

**Vorschau auf die Veranstaltungen
der Fachgruppe Mathematik und der Fachgruppe Informatik
im WS 2009/2010**

Stand: 20.08.2009

Raumänderungen / Zeitverschiebungen nach dem 20.08.2009 sind im Allgemeinen nicht in dieser Version berücksichtigt. Bitte informieren Sie sich bei den Dozentinnen und Dozenten über den aktuellen Stand zu Raum bzw. Ort und beachten insbesondere 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)

Mathematik – Pflichtbereich „Basismodule“

Simader, Chr..:	Analysis I
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Do 10–12, Fr 8–10, H 17 + Fragestunde: 1st, Di 18–19, H 17 Übungen: 2st, in sechs Gruppen 1. Gruppe: Mo 8–10, S 70 2. Gruppe: Di 12–14, S 72 3. Gruppe: Mi 10–12, S 79 4. Gruppe: Mi 14–16, H 11 5. Gruppe: Mi 16–18, S 72 6. Gruppe: Do 8–10, S 78
Beginn:	Donnerstag, 22. Oktober 2009
Inhalt:	Die Vorlesung stellt die Grundlagen der Analysis bereit, wie sie in allen weiterführenden Vorlesungen der Mathematik und anderer Naturwissenschaften gebraucht werden. Einige Stichpunkte zum Inhalt: Konvergenz von Folgen und Reihen, Einführung der reellen Zahlen, Stetigkeit, Differentiation und Integration von Funktionen einer reellen Variablen, Funktionenfolgen und -reihen. Obwohl einige der obigen Begriffe aus der Schule bekannt sein werden, werden diese Begriffe in der Vorlesung von Grund auf neu und mathematisch exakt eingeführt, im Prinzip ohne auf Vorkenntnisse aus der Schule Bezug zu nehmen. Die Umstellung von der Schulmathematik auf die exakte axiomatisierte Vorgehensweise im Mathematikstudium stellt erfahrungsgemäß die wesentliche Anfangsschwierigkeit dar. Zu deren Überwindung ist eine aktive Teilnahme am parallelen Übungsbetrieb zur Vorlesung unabdingbar und erfahrungsgemäß zeitraubender als die Zahl der Vorlesungs- bzw. Übungsstunden vermuten läßt. Vgl. auch Modulhandbuch
Verwendbarkeit:	Basismodul A1 für Bachelor Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik bzw. FW-A1 für Bachelor of Education
Leistungspunkte: für:	9 Studierende der Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik, Physik und des Lehramts (Gymnasium) im ersten Semester
Vorkenntnisse:	keine
Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Peternell, Th.:	Lineare Algebra I
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Mo, Di 10–12, H 19 + Fragestunde: 1st, Di 9–10, H 19 Übungen: 2st, in fünf Gruppen 1. Gruppe: Mo 14–16, S 78 2. Gruppe: Mo 16–18, H 20 3. Gruppe: Di 14–16, S 78 4. Gruppe: Di 14–16, S 74 5. Gruppe: Mi 8–10, S 80
Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt:	Diese Vorlesung dient der Einführung in grundlegende algebraische Methoden die in der gesamten Mathematik von Bedeutung sind, insbesondere werden behandelt: Vektorräume, Basen, Dimension, lineare Abbildungen und Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Determinanten, Dualraum Eigenwerttheorie, Skalarprodukte, Orthogonalität
Verwendbarkeit:	Basismodul A2 für Bachelor Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik bzw. FW-A2-1/FW-A2-2 für Bachelor of Education
Leistungspunkte: für:	9 Studentinnen und Studenten der Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik und Physik im 1. Semester, Bachelor Lehramt
Vorkenntnisse:	keine
Schein:	ja
Literatur:	Fischer G.: Lineare Algebra, Vieweg weitere Literatur in der Vorlesung

Rein, G.:	Vektoranalysis
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Mi 10–12, H 18 Übungen: 1st, in vier Gruppen 1. Gruppe: Di 13–14, S 76 2. Gruppe: Do 12–13, S 76 3. Gruppe: Do 17–18, S 76 4. Gruppe: Fr 8–9, S 76
Beginn:	Mittwoch, 21. Oktober 2009
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, mit denen ein Integral über ein gegebenes Gebiet in ein Integral über dessen Rand umgewandelt werden kann.
Verwendbarkeit:	Basismodul A3 für Bachelor Mathematik, Technomathematik
Leistungspunkte: für:	5 Studierende der Mathematik oder Physik
Vorkenntnisse:	Analysis I, II; Lineare Algebra I, II
Schein:	ja
Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Stoll, M.:	Vertiefung der Funktionentheorie
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Do, 10–12, H 34 Übungen: 1st, in drei Gruppen 1. Gruppe: Mo 13–14, S 82 2. Gruppe: Do 13–14, S 76 3. Gruppe: Di 13–14, H 20
Beginn:	Donnerstag, 22. Oktober 2009
Inhalt:	Laurentreihen, Residuensatz, meromorphe Funktionen, konforme Abbildungen, gebrochen rationale Transformationen
Verwendbarkeit:	Basismodul A4 für Bachelor Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik Aufbaumodul FW-BP1 für Bachelor of Education
Leistungspunkte:	5
für:	Studierende der Mathematik, insbes. Lehramt
Vorkenntnisse:	Funktionentheorie
Schein:	ja
Literatur:	Die Bücher über Funktionentheorie von R. Remmert, Fischer-Lieb und Freitag-Busam
Baier, R.:	Programmierkurs
	(siehe auch "Veranstaltungen der Mathematik für Hörer anderer Fächer" und "Veranstaltungen der Informatik für Hörer anderer Fächer")
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Mo 12–14, H 17 Übungen: 1st, in drei Gruppen 1. Gruppe: Mi 11–12, FAN, B.1.01 2. Gruppe: Mi 13–14, FAN, B.1.01 3. Gruppe: Do 14–15, FAN, B.1.01
Beginn:	Montag, 26. Oktober 2009
Inhalt:	siehe Modulhandbuch 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
Schein:	ja bzw. Leistungsnachweis für Studierende der Bachelor-Studiengänge in der Mathematik
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)**

Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Mo 10–12, H 33
 Übungen: 2st, in drei Gruppen:
 1. Gruppe: Mo 14–16, S 82
 2. Gruppe: Di 14–16, S 82
 3. Gruppe: Mi 16–18, S 82

Beginn: Montag, 26. Oktober 2009

Inhalt: Teilbarkeit, Primzahlen, Kongruenzen, Stellenwertsysteme, Anwendungen

Verwendbarkeit: FWR-3

Leistungspunkte: 6

für: Studierende des Lehramts Mathematik (nicht vertieftes Studium)

Schein: ja

Literatur: Padberg F.: Elementare Zahlentheorie, BI 1991²
 Bartholome/Rung/Kern: Zahlentheorie für Einsteiger, Braunschweig 1995

Wassermann, A.: **Analysis I (nicht vertieft)**

Zeit und Ort: Vorlesung: 4st, Do 10–12, H 19, Fr 12–14, H 34
 Übungen: 2st, in vier Gruppen:
 1. Gruppe: Di 12–14, S 112
 2. Gruppe: Di 14–16, S 112
 3. Gruppe: Mi 16–18, S 100
 4. Gruppe: Do 14–16, S 78

