction to derivative pricing. Cambridge University Press, Cambridge, 2001. ISBN 0-521-55289-3.
[2] Brigo, Damiano; Mercurio, Fabio: Interest Rate Models - Theory and Practice. Springer-Verlag, Berlin, 2001. ISBN 3-540-41772-9.
[3] Eckel, Bruce: Thinking in Java. Prentice Hall, 2003. ISBN 0-130-27363-5.
[4] Hunt, P.J.; Kennedy, J.E.: Financial Derivatives in Theory and Practice. John Wiley & Sons, 2000. ISBN 0-471-96717-3.
[6] Oksendal, Bernt K.: Stochastic differential equations: an introduction with applications. Springer-Verlag, 2000. ISBN 3-540-64720-6.

Gnoatto: **Computational Finance (Blockveranstaltung)**

Zeit und Ort: nach Vereinbarung

Inhalt: The aim of the lecture is to connect theory and practice in Mathematical Finance. We will look at several examples/models and will produce Matlab/GNU Octave code for each topic allowing us to implement standard and advanced financial models and the associated numerical procedures.
Prerequisites: a solid knowledge of mathematical finance, measure theoretic probability and linear algebra is assumed.
Students without a prior knowledge of Matlab or programming should consult the following tutorial:
Matlab primer http://www.math.toronto.edu/mpugh/primer.pdf
Matlab and GNU Octave are very similar, however, here you can find a list with some differences: http://en.wikibooks.org/wiki/MATLAB_Programming/Differences_between_Octave_and_MATLAB
Schedule of the lecture:
1) Introduction to Matlab.
1) Option pricing using binomial trees; 2) 1. The Black-Scholes model: closed form solution, Greeks, Monte Carlo simulation, PDE methods, implied volatility via bisection and Newton-Raphson algorithms;
Monte Carlo in a Black-Scholes setting: pricing of Asian, Look-back and Barrier options. Estimating Greeks using Monte Carlo;
Transform methods in Finance: revisiting the Black Scholes model in a FFT framework. The Carr and Madan Formula and the Lewis approach;
Volatility: local volatility the Dupire formula. Stochastic volatility: the Heston model. Monte Carlo for stochastic volatility models the Milstein scheme. FFT for the Heston model
Fixed income market: Zero coupon bonds, coupon bearing bonds. The yield curve: boostrap, Nelson-Siegel and Svensson parametrizations. Overview of simple interest rate derivatives and overview of the most famous short rate models: Vasicek Cox Ingersoll Ross et al.

für: Studierende im Hauptdiplom Mathematik und Wirtschaftsmathematik und im Bachelor und Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik.

Vorkenntnisse: Finanzmathematik I und II, Stochastik, Linear Algebra

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

Neuburger, Meindl: **Pensionsversicherungsmathematik**

Zeit und Ort:		Do 8.30–10	B 047

Inhalt: Gegenstand der Pensionsversicherungsmathematik. Besonderheiten der einzelnen Durchführungswege. Das Bevölkerungsmodell der Pensionsversicherungsmathematik. Erfüllungsbetrag und Barwert von Pensionsverpflichtungen. Prämien. Die versicherungsmathematische Reserve.

für: Studierende der Mathematik und Wirtschaftsmathematik

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfung Wirtschaftsmathematik (WP7), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach C).

Merkl: **Mathematische Statistik mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mo, Mi 10–12	B 005
	Übungen	Di 14–16	B 138

Inhalt: Test- und Schätztheorie: Frequentistische und Bayessche statistische Modelle, Suffizienz, Vollständigkeit und Minimalsuffizienz, Varianzreduktion bei Schätzern, Informationsungleichungen, Dichteschätzer, optimale randomisierte Tests, Standardtests, asymptotische Macht von Tests, Varianzanalyse.

für: Studierende der mathematischen Master- und Diplomstudiengänge

Vorkenntnisse: Vorlesungen zur Stochastik und (maßtheoretischen) Wahrscheinlichkeitstheorie

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP5) und Wirtschaftsmathematik (WP39), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach B).

Kotschick: **Mathematical Gauge Theory I mit Übungen**

Zeit und Ort:		Mo, Do 10–12	B 046
	Übungen	Mo 14–16	B 046

Inhalt: We shall discuss the geometry and topology of principal fiber bundles as used in both geometry and physics: connections or gauge fields, curvature, gauge transformations, gauge-invariant functionals on spaces of connections, and Chern-Weil theory of characteristic classes leading to instanton numbers.

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

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

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

Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Sahamie:	**Topologie II mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo, Mi 8–10	B 251
	Übungen	Fr 8–10	B 251

Inhalt: This is a continuation of last winter's course on algebraic topology. In Topology I we were able to cover most parts of homology theory which gives us a comfortable start into the new semester. So, we have enough time to divide the course into two parts.

Part I. We will define cohomology theory, discuss the universal coefficient theorem, Künneth formulas, the cup product, the cap product and Poincaré duality. For this part of the course [1] and [2] will be relevant (see the website given below).

Part II. This part will be about developing geometric applications and to show where we find cohomology in modern geometry. Some non-standard material will be discussed and non-standard topics will be covered. Here, material from [3]–[6] will appear (see the website below).

Note that –depending on the audience– this course might be taught in english.

Course's website: http://www.math.lmu.de/∼sahamie/SS12_topII_en.html

für: Students of Mathematics and Physics

Vorkenntnisse: Some background in homology theory in the scope of chapter 4 of last winter's course in helpful, but not essential. Please consult the course's website for further information.

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP35) und Wirtschaftsmathematik (WP55), Masterprüfung (WP22) im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).

Literatur: A list of books for additional reading is given on the course's website.

Kokarev:	**Riemannian geometry mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Fr 10–12	B 040
	Übungen	Mi 10–12	B 040

Inhalt: This course provides an introduction to basic concepts in Riemanian geometry, which have important links with other mathematical and physical disciplines. It covers the standard material on geometry of hypersurfaces, geodesics, distance functions, basic comparison theorems, and relationships between topology and geometry.

für: students in Mathematics and Physics

Vorkenntnisse: Differenzierbare Mannigfaltigkeiten/Differential geometry

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

Literatur:

1. Chavel, I. *Riemannian geometry. A modern introduction.* Second edition. Cambridge Studies in Advanced Mathematics, 98. Cambridge University Press, Cambridge, 2006. xvi+471 pp.
2. Cheeger, J., Ebin, D. *Comparison theorems in Riemannian geometry.* North-Holland Mathematical Library, Vol. 9. North-Holland Publishing Co., American Elsevier Publishing Co., Inc., New York, 1975. viii+174 pp.
3. Petersen, P. *Riemannian geometry.* Graduate Texts in Mathematics, 171. Springer-Verlag, New York, 1998. xvi+432 pp.

Donder:	**Modelle der Mengenlehre mit Übungen**
Zeit und Ort:	Di, Do 14–16 A 027
	Übungen Do 16–18 A 027
Inhalt:	Es wird die Unabhängigkeit der Kontinuumshypothese von den üblichen Axiomen der Mengenlehre bewiesen. Hierzu werden das Gödelsche konstruktible Universum und die Cohensche Erzwingungsmethode behandelt. Zuerst wird jedoch eine Einführung in die axiomatische Mengenlehre gegeben.
für:	Studierede der Mathematik oder Wirtschaftsmathematik
Vorkenntnisse:	Logik
Leistungsnachweis:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP38) und Wirtschaftsmathematik (WP36), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).
Literatur:	Kunen, Set Theory

Panagiotou:	**Graphen - Kombinatorik, Algorithmen, Zufall - mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mi 8–10, Fr 10–12 B 132
	Übungen Fr 14–16 B 132
Inhalt:	Ein Graph besteht aus einer Menge von Knoten und einer Menge von Kanten, die Verbindungen zwischen den Knoten beschreiben. Mit Hilfe dieser einfachen mathematischen Objekte lassen sich viele fundamentale Probleme formulieren, z.B. - Wie legt man möglichst optimal die Ankunfts- und Abflugzeiten aller Flugverbindungen in Deutschland fest? - Wie findet man den schnellsten Weg von München nach Paris? - Wie plant man eine Rundreise durch USA, so dass die zurückgelegte Strecke so kurz wie möglich ist? Ziel der Vorlesung ist es, einen vertiefenden Einblick in vielen Aspekten der Theorie der Graphen zu geben. Dabei werden Graphen - als diskrete kombinatorische Objekte betrachtet, und ihre strukturellen Eigenschaften werden analysiert. - als Eingabe für verschiedene Optimierungsprobleme verwendet, und algorithmische Lösungen diskutiert. - als zufällige Objekte betrachtet, und Aussagen über die typisch entstehenden Strukturen gemacht.
für:	Studierende des Master- und Diplomstudienganges Mathematik und Informatik
Vorkenntnisse:	Grundstudium, Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Stochastik
Leistungsnachweis:	Gilt für Masterprüfung Mathematik (WP32), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).
Literatur:	Reinhard Diestel. Graphentheorie. 2010, Springer-Verlag, Heidelberg Bela Bollobas. Random Graphs. 2001, Cambridge University Press D. B. West. Introduction to Graph Theory. 2001, Prentice Hall T. H. Cormen; C. E. Leiserson; R. L. Rivest; C. Stein. Introduction to Algorithms. 2001, MIT Press and McGraw-Hill Alon, Noga; Spencer, Joel. The probabilistic method. 2000, New York: Wiley-Interscience

