

Vorschau auf die Veranstaltungen der Fachgruppe Mathematik im WS 2013/2014

Stand 2. August 2013

Zeiten und Räume für die einzelnen Veranstaltungen entnehmen Sie bitte dem Online-Vorlesungsverzeichnis.

Bitte informieren Sie sich unbedingt auch bei den Dozentinnen und Dozenten über den aktuellen Stand zu Raum bzw. Ort und beachten die aktuellen Aushänge an den Schwarzen Brettern der Lehrstühle und Fachgruppen (insbesondere das Schwarze Brett der Mathematik zwischen den Seminarräumen S 80 und S 81 im NW II)

Mathematisches Vorsemerster

Kiermaier, M.:	Vorkurs für Lehramts- und Bachelorstudenten
Taegert, L.:	
Umfang:	elftägiger Blockkurs Vorlesung: täglich 2std. Übungen: täglich 2std. in mehreren Gruppen
Beginn:	Dienstag, 24. September 2013, 10:00 Uhr s.t.
Ende:	Donnerstag, 10. Oktober 2013
Inhalt:	Ziel dieses elftägigen Vorkurses eine behutsame Vorbereitung auf den Einstieg in die Universitätsmathematik, der erfahrungsgemäß mit einigen Schwierigkeiten verbunden ist. Der Schwerpunkt liegt deshalb auf dem Einstudieren meist neuer Grundbegriffe und -techniken, die für ein erfolgreiches Mathematikstudium unerlässlich sind. Die Inhalte werden vormittags in einer Vorlesung erarbeitet und nachmittags in kleineren Gruppen anhand von Beispielen und Aufgaben eingeübt und vertieft. Aus dem Inhalt: * Wiederholung wichtiger Techniken aus dem Schulstoff * Mathematische Logik und Kurzschrift * Beweistechniken * Mengen, Funktionen und Relationen * Kombinatorische Konzepte und Fragestellungen * Komplexe Zahlen * Strategien zum Problemlösen
für:	Studienanfänger aller mathematischen Studiengänge: Lehramt Mathematik vertieft und nicht vertieft Bachelor Mathematik, Technomathematik oder Wirtschaftsmathematik
Vorkenntnisse:	keine
Anmeldung:	mit gültiger Benutzerkennung (s1xxxxxx) über die eLearning-Kursseite

Mathematik – Pflichtbereich „Basismodule“
--

Wendland, H.:	Analysis I
Umfang:	Vorlesung: 4std. + Fragestunde: 1std. Übungen: 2std. in sechs Gruppen + Zentralübung: 2std.
Beginn:	in der ersten Vorlesungswoche
Inhalt:	Die Vorlesung stellt die Grundlagen der Analysis bereit, die in allen weiterführenden Vorlesungen der Mathematik und anderen Naturwissenschaften benötigt werden. Behandelt werden u.A. Konvergenz von Folgen und Reihen, die Einführung der reellen Zahlen, Stetigkeit, Differentiation und Integration von Funktionen einer reellen Variablen, Funktionenfolgen und -reihen. Einige dieser Themen sind aus der Schule bereits bekannt. Im Mathematikstudium werden aber alle Begriffe auf sogenannte axiomatische Weise noch einmal von Grund auf neu eingeführt. Die Erlernung dieser Herangehensweise stellt erfahrungsgemäß eine der wesentlichen Anfangsschwierigkeiten im Mathematikstudium dar. Wesentlich für den Erfolg in der Vorlesung ist daher die aktive Teilnahme an den begleitenden Übungen und die regelmäßige Bearbeitung der wöchentlichen Übungsaufgaben
Verwendbarkeit:	Basismodul A1 für Bachelor Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik bzw. FW-A1 für Bachelor of Science im Lehramt
Leistungspunkte: für:	9 Studierende der Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik, Physik und des Lehramts (Gymnasium) im ersten Semester
Vorkenntnisse:	keine
Literatur:	O. Forster: Analysis I K. Königsberger: Analysis I weitere Begleitliteratur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Stoll, M.:**Lineare Algebra I**

Umfang:	Vorlesung: 4std. + Fragestunde: 1std. Übungen: 2std. in acht bis neun Gruppen
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	Diese Vorlesung dient der Einführung in grundlegende algebraische Methoden, die in der gesamten Mathematik von Bedeutung sind, zum Beispiel auch in der Analysis. Zusammen mit der Analysis stellt die Lineare Algebra die Grundlage für alle weiterführenden Mathematikveranstaltungen dar. Insbesondere werden behandelt: Vektorräume, Basen, Dimension, lineare Abbildungen und Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Skalarprodukte, Orthogonalität
Verwendbarkeit:	Basismodul A2 für Bachelor Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik bzw. FW-A2-1 für Lehramt Gymnasium
Leistungspunkte: für:	9 Studentinnen und Studenten der Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik sowie Lehramt Mathematik Realschule und Gymnasium
Vorkenntnisse:	keine
Literatur:	Die Vorlesung folgt keinem bestimmten Buch; es wird aber dazu ein Skript online verfügbar sein. Geeignete Literatur zum Studium neben der Vorlesung ist z.B. Gerd Fischer : <i>Lineare Algebra</i> , Vieweg Klaus Jänich : <i>Lineare Algebra</i> , Springer

Kriecherbauer, Th.: Vektoranalysis

Umfang:	Vorlesung: 2std. Übungen: 1std. in zwei Gruppen + Zentralübung: 1std.
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	In vielen Anwendungssituationen muss man Funktionen oder Vektorfelder längs Kurven oder Flächen integrieren. Die Vorlesung stellt den dazu nötigen Begriffsapparat (Differentialformen, Untermannigfaltigkeiten) bereit. Wichtiges Ziel der Vorlesung sind die Integralsätze von Gauß und Stokes
Verwendbarkeit:	Basismodul A3 für Bachelor Mathematik, Technomathematik
Leistungspunkte: für:	5 Studierende der Mathematik und Physik ab dem 3. Semester
Vorkenntnisse:	Analysis I, II; Lineare Algebra I, II
Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Baier, R.:	Programmierkurs – Funktionsorientiertes Programmieren mit C++ (siehe auch „Veranstaltungen der Mathematik für Hörer anderer Fächer“)
Umfang:	Vorlesung: 2std. Übungen: 1std. in drei Gruppen
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	siehe Modulhandbuch, Modul „Programmierkurs“ unter http://www.math.uni-bayreuth.de/BaMa/
Verwendbarkeit:	Basismodul A5 für Bachelor Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik
Leistungspunkte:	3
für:	Studierende der Bachelor-Studiengänge in der Mathematik ab 1. Fachsemester (Pflichtmodul A5), Hörer/Hörerinnen aller Fakultäten
Vorkenntnisse:	keine
Literatur:	Willms, A.: C lernen. Anfangen, anwenden, verstehen, Addison & Wesley, 2002 Krüger, G.: Go To C-Programmierung. Grundlagen, Konzepte, Übungen, Addison & Wesley, 2001 vergl. die Liste zu Einstiegsbüchern und weitergehenden Büchern unter http://wap-pool.math.uni-bayreuth.de/prog/c_c++.html#buecher sowie die Literaturbewertung in der Vorlesung
Neidhardt, W.:	Elementare Zahlentheorie (nicht vertieft)- Modul UFR-A3
Umfang:	Vorlesung: 4std. Übungen: 2std. in zwei Gruppen
Beginn:	17. Oktober 2013
Inhalt:	Teilbarkeit, Primzahlen, Kongruenzen, Stellenwertsysteme, Anwendungen
Verwendbarkeit:	FWR-A3
Leistungspunkte:	9
für:	Studierende des Lehramts Mathematik (nicht vertieftes Studium)
Vorkenntnisse:	
Literatur:	Padberg F.: Elementare Zahlentheorie, BI 1991 ² Bartholome/Rung/Kern: Zahlentheorie für Einsteiger, Braunschweig 1995

Rieder, H.:	Analysis I (nicht vertieft)
Umfang:	Vorlesung: 4std. Übungen: 2std. in zwei Gruppen + Tutorium: 2std.
Beginn:	16. Oktober 2013
Inhalt:	Folgen und Reihen reeller Zahlen; Grenzwerte und Konvergenzkriterien Funktionen einer reellen Veränderlichen (insbesondere Grenzwerte und Stetigkeit, elementare Funktionen, Differential- und Integralrechnung; Taylorformel und Potenzreihen) Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher (insbesondere Grenzwerte und Stetigkeit, Differentialrechnung) Gewöhnliche Differentialgleichungen (insbesondere Existenz- und Eindeutigkeitsätze für Anfangswertprobleme, elementare Lösungsmethoden, lineare Differentialgleichungen)
Verwendbarkeit:	Basismodul FWR-A1-1 für Lehramt Realschule
Leistungspunkte:	9
für:	Studierende des Lehramts Mathematik (nicht vertieftes Studium)
Vorkenntnisse:	
Literatur:	Forster: Analysis 1, 2 Kerner: Analysis 1 Wahl/Kerner: Mathematik für Physiker
N.N.:	Elementargeometrie (nicht vertieft)-Modul FWR-A4
Umfang:	Vorlesung: 2std. Übungen: 2std. in zwei Gruppen
Beginn:	16. Oktober 2013
Inhalt:	siehe Modulhandbuch
Verwendbarkeit:	FWR-A4
Leistungspunkte:	6
für:	Studierende des Lehramts Mathematik (nicht vertieftes Studium)
Vorkenntnisse:	
Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Bauer, I.: Einführung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen

Umfang: Vorlesung: 3std. + Fragestunde: 1std.
 Übungen: 2std. in drei Gruppen

Beginn:

Inhalt: Diese Vorlesung ist der erste Teil eines zweisemestrigen Kurses über Algebra und Zahlentheorie. In diesem ersten Teil liegt der Schwerpunkt auf dem Studium von Ringen. Dabei werden Eigenschaften des Rings der ganzen Zahlen verallgemeinert, was auf die Begriffe faktorieller Ring, Hauptidealring und euklidischer Ring führt. Hauptbeispiele dafür sind (neben \mathbb{Z}) Polynomringe über Körpern.