Beginn:

Inhalt:

Verwendbarkeit:

Leistungspunkte:

für: Studierende des Lehramts Mathematik (nicht vertieftes Studium)

Schein:

Literatur:

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

Zeit und Ort:	Vorlesung: 3st, Di 10–12, H 10, Mi 9–10, H 19 + Fragestunde: 1st, Mo 14–15, H 18 Übungen: 2st, in drei Gruppen 1. Gruppe: Mo 8–10, S 72 2. Gruppe: Mo 12–14, S 79 3. Gruppe: Di 15–17, S 32
---------------	--

Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
---------	----------------------------

Inhalt:	<p>Diese Vorlesung ist der erste Teil eines zweisemestrigen Kurses über Algebra und Zahlentheorie. Das Ziel ist einerseits einige (vor allem für Lehramtsstudierende unentbehrliche) Grundlagen der Zahlentheorie zu besprechen, Stichworte dazu: Primzahlverteilung, zahlentheoretische Funktionen, natürliche Zahlen als Summe von zwei oder vier Quadraten; andererseits soll eine Einführung in die grundlegenden algebraischen Strukturen, wie etwa Gruppen, Ringe, Körper gegeben werden. Hierbei werden wir die Grundlagen aus der Ringtheorie, sowie Teilbarkeitstheorie in Polynomringen und Irreduzibilitätskriterien für Polynome bereitstellen, die wir für den zweiten Teil der Algebra (im Sommersemester) benötigen werden, die die Galoistheorie und ihre Anwendungen zum Inhalt hat. Hauptgegenstand der Galoistheorie ist die Theorie der Gleichungen höheren Grades. Eine quadratische Gleichung kann jeder lösen, Lösungen von Gleichungen dritten Grades zu finden, verlangt schon einige Raffinesse und wer es noch nicht probiert hat, sollte es einmal versuchen. Immerhin haben dies aber bereits die Mathematiker des 16. Jahrhunderts geschafft, und auch die Gleichungen vierten Grades konnten bald darauf mit einem ähnlichen Trick gelöst werden. Danach dauerte es sehr lange, bis 1825, bis der norwegische Mathematiker N. Abel zeigte, dass die Gleichungen vom fünften oder höheren Grad nicht, wie man sagt, durch Radikale, d.h. beliebig komplizierte Wurzelausdrücke in den Koeffizienten der Polynomgleichung gelöst werden können. Nur kurze Zeit später, 1832, legte dann der erst zwanzigjährige Evariste Galois in seinem berühmten Brief in der Nacht vor seinem Duelltod die Grundlagen einer allgemeinen Theorie der algebraischen Gleichungen nieder. In groben Zügen deckt sich dies auch heute noch mit dem Inhalt unserer Algebra-Vorlesung. Entscheidend ist die Heranziehung der Gruppentheorie durch Betrachtung der „Symmetriegruppen der Gleichung“, der sogen. Galoisgruppe. Das heißt, das Studium von Körpern wird auf das Studium von (strukturell einfacheren) Gruppen zurückgeführt. Da die Algebra neben sehr konkreten Zielsetzungen auch eine Art allgemeine Sprache der Mathematik liefert, sind diese beiden aufeinander aufbauenden Vorlesung für alle Studierende empfehlenswert.</p>
---------	---

Verwendbarkeit: Aufbaumodul B-RM1, B-M oder B-MP für Bachelor Mathematik;
 Aufbaumodul BW1a für Bachelor Wirtschaftsmathematik;
 Aufbaumodul FW-BP3 für Bachelor of Science (Modellversuch LA)

Leistungspunkte: 8
 für: alle Diplom-, BA/MA- und Lehramtsstudiengänge ab 3. Semester

Vorkenntnisse: Lineare Algebra

Schein: ja

Literatur: M. Artin: Algebra, Birkhäuser-Verlag, 1993
 S. Bosch: Algebra, Springer-Verlag, 1996
 W. Jacobson: Basis algebra I, II: New York, Freeman and Compagny, 1985

Catanese, F.: Einführung in die Geometrie

Zeit und Ort: Vorlesung: 3st, Mo 10–12, Di 12–14, H 17
 Übungen: 2st, in zwei Gruppen
 1. Gruppe: Mo 14–16, S 112
 2. Gruppe: Mi 12–14, S 78

Beginn: Dienstag, 20. Oktober 2009

Inhalt: Diese Vorlesung soll einen ersten Eindruck von verschiedenen Gebieten der Geometrie mit möglichst wenig Hilfsmitteln 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, ebene algebraische Kurven) und elementare Differentialgeometrie (z.B. Kurven und Flächen im euklidischen Raum, Krümmung und Torsion, die Fundamentalformen). Im Wesentlichen werden hierbei die in den Anfängervorlesungen erlernten Techniken aus der Linearen Algebra und der Differential- und Integralrechnung auf die Geometrie angewendet. Weitere Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Diese Vorlesung ist unerlässlich für alle Studierenden, die sich in einem Teilgebiet der Geometrie spezialisieren möchten, ebenso wie für Lehramtsstudierende, die an der Schule Geometrie unterrichten werden.

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: Analysis I, II, Lineare Algebra

Schein: ja

Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Rein, G.:	Einführung in die Gewöhnlichen Differentialgleichungen
Zeit und Ort:	Vorlesung: 3st, Di 8–10, H 20, Do 11–12, H 9 Übungen: 2st, in drei Gruppen 1. Gruppe: Mo 10–12, S 79 2. Gruppe: Mo 16–18, S 78 3. Gruppe: Mi 14–16, S 79
Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
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 für Bachelor Technomathematik; Aufbaumodul BW1 für Bachelor Wirtschaftsmathematik; Aufbaumodul FW-BP6 für Bachelor of Education
Leistungspunkte:	8
für:	Studierende der Mathematik oder Physik
Vorkenntnisse:	Analysis I, II; Lineare Algebra I, II
Schein:	ja
Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Grüne, L.:	Einführung in die numerische Mathematik (Numerik I)
Zeit und Ort:	Vorlesung: 3st, Do 8–10, Fr 9–10, H 19 Übungen: 2st, in zwei Gruppen 1. Gruppe: Do 13–15, S 111 2. Gruppe: Fr 13–15, S 82 ergänzendes Tutorium zur Programmierung numerischer Algorithmen nach Vereinbarung
Beginn:	Donnerstag, 22. Oktober 2009
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, Eigenwertprobleme, Interpolationsmethoden, Numerische Integration, Numerische Lösung nichtlinearer Gleichungen und Gleichungssysteme. Aufbauend auf dieser Vorlesung kann im Sommersemester 2010 das Vertiefungsmodul „Numerische Methoden für gewöhnliche Differentialgleichungen“ oder im Wintersemester 2010/11 das Vertiefungsmodul „Numerische Methoden der Finanzmathematik“ gehört werden. Auf Basis dieser Vertiefungsmodule 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.
Leistungspunkte: für:	8 alle Studiengänge der Mathematik ab 3. Fachsemester; Lehramtsstudenten mit dem vertieften Studienfach Mathematik; Physikstudenten 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
Schein:	ja
Literatur:	Deuffhard, P., Hohmann A.: Numerische Mathematik I, 4. Auflage, deGruyter-Verlag, Berlin, 2008 (frühere Auflagen können auch verwendet werden) Lempio F.: Numerische Mathematik I: Methoden der Linearen Algebra, Bayreuther Mathematische Schriften, Band 51, 1997. Lempio F.: Numerische Mathematik II: Methoden der Analysis, Bayreuther Mathematische Schriften, Band 56, 1998. 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)