Forster:	**Elliptische Kurven in Kryptographie und Algorithmischer Zahlentheorie mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mi 14–16	A 027
	Übungen	Fr 14–16	A 027

Inhalt: Elliptische Kurven sind singularitätenfreie Kurven dritter Ordnung in der projektiven Ebene. Sie tragen in natürlicher Weise die Struktur einer abelschen Gruppe. In der Vorlesung werden einige Anwendungen Elliptischer Kurven über endlichen Körpern in Algorithmischer Zahlentheorie und Kryptographie besprochen; u.a. der Faktorisierungs-Algorithmus von Lenstra, der Primzahltest von Atkin-Morain und das Problem des Diskreten Logarithmus auf Elliptischen Kurven.

für: Mathematikstudenten mit Interesse in einem der Gebiete: Algebraische Geometrie, Algorithmische Zahlentheorie, Kryptographie

Vorkenntnisse: Mindestens eine höhere Vorlesung aus Algebra oder Zahlentheorie

Literatur: Blake, Seroussi, Smart: Elliptic Curves in Cryptography. Cambridge UP
H. Cohen: A Course in Computational Algebraic Number Theory. Springer
Cohen, Frey (ed.): Handbook of Elliptic and Hyperelliptic Curve Cryptography. CRC Press
L.C. Washington: Elliptic Curves. Number Theory and Cryptography. CRC Press

Bley:	**Algebraische Zahlentheorie mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Mo 10–12	C 112
		Mi 10–12	B 045
	Übungen	Mi 14–16	B 039

Inhalt: Die Vorlesung ist eine Einführung in die algebraische Zahlentheorie. Studiert wird hier die Arithmetik in endlichen Körpererweiterungen der rationalen Zahlen. Zentrale Begriffe und Themen: Ring der ganzen Zahlen, Dedekindringe, Endlichkeit der Klassenzahl, Dirichletscher Einheitensatz.
Begleitend zur Vorlesung wird eine weitere Übung angeboten, in der wir das CAS MAGMA kennenlernen werden. Im Rahmen dieser Übung werden an Programmierbeispielen die theoretischen Inhalte der Vorlesung verdeutlicht und vertieft. Raum und Termin stehen noch nicht fest.

Vorkenntnisse: Algebra (bis inklusive Galoistheorie)

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP11) und Wirtschaftsmathematik (WP57), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).

Literatur: J.Neukirch, Algebraische Zahlentheorie, Springer, Kapitel I
A.Fröhlich, M.J.Taylor, Algebraic Number Theory, Cambridge Studies in Advanced mathematics

Morel:	**Algebraische Geometrie II mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo, Do 10–12 B 040
	Übungen Mo 14–16 B 251
Inhalt:	Diese Vorlesung ist die Folge von Alg. Geom. I. Wir werden Schemata mittels der Dimensionstheorie studieren, mittels des Studiums der Divisoren und der damit in Beziehung stehenden Picard Gruppe, des Studiums der quasi-kohärenten Garben und weiterer Eigenschaften von Morphismen von Schemata wie Eigentlichkeit und Flachheit.
für:	Masterstudenten
Vorkenntnisse:	Alg. Geometrie I
Leistungsnachweis:	Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP28) und Wirtschaftsmathematik (WP57), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D).
Literatur:	Hartschorne, Algebraic Geometrie, Springer.

Zöschinger:	**Homologische Algebra II**
Zeit und Ort:	Di 14–16 B 132
Inhalt:	Fortsetzung der Vorlesung Homologische Algebra des Wintersemesters 2011/12.
für:	Studierende im Masterstudiengang Mathematik.
Vorkenntnisse:	Grundkenntnisse in Homologischer Algebra und Topologie.
Leistungsnachweis:	Gilt für Masterprüfung Mathematik (WP36), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).
Literatur:	Ergänzend zu den Angaben des Wintersemesters: N. Bourbaki, Algèbre chap.10, Masson (1980) J. P. Serre, Local Algebra, Springer (2000) J. R. Strooker, Homological Questions in Local Algebra, Cambridge Univ. Press (1990)

Lötscher: **Algebraische Gruppen**

Zeit und Ort: Do 14–16 B 132

Inhalt: Diese Vorlesung führt in das Gebiet der algebraischen affinen Gruppenschemata (kurz: algebraischen Gruppen) ein.
Wir bedienen uns hauptsächlich des modernen funktoriellen Standpunkts, wie er in den Büchern von Waterhouse und Demazure-Gabriel (siehe Literatur) verwendet wird.
In dieser Sichtweise ist eine algebraische Gruppe über einem Körper k ein Funktor von der Kategorie der (kommutativen, unitären) k-Algebren in die Kategorie der Gruppen, welcher durch eine k-Algebra von endlichem Typ darstellbar ist.
Beispiel dafür ist der Funktor SL_n. Dieser ordnet jeder k-Algebra A die Gruppe $\mathrm{SL}_n(A)$ der $n \times n$-Matrizen mit Einträgen in A und Determinante 1 zu. Er ist darstellbar durch die k-Algebra $k[X_{ij}]/\langle \det(X_{ij}) - 1 \rangle$ von endlichem Typ, erfüllt also unsere Definition einer algebraischen Gruppe.

Nach der Einführung einiger elementarer Begriffe und Konstruktionen studieren wir bestimmte Klassen von algebraischen Gruppen wie étale, infinitesimale, unipotente und auflösbare Gruppen sowie algebraische Gruppen von multiplikativem Typ. Im letzten Teil der Vorlesung studieren wir Operationen von algebraischen Gruppen auf affinen Schemata, insbesondere lineare Darstellungen und Torsore von algebraischen Gruppen.

Vorkenntnisse: Algebra und Höhere Algebra
Vorkenntnisse in algebraischer Geometrie sind hilfreich.

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfung Mathematik (WP37), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).

Literatur: William C. Waterhouse: Introduction to Affine Group Schemes (1979)
Michel Demazure, Pierre Gabriel: Groupes algébriques (1970)

c) Lehramt Gymnasium

Gerkmann: **Lineare Algebra mit Übungen**

Zeit und Ort: Di 14–16, Do 10–12 C 123
Übungen Fr 12–14 C 123

Inhalt: Zentrales Thema der Linearen Algebra sind die *linearen Gleichungssysteme*, inbesondere Verfahren zur Bestimmung einzelner Lösungen und die qualitive Untersuchung der Lösungsmengen solcher Systeme. Daneben beinhaltet sie auch eine Einführung in die Geometrie, da hier grundlegende geometrische Konzepte wie etwa *Dimension*, *Unterraum*, *Abstand*, *Winkel* etc. in einem sehr allgemeinen Kontext eingeführt werden. Erstmals begegnen uns hier auch in größerem Umfang algebraische Grundstrukturen, zum Beipiel *Gruppen* und *Vektorräume*, die in nahezu allen weiteren Vorlesungen, besonders in der Algebra, eine wichtige Rolle spielen werden.

für: Studierendes des Studiengangs Mathematik für das Lehramt an Gymnasien ab dem 2. Semester

Vorkenntnisse: keine

Leistungsnachweis: Gilt für die Zwischenprüfung im nicht-modularisierten Lehramtsstudiengang (Gymnasium); Modul P3 des modularisierten Lehramtsstudiengangs (Gymnasium).