Themen aus der Zahlentheorie sind zum Beispiel die Darstellbarkeit von natürlichen Zahlen als Summen von zwei oder vier Quadratzahlen und das Quadratische Reziprozitätsgesetz von Gauß.

Da die Algebra neben sehr konkreten Zielsetzungen auch eine Art allgemeine Sprache der Mathematik liefert, sind diese beiden aufeinander aufbauenden Vorlesungen für alle Studierende empfehlenswert.

Verwendbarkeit: Aufbaumodul B-RM1, B-M oder B-MP für Bachelor Mathematik;
 Aufbaumodul BW1a für Bachelor Wirtschaftsmathematik;
 Aufbaumodul FW-BP3 für Lehramt Gymnasium

Leistungspunkte: 8

für: alle Diplom-, BA/MA- und Lehramtsstudiengänge ab 3. Semester

Vorkenntnisse: Lineare Algebra

Literatur: Gerd Fischer: *Lehrbuch der Algebra*, Vieweg, 2008.

Online-Zugriff unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-9455-7>.

Christian Karpfinger und Kurt Meyberg: *Algebra. Gruppen - Ringe - Körper*, Spektrum Akademischer Verlag, 2010.

Online-Zugriff unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8274-2601-7>.

Stefan Müller-Stach und Jens Piontkowski: *Elementare und algebraische Zahlentheorie*, Vieweg, 2006.

Online-Zugriff unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-8348-9064-1>.

Alexander Schmidt: *Einführung in die algebraische Zahlentheorie*, Springer-Verlag 2007.

Online-Zugriff unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-45974-3>.

Catanese, F.:	Einführung in die Geometrie: Projektive und Algebraische Geometrie
Umfang:	Vorlesung: 3std. + Fragestunde: 1std. Übungen: 2std. in drei Gruppen
Beginn:	
Inhalt:	<p>Diese Vorlesung soll einen ersten Eindruck von verschiedenen Gebieten der Geometrie im Wesentlichen mit Hilfsmitteln aus der Linearen Algebra vermitteln. Behandelt werden Grundlagen der projektiven und affinen Geometrie (z.B. der Hauptsatz der projektiven Geometrie, Klassifikation und geometrische Eigenschaften von Quadriken, die klassischen Sätze von Desargues, Pappos und Pascal), und es wird ein Einblick in die Anfänge der Algebraischen Geometrie gegeben. Behandelt werden ebene algebraische Kurven (Tangenten, Singularitäten, Wendepunkte, Satz von Bézout und Linearsysteme).</p> <p>Im Wesentlichen werden hierbei die in den Anfängervorlesungen erlernten Techniken aus der Linearen Algebra auf die Geometrie angewendet. Weitere Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.</p> <p>Diese Vorlesung ist empfehlenswert für alle Studierenden, die sich in einem Teilgebiet der Geometrie spezialisieren möchten, ebenso wie für Lehramtsstudierende, die an der Schule Geometrie unterrichten werden.</p>
Verwendbarkeit:	Aufbaumodul B-RM1b, B-M oder B-MP für Bachelor Mathematik; Aufbaumodul FW-BP7 für Bachelor of Science (Modellversuch LA)
Leistungspunkte:	8
für:	alle Diplom-, BA/MA- und Lehramtsstudiengänge ab 3. Semester
Vorkenntnisse:	Lineare Algebra
Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Kriecherbauer, Th.: Einführung in die Gewöhnlichen Differentialgleichungen

Umfang:	Vorlesung: 3std. Übungen: 2std. in vier Gruppen + Zentralübung: 2std.
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	Eine Differentialgleichung ist eine Gleichung, in der eine gesuchte Funktion, die von einer oder mehreren Variablen abhängt, und Ableitungen dieser Funktion auftreten. Viele Naturgesetze lassen sich in Form solcher Gleichungen ausdrücken, und diese Einsicht kann man als Newtons wichtigste Erkenntnis und als Beginn der modernen Naturwissenschaften ansehen. Differentialgleichungen stellen heute ein zentrales Hilfsmittel in der mathematischen Modellierung von Problemen nicht nur aus den Natur- und Ingenieurwissenschaften, sondern z. B. auch aus den Wirtschaftswissenschaften dar. Die Vorlesung bietet eine Einführung in die gewöhnlichen Differentialgleichungen, bei denen die gesuchte Funktion nur von einer Variablen abhängt.
Verwendbarkeit:	Aufbaumodul B-RM1, B-AM1, B-M oder B-MP für Bachelor Mathematik; Aufbaumodul BP2 für Bachelor Technomathematik; Aufbaumodul BW1 für Bachelor Wirtschaftsmathematik; Aufbaumodul FW-BP6 für Lehramt Gymnasium, Bachelor und modularisiertes Studium
Leistungspunkte:	8
für:	Alle Studiengänge der Mathematik und Physik
Vorkenntnisse:	Analysis I, II; Lineare Algebra I, II
Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Stoll, M.:	Vertiefung der Algebra
Umfang:	Vorlesung: 2std.
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	Diese Vorlesung schließt an die Vorlesungen „Einführung in die Zahlentheorie und algebraische Strukturen“ und „Einführung in die Algebra“ an. Es wird der noch fehlende Stoff vermittelt, der für die Staatsexamensklausur Algebra verlangt wird. Auch für Nicht-Lehramt-Studierende mit Interesse für Algebra ist das ein interessantes Angebot (auch wenn es nicht „zählt“). Inhalt: Vertiefung der Gruppentheorie; Galoistheorie. Die Galoistheorie verbindet die Gruppentheorie mit der Theorie der Körpererweiterungen und gestattet es zum Beispiel, die Zwischenkörper einer Körpererweiterung zu klassifizieren. Anwendungen der Galoistheorie: Auflösbarkeit von Polynomgleichungen, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal.
Verwendbarkeit:	Aufbaumodul FW-BP8 für Lehramt Mathematik Gymnasium
Leistungspunkte:	3
für:	Studentinnen und Studenten in den Studiengängen Lehramt Mathematik Gymnasium, Interessierte Studierende aus dem Fachstudien-gang Mathematik
Vorkenntnisse:	Einführung in die Zahlentheorie und algebraische Strukturen Einführung in die Algebra
Literatur:	Die Vorlesung folgt keinem bestimmten Buch; es wird aber dazu ein Skript online verfügbar sein. Geeignete Literatur zum Studium neben der Vorlesung ist z.B. Gerd Fischer : <i>Lehrbuch der Algebra</i> , Vieweg Christian Karpfinger und Kurt Meyberg : <i>Algebra</i> , Springer

Grüne, L.:	Einführung in die numerische Mathematik
Umfang:	Vorlesung: 3std. Übungen: 2std. in zwei Gruppen Tutorium zur Programmierung numerischer Algorithmen: 1std., Anzahl der Gruppen nach Bedarf
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	Die Vorlesung bietet eine Einführung in Algorithmen und mathematische Grundlagen der Numerischen Mathematik. Behandelt werden u.a. folgende Themen: Methoden zur Lösung linearer Gleichungssysteme, Ausgleichsprobleme, Eigenwertprobleme, Interpolationsmethoden, Numerische Integration, Nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme. Aufbauend auf dieser Vorlesung biete ich im Wintersemester 2014/15 das Vertiefungsmodul „Numerische Methoden der Finanzmathematik“ an. Auf Basis dieses Vertiefungsmoduls werden Themen für Bachelorarbeiten vergeben.
Verwendbarkeit:	Aufbaumodul B-AM1, B-M oder B-MP für Bachelor Mathematik; Aufbaumodul BP1 für Bachelor Technomathematik; Aufbaumodul BP1 für Bachelor Wirtschaftsmathematik; Modul FW-AM im Lehramt Gymnasium.
Leistungspunkte: für:	8 alle Studiengänge der Mathematik ab 3. Fachsemester; alle Physikstudiengänge mit dem Nebenfach Numerische Mathematik, Masterstudiengang Automotive Components Engineering and Mechatronics
Vorkenntnisse:	Analysis I, II, Lineare Algebra I, II bzw. Mathematik für Physiker I–IV, Programmierkurs
Literatur:	Deuffhard, P., Hohmann A.: Numerische Mathematik I, 4. Auflage, deGruyter-Verlag, Berlin, 2008 Schaback, R., Wendland, H.: Numerische Mathematik, 5. Auflage, Springer-Verlag, Berlin 2005. Schwarz, H.R., Köckler, N.: Numerische Mathematik, Vieweg+Teubner Verlag, 2006, (auch in der e-books-Sammlung der Bibliothek) Stoer, J.: Numerische Mathematik I, 9. Auflage, Springer-Verlag, Berlin, 2005, (auch in der e-books-Sammlung der Bibliothek) Werner, J.: Numerische Mathematik, Band 1 & 2, Vieweg-Verlag, Braunschweig, 1992. von allen Büchern können auch andere Auflagen verwendet werden