Christmann, A.:	Einführung in die Stochastik
Zeit und Ort:	Vorlesung: 3st, Mi 12–14, Do 10–11, H 18 Übungen 2st, in zwei Gruppen 1. Gruppe: Di 12–14, H 19 2. Gruppe: Fr 10–12, H 17
Beginn:	Mittwoch, 21. Oktober 2009
Inhalt:	Die Vorlesung gibt eine Einführung in die klassischen Themen der Stochastik. Es werden die folgenden Themen behandelt: (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:	8
für:	Studierende der Mathematik, Wirtschaftsmathematik, ab 3. Semester
Vorkenntnisse:	Analysis, Lineare Algebra
Schein:	ja (Klausur)
Literatur:	Notizen zur Vorlesung Bauer, H. (1974). Wahrscheinlichkeitstheorie und Grundzüge der Maßtheorie. De Gruyter. [insbesondere Kapitel I-VI, IX] Dudley, R.M. (2002). Real Analysis and Probability. Cambridge University Press. [insbesondere Kapitel 3-5,8,9] Jacod, J., Protter, P.. (2003). Probability Essentials. Springer, Berlin. Kallenberg, O. (2002). Foundations of Modern Probability, 2nd edition. Springer. [insbesondere Kapitel 1-6] Rieder, H. (2008). Stochastik I. Skript. Shao, J. (2003). Mathematical Statistics, 2nd edition. Springer. [Kapitel 1]

Pesch, H.-J., Chudej, K.:	Praktikum
Zeit und Ort:	Praktikum: 2st, 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
Schein:	ja
Literatur:	unterschiedlich
Kurz, S.:	Graphen und Netzwerkalgorithmen (siehe auch „Diskrete Algorithmen für Informatiker“)
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Fr 10–12, H 20 Übungen: 1st, Fr 13–14, S 76
Beginn:	Freitag, 23. Oktober 2009
Inhalt:	Die Vorlesung behandelt schnelle Algorithmen für die Lösung von Problemen mit graphentheoretischen Methoden: Problemmodellierung mit Graphen, Optimale Wege, Prozessplanung, Wegealgebren, Flüsse in Netzwerken
Verwendbarkeit:	Zusammen mit zweitem Teil im Sommersemester: Aufbaumodul BW2a für Bachelor Wirtschaftsmathematik
Leistungspunkte: für:	4 Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Angewandte Informatik
Vorkenntnisse:	Datenstrukturen und Algorithmen
Schein:	ja
Literatur:	S.O. Krumke und H. Noltmeier: Graphentheoretische Konzepte und Algorithmen K. Melhorn: Datenstrukturen und effiziente Algorithmen B. Carre: Graphs and Networks

Mathematik - Wahlpflichtbereich „Vertiefungsmodule“
--

Chudej, K.:	Numerik von Partiellen Differentialgleichungen
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Mo 8–10, H 32, Di 12–14, H 33 Übungen: 2st, nach Vereinbarung
Beginn:	Montag, 19. Oktober 2009, 8:15 Uhr
Inhalt:	Wir besprechen die numerische Lösung von elliptischen, parabolischen und hyperbolischen partiellen Differentialgleichungen. U.a. werden Finite Differenzen und Finite Elemente für elliptische partielle Differentialgleichungen und Differenzenverfahren in Erhaltungform für hyperbolische partielle Differentialgleichungen (Transportgleichungen) besprochen. Da viele numerische Verfahren auf sehr große dünnbesetzte lineare Gleichungssysteme führen, besprechen wir auch hierfür effiziente iterative Löser, wie z.B. Mehrgitterverfahren.
Verwendbarkeit:	Wahlpflichtmodul C1 für die Bachelorstudiengänge (ab 4. Fachsemester) Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik Wahlpflichtmodul A1 für die Masterstudiengänge (ab 1. Fachsemester) Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik Voraussetzung für Bachelor-/Masterarbeiten auf dem Gebiet der Numerik von Partiellen Differentialgleichungen Voraussetzung für Masterarbeiten auf dem Gebiet der Optimierung bei Partiellen Differentialgleichungen.
Leistungspunkte: für:	10 Bachelor/Master/Diplom Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik; Ingenieure; Physiker
Vorkenntnisse:	Einführung in die Numerische Mathematik (Numerik I) bzw. zumindestens Numerische Mathematik für Ingenieure, Naturwissenschaftler und Informatiker (Die beiden Vorlesungen <i>Partielle Differentialgleichungen</i> und <i>Numerik von Partiellen Differentialgleichungen</i> sind unabhängig voneinander hörbar)
Schein:	ja
Literatur:	Braess: Finite Elemente. Springer, Berlin, 2007 (als e-Book über Bibl.-Account erhältlich) Weitere Literatur und vorallem Skripten werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

Pesch, H.-J.:

Optimale Steuerung mit partiellen Differentialgleichungen
Optimal Control of Partial Differential Equations I

Zeit und Ort:

Vorlesung: 4st, Di 8–10, S 103, Do 10–12, H 31

Übungen: 2st, nach Vereinbarung

Beginn:

Dienstag, 20. Oktober 2009

Inhalt:

Preliminary Remarks:

Die Vorlesung wird auf Wunsch in englischer Sprache gehalten, however the course will anyway be given in English if students should attend who are not able to speak German.

The course consists of up to three parts and will be continued with the summer semester 2010 and optionally with the winter semester 2010/11.

The course is also part of the education in the international graduate program (IGP) *Identification, Optimization and Control with Applications in Modern Technologies* (IOCA-MoT) in the framework of the Bavarian Elite Network; see http://www.elitenetzwerk-bayern.de/en/idk_modern_technologies.html

Nevertheless, the course is also well-suited for all students of mathematical curricula from the fifth semester on. After the first part of the course, a Bachelor thesis can be started. After two courses, the entry into the working phase of a diploma or master thesis or even a PhD thesis within the *fast track* of the newly established Graduate School for *Mathematics and Sciences* can be started.

In the summer semester 2010 a seminar on this subject will be offered. At a later date, the course will be accompanied also by talks on current research subjects. Additionally, we will try to invite some distinguished researchers on the field of PDE constrained optimization for our regular colloquia.

Comprehensive material will be found on the homepage of the Chair of Mathematics in Engineering Sciences, such as the outline of the course, contents of the talks, and the assignment sheets (exercises) for downloading. Reading material for getting the participants in the right mood can be downloaded, too. A hand-written manuscript and elaborate solutions of the assignments will be distributed. For more details, see

<http://www.ingenieurmathematik.uni-bayreuth.de/LEHRE/WS2010.html>

Content of course:

The field of Optimal Control of Partial Differential Equations is one of today's most challenging and active fields in applied mathematics with a high potential for interesting applications in science and engineering including financial engineering and applications in life sciences. For examples of applications, please see the subjects of former diploma theses under

http://www.ingenieurmathematik.uni-bayreuth.de/LEHRE/diplom_88.html

In the near future, mathematical optimization methods will be able to solve problems whose complexity has so far allowed only the application of simulation-based methods. Hence, there is a strong need for new efficient methods for PDE constrained optimization which are capable of tackling real-life applications constituting some of today's major challenges in applied mathematics.