Literatur: S. Bosch, *Lineare Algebra*
G. Fischer, *Lineare Algebra*
K. Jänich, *Lineare Algebra*

Pickl: **Funktionentheorie, Lebesguetheorie und gewöhnliche Differentialgleichungen mit Übungen**

Zeit und Ort: Mo 12–14, Mi 10–12 B 138
Übungen Di 16–18 B 138

Inhalt: Die Vorlesung knüpft zu Beginn mit der Maßtheorie an die Integrationsrechnen mit mehreren Variablen an. Hier wird das Bemessen von Mengen weiter abstrahiert und die Möglichkeiten, das Volumen einer Teilmenge im R^n zu bestimmen, verallgemeinert. Diese Verallgemeinerung ist hilfreich um anschließend auch einen verallgemeinerten Integralbegriff zu bekommen. Dieser Teil dient als Grundlage für die Stochastik.
Anschließend folgt die komplexe Analysis, also die Differentiations- und Integralrechnung von komplexen Funktionen (=Funktionentheorie). Die komplexe Differentierbarkeit einer Funktion ist eine vergleichsweise starke Bedingungen mit einer Viezahl von interessanten Konsequenzen.
Im letzten Teil, den gewöhnlichen Differentialgleichungen, geht es darum, Lösungsfunktionen $y : R \to R$ für Funktionalgleichungen zu finden, in denen die Funktion y zusammen mit ihren (höheren) Ableitungen vorkommt, zum Beispiel $y' = xy$ oder $y'' + xy' = x^2$. Wir werden sowohl Sätze über die Existenz und Eindeutigkeit solcher Lösungsfunktionen als auch Verfahren zu ihrer Berechnung kennenlernen, wobei wir uns besonders auf den Fall der sog. linearen Differentialgleichungen konzentrieren.
Die komplexe Analysis sowie Differentialgleichungen gehören zu den wichtigsten Prüfungsgebieten im Staatsexamen.

für: Mathematik (Gymnasium) im 4. Semester

Vorkenntnisse: Mathe I-III für Lehramt Gymnasium bzw. Analysis I+II und lin. Alg I für Bachelor Mathematik

Leistungsnachweis: Gilt für erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 2, modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 1).

Literatur: K. Königsberger, Analysis 2. Springer-Verlag, Berlin 2000. K. Jänich, Funktionentheorie. Springer-Verlag, Berlin 2004. W. Walter, Gewöhnliche Differentialgleichungen. Springer-Verlag, Berlin 2000.

Gerkmann: **Seminar zur Zahlentheorie (Lehramt Gymnasium)**

Zeit und Ort: Di 12–14 B 006

Inhalt: Im Seminar behandeln wir spezielle Themen der Galoistheorie und der elementaren und algebraischen Zahlentheorie, u.a. Ganzheitsringe quadratischer Zahlkörper und Kettenbrüche. Eine Liste der zur Auswahl stehenden Themen finden Sie auf Homepage der Veranstaltung.

für: Studierendes des Studiengangs Mathematik für das Lehramt an Gymnasien ab dem 5. Semester

Vorkenntnisse: eine mindestens einsemestrige Algebra-Vorlesung

Leistungsnachweis: Gilt für die Zwischenprüfung im nicht-modularisierten Lehramtsstudiengang (Gymnasium); Modul P6 des modularisierten Lehramtsstudiengangs (Gymnasium).

Literatur: M. Artin, *Algebra*
C. Karpfinger, K. Meyberg, *Algebra*
A. Leutbecher, *Zahlentheorie*
F. Lorenz, F. Lemmmeyer, *Algebra 1*

Leeb:	**Geometrie und Topologie von Flächen mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di 16–18, Fr 14–16	C 123
	Übungen	Mi 14–16	B 051
Inhalt:	Elementare Differentialgeometrie und Topologie von Flächen.		
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelorprüfung Mathematik (WP5), Diplomhauptprüfung Mathematik (RM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach D), erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien gemäß LPO I/2002 § 77(1) 3, modularisierten Lehramtsstudiengang Gymnasium (LPO I/2008 § 73(1) 4).		
Literatur:	Klingenberg: Klassische Differentialgeometrie, Leipzig 2004. Montiel, Ros: Curves and surfaces, AMS 2009.		

Dürr:	**Stochastik mit Übungen**		
Zeit und Ort:		Di, Fr 10–12	B 051
	Übungen	in Gruppen	
Inhalt:	Die Vorlesung richtet sich an Studierende des gymnasialen Lehramts Mathematik. Es geht um das Verständnis und die Handhabung des Zufalls, seine mathematische Beschreibung und um Grundsätzlichkeiten, die mit der Fassung des Zufalls einhergehen. Es wird in der Vorlesung die Bedeutung von Begriffen hervorgehoben und die Notwendigkeit der Einführung solcher Begriffe beleuchtet. Literatur wird während der Vorlesung bekanntgegeben.		
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) 3).		

Zenk:	**Klausurenkurs zum Staatsexamen: Analysis**		
Zeit und Ort:		Mi 8–10, Mi 14–16	B 139
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 möglichst eine Stunde dazwischen freihalten - die Ernstfalltests werden jeweils in der nächsten Woche in der Frühe besprochen. Beginn: Mittwoch 18.April 2012, 8.30 Uhr mit „ganz normalem“ Aufgabenrechnen.		
Leistungsnachweis:	Kein Leistungsnachweis.		
Literatur:	Aulbach: Gewöhnliche Differentialgleicchungen Fischer, Lieb: Funktionentheorie Herz: Repetitorium Funktionentheorie Remmert, Schuhmacher: Funktionentheorie 1 und 2 Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen		

Gerkmann:	**Klausurenkurs zum Staatsexamen: Algebra**
Zeit und Ort:	Fr 10–12, Fr 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 sowie Zahlentheorie unterteilen. Jeden dieser Bereiche werden wir im Laufe des Semesters durch das Lösen zahlreicher Beispielaufgaben aufarbeiten. Dabei gehen wir themenbezogen vor. Zu jedem Einzelthema werden in der Stunde einige repräsentative Aufgaben behandelt und ähnliche Aufgaben den Teilnehmern zum selbstständigen Üben gestellt. Die Lösungen der Teilnehmer werden dann in der darauffolgenden Woche besprochen und ggf. korrigiert. Auf Wunsch der Teilnehmer können einzelne Stunden auch teilweise für die Durchführung von Probeklausuren genutzt werden.
für:	Studierendes des Studiengangs Mathematik für das Lehramt an Gymnasien
Vorkenntnisse:	eine einsemestrige Algebra-Vorlesung
Leistungsnachweis:	Kein Leistungsnachweis.
Literatur:	C. Karpfinger, K. Meyberg, *Algebra* M. Kraupner, *Algebra leicht(er) gemacht*

d) Servicevorlesungen für Studierende anderer Fachrichtungen

Weiß:	**Analysis II für Statistiker mit Übungen**
Zeit und Ort:	Di, Do 10–12 B 005 Übungen in Gruppen
Inhalt:	Diese Vorlesung setzt die Veranstaltung “Analysis für Informatiker und Statistiker” aus dem Wintersemester fort. Behandelt werden u.a. metrische Räume, Topologie von $\mathbb{R}^n$, Differenzierbarkeit und partielle Differenzierbarkeit von Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher, implizite Funktionen, Extrema (unter Nebenbedingungen), gewöhnliche Differentialgleichungen.
für:	Studierende der Statistik im zweiten Semester.
Vorkenntnisse:	Analysis für Informatiker und Statistiker
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelor Statistik.
Literatur:	O. Forster, Analysis 2, Vieweg; K. Königsberger, Analysis 2, Springer.

Zenk:	**Mathematik II für Physiker mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo 8–10, Fr 10–12 H 030 Übungen Mi 14–16 H 030
Inhalt:	Die Vorlesung ist die zweite eines dreisemestrigen Kurses in Mathematik für das Physikstudium. Stichpunkte zum Inhalt: Lineare Gleichungssyteme, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Jordan Normalform, selbstadjungierte und unitäre lineare Abbildungen, topologische Grundlagen, stetige Funktionen. Den jeweils aktuellen Stand der Planung gibt es unter http://www.mathematik.uni-muenchen.de/~zenk/ss12/ und in der ersten Vorlesung am 16.4.
für:	Bachelorstudierende in Physik
Vorkenntnisse:	Mathematik I für Physiker
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelor Physik.

Zampini:	**Mathematik III für Physiker mit Übungen**	
Zeit und Ort:	Di 10–12	B 134
	Do 8–10	B 251
	Übungen in Gruppen	
Inhalt:	Analysis mehrerer Variabler (Differentialrechnung im R^N), Theorie der Lebesgue-Integration, Vektoranalysis, Einführung in die Funktionentheorie.	
für:	Studierende der Physik	
Vorkenntnisse:	Mathe I, II für Physiker.	
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelor Physik.	
Literatur:	Jedes Buch über fortgeschrittene Analysis.	