Christmann, A.:	Einführung in die Stochastik
Umfang:	Vorlesung: 3std. Übungen 2std. in drei Gruppen
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	Die Vorlesung gibt eine Einführung in die klassischen Themen der Stochastik: <ol style="list-style-type: none"> 1) Einführung und Motivation 2) Wahrscheinlichkeitsräume 3) Zufallsvariablen 4) Stochastische Unabhängigkeit und 0/1 Gesetze 5) Integral und Erwartungswert 6) klassische Verteilungen (Binomial, Poisson, Normal, t, χ^2, F) 7) Konvergenzarten 8) Gesetze der großen Zahlen 9) Zentraler Grenzwertsatz
Verwendbarkeit:	Aufbaumodul B-AM1, B-M oder B-MP für Bachelor Mathematik; Aufbaumodul BP5 für Bachelor Technomathematik; Aufbaumodul BP2 für Bachelor Wirtschaftsmathematik; Aufbaumodul FW-BP5 für Bachelor of Education
Leistungspunkte: für:	8 Studierende der Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik, ab 3. Semester
Vorkenntnisse:	Analysis, Lineare Algebra
Literatur:	Bauer, H. (1974). Wahrscheinlichkeitstheorie und Grundzüge der Maßtheorie. De Gruyter. Dudley, R.M. (2002). Real Analysis and Probability. Cambridge University Press. Gänssler, P. und Stute, W. (1977). Wahrscheinlichkeitstheorie. Springer. Georgii, H.-O. (2009). Stochastik. Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. De Gruyter. weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben

Kurz, S.:	Angewandte Mathematik (Lehramt)
Umfang:	Vorlesung: 3std. Übungen: 2std. in zwei Gruppen
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	Die Vorlesung bietet einen Einblick in verschiedene Gebiete der angewandten Mathematik. An ausgewählten Fragestellungen aus der Numerik, der Linearen Optimierung und der Computeralgebra werden grundlegende algorithmische und numerische Konzepte vorgestellt. Teil der Veranstaltung wird eine Einführung in die Programmierung mathematischer Software sein. Beispielhaft werden mathematische Resultate und Konzepte behandelt, die den Anwendungen zugrunde liegen.
Verwendbarkeit:	Wahlpflichtmodul FW-AM für die Studiengänge Lehramt Gymnasium mit Mathematik als Unterrichtsfach
Leistungspunkte:	8
für:	Studierende des Lehramts an Gymnasien und weitere Interessierte
Vorkenntnisse:	Basismodule FW-A1 (Analysis) und FW-A2-1, FW-A2-2 (Lineare Algebra) und Aufbaumodul FW-BP3 (Einführung in die Zahlentheorie und algebraische Strukturen)
Literatur:	Deuffhard, P. und Hohmann, A.: Numerische Mathematik, deGruyter, 2008 Schwarz, H.R., Köckler, N.: Numerische Mathematik, Vieweg+ Teubner, 2006, (auch in der e-books-Sammlung der Bibliothek) Koepf, W.: Computeralgebra. Eine algorithmisch orientierte Einführung, Springer, 2006 Kaplan, M.: Computeralgebra. Algebraische Algorithmen und ihre Implementierung, Springer, 2005 von zur Gathen, J. und Gerhard, J.: Modern Computer Algebra, Cambridge University Press, 1999 Hamacher, H., Klamroth, K.: Lineare und Netzwerk-Optimierung, Vieweg, 2000 Chvatal, V.: Linear Programming, Freeman, New York, 1983 Schrijver, A.: Theory of linear and integer programming, reprint ed., Discrete Mathematics and Optimization, Wiley-Interscience, 2000 Vanderbei, R.: Linear Programming, Springer, New York, 2008

Baier, R.:	Objektorientiertes Programmieren mit STL (siehe auch „Veranstaltungen der Mathematik für Hörer anderer Fächer“ und Zusatzqualifikation Multimedialkompetenz)
Umfang:	Vorlesung: 2std. Übungen: 2std.
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	Es werden weitergehende Konzepte in der objektorientierten Programmierung in C++ diskutiert, insbesondere Exception Handling sowie Templatefunktionen, Templateklassen, Instanziierung und Spezialisierung sowie friend-Deklaration von Templates. Ein zweiter Schwerpunkt ist die Vorstellung und Diskussion von vordefinierten C++-Klassen aus der Standard Template Library (STL): Container (Vektor, Liste, Stack, Menge, Maps, ...), Algorithmen (Durchlauf, Suchen, Sortieren, Mengenoperationen, numerische Algorithmen, ...), Iteratoren (vorwärts, rückwärts, random access, ...).
Verwendbarkeit:	Bestandteil des Aufbaumoduls B "Graphen- und Netzwerk-Algorithmen für Bachelor Wirtschaftsmathematik; fachübergreifendes Wahlpflichtmodul im Anwendungsfachbereich E für Bachelor Mathematik
Leistungspunkte: für:	4 Bachelor-/Diplom-Studierende der Mathematik ab 3. Semester, Master-Studierende der Mathematik ab 1. Semester sowie Hörerinnen/Hörer aller Fakultäten
Vorkenntnisse:	Basismodul A5 „Programmierkurs“, vorteilhaft: „Objektorientiertes Programmieren mit C++“ oder Kenntnisse in objektorientierter Programmierung mit C++ oder Java (insbes. Klassen, Vererbung, Operatorüberladung)
Literatur:	vergl. die Liste zu Einstiegsbüchern und weitergehenden Büchern unter http://wap-pool.math.uni-bayreuth.de/prog/c_c++.html#buecher_cxx sowie die Literaturbewertung in der Vorlesung
Dozenten der Mathematik:	Praktikum (gemäß Modulhandbuch)
Zeit und Ort:	Praktikum: 2std., nach Vereinbarung
Beginn:	jederzeit
Inhalt:	Bearbeitung ausgewählter Anwendungsthemen u.a. in Zusammenarbeit mit Firmen und Forschungseinrichtungen
Verwendbarkeit:	Wahlpflichtmodul B-MP für den Bachelorstudiengang Mathematik für Details zur Ausführung siehe das Modulhandbuch
Leistungspunkte: für:	8 Bachelor Mathematik
Vorkenntnisse:	Module Analysis, Lineare Algebra, Basismodule aus dem Anwendungsfach sowie mindestens zwei weiterführende Vorlesungen
Literatur:	unterschiedlich

Rambau, J.:	Ganzzahlige Optimierung
Umfang:	Vorlesung: 4std. + Übungen: 2std.
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	<p>Viele organisatorische Optimierungsprobleme (z. B. Produktionsplanungsprobleme: Bei welcher Produktionsauflage unter beschränkten Ressourcen ist der Profit maximal?) lassen sich als Lineare Optimierungsprobleme formulieren, und die kann man sehr effizient (theoretisch und praktisch) lösen. Oft unterschlägt man dabei eine wichtige Nebenbedingung: Die Entscheidungsvariablen müssen ganzzahlig sein! Beispielsweise kann man nicht halbe Schränke produzieren und verkaufen. Bei Produktionsplanungsproblemen ist diese Vereinfachung gerechtfertigt, da in den meisten Fällen ab- oder aufgerundete Ergebnisvektoren zulässig sind und der dadurch induzierte Verlust (wegen der i. d. R. grossen Zahlen) gegenüber dem Optimum abschätzbar ist. Bei vielen anderen wichtigen Planungsproblemen (z. B. Fahrzeugeinsatzplanung) kann man nicht mehr ohne Weiteres eine zulässige ganzzahlige Lösung durch Runden finden: manchmal gibt es gar keine!</p> <p>Wie man eine optimale Lösung unter allen ganzzahligen Lösungen einer Linearen Optimierungsaufgabe findet, ist Gegenstand dieser Vorlesung. Anwendungen umfassen Einsatzplanung von Pannenhilfefahrzeugen, Busumlaufplanung, Frequenzzuweisung im Mobilfunk. Einige solcher Beispiele werden in den Übungen auf dem Computer mit Hilfe von Standardsoftware gelöst.</p>
Verwendbarkeit:	<p><i>Bachelor- und Masterstudiengänge:</i> Vertiefungsmodul aus dem Bereich „Diskrete und Kontinuierliche Optimierung“, und zwar: Wahlpflichtmodul C1 für die Bachelor-Studiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik bzw. A1 für die Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik</p> <p><i>Diplomstudiengänge:</i> 4 SWS Wahlpflichtvorlesung + 2 SWS Übung aus dem Bereich „Diskrete und Kontinuierliche Optimierung“ 50% der Hausaufgabenpunkte</p>
Leistungspunkte:	10
für:	Alle Mathematik-Studiengänge
Vorkenntnisse:	Basismodul „Lineare Algebra“, Aufbaumodul „Einführung in die Optimierung“

Literatur:

1. George L. Nemhauser and Laurence A. Wolsey, *Integer and combinatorial optimization. Paperback ed.*, Wiley-Interscience Series in Discrete Mathematics and Optimization. New York, NY: Wiley. xiv, 763 p., 1999 (English).
2. Alexander Schrijver, *Theory of linear and integer programming. Repr.*, Chichester: Wiley. xi, 471 p., 1998 (English).
3. Laurence A. Wolsey, *Integer programming.*, Wiley-Interscience Series in Discrete Mathematics and Optimization. Chichester: Wiley. xx, 264 p., 1998 (English).

Rein, G.:

Höhere Analysis

Umfang:

Vorlesung: 4std. + Übungen: 2std.

Beginn:

erste Vorlesungswoche

Inhalt:

Zwischen dem traditionellen Stoff der Analysis-Grundvorlesungen und dem, was in vielen Bereichen der Mathematik an Analysis benötigt wird, klafft heutzutage eine erhebliche Lücke. Ausgehend von den grundlegenden Begriffen der Maß und Integrationstheorie will die Vorlesung einen Teil des Handwerkszeugs bereitstellen, das anwendungsorientierte AnalytikerInnen heute brauchen, wie z. B. wichtige Funktionenräume, Distributionen, Integralungleichungen, Fouriertransformation ... Diese Werkzeuge sollen von vornherein auf ihre tatsächlichen Anwendungen z. B. in der Potentialtheorie, Variationsrechnung und Eigenwerttheorie hin behandelt werden. Soweit es die zur Verfügung stehende Zeit erlaubt, werden einige dieser Anwendungen ebenfalls behandelt.