Without doubt Lion's book [2] is still the theoretical standard for optimal control problems with linear equations and convex functionals. Nonconvex problems with semilinear equations of elliptic and parabolic type are in the focus of Tröltzsch's book [1] particularly concerning questions of existence of solutions and optimal controls, the derivation of necessary conditions and adjoint equations as well as of second order sufficient conditions. Especially Tröltzsch's book will provide the basis for this course. Hence, we will concentrate on the theory of optimal control for elliptic and parabolic equations.

Optimal control theory of hyperbolic equations will not be discussed since it is not yet well developed enough for a general course.

Although numerical methods will not be in the main focus of this course, some main algorithmic ideas of numerical concepts will be described. In line with demand, numerical methods can be discussed in the subsequent seminar in the summer semester 2010.

Verwendbarkeit:	Hauptstudium (Diplom), Vertiefungsmodul (BA, MA), Doktoranden und Kollegiaten des IGP IOCAMoT
Leistungspunkte: für:	10 LP aufgrund regelmäßiger Teilnahme und mündlicher Prüfung alle mathematischen Diplomstudiengänge und die Bachelor- und Master-Studiengänge Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik sowie für Doktoranden
Vorkenntnisse:	Mathematische Grundvorlesungen bis zum 4. Semester. Wünschenswert, aber nicht unbedingt notwendig: Funktionalanalysis. Es werden insbesondere keine Grundkenntnisse der Theorie partieller Differentialgleichungen vorausgesetzt. Als Ergänzung bietet sich in diesem Semester die Vorlesung Numerik von partiellen Differentialgleichungen an.
Schein:	auf Wunsch bei regelmäßiger Teilnahme und bestandener mündlicher Prüfung
Literatur:	1. Tröltzsch, F.: <i>Optimalsteuerung bei partiellen Differentialgleichungen</i> . Wiesbaden: Vieweg, 2005. (Zweite Auflage ist in Vorbereitung.) 2. Lions, J. L.: <i>Optimal Control of Systems Governed by Partial Differential Equations</i> . Berlin: Springer, 1971. Additional references will be given in the course.

Christmann, A.:	Support Vector Machines
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Di 8–10, Mi 10–12, S 78 Übungen: 2st, Do 12–14, S 78
Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt:	Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Support Vector Machines, die zu den modernen Verfahren des statistischen maschinellen Lernens gehören. Es werden die folgenden Themen behandelt: (1) Einführung und Motivation (2) Verlustfunktion und Risiko (3) Kerne und Reproduzierende Kern-Hilbert Räume (4) Asymptotische Versionen von SVMs (5) Statistische Eigenschaften von SVMs (6) SVMs für Klassifikationsprobleme (7) SVMs für Regressionsprobleme (8) Robustheit von SVMs (9) Numerische Aspekte von SVMs
Übung:	Die Übungsaufgaben werden teils mathematisch teils Software-basiert sein, um sowohl Eigenschaften von SVMs zu verstehen als auch den praktischen Einsatz von SVMs zu erlernen.
Verwendbarkeit:	Vertiefungsvorlesung für Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik
Leistungspunkte: für:	8 Mathematik-Studierende, Wirtschaftsmathematik, Studierende der Informatik mit Interesse an mathematischen Fragestellungen im Bereich des statistischen maschinellen Lernens
Vorkenntnisse:	Analysis, Lineare Algebra, Einführung in die Stochastik, Einführung in die Statistik, Grundkenntnisse Funktionalanalysis
Schein:	ja
Literatur:	Steinwart, I. und Christmann, A. (2008). Support Vector Machines. Springer, New York.
Software:	R, LIBSVM, weitere Software wird in der Vorlesung angegeben

Rambau, J.:	Ganzzahlige Optimierung
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Mo 12–14, H 20, Di 10–12, H 34 Übungen: 2st, in zwei Gruppen: 1. Gruppe: Mi 12–14, S 80 2. Gruppe: Fr 12–14, S 80
Beginn:	Montag, 19. Oktober 2009
Inhalt:	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! 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.
Verwendbarkeit:	Vertiefungsmodul C1 für Bachelor Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Technomathematik; Vertiefungsmodul A1 aus dem Gebiet „Diskrete und Kontinuierliche Optimierung“ für Masterstudiengänge; Vertiefungsvorlesung für Diplom Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik
Leistungspunkte: für:	10 Studierende der Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik und sonstige interessierte Zuhörer
Vorkenntnisse: Schein:	Lineare Algebra, Lineare Optimierung 50 % der Hausaufgabenpunkte sowie mündliche Prüfung oder Klausur
Literatur:	A. Schrijver: Theory of Linear and Integer Programming, Wiley, Chichester, 1986 L.A. Wolsey: Integer Programming, John Wiley and Sons, Inc., 1998 G.L. Nemhauser, L.A. Wolsey: Integer and Combinatorial Optimization, John Wiley and Sons, Inc., 1994

Laue, R.: **Konstruktionsalgorithmen**
Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Do 10–12, S 110
Übungen: 1st, Do 14–15, S 79
Beginn: Donnerstag, 22. Oktober 2009
Inhalt: Mathematische Grundlagen der Konstruktion von Graphen, Gruppen, Designs etc. bis auf Isomorphie, Algorithmische Realisierung insbesondere mit gruppentheoretischen Methoden
Verwendbarkeit: Vertiefungsmodul Mathematik
Leistungspunkte: für: Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Angewandte Informatik
Vorkenntnisse: Lineare Algebra
Schein: ja
Literatur: Laue: Construction of combinatorial objects- A tutorial, Bayreuther Mathematische Schriften 43 (1993)

Bauer-Catanese, I.: **Algebraische Geometrie**
Zeit und Ort: Vorlesung: 4st, Mo 10–12, Di 14–16, S 80
Übungen: 2st, nach Vereinbarung
Beginn: Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt: Affine und proj. Varietäten, Hilbertscher Nullstellensatz, Resultanten, ebene algebraische Kurven, der Satz von Bezout, singuläre und glatte Punkte, Garben, algebraische Varietäten, Beispiele, Rationaler Funktionskörper, Dimension, alg. Flächen
Verwendbarkeit: Wahlpflichtmodul C1 für die Bachelorstudiengänge (ab 4. Fachsemester) bzw. A1 für die Masterstudiengänge (ab 1. Fachsemester) Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik
Leistungspunkte: 10
für: Studierende mittlerer und höherer Semester
Vorkenntnisse: Basismodule Analysis, Lineare Algebra, Algebra
Schein: für Diplomstudierende
Literatur: wird in den Vorlesungen bekanntgegeben