Kerscher:	**Numerik für Physiker mit Übungen**	
Zeit und Ort:	Di 12–14, Do 14–16	H 030
	Übungen in Gruppen	
Inhalt:	Numerische Methoden der Physik in Theorie und Praxis. Sie sollen die Theorie der wichtigsten in der Physik benötigten numerischen Methoden kennenlernen und anhand ausgewählter Beispiele praxisnah erarbeiten. Die entsprechenden Methoden werden dabei ausgiebig in der Vorlesung besprochen. Probleme sollen von den Studierenden selbständig am Rechner (z.B. im CIP-Pool) gelöst werden. Programmierkenntnisse sind sehr hilfreich, jedoch nicht zwingend notwendig. Die Vorlesung umfasst folgende Gebiete: Interpolation und Approximation, nichtlineare Gleichungen, lineare Gleichungssysteme, Eigenwertprobleme, numerische Integration, Anfangswertprobleme. Weitere Informationen unter `http://www.math.lmu.de/~kerscher/numerik.html` .	
für:	Physik Bachelor Studenten (auch Bachelor Plus).	
Vorkenntnisse:	Mathematische und physikalische Grundkenntnisse aus den ersten drei Semestern. Programmierkenntnisse sind sehr hilfreich, jedoch nicht zwingend notwendig. Für Programmieranfängern wird die Teilnahme an einem C/C++ Kurs empfohlen.	
Leistungsnachweis:	Gilt für Bachelor Physik.	
Literatur:	H. R. Schwarz: Numerische Mathematik, Teubner-Verlag, 2004; W. H. Press, et al.: Numerical Recipes - The Art of Scntific Computing, Cambridge University Press, 1992; P. Deuflhard, A. Hohmann: Numerische Mathematik I, de Gruyter, 2002.	

Zenk:	**Mathematische und statistische Methoden für Pharmazeuten**
Inhalt:	Funktionen, vollständige Induktion, Konvergenz von Folgen und Reihen, Differentiation und Integration. Wahrscheinlichkeitsraum und Zufallsvariable, Beispiele von stochastischen Modellen, Grenzwertsätze, Schätzen und Testen.
für:	Bachelor Pharmaceutical Sciences, Staatsexamen Pharmazie

Breit:	**Mathematik für Naturwissenschaftler II mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mi 12–14 B 051
	Übungen Mo 14–16 B 051
Inhalt:	Grundbegriffe der Linearen Algebra, Differentialrechnung mehrerer Variablen.
für:	Bachelor Geowissenschaften
Vorkenntnisse:	Mathematik für Naturwissenschaftler I
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Zenk:	**Mathematik für Geowissenschaftler IV**
Zeit und Ort:	Di 16–18 A 027
Inhalt:	Setzt die Mathematik III für Geowissenschaftler fort mit gewöhnlichen Differentialgleichungen und komplexer Analysis.

2. Seminare:

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

Arzhantsev:	**Mathematisches Seminar: Invariant Theory**
Zeit und Ort:	Do 12–14 B 040
Inhalt:	We begin with invariants of finite groups. Algebras of invariants provide an excellent source of explicit examples of graded algebras and allow to demonstrate general notions and methods of commutative algebra. We discuss Hilbert functions, Poincare series, Coneh-Macaulay and Gorenstein rings in this context. Our next object are invariants of algebraic torus actions and related combinatorics. Finally, we consider invariants of classical linear groups. Representations of SL(2,C) and invariants of binary forms will be studied in detail.
Vorkenntnisse:	Lineare Algebra, Algebra
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Bachelorprüfung Mathematik, Masterprüfung Mathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).
Literatur:	H.Kraft - Geometrische Methoden in der Invariantentheorie V.Popov, E.Vinberg - Invariant Theory T.Springer - Invariant Theory R.Stanley - Invariants of finite groups and their applications to combinatorics

Biagini: **Mathematisches Seminar: Finanzmathematik**

Zeit und Ort: Di 12–14 B 251

Inhalt: In this seminar we consider some selected themes from the theory of financial markets in discrete times such as American contingent claims and superhedging. This seminar is indicated for both Bachelor and Master students.
Only some basic knowledge in probability theory is required.

für: Diplomstudenten/innen in Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Bachelor- und Masterstudenten/innen in Mathematik, Wirtschaftsmathematik und Lehramt.

Vorkenntnisse: Stochastik.

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

Literatur: [1] Föllmer H. and Schied A. (2004) *Stochastic Finance. An Introduction in Discrete Times.* De Gruyter, 2nd Edition.

Bley: **Mathematisches Seminar: Algebra und Zahlentheorie**

Zeit und Ort: Di 12–14 B 252

Inhalt: Im Seminar wird das Buch *Catalan's conjecture* von Rene Schoof (Springer) besprochen. Catalans Vermutung, nunmehr ein Satz, lautet: Die einzige Lösung von $x^p - y^q = 1$ mit natürlichen Zahlen x, y, p, q, wobei $p, q \geq 2$, ist gegeben durch $3^2 - 2^3 = 1$. Diese Vermutung wurde 1844 von Catalan formuliert und mehr als 150 Jahre später von Mihailescu bewiesen.

für: Master Mathematik, Master Wirtschaftsmathematik, gymnasiales Lehramt

Vorkenntnisse: Vorkenntnisse: Algebra (inklusive Galoistheorie), für die späteren Vorträge auch Grundkenntnisse in algebraischer Zahlentheorie. Insbesondere die ersten Vorträge sind für Studierende des gymnasialen Lehramts geeignet.

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

Literatur: Rene Schoof, Catalan's conjecture, Springer

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

Zeit und Ort: Di 10–12 B 252

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

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

Vorkenntnisse: Symplectic geometry

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

Cieliebak: **Mathematisches Seminar: Das BUCH der Beweise**

Zeit und Ort: Di 8–10 B 252

Inhalt: Das BUCH der Beweise geht auf einen Ausspruch des Mathematikers Paul Erdös zurück, dass Gott alle perfekten Beweise in einem Buch aufbewahre. Nach Erdös' Tod veröffentlichten Aigner und Ziegler ein Buch mit solchen "perfekten" Beweisen.
In diesem Seminar werden wir ausgewählte Beweise aus diesem Buch anschauen. Diese gehören zu verschiedenen Gebieten wie Zahlentheorie, Geometrie, Analysis, Kombinatorik und Graphentheorie.

für: Studierende der Mathematik ab dem 2. Semester.

Vorkenntnisse: Grundvorlesungen des 1. Semesters.

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

Literatur: M. Aigner und G. Ziegler, Das BUCH der Beweise, 3. Auflage, Springer 2010.

Diening, Breit, Schwarzacher: **Mathematisches Seminar: Numerik und Analysis parabolischer Differentialgleichungen**

Zeit und Ort: Di 16–18 B 133

Inhalt: Im Mittelpunkt stehen parabolische Differentialgleichungen wie zum Beispiel Wärmeleitungsgleichungen und Navier-Stokes-Gleichungen. Behandelt werden die zugehörigen Funktionenräume, Existenz- und Regularitätsfragen sowie die numerische Analysis.

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

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

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

Inhalt: In dem Seminar wird die Analysis zu partiellen Differentialgleichungen untersucht. Der Schwerpunkt liegt bei der Strömungsmechanik und degeneriert elliptischer/parabolischer Differentialgleichungen.
Wir fahren zu dem Anlass in eine Hütte. Die Reise wird zumindest partiell finanziell unterstützt. Genauere Informationen werden später (http://www.mathematik.uni-muenchen.de/∼diening/) bekannt gegeben. Um Voranmeldung zu Semesterbegin wird (auf Grund der Prüfungsordnung) gebeten. Das Seminar findet voraussichtlich vom 6.-8. Juli statt.

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

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

Donder: **Mathematisches Seminar: Logik**

Zeit und Ort: Mo 10–12 B 045

Inhalt: siehe Aushang

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

Dürr: **Mathematisches Seminar: Grundlagen der Quantentheorie**

Zeit und Ort: Fr 14–16 B 252

Inhalt: Das Seminar findet in sehr kleinem Teilnehmerkreis statt und bespricht die Kapitel meines Buches über Bohmsche Mechanik im Hinblick auf den Quantenformalismus und die mathematischen Strukturen. Es richtet sich an Studierende der Physik und Mathematik und kann möglicherweise als Schein in theoretischer Physik unter dem Titel: Quantenmechanische Meßtheorie anerkannt werden.