Verwendbarkeit:

Vertiefungsmodul C1 für die Bachelorstudiengänge, Wahlpflichtmodul A1 für die Masterstudiengänge Mathematik

Leistungspunkte:

10 LP

für:

Studierende der Bachelor- Master- und Promotionsstudiengänge der Mathematik, Studierende der Physik im Masterstudium

Vorkenntnisse:

Basismodule, insb. gute Analysiskenntnisse

Literatur:

wird am Ende der Vorlesung angegeben

Grüne, L.:

Mathematische Kontrolltheorie

Zeit und Ort:

Vorlesung: 4std. + Übungen: 2std.

Beginn:

erste Vorlesungswoche

Inhalt:

Die Mathematische Kontrolltheorie befasst sich mit dynamischen Systemen (z.B. beschrieben durch Differential- oder Differenzgleichungen), die von „außen“ sowohl beeinflusst als auch beobachtet werden können. Insbesondere geht es um die Frage, wie man die Systeme — auf Basis der möglichen Beobachtungen — beeinflussen kann, um ein gewünschtes Verhalten zu erzielen. Wenngleich dieses mathematische Gebiet aus der Regelungstechnik, d.h. aus den Ingenieurwissenschaften heraus entstanden ist, finden sich heutzutage Anwendungen in fast allen Anwendungsbereichen der Mathematik. In der ersten Hälfte dieser Vorlesung werden wir uns mit linearen Kontrollsystemen befassen und dabei Themen wie Kontrollierbarkeit, Stabilisierbarkeit, Beobachtbarkeit, die Berechnung von Reglern und Beobachtern, die linear-quadratische optimale Regelung und den Kalman-Filter behandeln. In der zweiten Hälfte werden wir einige dieser Themen auf nichtlineare Systeme verallgemeinern.

Auf Basis der Vorlesung und des anschließenden Hauptseminars „Numerische Mathematik und Kontrolltheorie“ werden Themen für Bachelor- und Masterarbeiten vergeben. Für das Sommersemester 2014 ist eine anschließende Spezialvorlesung geplant.

Verwendbarkeit:

Vertiefungsmodul C1 für Bachelor Mathematik, Techno- und Wirtschaftsmathematik

Vertiefungsmodul A1 für Master Mathematik, Techno- und Wirtschaftsmathematik

Das Modul ist den Forschungsgebieten „Numerische Mathematik“ und „Optimierung“ zugeordnet

Leistungspunkte:

10

für:

Alle Studiengänge der Mathematik

Vorkenntnisse:

Einführung in die Gewöhnlichen Differentialgleichungen, Einführung in die Numerische Mathematik, Programmierkurs

Literatur:

E.D. Sontag, Mathematical Control Theory, Springer-Verlag, 2. Auflage 1998.

D. Hinrichsen and A.J. Pritchard, Mathematical Systems Theory I, Springer-Verlag, 2005.

von allen Büchern können auch andere Auflagen verwendet werden

Chudej, K.:	Numerik Partieller Differentialgleichungen
Umfang:	Vorlesung: 4std. + Übungen: 2std.
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	Die Vorlesung behandelt die <i>numerische Lösung</i> von elliptischen, parabolischen und hyperbolischen partiellen Differentialgleichungen. Neben (geeigneten) Differenzenverfahren wird der sehr wichtigen Finite Elemente Methode ein gebührender Platz eingeräumt.
Verwendbarkeit:	siehe Modulhandbuch
Leistungspunkte:	10 LP
für:	Bachelor bzw. Master Technomathematik und Mathematik, evtl. Wirtschaftsmathematik. Außerdem für interessierte Physiker und Ingenieure.
Vorkenntnisse:	Lineare Algebra, Analysis, Gewöhnliche Differentialgleichungen, Einführung in die Numerik. Die beiden Vorlesungen <i>Numerik partieller Differentialgleichungen</i> und <i>Partielle Differentialgleichungen</i> sind <i>unabhängig</i> ; sie können einzeln oder in beliebiger Reihenfolge hintereinander oder parallel gehört werden. Auch die beiden Vorlesungen <i>Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen</i> und <i>Numerik partieller Differentialgleichungen</i> sind <i>unabhängig</i> ; sie können einzeln oder in beliebiger Reihenfolge hintereinander oder parallel gehört werden.
Literatur:	Hanke-Bourgeois: Grundlagen der Numerischen Mathematik und des Wissenschaftlichen Rechnens. Vieweg-Teubner (Springer), 3. Auflage 2009, Kap. XVI–XVIII. (e-book über Bibl.-Account bzw. www.springerlink.com und Univ. BT IP-Nr.) Zulehner: Numerische Mathematik. Eine Einführung anhand von Differentialgleichungsproblemen. Band 1: Stationäre Probleme. Birkhäuser (Springer) Basel, 2008. (e-book über Bibl.-Account bzw. www.springerlink.com und Univ. BT IP-Nr.)
Birke, M.:	Finanzmathematik
Umfang:	Vorlesung: 4std. + Übungen: 2std.
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	Die Vorlesung vermittelt die Begrifflichkeiten sowie die mathematischen und statistischen Grundlagen der zeitdiskreten Finanzmathematik. Themenschwerpunkte sind Arbitragetheorie, Portfolio-Optimierung, Value at Risk, Hedging unter statistischen Aspekten zu untersuchen.
Verwendbarkeit:	Modul C1 für BA-Studiengänge bzw. A1 für MA-Studiengänge in Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Technomathematik
Leistungspunkte:	10
für:	alle Studiengänge Mathematik
Vorkenntnisse:	Einführung in die Stochastik, Einführung in die Statistik
Literatur:	H. Föllmer, A. Schied (2004): Stochastic Finance. De Gruyter.

Kohnert, A.:	Kombinatorik und Diskrete Strukturen
Umfang:	Vorlesung: 4std. + Übungen: 2std.
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Mengen, Halbordnungen, Verbände, Inzidenzstrukturen, • Inversions- und Abzählmethoden, • Grundlegende Algorithmen, • Konstruktion Diskreter Strukturen mit vorgegebenen Parametern und Implementierung entsprechender Programme, • Anwendungen.
Verwendbarkeit:	Vertiefungsmodul
Leistungspunkte:	10
für:	Studierende der Mathematik, Wirtschafts- und Technomathematik ab dem 5. Fachsemester, Vertiefungsmodul für die Bachelor- und Masterstudiengänge Mathematik, Techno- und Wirtschaftsmathematik
Vorkenntnisse:	Basismodul Lineare Algebra; Grundkenntnisse aus dem Aufbaumodul Einführung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen. Programmiersprache z.B. C,C++.
Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
Dettweiler, M.:	Algebraische Zahlentheorie
Umfang:	Vorlesung: 4std. + Übungen: 2std.
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	u.a. endlich erzeugte Moduln über Hauptidealringen, algebraische Zahlkörper, Dedekindringe, Endlichkeit der Klassenzahl, Geschichte des Fermat-Problems
Verwendbarkeit:	Wahlpflichtveranstaltung für die Module C1 der Bachelorstudiengänge und A1 der Masterstudiengänge Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik
Leistungspunkte:	10
für:	Studierende der Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik
Vorkenntnisse:	Basismodule Lineare Algebra, Algebra
Literatur:	u.a. Neukirch: Algebraische Zahlentheorie
Dozenten der Mathematik:	Praktikumsseminar (gemäß Modulhandbuch)
Umfang:	Praktikum: gemäß Modulhandbuch
Beginn:	jederzeit
Inhalt:	Bearbeitung ausgewählter Anwendungsthemen, u.a. in Zusammenarbeit mit Firmen und Forschungseinrichtungen.
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul C2 für den Bachelorstudiengang Technomathematik für Details der Ausführung siehe das Modulhandbuch
Leistungspunkte:	8
für:	Studierende der Technomathematik (Bachelor)
Vorkenntnisse:	Basis- und Aufbaumodule bis zum 4. Semester
Literatur:	unterschiedlich

Catanese, F.:

Topics in algebraic Geometry

Umfang:

Vorlesung: 2std. + Übungen: 1std.

Beginn:

Inhalt:

Verwendbarkeit:

Leistungspunkte:

für:

Vorkenntnisse:

Literatur:

Rieder, H.:

Einführung in die Robuste Statistik

Umfang:

Vorlesung: 2std. + Übungen: 1std.