Catanese, F.: **Periodische Funktionen und Abelsche Varietäten**
Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Di 18–20, S 80
Beginn: Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt:
Verwendbarkeit:
Leistungspunkte: für: Diplom Mathematik und Promotion
Vorkenntnisse: Funktionentheorie
Schein: ja
Literatur: wird noch bekannt gegeben

Stoll, M.: **Einführung in die Computeralgebra**

Zeit und Ort: Vorlesung: 4st, Mo 8–10, H 19, Fr 8–10, H 34
 Übungen: 2st, in zwei Gruppen
 1. Gruppe: nach Vereinbarung
 2. Gruppe: nach Vereinbarung

Beginn: Montag, 19. Oktober 2009

Inhalt: Euklidischer Algorithmus, Diskrete Fouriertransformation, Schnelle Multiplikation von Polynomen, Modulare Arithmetik, Faktorisieren von Polynomen über endlichen Körpern, Primzahltests, Faktorisierung von ganzen Zahlen, Resultanten und modulare ggT-Berechnung

Verwendbarkeit: Vertiefungsmodul C1 für Bachelor Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik
 Vertiefungsmodul A1 für Master Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik
 Wahlpflichtmodul FW-AM3 für Lehramt und Master of Education

Leistungspunkte: 10 (Bachelor/Master Mathematik etc.) bzw. 8 (Lehramt)
 Ein Teil (ca. ein Viertel, nach vorheriger Ankündigung) der Vorlesungsstunden wird Stoff behandeln, der für das Lehramt nicht geprüft wird

für: Studierende der Mathematik, einschließlich Lehramt

Vorkenntnisse: Basismodule Lineare Algebra I und II,
 Aufbaumodul Zahlentheorie und Algebraische Strukturen

Schein: ja

Literatur: W. Koepf: *Computeralgebra*, M. Kaplan: *Computeralgebra*,
 J. von zur Gathen und J. Gerhard: *Modern Computer Algebra*

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

Zeit und Ort: Praktikum: 2st, nach Vereinbarung

Beginn: jederzeit

Inhalt: Bearbeitung ausgewählter Anwendungsthemen u.a. in Zusammenarbeit mit Firmen und Forschungseinrichtungen

Verwendbarkeit: Pflichtmodul C2 für Bachelor Technomathematik
 für Details der Ausführung siehe das Modulhandbuch

Leistungspunkte: 8

für: Bachelor Technomathematik

Vorkenntnisse: Basis- und Aufbaumodule bis zum 4. Semester

Schein: ja

Literatur: unterschiedlich

Schittkowski, K.:	Modelle und Methoden des maschinellen Lernens (siehe auch „Informatik – Spezialveranstaltungen im Masterstudien- gang“ und „Informatik – Veranstaltungen für Hörer anderer Fächer“)
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Mo 14–16, S 111 Übungen: 1st, Mo 16–17, S 111
Beginn:	Montag, 19. Oktober 2009
Inhalt:	Seit ca. 10 Jahren haben sich als Alternative zu den Neuronalen Netzen die Support-Vektor-Maschinen etabliert. Anwendungen fin- den diese zur Klassifikation in Bereichen wie Data Mining, molekulare Strukturerkennung, Handschriften- oder Bildererkennung, Suchmaschi- nen etc. Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Grundlagen des ma- schinellen Lernens. Ausgehend von mathematischen Grundbegrif- fen aus der Optimierung werden Abbildungen im Merkmalsraum und die zugehörigen Kernfunktionen entwickelt sowie praktische Lösungsansätze vorgestellt.
Verwendbarkeit:	Spezialmodul B1 oder B2 für Master Mathematik, Technomathema- tik, Wirtschaftsmathematik; Spezialvorlesung für Diplom Mathema- tik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik
Leistungspunkte:	siehe entsprechende Prüfungsordnungen
für:	Masterstudenten der Informatik, Mathematikstudenten
Vorkenntnisse:	Numerik I oder Ingenieurmathematik
Schein:	ja
Literatur:	Christianini N./Shawe-Taylor J.: An Introduction to Support Vector Machines, Cambridge University Press, 2000

Grüne, L.: Modellprädiktive Regelung

Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Mi 10–12, S 111
 Übungen: 1st, Do 11–12, S 79

Beginn: Mittwoch, 21. Oktober 2009

Inhalt: Die Modellprädiktive Regelung ist eine auf der optimalen Steuerung basierende Regelungsmethode für lineare und nichtlineare Systeme. Da ihr Grundprinzip sehr leicht zu verstehen und zu implementieren ist, wird die Methode in unzähligen Anwendungen verwendet, traditionell vor allem in der chemischen Industrie, in den letzten Jahren aber auch in vielen weiteren Anwendungsgebieten. Trotz dieser weiten Verbreitung der Methode in der Industrie sind die mathematischen Grundlagen der üblicherweise verwendeten Variante erst in den letzten 5 Jahren erarbeitet worden. Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Funktionsweise der Methode und in ihre mathematische Analyse. In den Übungen werden die Algorithmen programmiert und getestet.

Verwendbarkeit: Spezialvorlesung für alle Diplomstudiengänge der Mathematik; Spezialisierungsmodul B1 (im Master Mathematik auch B2) für alle Masterstudiengänge der Mathematik.

Leistungspunkte: 5

für: alle Diplom- und Masterstudiengänge der Mathematik

Vorkenntnisse: Mathematische Kontrolltheorie 1+2

Schein: ja

Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Kaiser, R.: Semi-Riemannsche Geometrie und Einsteinsche Gravitationstheorie III

Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Di 12–14, S 82

Beginn: Dienstag, 20. Oktober 2009

Inhalt: Kosmologische und sphärischsymmetrische Lösungen der Gravitationsgleichungen

Verwendbarkeit: Spezialmodul B1 für alle Master-Studiengänge der Mathematik

Leistungspunkte: 5

für: Studenten der Mathematik oder Physik nach dem Vordiplom

Vorkenntnisse: Teil I und II der Vorlesung

Schein: eventuell

Literatur: Kriele, M.: Spacetime, Foundations of General Relativity and Differential Geometry, Springer 1999
 O’Neill, B.: Semi-Riemannian Geometry. With applications to general relativity, Academic Press 1983
 Wald, R.: General Relativity, University of Chicago Press 2002
 Sachs, R.K., Wu, H.: General Relativity for Mathematicians, Springer 1979
 Hawking, S.W., Ellis, G.F.R.: The Large Scale Structure of Space-Time, Cambridge University Press 1974

Mathematik – Pflichtbereich "Informatik"