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

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

Zeit und Ort: Mi 12–14 A 027

Inhalt: Wegen großer Nachfrage wird das Seminar zweigeteilt und ein weiter Termin ist Do 12-14, wobei der Raum noch bekannt gegeben wird. Beschreibung des Seminar unter http://www.mathematik.uni-muenchen.de/∼duerr/lehre.html

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

Dürr: **Mathematisches Seminar: Analysis auf Mannigfaltigkeiten (für Physiker)**

Zeit und Ort: nach Vereinbarung

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

Dürr, Hoffmann: **Mathematisches Seminar: Geometrische Methoden der mathematischen Physik**

Zeit und Ort: Mo 16–18 B 045

Inhalt: Weiterführendes Seminar im Rahmen der Mathematik für Physiker. Es richtet sich an die Studierenden meiner Vorlesung Mathematik für Physiker III. Genaueres unter http://www.mathematik.uni-muenchen.de/∼duerr/lehre.html

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

Hinz:	**Mathematisches Seminar: Fourier–Analysis (Blockseminar: 16./17. Juni bzw. 14./15. Juli 2012)**
Zeit und Ort:	Sa, So 9–18 B 251
Inhalt:	Kein anderes Einzelproblem hat die Mathematikgeschichte länger durchzogen als die Darstellbarkeit natürlicher Phänomene, wie z.B. des Klangs einer schwingenden Saite, als Summe einfacher Komponenten (Funktionen). Von den Zeiten Pythagoras bis zur modernen Spektraltheorie von Differentialoperatoren entwickelte sich die sogenannte Harmonische Analysis zu einem mächtigen Werkzeug in der Theorie und den Anwendungen der Mathematik. Angeregt durch Joseph Fouriers Werk führte sie zur Präzisierung des Funktions- und Integralbegriffs und damit zur Herausbildung der linearen Funktionalanalysis. In einer ständigen wechselseitigen Befruchtung zwischen Theorie und Praxis zählen heute zu den praktischen Anwendungen neben der Musik die Telekommunikation, die Optik, bildgebende Verfahren in der Medizin bis hin zur Radioastronomie und Kosmologie.
für:	Student(inn)en der Fächer Mathematik, Informatik oder Physik mittlerer Semester.
Vorkenntnisse:	Grundvorlesungen
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Bachelorprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Masterprüfung Mathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).
Literatur:	A.M.Hinz, Fourier-Analysis, München, 2005. E.Stade, Fourier Analysis, Hoboken NJ, 2005.

Kotschick:	**Mathematisches Seminar: Mannigfaltigkeiten**
Zeit und Ort:	Do 14–16 B 040
Inhalt:	Themen, die die Vorlesung Mathematical gauge theory I ergänzen.
für:	Master, Diplom
Vorkenntnisse:	Grundkenntnisse in Geometrie und Topologie
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Masterprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).
Literatur:	Wird in Vorlesung/Seminar bekannt gegeben.

Merkl:	**Mathematisches Seminar: Wahrscheinlichkeitstheorie**
Zeit und Ort:	Di 16–18 B 251
Inhalt:	Malliavin-Kalkül mit Methoden der Nonstandard-Analysis. Zum Programm siehe http://www.math.lmu.de/~merkl/ss12/seminar/programm.pdf
für:	Studierende aller mathematischen Master- und Diplomstudiengänge
Vorkenntnisse:	Wahrscheinlichkeitstheorie, stochastische Prozesse. Vorkenntnisse aus der mathematischen Logik sind nützlich, aber nicht unbedingt erforderlich.
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Masterprüfungen Mathematik und Wirtschaftsmathematik, Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik.
Literatur:	H. Osswald: Malliavin calculus for Lévy processes and infinite-dimensional Brownian motion

Morel:	**Mathematisches Seminar: Galois Cohomology**
Zeit und Ort:	Di 16–18 B 040
für:	Masterstudenten
Leistungsnachweis:	Seminarschein, gilt für Diplomhauptprüfung Mathematik (RM,AM).
Literatur:	Serre, Galois cohomology, Springer LNM.

Panagiotou: **Mathematisches Seminar: Modelle für reale Netzwerke**

Zeit und Ort: Do 8–10 B 041

Inhalt: Die Erforschung der Struktur von großen Netzwerken ist ein fundamentales Problem, das in den letzten Jahrzehnten beachtliche Aufmerksamkeit gewonnen hat. Netzwerke erlauben uns, auf eine abstrakte Weise die Zusammenhänge und die Interaktionen zwischen Elementen von komplexen und heterogenen Systemen zu beschreiben. Charakteristische Beispiele sind technologische Netzwerke, wie das Internet, biologische Netzwerke, wie das menschliche Gehirn, und soziale Netzwerke, wie FACEBOOK, die verschiedene Arten von Interaktionen zwischen Individuen beschreiben.
In diesem Seminar sollen aktuelle Arbeiten aus dem Bereich der Netzwerkforschung gelesen und vorgestellt werden. Unter anderen soll untersucht werden, wie reale Netzwerke aussehen, und wie die beobachteten Eigenschaften präzise mit mathematischen Modellen beschrieben werden können.

für: Studierende des Master- und Diplomstudienganges Mathematik und Informatik

Vorkenntnisse: Grundstudium, Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Stochastik

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

Literatur: Wird im Seminar bekanntgegeben.

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

Zeit und Ort: Mi 12–14 B 251

Inhalt: Themen werden individuell vereinbart. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Webseite
http://www.math.lmu.de/~philip/teaching/2012_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 Diplomhauptprüfung Mathematik (AM).

Pickl: **Mathematisches Seminar: QED**

Zeit und Ort: Mo 14–16 B 252

Inhalt: Das Seminar richtet sich an Studierende mit guten Grundkenntnissen in Mathematik und Physik.
Das Seminar beginnt mit einer Einführung in Quantenelektrodynamik und beschäftigt sich mit physikalisch relevanten Fragen aus der QED von mathematischen Standpunkt aus.
Besondere Beachtung soll dem Zusammenhang zwischen QED und klassischer Elektrodynamik geschenkt werden. Weiter Themenbereiche berühren die QED in starken Feldern.
Die Vorbesprechung findet am ersten Termin statt. Um vorherige Anmeldung per Email wird gebeten, ist jedoch nicht zwingend.

für: Studierende mit guten Grundkenntnissen in Mathematik und Physik.

Vorkenntnisse: Mathematische Quantenmechanik, Analysis, Funktionalanalysis ist wünschenswert. Der Schein gilt für Studierende im Master Mathematik, TMP. Möglicher Weise auch für Master Physik

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

Rosenschon: **Mathematisches Seminar: Algebraische Geometrie**

Zeit und Ort: Do 10–12 B 251

Inhalt: In diesem Seminar sollen die Grundbegriffe der etalen Kohomologie eingeführt werden; Voraussetzungen sind Kenntnisse der Kategorientheorie, der homologischen Algebra, sowie der Theorie von Schemata.

für: ab 7. Semester.

Vorkenntnisse: Kategorientheorie, homologische Algebra, algebraischen Geometrie.

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

Literatur: Tamme: Introduction to Etale Cohomology.

Gerkmann, Schottenloher: **Mathematisches Seminar: Langlands-Korrespondenz V**

Zeit und Ort: Di 12–14 B 040

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). Das sogenannte 'fundamentale Lemma' ist nur eines der vielen Nebeneffekte, für die im Jahre 2010 Ngo die Fieldsmedaile erhalten hat.
Wir sind inzwischen dabei, die geometrische Version des Langlandsprogramms eingehender zu studieren. In diesem Kontext haben wir im vergangenen Semester die Erfahrung gemacht, dass Modulräume in ihren verschiedenen Inkarnationen eine sehr wichtige Voraussetzung darstellen, um die Langlands-Korrespondenz in ihrer geometrischen Version überhaupt detailliert formulieren zu können. Daher besteht das Programm des Sommersemesters aus den folgenden zwei Strängen, für die jeweils 5-6 Vorträge vorgesehen sind:
1. Modulräume dekorierter Hauptfaserbündel.
2. Modulstacks und ihre Geometrie.
Daneben wird der Modulraum der stabilen parabolischen Higgsbündel behandelt.

für: Interessenten aus Mathematik oder Physik

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

Siedentop: **Mathematisches Seminar: Mathematische Methoden der Quantenfeldtheorie**

Zeit und Ort: Di 10–12 B 251

Inhalt: Wir werden in diesem Seminar einige nützliche mathematische Methoden der Quantenfeldtheorie studieren. Die Vorbesprechung findet in der ersten Sitzung statt.

für: Mathematiker und Physiker

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

Siedentop: **Mathematisches Seminar: N-Darstellbarkeit reduzierter Dichtematrizes**

Zeit und Ort: Mi 10–12 B 046

Inhalt: Reduzierte Dichtematrizes bieten eine einfache Möglichkeit, Erwartungswerte von Ein- und Zweiteilchenoperatoren zu bestimmen. In diesem Seminar soll die Frage untersucht werden, wann ein Spurklasseoperator tatsächlich die reduzierte Dichtematrix eines N-Teilchenzustandes ist. – Die Vorbesprechung findet in der ersten Sitzung statt.

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

Sørensen: **Mathematisches Seminar: Elliptische Differentialgleichungen**

Zeit und Ort: Di 8–10 B 251

Inhalt: Das Gebiet der Elliptischen Differentialgleichungen (z.B. Laplace- und Poissongleichungen) ist ein altes und sehr umfangreiches in der Mathematischen Analysis. Es ist von großer Bedeutung auch in vielen Teilen der Mathematischen Physik und der Geometrie, insbesonders weil solche Gleichungen als Euler-Lagrange Gleichungen von Variationsproblemen auftauchen. In diesem Seminar werden wir die Regularitätstheorie von (schwachen) Lösungen elliptischer Gleichungen mit Koeffizienten von nur sehr geringer Regularität studieren. Die Methoden sind insbesondere auch wichtig für das Studium von nichtlinearen Gleichungen. Stichworte sind: Harmonische Funktionen, Maximumprinzip, Harnacksche Ungleichung, Hölder-Stetigkeit von Lösungen und deren Gradienten, A-priori- Abschätzungen, De Giorgi-Nash-Moser-Methoden.
Bei Interessse bitte ich um Voranmeldung per Email
(sorensen-a-t-math.lmu.de)

für: Studierende der (Wirtschafts-) Mathematik oder Physik (Bachelor, Master), TMP-Master.