Beginn:

erste Vorlesungswoche

Inhalt:

von Mises Funktionale, minmax asymptotische Varianz, minmax asy. Bias (Median, Minimum-Distanz Funktionale), asy. lineare Schätzer, minmax asy. mean square error, robuste Schätzer-Konstruktionen

Verwendbarkeit:

gemäß Prüfungsordnungen

Leistungspunkte:

6

für:

Studenten der mathematischen Studiengänge

Vorkenntnisse:

Einführungsvorlesungen in die Stochastik

Literatur:

P. Huber (1981): Robust Statistics

H. Rieder (1994): Robust Asymptotic Statistics

weitere Literatur in der Vorlesung

Mathematik – „Pflichtbereich Informatik“

Westfechtel, B:	Konzepte der Programmierung (siehe auch „Informatik – Pflichtveranstaltungen im Bachelorstudien- gang“)
Umfang:	Vorlesung: 4std. + Übungen: 2std. in drei Gruppen
Beginn:	siehe Angewandte Informatik
Inhalt:	In der Vorlesung werden die grundlegenden Konzepte von Program- miersprachen und ihre Anwendung bei der strukturierten, objekt- orientierten Programmierung betrachtet. Dabei werden – nach einer einführenden Begriffsdefinition – Daten und elementare Datenstruk- turen ebenso behandelt, wie Zuweisungen, Kontrollstrukturen, Un- terprogramme, Rekursion und die Konstruktion neuer Datentypen. Im Bereich der Objektorientierung werden unter anderem die Kon- zepte der Vererbung, des Polymorphismus, der Schnittstellen und Ex- ceptions behandelt. Auch der Bereich der Verifikation und des Pro- grammtests wird erörtert. Hierzu werden einleitend die verschiedenen Möglichkeiten zur Spezifikation der Semantik eines Programmes be- trachtet. Ziel der Veranstaltung ist, den Studenten ein fundiertes Verständnis der Programmierung zu geben, das im weiteren Studium als Funda- ment für die Informatik-Ausbildung dient. Die Vorlesung vermittelt dabei entsprechende Grundkenntnisse in Java und C.
Verwendbarkeit:	siehe: http://www.ai.uni-bayreuth.de/de/studies/BA-AI/Dokumente/index.html
Leistungspunkte: für:	8 Studenten in den Studiengängen Bachelor Angewandte Informatik sowie Lehramt Informatik im 1. Semester und Studierende anderer Bachelorstudiengänge mit Nebenfach Angewandte Informatik sowie alle Interessierten
Vorkenntnisse:	keine
Literatur:	Echtle, K./Goedicke, M.: Lehrbuch der Programmierung, dpunkt.verlag, Heidelberg, 2000 weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Rauber, Th.:	Rechnerarchitektur und Rechnernetze (siehe auch „Informatik – Pflichtveranstaltungen im Bachelorstudien- gang“)
Umfang:	Vorlesung: 4std. + Übungen: 2std. in vier Gruppen
Beginn:	siehe Angewandte Informatik
Inhalt:	Die Vorlesung beschäftigt sich mit dem technischen Aufbau von Rechnern und Rechnernetzen. Im Bereich der Rechnerarchitektur werden folgende Punkte betrachtet: Leistungsbewertung von Rechnern, grundsätzlicher Rechneraufbau, Maschinensprachen als Schnittstelle zwischen Hardware und Software, Zahlendarstellungen und Rechnerarithmetik, Entwurf digitaler Schaltkreise, kombinatorische Schaltungen, Speicherorganisationen und Prozessorganisation. Im Bereich der Rechnernetze werden die technischen Grundlagen von Rechnernetzen ebenso wie um die in Rechnernetzen eingesetzten Protokolle behandelt. Dabei werden die Grundlagen von Schichtenmodellen, verschiedene Typen von Netzwerken und die grundlegenden Protokolle wie Ethernet, IP und TCP betrachtet.
Verwendbarkeit:	siehe: http://www.ai.uni-bayreuth.de/de/studies/BA-AI/Dokumente/index.html
Leistungspunkte: für:	8 Studenten der Angewandten Informatik im 1. Semester; Lehramtsstudenten für das Fach Informatik im 1. Semester und alle Interessierten
Vorkenntnisse:	keine
Literatur:	Patterson/Hennessy: Computer Organization & Design, 4th Ed., Morgan Kaufmann, 2008 Hennessy/Patterson: Computer Architecture, 4th ed., Morgan Kaufmann, 2006 Kurose/Ross: Computer Networking, Addison Wesley, 2007 Obershelp/Vossen: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, 10. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2006

Jablonski, St.:	Datenbanken und Informationssysteme I (siehe auch „Informatik – Pflichtveranstaltungen im Bachelorstudien- gang“)
Umfang:	Vorlesung: 4std. + Übungen: 2std. in zwei Gruppen
Beginn:	siehe Angewandte Informatik
Inhalt:	Grundlagen von Datenbanksystemen, Entity-Relationship-Modelle, Relationale Datenbanksysteme, SQL, Einführung in Transaktionen, Einführung in den Aufbau von Datenbanksystemen, Einführung in Informationssysteme
Verwendbarkeit:	
Leistungspunkte:	8
für:	Angewandte Informatik (Bachelor), Lehramtsstudiengang Informatik (Staatsexamen), Diplom Mathematik, Technomathematik, Ingenieur- mathematik
Vorkenntnisse:	INF 107: Konzepte der Programmierung INF 109: Algorithmen und Datenstrukturen
Literatur:	Elmasri, R.; Navathe, S.: Fundamentals of Database System, Addison-Wesley, 2006
erforderliche Softwarepraktikas	
siehe Angebot im Online-Vorlesungsverzeichnis der Informatik und Modulhandbücher	

- Christmann, A.:** **Seminar „Statistische maschinelle Lernverfahren“**
- Umfang: Seminar: 2std.
 Beginn: erste Vorlesungswoche
 Inhalt: Statistische maschinelle Lernverfahren spielen in der modernen nicht-parametrischen Statistik eine große Rolle. Sie sind aus theoretischer Sicht sehr interessant, da zu ihrer Untersuchung Methoden aus verschiedenen Bereichen der Mathematik zum Einsatz kommen. Außerdem haben sie sich in vielen Anwendungsbereichen als ausgesprochen nützlich erwiesen.
- Verwendbarkeit: Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik (jeweils BA/MA/Diplom)
- Leistungspunkte:
 für:
 Vorkenntnisse: Einführung in die Stochastik, Einführung in die Statistik; sehr wünschenswert, aber keine Voraussetzung: Support Vector Machines
- Birke, M.:** **Seminar „U-Statistiken: Theorie und Anwendungen“**
- Umfang: Seminar: 2std.
 Beginn: nach Vereinbarung
 Inhalt: U-Statistiken bilden eine spezielle Klasse von Statistiken mit einer besonderen Struktur, die es ermöglicht, sehr allgemein starke Resultate zu finiten wie auch asymptotischen Eigenschaften herzuleiten. Sie treten zum Beispiel bei der Konstruktion von UMVU-Schätzern wie sie in der Einführung in die Statistik diskutiert wurden auf, haben jedoch über dieses Gebiet hinaus vielfältige Anwendungsmöglichkeiten in der Statistik. Die Vorträge können von dem Schwierigkeitsgrad sowohl für Bachelor- als auch für Masterstudierende angepasst werden.
- Verwendbarkeit:
 Leistungspunkte:
 für:
 Vorkenntnisse: Diplom/Bachelor/Master aller Mathematikstudiengänge
 Einführung in die Stochastik, Einführung in die Statistik
- Rieder, H.:** **Seminar über Stochastische Prozesse**
- Umfang: Seminar: 2std.
 Beginn: 18. Oktober 2013
 Inhalt: Stochastische Prozesse für die Finanzmathematik
 Verwendbarkeit: siehe Prüfungsordnung
 Leistungspunkte:
 für:
 Vorkenntnisse: Studenten der mathematischen Studiengänge
 Literatur: siehe Vorbesprechung

**Dettweiler, M.,
Reiter, S.:**

Seminar „Transzendente Zahlen“

Umfang: Seminar: 2std. + Tutorium: 2std.
Beginn: Vorbereitend: Montag, 14. Oktober 2013, 16:00 Uhr c.t. im S 748,
NW II
Inhalt: siehe Aushang am Schwarzen Brett, Lehrstuhl Zahlentheorie
Verwendbarkeit: Modul C2 für Bachelor Mathematik
Modul FW-C1 für Lehramt Gymnasium (Bachelor und modularisiertes Studium)
Modul A2 für Master Mathematik
Leistungspunkte: 5 im Bachelor Mathematik
4 im Lehramt Gymnasium (Bachelor und modularisiertes Studium)
10 im Master Mathematik
für: Studierende im Bachelor/Master/Lehramt Gymnasium Mathematik
Vorkenntnisse: Algebra und Grundkenntnisse der Analysis

**Pesch, H.-J.;
Chudej, K.:**

Seminar zur Technomathematik

Umfang: Seminar: 2std.
Beginn: nach Ankündigung
Inhalt: In diesem Semester Vorträge aus den Gebieten: Nichtlineare Optimierung, Numerische Mathematik und Optimale Steuerung und Biomathematik.
Verwendbarkeit:
Leistungspunkte:
für: Diplom-Technomathematik und Bachelor/Master aller Mathematikstudiengänge
Literatur: unterschiedlich

**Pesch, H.-J.;
Chudej, K.:**

Praktikum Technomathematik

Umfang: Praktikum: 2std., nach Vereinbarung
Beginn: jederzeit
Inhalt: Bearbeitung ausgewählter Anwendungsthemen, u.a. in Zusammenarbeit mit Firmen und Forschungseinrichtungen
Verwendbarkeit: Pflichtpraktikum für Diplom-Technomathematik
für Details der Ausführung siehe die Studienordnung Technomathematik (Diplom)
Leistungspunkte:
für: Diplom-Technomathematiker
Literatur: unterschiedlich