Latoschik, M. E.:	Informatik für Mathematiker (Konzepte der Programmierung) (siehe auch "Informatik – Pflichtveranstaltungen im Bachelorstudiengang")
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Di 16–18, H 33, Mi 8–10, H 34 Übungen: 2st, in drei Gruppen 1. Gruppe: Mi 14–16, Raum 2.01, AI 2. Gruppe: Do 10–12, Raum 2.01, AI 3. Gruppe: Do 16–18, Raum 2.01, AI
Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt:	In der Vorlesung werden die grundlegenden Konzepte von Programmiersprachen und ihre Anwendung bei der strukturierten, objektorientierten Programmierung betrachtet. Dabei werden – nach einer einführenden Begriffsdefinition – Daten und elementare Datenstrukturen ebenso behandelt, wie Zuweisungen, Kontrollstrukturen, Unterprogramme, Rekursion und die Konstruktion neuer Datentypen. Im Bereich der Objektorientierung werden unter anderem die Konzepte der Vererbung, des Polymorphismus, der Schnittstellen und Exceptions behandelt. Auch der Bereich der Verifikation und des Programmtests wird erörtert. Hierzu werden einleitend die verschiedenen Möglichkeiten zur Spezifikation der Semantik eines Programmes betrachtet. Ziel der Veranstaltung ist, den Studenten ein fundiertes Verständnis der Programmierung zu geben, das im weiteren Studium als Fundament für die Informatik-Ausbildung dient. Die Vorlesung vermittelt dabei entsprechende Grundkenntnisse in Java und C.
Verwendbarkeit: 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
Schein:	ja
Literatur:	Echtle, K./Goedicke, M.: Lehrbuch der Programmierung, dpunkt.verlag, Heidelberg, 2000 weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Schittkowski, K.: **Relationale Datenbanktheorie (Informatik III)**
 (siehe auch „Veranstaltungen der Informatik für Hörer anderer Fächer“)

Zeit und Ort: Vorlesung: 4st, Di 8–10, H 33, Do 8–10, H 34
 Übungen: 2st, in zwei Gruppen
 1. Gruppe: Mi 14–16, H 16
 2. Gruppe: Do 14–16, H 20

Beginn: Dienstag, 20. Oktober 2009

Inhalt: Grundlagen von Datenbanksystemen, Entity-Relationship-Modelle, Einführung in relationale Datenbanksysteme, Datenbankmodelle, Entwurfstheorie, SQL
 im kommenden SS wird als Ergänzung Informatik IV „Formale Sprachen und Compilerbau“ vom gleichen Dozenten angeboten

Verwendbarkeit: siehe Modulhandbuch

Leistungspunkte: siehe entsprechende Prüfungsordnungen

für: Studenten der Mathematik mit Nebenfach Informatik ab 3. Semester

Vorkenntnisse: Algorithmen und Datenstrukturen

Schein: Übungsschein

Literatur: Maier, P.: The Theory of Relational Databases, Pitman, 1983
 Elmasri, R.; Navathe, S.: Fundamentals of Database Systems, Addison-Wesley, 2006

Laue, R.: **Softwarepraktikum I**
Kohnert, A.: (siehe auch „Informatik – Veranstaltungen für Hörer anderer Fächer“)
Schittkowski, K.:

Zeit und Ort: Praktikum: 4st, nach Vereinbarung, in Gruppen

Beginn: nach Absprache

Inhalt: Studenten sollen in kleinen Gruppen selbstständig ein vorgegebenes Softwareprojekt realisieren. Die Themen werden vom Veranstalter zu Beginn des Semesters verteilt, können aber auch in den Ferien bearbeitet werden

Verwendbarkeit:

Leistungspunkte:

für: Diplom Mathematik mit Nebenfach Informatik, Wirtschaftsmathematik

Vorkenntnisse: Informatik I, II, Programmierkurs

Schein: ja

Laue, R.: **Softwarepraktikum für Naturwissenschaftler**
Kohnert, A.: (siehe auch „Informatik – Veranstaltungen für Hörer anderer
Schittkowski, K.: Fächer“)

Zeit und Ort: Praktikum: 2st, nach Vereinbarung, in Gruppen
 Beginn: nach Absprache
 Inhalt: Studenten sollen in kleinen Gruppen selbstständig ein vorgegebenes Softwareprojekt realisieren. Die Themen werden vom Veranstalter zu Beginn des Semesters verteilt, können aber auch in den Ferien bearbeitet werden

Verwendbarkeit:
 Leistungspunkte:
 für: Diplom Mathematik mit Nebenfach Informatik, Wirtschaftsmathematik

Vorkenntnisse: Informatik I, II, Programmierkurs
 Schein: ja

Laue, R.: **Softwarepraktikum für Technomathematiker**
Kohnert, A.: (siehe auch „Informatik – Veranstaltungen für Hörer anderer
Schittkowski, K.: Fächer“)

Zeit und Ort: Praktikum: 2st, nach Vereinbarung, in Gruppen
 Beginn: nach Absprache
 Inhalt: Studenten sollen in kleinen Gruppen selbstständig ein vorgegebenes Softwareprojekt realisieren. Die Themen werden vom Veranstalter zu Beginn des Semesters verteilt, können aber auch in den Ferien bearbeitet werden

Verwendbarkeit:
 Leistungspunkte:
 für: Diplom Mathematik mit Nebenfach Informatik, Wirtschaftsmathematik

Vorkenntnisse: Informatik I, II, Programmierkurs
 Schein: ja

Laue, R.: **Softwarepraktikum für Lehramt Berufsschule**
Kohnert, A.: (siehe auch „Informatik – Veranstaltungen für Hörer anderer
Schittkowski, K.: Fächer“)

Zeit und Ort: Praktikum: 2st, nach Vereinbarung, in Gruppen
 Beginn: nach Absprache
 Inhalt: Studenten sollen in kleinen Gruppen selbstständig ein vorgegebenes Softwareprojekt realisieren. Die Themen werden vom Veranstalter zu Beginn des Semesters verteilt, können aber auch in den Ferien bearbeitet werden

Verwendbarkeit:
 Leistungspunkte:
 für: Diplom Mathematik mit Nebenfach Informatik, Wirtschaftsmathematik

Vorkenntnisse: Informatik I, II, Programmierkurs
 Schein: ja

Grüne, L.:	Seminar: Mathematische Kontrolltheorie
Zeit und Ort:	Seminar: 2st, Fr 12–14, S 79
Beginn:	Freitag, 23. Oktober 2009
Inhalt:	Im Seminar werden ausgewählte Themen aus meinen Vorlesungen „Mathematische Kontrolltheorie 1+2“, „Modellprädiktive Regelung“ und „Numerische Methoden der Finanzmathematik“ vertieft und erweitert.
Verwendbarkeit:	Seminar für alle Diplomstudiengänge der Mathematik; Hauptseminar A2 für alle Masterstudiengänge der Mathematik
Leistungspunkte:	10
für:	alle Studiengänge der Mathematik
Vorkenntnisse:	„Mathematische Kontrolltheorie 1+2“ oder „Modellprädiktive Regelung“ oder „Numerische Methoden der Finanzmathematik“
Schein:	ja
Literatur:	wird im Seminar bekannt gegeben
Catanese, F.:	Darstellungstheorie endlicher Gruppen
Zeit und Ort:	Seminar: 2st, Di 16–18, S 79 Übungen: 2st, Do 10–12, S 78
Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt:	Die grundlegenden Ergebnisse der Darstellungstheorie, die nicht nur in der Mathematik, sondern auch in der Chemie oder in der Physik ständige Anwendung finden, werden eingeführt und studiert.
Verwendbarkeit:	als Bachelor-Hauptseminar oder FW-C1; nach erfolgreicher Teilnahme ist die Vergabe von Bachelorarbeiten aufbauend auf den Vorträgen möglich
Leistungspunkte:	
für:	Das Seminar eignet sich für alle Studierenden der Mathematik, die an Algebra, Geometrie, Analysis oder Mathematische Physik interessiert sind. Außerdem ist die Teilnahme besonders Lehramtsstudierenden zu empfehlen.
Vorkenntnisse:	Lineare Algebra I und II, möglicherweise auch Einführung in die Zahlentheorie und Algebraische Strukturen
Schein:	ja
Literatur:	J.P. Serre, „Lineare Darstellungen endlicher Gruppen“, Friedr. Vieweg + Sohn, Braunschweig, 1972 (Übersetzung der französischen Originalausgabe: J.P. Serre, „Représentation linéaires des groupes finis“, Verlag Hermann, Paris, 1967)
Neidhardt, W.:	Elementare Zahlentheorie (nicht vertieft)
Zeit und Ort:	Seminar: 1st, Mi 18–19, S 80
Beginn:	Mittwoch, 28. Oktober 2009
Inhalt:	Fragestunde zur Vorlesung „Elementare Zahlentheorie“
Verwendbarkeit:	
Leistungspunkte:	keine
für:	Studierende des Lehramts Mathematik (nicht vertieftes Studium)