Vorkenntnisse: Analysis I–III, Lineare Algebra I–II. Funktionalanalysis, PDG, oder Variationsrechnung gehört zu haben ist von Vorteil, aber nicht unabdinglich.

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

Literatur: Q. Han und F. Lin, *Elliptic Partial Differential Equations: Second Edition*, AMS (Courant Lecture Notes), 2011. Weitere aktuelle Informationen unter http://www.math.lmu.de/∼sorensen/

Stockmeyer: **Mathematisches Seminar: Magnetic Quantum Systems**

Zeit und Ort: nach Vereinbarung

Inhalt: For detailed information visit
http://www.mathematik.uni-muenchen.de/∼stock/magnetic.pdf

für: This seminar is for students of Physics and Mathematics.

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

Wagner: **Mathematisches Seminar: Selected Topics in Financial Derivatives (Start: 23.4.2012)**

Zeit und Ort: Mo 8–10 B 252

Inhalt: In this seminar we discuss current topics in financial derivatives like counterparty risk, CVA, DVA, inflation-linked products, survival measure, or rating-based ATEs in the context of pricing.

für: Studierende der Wirtschaftsmathematik

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

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.

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

Zeit und Ort: Mi 16–18 B 040

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

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

Bley: **Mathematisches Oberseminar: Algebra und Zahlentheorie**

Zeit und Ort: Mo 16–18 B 040

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

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

Zeit und Ort: Mi 14–16 B 120

Inhalt: Aktuelle Themen der Analysis.

für: Analytiker.

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

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

Zeit und Ort: Di 16–18 B 006

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

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

Zeit und Ort: Fr 14–16 B 251

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

Ufer, Gasteiger: **Mathematisches Oberseminar: Didaktik der Mathematik**

Zeit und Ort: Mi 16–18 B 248

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

Hinz: **Mathematisches Oberseminar: Diskrete Mathematik**

Zeit und Ort: Di 10–12 B 120

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

für: Examenskandidat(inn)en

Vorkenntnisse: Diskrete Mathematik

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

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

Zeit und Ort: Mo 14–17 B 349

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

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

Kotschick: **Mathematisches Oberseminar: Geometrie**

Zeit und Ort: Di 16–18 B 252

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

für: Alle Interessierten.

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

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

Zeit und Ort: Do 16–18 B 252

Inhalt: Diskussion aktueller Forschungsprobleme und Gastvorträge

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

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

Zeit und Ort: Mi 16–18 B 132 ?

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**

Zeit und Ort: Di 14–16 B 133

Inhalt: Aktuelle Themen der mathematischen Physik

für: an der mathematischen Physik Interessierte

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

Sørensen: **Mathematisches Oberseminar: PDG und Spektraltheorie**

Zeit und Ort: Do 14–16 B 045

Inhalt: Gastvorträge über aktuelle Themen aus dem Bereich der Partiellen Differentialgleichungen und der Spektraltheorie.

für: Alle Interessierten.

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

---
*TUM

Dürr, Pickl: **Mathematisches Oberseminar: Quantenmechanische Vielteilchensysteme und relativistische Quantentheorie**

Zeit und Ort: Mi 16–18 B 045

Inhalt: Es handelt sich um eine Weiterführung des Oberseminars im letzten Semester mit ausgewählten Forschungsthemen der Arbeitgruppe Düür und Pickl.

für: Studierende im Master Mathematik, TMP, Physik

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

Diening: **Mathematisches Oberseminar: Numerik und Analysis**

Zeit und Ort: Di 12–14 B 133

Inhalt: In dem Oberseminar werden aktuelle Themen aus dem Bereich der numerischen Analysis und den zugehörigen nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen besprochen.

für: Masterstudenten, Doktoranden, Postdoktoranden, Professoren

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

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.

Morel: **Mathematisches Oberseminar: Motive und algebraische Geometrie**

Zeit und Ort: Do 16–18 B 004

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

Kotschick: **Forschungstutorium: Geometrie und Topologie**

Zeit und Ort: Mo 16–18 B 039

Inhalt: Diskussion aktueller Fragen aus Geometrie und Topologie.

für: Examens-Kandidaten und Doktoranden; Teilnahme nur nach persönlicher Anmeldung

Leistungsnachweis: Gilt für Bachelorprüfungen Mathematik () und Wirtschaftsmathematik (), Masterprüfungen Mathematik () und Wirtschaftsmathematik (), Masterprüfung () im Studiengang Theor. und Math. Physik, Diplomhauptprüfung Mathematik (RM).

Leeb: **Forschungstutorium**

Zeit und Ort: Mi 14–16 B 320

*TUM

Meyer–Brandis: **Forschungskolloquium: Finanzmathematik**

Zeit und Ort: Do 14–16 B 039

Inhalt: This tutorial is meant to provide an informal but stimulating presentation for Diploma and PhD students to current research topics and open problems in mathematical finance and insurance. The tutorial is organized in forms of talks, during which research subjects and techniques are presented, and open discussion, to develop and suggest new ideas and solutions. The tutorial will be held in English.

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

Vorkenntnisse: Finanzmathematik I, II.

Leistungsnachweis: Gilt für Masterprüfungen Mathematik (WP33) und Wirtschaftsmathematik (WP36), Diplomhauptprüfung Mathematik (AM), Diplomhauptprüfung Wirtschaftsmathematik (Kernfach).

Morel: **Forschungstutorium**

Zeit und Ort: Do 14–16 101 (Schellingstr. 9)

Schottenloher: **Forschungstutorium**

Zeit und Ort: Di 16–18 B 039

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:

Rost:	**Grundlagen der Mathematik II mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo 14–16, Mi 12–14 C 123
	Übungen Di 12–14 C 123
Inhalt:	Restklassenkörper, Körper der rationalen, reellen und komplexen Zahlen; elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung; Satzgruppe des Pythagoras, Trigonometrie; Polynome. 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“.
für:	Studierende des Lehramts für Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik.
Vorkenntnisse:	Inhalt von „Grundlagen der Mathematik I“.
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.

Schörner:	**Lineare Algebra und analytische Geometrie II mit Übungen**
Zeit und Ort:	Di 14–16, Fr 16–18 B 051
	Übungen Mi 10–12 B 051
Inhalt:	Eigenwerte und Diagonalisierbarkeit; Skalarprodukt und Orthogonalität, Hauptachsentransformation; orthogonale Abbildungen, Bewegungen der Ebene und des Raumes, affine Mengen und Abbildungen. 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 an Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik sowie des Diplomstudiengangs Wirtschaftspädagogik mit Doppelpflichtwahlfach Mathematik.
Vorkenntnisse:	Lineare Algebra und analytische Geometrie I.
Leistungsnachweis:	Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 2, modularisierten Lehramtsstudiengang Unterrichtsfach (LPO I/2008 § 51(1) 2).
Literatur:	Es wird auf die Literaturliste vom Wintersemester 2011/2012 verwiesen.

Schörner:	**Differential– und Integralrechnung II mit Übungen**
Zeit und Ort:	Di, Fr 10–12 B 004
	Übungen Do 10–12 B 004
Inhalt:	Differential- und Integralrechnung von Funktionen einer reellen Veränderlichen; Potenzreihen; Kurven und Funktionen von mehreren reellen Veränderlichen. Neben der oben angegebenen Zentralübung, in der allgemeine Fragen zur Vorlesung und den Übungen erörtert werden sollen, werden noch diverse Tutorien in Kleingruppen zu verschiedenen Terminen angeboten.
für:	Studierende des Lehramts für Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik, Studierende der Wirtschaftspädagogik mit Doppelpflichtwahlfach Mathematik.
Vorkenntnisse:	Differential- und Integralrechnung I.
Leistungsnachweis:	Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 1.
Literatur:	Es wird auf die Literaturliste vom Wintersemester 2011/2012 verwiesen; weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Rost:	**Synthetische und analytische Behandlung geometrischer Probleme mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mo, Do 12–14 C 123
	Übungen in Gruppen
Inhalt:	Geometrische Fragestellungen können im Rahmen eines axiomatischen Aufbaus der Geometrie (synthetische Geometrie), aber auch unter Verwendung von Hilfsmitteln anderer mathematischer Teilgebiete, etwa der Linearen Algebra (analytische Geometrie), untersucht werden. In dieser Veranstaltung werden ausgewählte geometrische Probleme zu affinen Mengen und Abbildungen, Kongruenzabbildungen und Quadriken (Kegelschnitte) schwerpunktmäßig vom analytischen Standpunkt aus behandelt, so daß Kenntnisse aus beiden Teilen der Vorlesung „Lineare Algebra und analytische Geometrie“ vorausgesetzt werden.
für:	Studierende des Lehramts an Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Mathematik sowie des Diplomstudiengangs Wirtschaftspädagogik mit Doppelpflichtwahlfach Mathematik.
Vorkenntnisse:	Lineare Algebra und analytische Geometrie I/II.
Leistungsnachweis:	Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 4.
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Stöcker:	**Proseminar: Mathematik**
Zeit und Ort:	Mi 12–14 B 252
Leistungsnachweis:	Kein Leistungsnachweis.