Rein, G.:	Bachelor-Hauptseminar „Ausgewählte Kapitel aus Partiellen Differentialgleichungen und höherer Analysis“
Umfang:	Seminar: 2std.
Beginn:	nach Vereinbarung
Inhalt:	Ausgewählte Kapitel aus Partiellen Differentialgleichungen und höherer Analysis
Verwendbarkeit:	siehe Prüfungsordnung
Leistungspunkte:	5
für:	Studenten der mathematischen Bachelor-Studiengänge
Vorkenntnisse:	Basismodule und Einführung in die Partiellen Differentialgleichungen
Literatur:	siehe Vorbesprechung
Grüne, L.:	Hauptseminar: Numerische Mathematik und Kontrolltheorie
Umfang:	Seminar: 2st
Beginn:	nach Vereinbarung. Ein Vorbesprechungstermin am Ende des Sommersemesters 2013 wird per Aushang und auf meiner Homepage angekündigt.
Inhalt:	In diesem Hauptseminar werden ausgewählte Themen aus Vorlesungen zur Numerischen Mathematik und zur Kontrolltheorie vertieft sowie Ergebnisse aus dem Praktikum im Bachelor Technomathematik vorgestellt. Für Lehramtsstudierende werden auch Themen aufbauend auf der „Einführung in die gewöhnlichen Differentialgleichungen“ vergeben. Die Vorträge dienen insbesondere zur Vorbereitung auf Bachelor- und Masterarbeiten.
Verwendbarkeit:	Modul C2 für alle Bachelor-Fachstudiengänge der Mathematik (in der Technomathematik in Verbindung mit Praktikum) Modul FW-C1 für Lehramt Gymnasium (Bachelor und modularisiertes Studium) Modul A2 für alle Master-Fachstudiengänge der Mathematik Seminar für alle Diplomstudiengänge der Mathematik
Leistungspunkte:	5 im Bachelor Mathematik und Wirtschaftsmathematik 7 im Bachelor Technomathematik (zusammen mit Praktikum) 4 im Lehramt Gymnasium (Bachelor und modularisiertes Studium) 10 in allen Master-Studiengängen der Mathematik
für:	Alle Studiengänge der Mathematik
Vorkenntnisse:	Einführung in die Numerische Mathematik oder Einführung in die gewöhnlichen Differentialgleichungen, im Fachstudium zudem mindestens eine einschlägige Vertiefungsvorlesung
Literatur:	wird individuell bekannt gegeben

Wendland, H.,	Hauptseminar „Angewandte und Numerische Analysis“
Umfang:	Seminar: 2std.
Beginn:	siehe Ankündigung
Inhalt:	In diesem Hauptseminar werden ausgewählte Themen der Angewandten Mathematik behandelt. Insbesondere wird es um sogenannte Gitterfreie Approximationsverfahren und deren Anwendungen im Bereich des CAD und der Strömungsmechanik gehen. Die Vorträge sollen auch zur Vorbereitung auf Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten dienen.
Verwendbarkeit:	Modul C2 für alle Bachelor-Fachstudiengänge der Mathematik (in der Technomathematik in Verbindung mit Praktikum) Modul FW-C1 für Lehramt Gymnasium (Bachelor und modularisiertes Studium) Modul A2 für alle Master-Fachstudiengänge der Mathematik Seminar für alle Diplomstudiengänge der Mathematik
Leistungspunkte:	5 im Bachelor Mathematik und Wirtschaftsmathematik 7 im Bachelor Technomathematik (zusammen mit Praktikum) 4 im Lehramt Gymnasium (Bachelor und modularisiertes Studium) 10 in allen Master-Studiengängen der Mathematik
für:	Alle Studiengänge der Mathematik
Vorkenntnisse:	Einführung in die Numerische Mathematik, mindestens eine einschlägige Vertiefungsvorlesung
Literatur:	wird individuell bekannt gegeben

Kurz, S.,
Stoll, M.:

Seminar „Kombinatorische Spieltheorie“

Umfang:
Beginn:
Inhalt:

Seminar: 2std.

Bei Interesse bitte bei einem der Dozenten melden

Die Kombinatorische Spieltheorie untersucht Zwei-Personen-Spiele ohne Zufall und ohne Geheimnisse und mit definiertem Ergebnis (Einer muss nach endlicher Zeit gewinnen). Kurz gesagt, ist ein Spiel durch die möglichen Züge (Optionen genannt) der beiden Spieler (L und R genannt) gegeben, die selbst wieder zu Spielen führen. Ist man am Zug und hat keine Option, dann hat man verloren.

Zahlen lassen sich als einfache Spiele interpretieren: „5“ ist ein Spiel, in dem L fünf freie Züge hat (und R keinen), „-2“ bietet zwei freie Züge für R. Auch Zahlen wie $\frac{3}{4}$ oder $-\pi$ lassen sich als Spiele deuten, sogar unendlich große und infinitesimal kleine Zahlen treten auf. In gewisser Hinsicht sind Zahlen aber langweilige Spiele: Es ist klar, wer gewinnt (das hängt nur vom Vorzeichen ab), und man kann seine Position nicht dadurch verbessern, dass man einen Zug macht. Dem gegenüber stehen „heiße“ Spiele, in denen beide Spieler unbedingt ziehen wollen. Dazu gehören insbesondere auch „neutrale Spiele“, in denen beide Spieler dieselben Optionen haben.

Man kann Spiele addieren und negieren (Letzteres durch Vertauschen der Rollen von L und R). Auf geeignet definierten Äquivalenzklassen von Spielen erhält man so eine Gruppenstruktur, die die additive Gruppe der (Conway-)Zahlen erweitert und eine wichtige Rolle in der Theorie spielt, die hauptsächlich auf John H. Conway zurückgeht. Sie kann zum Beispiel auf Go-Endspiele oder auch das (aus Schulzeiten bekannte?) Käsekästchen-Spiel angewendet werden.

Verwendbarkeit:

Modul C2 für Bachelor Mathematik

Modul FW-C1 für Lehramt Gymnasium (Bachelor und modularisiertes Studium)

Modul A2 für Master Mathematik

Leistungspunkte:

5 im Bachelor Mathematik

4 im Lehramt Gymnasium (Bachelor und modularisiertes Studium)

10 im Master Mathematik

für:

Studierende im Bachelor/Master/Lehramt Gymnasium Mathematik

Vorkenntnisse:

Keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich

Literatur

Hauptquelle ist

D. **Schleicher**, M. **Stoll**: *An introduction to Conway's games and numbers*, Moscow Mathematical Journal **6**, 359–388 (2006).

Der Artikel ist über die Homepage von Prof. Stoll abrufbar. Weitere Quellen:

J.H. **Conway**: *On numbers and games*, Academic Press (deutsch: *Über Zahlen und Spiele*, Vieweg)

E.R. **Berlekamp**, J.H. **Conway**, R.K. **Guy**: *Winning ways for your mathematical plays*, AK Peters/B&T (deutsch: *Gewinnen*, Vieweg).

Das (deutlich bessere) englische Original ist leider (noch?) nicht in der Bibliothek vorhanden.

Taegert, L.: **Staatsexamenskurs Analysis (vertieft)**
Umfang: Seminar: 2std.
Beginn: siehe Ankündigung
Inhalt: Wir lösen Aufgaben aus den Staatsexamensprüfungen Analysis früherer Jahre, d.h. Aufgaben zu den Themengebieten Gewöhnliche Differentialgleichungen, Funktionentheorie und Analysis. Schwerpunkte sind die Wiederholung von Sätzen und Konzepten, sowie das Einüben von Rechenmethoden.

Verwendbarkeit:
Leistungspunkte:
für: Studierende des Lehramts vertieft
Vorkenntnisse:

Kiermaier, M.: **Staatsexamenskurs Algebra (vertieft)**
Umfang: Seminar: 2std. + Fragestunde: 1std.
Beginn: erste Vorlesungswoche
Inhalt: Vorbereitungskurs für das schriftliche Staatsexamen in Algebra
Verwendbarkeit:
Leistungspunkte:
für: Studierende des Lehramts vertieft
Vorkenntnisse: Der Stoff der Algebra (Gruppentheorie, Ringtheorie, Körpertheorie) wird als bekannt vorausgesetzt

Kiermaier, M., **Staatsexamenskolloquium Analysis und Lineare Algebra (nicht vertieft)**

Taegert, L.:
Umfang: Seminar: 2std.
Beginn: siehe Ankündigung
Inhalt: Wir lösen Aufgaben aus den nicht vertieften Staatsexamensprüfungen Analysis und Lineare Algebra früherer Jahre. Schwerpunkte sind die Wiederholung von Sätzen und Konzepten, sowie das Einüben von Rechenmethoden.

Verwendbarkeit:
Leistungspunkte:
für: Studierende des Lehramts nicht vertieft
Vorkenntnisse: Analysis I+II, nicht vertieft; Lineare Algebra I

Rambau, J.:	Blockseminar „Diskrete Optimierung“ und „Abschlussarbeiten in der Wirtschaftsmathematik“
Umfang:	Seminar: 2st, ein Wochenende, Mitte-Ende Januar 2014 in Wallenfels
Beginn:	ein Wochenende, Mitte-Ende Januar 2014 in Wallenfels
Inhalt 1:	Ausgewählte Themen aus dem Forschungsgebiet „Diskrete Optimierung“ werden von Studierenden vorbereitet und im Plenum vorgetragen und diskutiert
Inhalt 2:	Da man sich bei der Abschlussarbeit meist sehr viel Mühe gibt, soll man in diesem Seminar die Möglichkeit bekommen, die eigene Arbeit vor einem etwas größeren Publikum allgemeinverständlich vorzutragen. Bei diesen Teilnehmern ist Voraussetzung für einen Vortrag eine Abschlussarbeit aus dem Umfeld der Wirtschaftsmathematik.
Verwendbarkeit:	Bachelor-Hauptseminar C2 bzw. Master-Hauptseminar A2 (Anforderungen entsprechend unterschiedlich) Diplomstudiengänge 2 SWS Seminar aus dem Bereich „Diskrete und Kontinuierliche Optimierung“
Leistungspunkte:	5 bzw. 10
Leistungsnachweis:	Erfolgreicher Vortrag, maximal fünfseitiges Handout
Verwendbarkeit:	Die Veranstaltung richtet sich an Studierende der Mathematik, Wirtschaftsmathematik und Technomathematik und Informatik im Hauptstudium. Interessierte Zuhörer sind aber ebenso herzlich willkommen.
Vorkenntnisse:	Die üblichen Kenntnisse aus dem Grundstudium, insbesondere der Linearen Algebra, werden vorausgesetzt. Kenntnisse aus der Vorlesung „Online Optimierung“ und der Vorlesung „Lineare Optimierung“ sind hilfreich.
Schein:	nach erfolgreichem Vortrag
Bauer, I., Catanese, F., Peternell, Th., Stoll, M.:	Seminar der Forschergruppe
Umfang:	Seminar: 2std.
Beginn:	siehe Ankündigung
N.N.:	Oberseminar „Dynamische Mathematik“
Umfang:	Oberseminar: 2std.
Beginn:	17. Oktober 2013
Bauer, I., Catanese, F.,	Oberseminar
Umfang:	Oberseminar: 2std.
Beginn:	siehe Ankündigung
Bauer, I., Catanese, F.,	Oberseminar „Algebraische Geometrie“
Umfang:	Oberseminar: 2std.
Beginn:	siehe Ankündigung