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

Seminar zur Technomathematik

Zeit und Ort: Seminar: 2st, nach Vereinbarung
Beginn: nach Ankündigung
Inhalt: Vorträge über ausgewählte Anwendungsthemen aus Technischen Bereichen. Insbesondere über die Ergebnisse des Praktikums zur Technomathematik

Verwendbarkeit:
Leistungspunkte:
für: Diplom-Technomathematik
Schein: ja
Literatur: unterschiedlich

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

Praktikum Technomathematik

Zeit und Ort: Praktikum: 2st, 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
Schein: ja
Literatur: unterschiedlich

Rambau, J.:

Blockseminar „Diplomarbeiten in der Wirtschaftsmathematik“

Zeit und Ort: Seminar: 2st, ein Wochenende, Mitte-Ende Januar 2010 in Wallenfels
Beginn: ein Wochenende, Mitte-Ende Januar 2010 in Wallenfels
Inhalt: Die Diplomarbeit ist für viele der Abschluss ihres Studiums. Da man sich meist sehr viel Mühe mit ihrer Anfertigung gibt, soll man in diesem Seminar die Möglichkeit bekommen, die eigene Arbeit vor einem etwas größeren Publikum allgemeinverständlich vorzutragen.

Verwendbarkeit: Seminar für Diplom Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik

Leistungspunkte:
für: 5
Studierende der Mathematik, Wirtschaftsmathematik und Technomathematik im Hauptstudium

Vorkenntnisse: keine
Schein: nach erfolgreichem Vortrag
Literatur: keine

Rambau, J.:	Blockseminar „Lineare Optimierung“
Zeit und Ort:	Seminar: 2st, ein Wochenende, Mitte-Ende Januar 2010 in Wallenfels
Beginn:	2st, ein Wochenende, Mitte-Ende Januar 2010 in Wallenfels
Inhalt:	Viele Aspekte der Linearen Programmierung – einer der für das tägliche Leben einflussreichsten mathematischen Methoden – bleiben in einer einführenden Vorlesung an der Oberfläche. Wie sehen nun wirklich für den Simplex-Algorithmus diese Polyeder aus? Gibt es noch andere Polynomialzeit-Verfahren? Pivotregeln gibt es auch viel mehr als in der Vorlesung, und wie kann man mit astronomisch vielen Variablen und/oder Nebenbedingungen umgehen? Theoretisch und praktisch relevante Themen zur Linearen Optimierung werden an einem Wochenende in Wallenfels von den Studierenden vorgestellt und diskutiert. Eine verbesserte Präsentationstechnik zu erlernen ist ebenfalls Ziel der Veranstaltung.
Verwendbarkeit:	Hauptseminar C2 für Bachelor Mathematik, Wirtschaftsmathematik; Hauptseminar A2 für Master Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik; Vertiefungsmodul FW-C1 für Bachelor of Science; Anforderungen entsprechend unterschiedlich Seminar für Diplom Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik
Leistungspunkte:	5 (Modul C2), 10 (Modul A2), 4 (Modul FW-C1)
Scheinkriterien:	Erfolgreicher Vortrag, maximal fünfseitiges Handout
Zielgruppe und Voraussetzungen:	Die Veranstaltung richtet sich an Studenten der Mathematik, Technomathematik und Wirtschaftsmathematik sowie Informatik im Masterstudium/Hauptstudium. Kenntnisse in Linearer Optimierung sind Voraussetzung.
Vorkenntnisse:	Die üblichen Kenntnisse aus dem Grundstudium, insbesondere der Linearen Algebra, werden vorausgesetzt.
Schein:	nach erfolgreichem Vortrag
Literatur:	keine

Bauer-Catanese,I., Catanese, F., Peternell, Th.: **Seminar der Forschergruppe**

Zeit und Ort: Seminar: 2st, Mi 10–12, S 80
 Beginn: Mittwoch, 21. Oktober 2009

Baptist, P.: **Oberseminar**

Zeit und Ort: Oberseminar: 2st, Mi 13–15, S 76
 Beginn: Mittwoch, 21. Oktober 2009
 für: Teilnehmerkreis steht fest

Bauer-Catanese,I., Catanese, F., Winkelmann, J.: **Oberseminar**

Zeit und Ort: Oberseminar: 2st, Mo 16–18, S 79
 Beginn: siehe Ankündigung

- Christmann, A.,** **Oberseminar zur Stochastik**
Zeit und Ort: Oberseminar: 2st, Di 16–18, S 78
Beginn:
für: Diplomanden, Doktoranden, Mitarbeiter, Gäste
- Kohnert, A.,
Laue, R.,
Wassermann, A.:** **Oberseminar**
Zeit und Ort: Oberseminar: 2st, Mi 8–10, S 82
Beginn: siehe Ankündigung
- Grüne, L.,
Pesch, H.J.,
Schittkowski, K.:** **Oberseminar**
Zeit und Ort: Oberseminar: 2st, Mo 16–18, S 82
Beginn: siehe Ankündigung
- Peternell, Th.:** **Oberseminar „Komplexe Analysis“**
Zeit und Ort: Oberseminar: 2st, Di 14–16, S 76
Beginn: siehe Ankündigung
- Rambau, J.,
Eymann, Th.,
Hegselmann, R.:** **Oberseminar „Effizienz dezentraler Strukturen“**
Zeit und Ort: Oberseminar: 2st, Mo 16–18, S 72
Beginn: Montag, 26. Oktober 2009
für: Diplomanden, Doktoranden, Mitarbeiter und andere Interessierte
- Rein, G.,
von Wahl, W.:** **Oberseminar „Nichtlineare Probleme der Mathematischen Physik“**
Zeit und Ort: Oberseminar: 2st, Mi 16–18, S 79
Beginn: siehe Ankündigung
- Simader, Chr.:** **Oberseminar „Partielle Differentialgleichungen“**
Zeit und Ort: Oberseminar: 2st, nach Vereinbarung
Beginn: siehe Ankündigung
- Stoll, M.:** **Oberseminar**
Zeit und Ort: Oberseminar: 2st, Di 16–18, S 80
Beginn: siehe Ankündigung
- Bauer-Catanese,
I.,
Catanese, F.:** **Oberseminar „Algebraische Geometrie“**
Zeit und Ort: Oberseminar: 2st, Mi 16–18, S 80
Beginn: Mittwoch, 28. Oktober 2009