Stöcker:	**Proseminar: Mathematik**
Zeit und Ort:	Mi 16–18 B 252
Leistungsnachweis:	Kein Leistungsnachweis.

Sauermann:	**Computereinsatz im Mathematikunterricht**
Zeit und Ort:	Mo 16–18 B 133
Inhalt:	Es wird aus fachdidaktischer Sicht der Einsatz des Computers im Mathematikunterricht diskutiert und anhand von unterrichtspraktischen Beispielen erläutert.
für:	Studierende des Lehramts an allen Schularten, die Mathematik als Unterrichtsfach oder im Rahmen der Didaktik der Grundschule bzw. im Rahmen der Didaktik einer Fächergruppe der Hauptschule studieren. Anmeldung erforderlich.
Vorkenntnisse:	Keine
Leistungsnachweis:	Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 6.
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

Weixler:	**Computereinsatz im Mathematikunterricht**
Zeit und Ort:	Mo 10–12 B 251
Inhalt:	Erarbeitung konkreter Unterrichtsprojekte, bei denen Computereinsatz sinnvoll ist (Schwerpunkt Realschule, inkl. Einsatz des graphikfähigen Taschenrechners).
für:	Studierende des Lehramts an allen Schularten, die Mathematik als Unterrichtsfach oder im Rahmen der Didaktik der Grundschule bzw. im Rahmen der Didaktik einer Fächergruppe der Hauptschule studieren. Anmeldung erforderlich.
Vorkenntnisse:	Keine
Leistungsnachweis:	Gilt für nicht vertieftes Studium gemäß LPO I/2002 § 55(1) 6.
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Zebhauser:	**Computerseminar (Blockveranstaltung 12.4.-14.4.2012)**
Zeit und Ort:	Do–Sa 9–17 C 112
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:	Kein Leistungsnachweis.
Literatur:	Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Schörner:	**Klausurenkurs zum Staatsexamen: Analysis**
Zeit und Ort:	Di 16–18, Fr 12–14 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.

Rost:	**Klausurenkurs zum Staatsexamen: Lineare Algebra**
Zeit und Ort:	Di 18–20, Fr 14–16 B 051
Inhalt:	Diese Veranstaltung richtet sich an alle Lehramt nicht-vertieft Studierenden, die sich gezielt auf die fachwissenschaftliche Staatsexamensklausur in „Lineare Algebra“ 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 I, II, Synth. und analyt. Behandlung geom. Probleme“.
Leistungsnachweis:	Kein Leistungsnachweis.

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

a) Praktikumsbegleitende Lehrveranstaltungen

Mayr: **Seminar für Praktikanten an Grundschulen**

Zeit und Ort: Di 16–18 B 101

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

für: Studierende des Lehramts an Grundschulen, die im Sommersemester 2012 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.

Jung: **Seminar für Praktikanten an Grundschulen**

Zeit und Ort: Di 14–16 B 045

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

für: Studierende des Lehramts an Grundschulen, die im Sommersemester 2012 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.

Ruf: **Seminar für Praktikanten an Hauptschulen**

Zeit und Ort: Di 16–18 B 045

Inhalt: Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung. Vorbereitung und Reflexion der Unterrichtsversuche.

für: Studierende des Lehramts an Hauptschulen, die im Sommersemester 2012 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.

Weixler: **Seminar für Praktikanten an Realschulen**

Zeit und Ort: Di 16–18 B 046

Inhalt: Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung. Vorbereitung und Reflexion der Unterrichtsversuche.

für: Teilnehmer am studienbegleitenden Praktikum.

Vorkenntnisse: Grundlegende fachdidaktische Kenntnisse. Anmeldung über das Praktikumsamt.

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.

Krehbiel: **Seminar für Praktikanten an Gymnasien**

Zeit und Ort:	Di 14–16	B 046

Inhalt: Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung. Vorbereitung und Reflexion der Unterrichtsversuche.

für: Teilnehmer am studienbegleitenden fachdidaktisches Praktikum. Anmeldung über das Praktikumsamt.

Vorkenntnisse: Grundlegende fachdidaktische Kenntnisse.

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 bekannt gegeben.

Hammer: **Seminar für Praktikanten an Gymnasien**

Zeit und Ort:	Do 14–16	B 251

Inhalt: Didaktik und Methodik der Unterrichtsplanung und -durchführung. Vorbereitung und Reflexion der Unterrichtsversuche.

für: Teilnehmer am studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum. Anmeldung über das Praktikumsamt.

Vorkenntnisse: Grundlegende fachdidaktische Kenntnisse.

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.

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.

Mayr:	**Geometrie, Daten und Zufall mit Übungen**
Zeit und Ort:	Do 8–10 C 123 Übungen in Gruppen
Inhalt:	Didaktik und Methodik des Geometrieunterrichts der Grundschule, sowie ausgewählte Inhalte zu den Themenbereichen Daten und Zufall und Größen.
für:	Studierende des Lehramts an Grund- oder Sonderschulen als zweite Veranstaltung der insgesamt 8 Semesterwochenstunden umfassenden Didaktik der Mathematik der Grundschule; auch für Studierende mit Unterrichtsfach Mathematik.
Vorkenntnisse:	Vorlesung Zahlen, Operationen, Sachrechnen bzw. Arithmetik I
Leistungsnachweis:	Gilt gemäß LPO I/2008 § 36(1) 7 bzw. für NV nach LPO I/2008 § 51(1) 4.
Literatur:	wird bekannt gegeben

Gasteiger:	**Geometrie, Daten und Zufall mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mi 10–12 B 052 Übungen in Gruppen
Inhalt:	Didaktik und Methodik des Geometrieunterrichts der Grundschule, sowie ausgewählte Inhalte zu den Themenbereichen Daten und Zufall und Größen.
für:	Studierende des Lehramts an Grund- oder Sonderschulen als zweite Veranstaltung der insgesamt 8 Semesterwochenstunden umfassenden Didaktik der Mathematik der Grundschule; auch für Studierende mit Unterrichtsfach Mathematik.
Vorkenntnisse:	Vorlesung Zahlen, Operationen, Sachrechnen bzw. Arithmetik I
Leistungsnachweis:	Gilt gemäß LPO I/2008 § 36(1) 7 bzw. für NV nach LPO I/2008 § 51(1) 4.
Literatur:	wird bekannt gegeben

Gasteiger:	**Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule - Schwerpunkt Geometrie (Blockveranstaltung 2.-4.4.2012)**
Zeit und Ort:	Mo–Mi 9.00–17.30 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: Montag bis Mittwoch, 02.-04.04.2012, jeweils 9.00 (s.t.) - 17.30 Uhr
für:	Studierende des Lehramts an Grund- oder Sonderschulen.
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.
Literatur:	ist bekannt

Gasteiger: **Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule (Blockveranstaltung 30.7.-1.8.2012)**

Zeit und Ort: Mo–Mi 9.00–17.30 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: Montag bis Mittwoch, 30.07.-01.08.2012, jeweils 9.00 (s.t.) - 17.30 Uhr

für: Studierende des Lehramts an Grund- oder Sonderschulen.

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.

Literatur: ist bekannt

Baumgartner: **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: Studierende des Lehramts an Grund- und Sonderschulen

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.

Lörner–Steinfeld: **Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule 3/4**

Zeit und Ort: Mo 16–18 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 elektronische Voranmeldung notwendig.

für: Studierende des Lehramts an Grund- und Sonderschulen

Vorkenntnisse: Drei Vorlesungsscheine: Zahlen, Operationen, Sachrechnen; Geometrie, Größen, Daten und Zufall; Zahlbereiche und Rechnen

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.

Mayr: **Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule 1/2**

Zeit und Ort: Mi 14–16 B 040

Inhalt: Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule in den Jahrgangsstufen 1 und 2. Bitte beachten Sie: Für diese Veranstaltung war elektronische Voranmeldung notwendig.

für: Studierende des Lehramts an Grund- und Sonderschulen

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

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.