Peternell, Th.:	Oberseminar „Komplexe Analysis“
Umfang:	Oberseminar: 2std.
Beginn:	siehe Ankündigung
Christmann, A., Birke, M.	Oberseminar „Stochastik“
Umfang:	Oberseminar: 2std.
Beginn:	siehe Ankündigung
Rieder, H.:	Oberseminar zur Stochastik
Umfang:	Oberseminar: 2std.
Beginn:	siehe Ankündigung
Inhalt:	aktuelle Themen aus der Robusten Statistik und Semiparametrik
Chudej, K., Grüne, L., Pesch, H.J., N.N.:	Oberseminar „Numerische Mathematik, Optimierung und dynamische Systeme“
Umfang:	Oberseminar: 2std.
Beginn:	siehe Ankündigung
Eymann, Th., Hegselmann, R.: Rambau, J.:	Oberseminar „Information und Steuerung“ (MODUS-Seminar)
Umfang:	Oberseminar: 2std. interdisziplinäres Seminar des Forschungszentrums MODUS (Model- lierung und Simulation) der Universität Bayreuth
Beginn:	siehe Ankündigung
für:	Diplomanden, Doktoranden, Mitarbeiter und andere Interessierte
Kriecherbauer, Th., Rein, G.:	Oberseminar „Nichtlineare Probleme der Mathematischen Physik“
Umfang:	Oberseminar: 2std.
Beginn:	siehe Ankündigung
Wendland, H.:	Oberseminar „Multivariate Rekonstruktionsverfahren“
Umfang:	Oberseminar: 2std.
Beginn:	siehe Ankündigung
Dettweiler, M.: Stoll, M.:	Oberseminar „Arithmetische Geometrie“
Umfang:	Oberseminar: 2std.
Beginn:	siehe Ankündigung

**Kerber, A.,
Kohnert, A.,
Kurz, S.,
Laue, R.,
Wassermann, A.:** **Oberseminar „Diskrete Strukturen“**

Umfang: Oberseminar: 2std.
Beginn: siehe Ankündigung

alle Dozenten **Kolloquium zur Bachelorarbeit**

Umfang: siehe Modulhandbuch
Beginn: nach Vereinbarung

alle Dozenten **Kolloquium zur Masterarbeit**

Umfang: siehe Modulhandbuch
Beginn: nach Vereinbarung

Mathematik – Veranstaltungen für Graduierte / Doktoranden

siehe Mathematik – Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule Mathematik“, „Spezialveranstaltungen im Masterstudiengang“ und „Seminare“

Veranstaltungen der Mathematik für Hörer anderer Fächer

Peternell, U.:	Mathematik für Physiker I (Grundlagen der Mathematik für Physiker)
Umfang:	Vorlesung: 4std. Übungen: 2std. in fünf Gruppen
Beginn:	
Inhalt:	Die Sprache, in der die Physik ihre Gesetze formuliert, ist die Mathematik. Ziel der dreisemestrigen Veranstaltung ist die Einführung in die für die Physik wichtigsten mathematischen Konzepte. In dieser Vorlesung werden im Einzelnen behandelt: Reelle und komplexe Zahlen, Folgen und Reihen, stetige und differenzierbare Funktionen, Potenzreihen, Riemannintegral, Analytische Funktionen, Anfänge der Lineare Algebra.
Verwendbarkeit:	Pflichtvorlesung für Bachelor-Studiengänge Physik
Leistungspunkte:	7
für:	Studierende der Physik im 1. Semester
Vorkenntnisse:	keine
Literatur:	Kerner H., von Wahl W.: Mathematik für Physiker, Springer-Verlag, 2. Auflage 2007 (auch als E-Book erhältlich) Königsberger K.: Analysis I, Springer
Kaiser, R.:	Mathematik für Physiker III (Höhere Mathematik für Physiker)
Umfang:	Vorlesung: 4std. Übungen: 2std. in vier Gruppen
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	Mehrdimensionale Integration, Untermannigfaltigkeiten in \mathbb{R}^n , Differentialformen, Integralsätze, Distributionen
Verwendbarkeit:	Pflichtmodul MPB Höhere Mathematik für Physiker
Leistungspunkte:	7
für:	Studierende der Bachelorstudiengänge der Physik im 3. Semester
Literatur:	H. Kerner/W. von Wahl: Mathematik für Physiker O. Forster: Analysis III H. Heuser: Analysis I/II W. Walther: Analysis 2

Golembiowski, A.: Mathematik für Naturwissenschaftler I

Umfang: Vorlesung: 2std. + Fragestunde: 2std.
Übungen: 2std. in sechs Gruppen
Beginn: zweite Vorlesungswoche
Inhalt: Differential- und Integralrechnung einer Variablen, Lineare Algebra
Verwendbarkeit: siehe entsprechende Studienordnung
Leistungspunkte: siehe entsprechende Prüfungsordnungen
für: Hörer der Biologie, Chemie und Geowissenschaften
Vorkenntnisse: solide Kenntnisse der Schulmathematik
Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Kurz, S.: Mathematische Grundlagen für Wirtschaftswissenschaftler

Umfang: Vorlesung: 3std. + Fragestunde: 2std.
Übungen: 2std., in zehn Gruppen
Beginn: erste Vorlesungswoche
Inhalt: - Lineare Algebra mit Vektor- und Matrixkalkül sowie Gaußalgorithmus
- Lineare Optimierung mit normalem und dualem Simplexalgorithmus
- Modellierung von Anwendungsproblemen mit Hilfe (ganzzahliger) linearer Programme
- Differentialrechnung in einer und mehreren Dimensionen
- Extremwertberechnung mit und ohne Nebenbedingungen
- Integralrechnung mit Berechnung und Interpretation von Integralen und Erwartungswerten
Verwendbarkeit: siehe entsprechende Studienordnung
Leistungspunkte: siehe entsprechende Studienordnung
für: Studierende der Betriebs- und Volkswirtschaft, Philosophy & Economics, Gesundheitsökonomie, Sportökonomie ab 1. Fachsemester
Vorkenntnisse: Schulmathematik, ggf. Mathematisches Vorsemeester
Literatur: wird in der Vorlesung und über elearning bekannt gegeben

Pesch, H.-J.:	Ingenieurmathematik I
Umfang:	Vorlesung: 4std. Übungen: 2std. in vier Gruppen + Vertiefungsübung: 1std.
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	Lineare Algebra, Funktionen, Grenzwerte, Stetigkeit, Differentiation, Integration, Reihen. Eine ausführliche Gliederung des Vorlesungsinhaltes finden Sie im WWW unter: http://www.ingenieurmathematik.uni-bayreuth.de/
Verwendbarkeit:	Bachelor Angewandte Informatik: Mat 102 Bachelor Engineering Science: MG2 Bachelor Wirtschaftsingenieurwesen Diplom-Ing.studiengänge: Ingenieurmathematik I
Leistungspunkte: für:	laut zutreffender Prüfungsordnung Diplom-Ingenieure (Materialwiss., Umwelt- und Bioingenieurwiss.), Bachelor: Engineering Science, Wirtschaftsing.wesen, Angewandte Informatik
Vorkenntnisse:	keine
Literatur:	Arens, T., et al: Mathematik, Spektrum Verlag, Heidelberg, 1. Auflage, 2008, 1500 Seiten. Ansorge R./Oberle H.J.: Mathematik für Ingenieure 1+2, Wiley-VCH, Berlin, 3. bzw. 2. Auflage, 2000 Leupold u.a.: Mathematik – ein Studienbuch für Ingenieure, Band 1+2, Fachbuchverlag Leipzig im C. Hanser Verlag, München, 2003, 2006

Chudej, K.:	Ingenieurmathematik III
Umfang:	Vorlesung: 3std. Übungen: 2std. in vier Gruppen + Vertiefungsübung: 1std.
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	Gewöhnliche Differentialgleichungen, Laplace Transformation, Vektoranalysis, Fourierreihen, partielle Differentialgleichungen. Eine ausführliche Gliederung des Vorlesungsinhaltes finden Sie im WWW unter: http://www.ingenieurmathematik.uni-bayreuth.de/
Verwendbarkeit:	Bachelor Engineering Science: MA1 Diplom-Ing.studiengänge: Ingenieurmathematik III
Leistungspunkte: für:	Diplom-Ingenieure (Materialwiss., Umwelt- und Bioing.wiss.); Bachelor: Engineering Science Master: Informatik Dringend empfohlen für Bachelor Angewandte Informatik mit Anwendungsfach Ingenieurwissenschaften ab dem 3. Semester
Vorkenntnisse:	Ingenieurmathematik I und II.
Literatur:	Arens, T., et al: Mathematik, Spektrum, Heidelberg, 1. Auflage, 2008, 1500 Seiten. Ansorge R./Oberle H.J.: Mathematik für Ingenieure 1+2, Wiley-VCH, Berlin, 3. bzw. 2. Auflage, 2000 Leupold u.a.: Mathematik – ein Studienbuch für Ingenieure, Band 1+2, Fachbuchverlag Leipzig im C. Hanser Verlag, München, 2006 Meyberg K./Vachenauer, P.: Höhere Mathematik 1+2, Springer, Berlin, 6. bzw. 4. Auflage, 2001

Chudej, K., Pesch, H.J.:	Simulationsprojekt zur Numerischen Mathematik
Umfang:	Praktikum: 2std.
Beginn:	jederzeit
Inhalt:	
Verwendbarkeit:	Materialwissenschaften (Diplom), Umwelt- und Bioing.wesen (Diplom)
Leistungspunkte: für:	Materialwissenschaften (Diplom), Umwelt- und Bioing.wesen (Diplom)
Vorkenntnisse:	Ingenieurmathematik 1 - 3, erwünscht: Numerik für Naturwiss., Ing. und Informatiker
Literatur:	

Baier, R.:	Programmierkurs: Funktionsorientiertes Programmieren mit C++ (siehe auch „Mathematik – Pflichtbereich Basismodule“)
Umfang:	Vorlesung: 2std. Übungen: 1std. in drei Gruppen
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	siehe Modulhandbuch, Modul „Programmierkurs“ unter http://www.math.uni-bayreuth.de/BaMa/
Verwendbarkeit:	Basismodul A5 für Bachelor Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik
Leistungspunkte:	3
für:	Studierende der Bachelor-Studiengänge in der Mathematik ab 1. Fachsemester (Pflichtmodul A5), Hörer/Hörerinnen aller Fakultäten
Vorkenntnisse:	keine
Literatur:	Willms, A.: C lernen. Anfangen, anwenden, verstehen, Addison & Wesley, 2002 Krüger, G.: Go To C-Programmierung. Grundlagen, Konzepte, Übungen, Addison & Wesley, 2001 vergl. die Liste zu Einstiegsbüchern und weitergehenden Büchern unter http://wap-pool.math.uni-bayreuth.de/prog/c_c++.html#buecher sowie die Literaturbewertung in der Vorlesung

Baier, R.:	Objektorientiertes Programmieren mit STL (siehe auch Mathematik – Pflicht- und Wahlpflichtbereich „Aufbaumodule“ und Zusatzqualifikation Multimediakompetenz)
Umfang:	Vorlesung: 2std. Übungen: 2std.
Beginn:	erste Vorlesungswoche
Inhalt:	Es werden weitergehende Konzepte in der objektorientierten Programmierung in C++ diskutiert, insbesondere Exception Handling sowie Templatefunktionen, Templateklassen, Instanziierung und Spezialisierung sowie friend-Deklaration von Templates. Ein zweiter Schwerpunkt ist die Vorstellung und Diskussion von vordefinierten C++-Klassen aus der Standard Template Library (STL): Container (Vektor, Liste, Stack, Menge, Maps, ...), Algorithmen (Durchlauf, Suchen, Sortieren, Mengenoperationen, numerische Algorithmen, ...), Iteratoren (vorwärts, rückwärts, random access, ...).
Verwendbarkeit:	Bestandteil des Aufbaumoduls B "Graphen- und Netzwerk-Algorithmen für Bachelor Wirtschaftsmathematik; fachübergreifendes Wahlpflichtmodul im Anwendungsfachbereich E für Bachelor Mathematik
Leistungspunkte: für:	4 Bachelor-/Diplom-Studierende der Mathematik ab 3. Semester, Master-Studierende der Mathematik ab 1. Semester sowie Hörerinnen/Hörer aller Fakultäten
Vorkenntnisse:	Basismodul A5 „Programmierkurs“, vorteilhaft: „Objektorientiertes Programmieren mit C++“ oder Kenntnisse in objektorientierter Programmierung mit C++ oder Java (insbes. Klassen, Vererbung, Operatorüberladung)
Literatur:	vergl. die Liste zu Einstiegsbüchern und weitergehenden Büchern unter http://wap-pool.math.uni-bayreuth.de/prog/c_c++.html#buecher_cxx sowie die Literaturbewertung in der Vorlesung
Neidhardt, W.:	Denken in Strukturen I
Umfang:	Vorlesung: 2std. Übungen: 2std. in zwei Gruppen
Beginn:	17. Oktober 2013
Inhalt:	Mengen, Strukturen, Abbildungen, Beweistechniken. Es wird den Fragen nachgegangen: „Wie ist Mathematik aufgebaut?“ und „Was ist Mathematik?“ Die Teilnehmer erhalten Gelegenheit, Übungsaufgaben zu bearbeiten und zu präsentieren, bei denen sie sich in mathematische und algorithmische Denkweisen einarbeiten sollen.
Verwendbarkeit: Leistungspunkte: für:	Modul 2 Kombinationsfach Angewandte Informatik – Multimedia 2 Bachelor-Studiengang Romanistik, Anglistik, Germanistik, Theaterwissenschaft, Medienwissenschaften und Medienpraxis – mit Kombinationsfach Angewandte Informatik – Multimedia
Literatur:	P. Basieux: Die Architektur der Mathematik. Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Olbricht, W., **Statistische Methoden I**

Umfang: Vorlesung: 2std. + Übungen: 2std. in zwölf parallelen Gruppen
 Beginn: 21. Oktober 2013
 Inhalt: Versuchsplanung, deskriptive Statistik, explorative Datenanalyse, Korrelation, Regression, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Stichprobenverfahren, Wahrscheinlichkeitsmodelle
 Verwendbarkeit: siehe Studienordnungen der entsprechenden Studiengänge
 Leistungspunkte: siehe Prüfungsordnungen der entsprechenden Studiengänge
 für: Studierende aller Fakultäten
 Vorkenntnisse: keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich
 Literatur: Freedman/Pisani/Purves: Statistics, 4th edition, W.W. Norton, New York, 2007
 Olbricht: Statistik zum Mitdenken, 2. Aufl., Kohlhammer, 2013
 ergänzende Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben
 Anmeldung: nicht notwendig; Registrierung ab 09.10.2013 über
 <http://elearning.uni-bayreuth.de> empfohlen

Olbricht, W., **Einführung in die Statistischen Methoden**
 (identisch mit der ersten Hälfte von Statistische Methoden I, weitere Informationen dort)

Anmeldung: nicht notwendig; Registrierung ab 09.10.2013 über
 <http://elearning.uni-bayreuth.de> empfohlen

Christmann, **Statistische Beratung**
Birke,
Rieder,
Olbricht,
Hable
Mildenberger

Zusatzqualifikation Multimediakompetenz
--

Wassermann, A.: Grundlagen der WWW-Nutzung und WWW-Programmierung (Modul MM und Kombinationsfach)

Umfang: Vorlesung: 2std.
 Übungen: 2std., in zwei Gruppen

Beginn: erste Vorlesungswoche

Inhalt: WWW-Nutzung, Grundlagen elektronischer Kommunikation, Einführung in HTML, Cascading Stylesheets, Gestaltung von Webseiten

Verwendbarkeit: MM und Modul 2 Kombinationsfach Angewandte Informatik – Multimedia

für: alle Studierenden

Vorkenntnisse: keine, Veranstaltung ist Einführungskurs zur Zusatzqualifikation Multimediakompetenz

Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Baier, R.: Objektorientiertes Programmieren mit STL
 (siehe auch Mathematik – Pflicht- und Wahlpflichtbereich „Aufbaumodule“ und „Veranstaltungen der Mathematik für Hörer anderer Fächer“)

Umfang: Vorlesung: 2std.
 Übungen: 2std.

Beginn: erste Vorlesungswoche

Inhalt: Es werden weitergehende Konzepte in der objektorientierten Programmierung in C++ diskutiert, insbesondere Exception Handling sowie Templatefunktionen, Templateklassen, Instantiierung und Spezialisierung sowie friend-Deklaration von Templates.
 Ein zweiter Schwerpunkt ist die Vorstellung und Diskussion von vordefinierten C++-Klassen aus der Standard Template Library (STL): Container (Vektor, Liste, Stack, Menge, Maps, ...), Algorithmen (Durchlauf, Suchen, Sortieren, Mengenoperationen, numerische Algorithmen, ...), Iteratoren (vorwärts, rückwärts, random access, ...).

Verwendbarkeit: Bestandteil des Aufbaumoduls B "Graphen- und Netzwerk-Algorithmen für Bachelor Wirtschaftsmathematik; fachübergreifendes Wahlpflichtmodul im Anwendungsfachbereich E für Bachelor Mathematik

Leistungspunkte: 4

für: Bachelor-/Diplom-Studierende der Mathematik ab 3. Semester, Master-Studierende der Mathematik ab 1. Semester sowie Hörerinnen/Hörer aller Fakultäten

Vorkenntnisse: Basismodul A5 „Programmierkurs“, vorteilhaft: „Objektorientiertes Programmieren mit C++“ oder Kenntnisse in objektorientierter Programmierung mit C++ oder Java (insbes. Klassen, Vererbung, Operatorüberladung)

Literatur: vergl. die Liste zu Einstiegsbüchern und weitergehenden Büchern unter
http://wap-pool.math.uni-bayreuth.de/prog/c_c++.html#buecher_cxx
 sowie die Literaturbewertung in der Vorlesung

Veranstaltungen zur Didaktik der Mathematik

Siehe Online-Vorlesungsverzeichnis „Veranstaltungen zur Didaktik der Mathematik“,
Modulhandbücher und Aushänge am Lehrstuhl