Mayr: **Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule 1/2**

Zeit und Ort: Do 14–16 B 252

Inhalt: Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule in den Jahrgangsstufen 1 und 2. Bitte beachten Sie: Für diese Veranstaltung war elektronische Voranmeldung notwendig.

für: Studierende des Lehramts an Grund- und Sonderschulen

Vorkenntnisse: Drei Vorlesungsscheine aus der Mathematikdidaktik

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.

Mayr: **Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule 3/4**

Zeit und Ort: Mi 10–12 B 252

Inhalt: Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule in den Jahrgangsstufen 3 und 4. Bitte beachten Sie: Für diese Veranstaltung war elektronische Voranmeldung notwendig.

für: Studierende des Lehramts an Grund- und Sonderschulen

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.

Mayr: **Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule 3/4**

Zeit und Ort: Fr 8–10 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 elektronische Voranmeldung notwendig.

für: Studierende des Lehramts an Grund- und Sonderschulen

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.

Ufer: **Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule**

Zeit und Ort: Mi 14–16 B 252

Inhalt: Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule in den Jahrgangsstufen 1 und 2. Bitte beachten Sie: Für diese Veranstaltung war elektronische Voranmeldung notwendig.

für: Studierende des Lehramts an Grund- und Sonderschulen

Vorkenntnisse: Drei Vorlesungsscheine aus der Mathematikdidaktik

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.

Gasteiger: **Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule**

Zeit und Ort: Do 10–12 B 252

Inhalt: Übung spielt im Mathematikunterricht seit jeher eine große Rolle. In diesem Seminar werden verschiedene Funktionen von Übung reflektiert. An ausgewählten Beispielen zu Inhalten aller Jahrgangsstufen werden Formate des beziehungsreichen Übens untersucht und diskutiert. Wie beziehungsreiches Üben im Mathematikunterricht umgesetzt werden kann und zu welchem Zeitpunkt welche Formen des Übens sinnvoll sein können, soll dabei thematisiert werden. Bitte beachten Sie: Für diese Veranstaltung war elektronische Voranmeldung notwendig.

für: Studierende des Lehramts an Grund- und Sonderschulen

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.

Czapka: **Seminar zum Mathematikunterricht in der Grundschule**

Zeit und Ort: Do 16–18 B 251

Inhalt: Aspekte der Planung, Analyse und Reflexion von Unterrichtsprozessen; didaktisch-methodische Aufbereitung ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts der Grundschule in den Jahrgangsstufen 1 und 2. Bitte beachten Sie: Für diese Veranstaltung war eine elektronische Voranmeldung notwendig.

für: Studierende des Lehramts an Grund- und Sonderschulen

Vorkenntnisse: Drei Vorlesungsscheine aus der Mathematikdidaktik

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.

Mayr: **Examensvorbereitendes Seminar Grundschule**

Zeit und Ort: Mo 10–12 B 006

Inhalt: In dieser Veranstaltung werden die mathematikdidaktischen Inhalte des Studiums wiederholt und vertieft.

für: alle Studierenden, die im darauf folgenden Prüfungszeitraum ihre Mathematikdidaktik-Prüfung, Lehramt Grundschule absolvieren

Vorkenntnisse: Inhalte der mathematischen und mathematikdidaktischen Veranstaltungen

Leistungsnachweis: Kein Leistungsnachweis.

Literatur: Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

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.

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

Zeit und Ort: Mi 14–16 B 006
Übungen Di 14–16 B 006

Inhalt: Fachliche und didaktisch-methodische Grundlagen zum Algebra-Unterricht der Hauptschule: ganze, rationale und reelle Zahlen - Bruch- und Prozentrechnung - Wahrscheinlichkeit.

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

Leistungsnachweis: Gilt für die Aufnahme in das später zu besuchende Seminar und nach LPO I/2008 § 38(1) 1a.

Literatur: Wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Hammer:	**Geometrie und Statistik in der Hauptschule und ihre Didaktik II mit Übungen**
Zeit und Ort:	Mi 10–12 B 006 Übungen Mi 12–14 B 006
Inhalt:	Fachliche und didaktisch-methodische Grundlagen aus den Bereichen Geometrie und Statistik für den Unterricht der Hauptschule: Fortführung der Figurengeometrie (Umfang, Flächeninhalt, Volumen), Ähnlichkeit, Trigonometrie, Grundlagen der beschreibenden Statistik - Fortsetzung.
für:	Studierende der Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule wie auch für Studierende mit Unterrichtsfach Mathematik.
Vorkenntnisse:	Geometrie und Statistik in der Hauptschule und ihre Didaktik I
Leistungsnachweis:	Gilt für modularisierten Lehramtsstudiengang Unterrichtsfach (LPO I/2008 § 51(1) 4); modularisierten Studiengang Didaktiken einer Fächergruppe der Hauptschule nach LPO I/2008 § 38(1) 1a und im nicht modularisierten Studiengang als Voraussetzung für die Aufnahme in das später zu besuchende Seminar.
Literatur:	Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

Ruf:	**Seminar zum Mathematikunterricht in der Hauptschule**
Zeit und Ort:	Di 14–16 B 251
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.

Waasmaier:	**Seminar zum Mathematikunterricht in der Hauptschule**
Zeit und Ort:	Mi 14–16 B 251
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 2“). 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 zum Mathematikunterricht in der Hauptschule**

Zeit und Ort: Mi 16–18 B 251

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.

Weixler: **Examensvorbereitendes Seminar Hauptschule**

Zeit und Ort: Do 12–14 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: Kein Leistungsnachweis.

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

Ufer: **Didaktik in den Bereichen Algebra, Zahlen, Operationen mit Übungen**

Zeit und Ort: Do 8–10 B 052
Übungen in Gruppen

Inhalt: Es handelt sich um die zweite von vier Veranstaltungen zur Didaktik der Mathematik in der Sekundarstufe (Gymnasium, Realschule). Themen sind der Erwerb mathematischer Konzepte, Fertigkeiten und Kompetenzen in den Bereichen Zahlen und Operationen sowie Algebra. Neben psychologischen Hintergründen werden fachdidaktische Ansätze zur Erarbeitung von Zahlräumen, Rechenoperationen sowie zentraler Konzepte der Algebra (Variable, Terme, Gleichungen) thematisiert.
Der Besuch der begleitenden Übungen wird zur Vertiefung des Stoffes sowie für praktische Bezüge dringend empfohlen. Bitte beachten Sie bereits vor Semesterbeginn die aktuellen Informationen auf den Seiten der Mathematikdidaktik (www.ed.math.lmu.de).

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).

Weixler: **Didaktik in den Bereichen Algebra, Zahlen, Operationen mit Übungen**

Zeit und Ort: Do 14–16 B 052
Übungen Mi 12–14 B 041

Inhalt: Fachdidaktische Konzepte zur Behandlung von Inhalten in den Bereichen Algebra, Zahlen und Operationen (Zahlbereichserweiterungen, Variablen, Terme, Gleichungen).

für: Studierende des Lehramts an Realschulen und Gymnasien

Vorkenntnisse: Einführung in die Mathematikdidaktik

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).

Krehbiel: **Didaktik im Bereich Raum und Form mit Übungen**

Zeit und Ort: Do 14–16 B 051
Übungen in Gruppen

Inhalt: Grundlagen, Ziele des Geometrieunterrichts; Kongruenzabbildungen; Figurenlehre; Geometrische Größen; Satzgruppe des Pythagoras; Ähnlichkeit; Trigonometrie.

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).

Hammer: **Didaktik im Bereich Raum und Form mit Übungen**

Zeit und Ort: Fr 10–12 B 052
Übungen in Gruppen

Inhalt: Grundlagen, Ziele des Geometrieunterrichts; Kongruenzabbildungen; Figurenlehre; Geometrische Größen; Satzgruppe des Pythagoras; Ähnlichkeit; Trigonometrie.

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.

Weixler: **Examensvorbereitendes Seminar Realschule**

Zeit und Ort: Do 10–12 B 006

Inhalt: Behandlung ausgewählter Themen, die in der schriftlichen Prüfung zum Staatsexamen für das Lehramt an Realschulen typischerweise vorkommen. Bearbeitung von Staatsexamensaufgaben aus früheren Jahren.

für: Studierende des Lehramts an Realschulen in der Prüfungsvorbereitung

Leistungsnachweis: Kein Leistungsnachweis.

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.

Ufer:	**Mathematikdidaktisches Seminar Hauptschule, Realschule und Gymnasium**
Zeit und Ort:	Do 16–18 B 040
Inhalt:	Bitte beachten Sie zu diesem Seminar (bzw. der entsprechenden englischsprachigen Alternative die aktuellen Informationen auf den Seiten der Mathematikdidaktik (www.ed.math.lmu.de).
Leistungsnachweis:	Kein Leistungsnachweis.