Mathematik – Veranstaltungen für Graduierte / Doktoranden

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

Veranstaltungen der Mathematik für Hörer anderer Fächer

von Wahl, W.:	Mathematik für Physiker I (Grundlagen der Mathematik für Physiker)
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Mo 14–16, H 19, Di 10–12, H 9 Übungen: 2st, in zwei Gruppen 1. Gruppe: Mo 8–10, S 82 2. Gruppe: Mi 14–16, H 20
Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt:	Die Sprache, in der die Physik ihre Gesetze formuliert, ist die Mathematik. Ziel der zweisemestrigen 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
Schein:	ja bzw. Leistungsnachweis für Studierende der Bachelor-Studiengänge
Literatur:	Kerner H., von Wahl W.: Mathematik für Physiker, Springer-Verlag, 2. Auflage 2007 (auch als E-Book erhältlich)
Peternell, U.:	Mathematik für Physiker III
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Mo 11–13, H 16, Di 12–14, H 20 Übungen: 2st, in zwei Gruppen 1. Gruppe: Di 10–12, S 79 2. Gruppe: Di 16–18, H 18
Beginn:	Montag, 19. Oktober 2009
Inhalt:	Gewöhnliche Differentialgleichungen, 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
Schein:	ja
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

Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Mo 8–10, H 18
Übungen: 2st, in fünf Gruppen
1. Gruppe: Mo 14–15.45, H 16
2. Gruppe: Mo 16–18, H 19
3. Gruppe: Di 14–16, H 12
4. Gruppe: Di 14–16, H 11
5. Gruppe: Mo 18–20, H 17
Beginn: Montag, 26. Oktober 2009
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
Schein: nein
Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Rambau, J.: Mathematische Grundlagen für Wirtschaftswissenschaftler

Zeit und Ort: Vorlesung: 3st, Di 12–13, Do 10–12, Emil-Warburg-Hörsaal
+ Fragestunde: 2st, Mo 10–12, H 18
Übungen: 2st, in neun Gruppen
1. Gruppe: Mo 14–16, H 17
2. Gruppe: Di 8–10, H 14
3. Gruppe: Mi 8–10, H 18
4. Gruppe: Mi 14–16, H 19
5. Gruppe: Fr 8–10, H 22
6. Gruppe: Fr 12–14, H 9
7. Gruppe: Fr 12–14, H 20
8. Gruppe: Fr 14–16, H 9
9. Gruppe: Mo 18–20, H 11
Beginn: Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt: Differential- und Integralrechnung im \mathbb{R} und \mathbb{R}^n , Lineare Algebra, Lineare Optimierung, Anwendungen in den Wirtschaftswissenschaften
Verwendbarkeit:
Leistungspunkte:
für: Studentinnen und Studenten der Betriebs- und Volkswirtschaft ab 1. Fachsemester, Philosophy & Economics, Gesundheitsökonomie
Vorkenntnisse: Schulmathematik
Schein: ja
Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Chudej, K.:	Ingenieurmathematik I
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Di 8.15–9.45, Do 12.30–14 H 32 Übungen: 2st, in Gruppen 1. Gruppe: Mo 10–11.30, S 102 2. Gruppe: Mo 10–11.30, S 111 3. Gruppe: Di 10–11.30, S 102 4. Gruppe: Di 10–11.30, H 31 5. Gruppe: Mi 14.15–15.45, S 108 + Vertiefungsübung: 1st, nach Vereinbarung
Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
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 Diplom-Ing.studiengänge: Ingenieurmathematik I
Leistungspunkte: für:	laut zutreffender Prüfungsordnung Diplom-Ingenieure (Materialwiss., Umwelt- und Bioingenieurwiss.), Bachelor: Engineering Science, Angewandte Informatik
Vorkenntnisse:	keine
Schein:	keiner; gemeinsame Prüfung über Ingenieurmathematik I + II
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

Pesch, H.-J.:	Ingenieurmathematik III
Zeit und Ort:	Vorlesung: 3st, Mo 13.15–14, H 32, Mi 8.15–9.45, H 17 Übungen: 2st, in Gruppen 1. Gruppe: Mo 10–11.30, H 31 2. Gruppe: Mo 14.15–15.45, S 104 3. Gruppe: Mo 14.15–15.45, S 101 + Vertiefungsübung: 1st, nach Vereinbarung + Repetitorium: 1st, Di 14.30–16, S 102 und nach Ankündigung
Beginn:	Montag, 19. Oktober 2009
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 Dringend empfohlen für Bachelor Angewandte Informatik mit Anwendungsfach Ingenieurwissenschaften ab dem 3. Semester
Vorkenntnisse:	Ingenieurmathematik I und II.
Schein:	Studienbegleitende Prüfung für die Bachelorstudierenden bzw. DVP für die übrigen im Anschluss an die Vorlesung.
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

Baier, R.:	Programmierkurs (siehe auch „Mathematik – Pflichtbereich Basismodule“ und „Veranstaltungen der Informatik für Hörer anderer Fächer“)
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Mo 12–14, H 17 Übungen: 1st, in drei Gruppen 1. Gruppe: Mi 11–12, FAN, B.1.01 2. Gruppe: Mi 13–14, FAN, B.1.01 3. Gruppe: Do 14–15, FAN, B.1.01
Beginn:	Montag, 26. Oktober 2009
Inhalt:	siehe Modulhandbuch unter http://www.math.uni-bayreuth.de/BaMa/
Verwendbarkeit:	Basismodul A5 für Bachelor Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik
Leistungspunkte: für:	3 Studierende der Bachelor-Studiengänge in der Mathematik ab 1. Fachsemester (Pflichtmodul A5), Hörer/Hörerinnen aller Fakultäten
Vorkenntnisse:	keine
Schein:	ja bzw. Leistungsnachweis für Studierende der Bachelor-Studiengänge in der Mathematik
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.:	Denken in Strukturen I
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Do 12–14, S 82 Übungen: 2st, Di 16–18, S 76
Beginn:	Donnerstag, 22. Oktober 2009
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:	2 Bachelor-Studiengang Romanistik, Anglistik, Germanistik, Theaterwissenschaft, Kulturwissenschaft: Schwerpunkt Religion – mit Kombinationsfach Angewandte Informatik – Multimedia
Schein:	ja
Literatur:	P. Basieux: Die Architektur der Mathematik. Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Olbricht, W.:	Statistische Methoden I
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Mo 10–12, Audimax Übungen: 2st, in sieben parallelen Gruppen 1. Gruppe: Di 16–18, H 17 2. Gruppe (HCG, auf englisch): Mi 10–12, S 70 3. Gruppe: Mi 16–18, H 32 4. Gruppe: Do 12–14, H 14 5. Gruppe: Do 18–20, H 31 6. Gruppe: Fr 14–16, H 20 7. Gruppe: Fr 16–18, H 20 (Für die Gruppe HCG gelten besondere Teilnahmebedingungen; Details werden in der ersten Vorlesungsstunde bekannt gegeben.)
Beginn:	Montag, 26. Oktober 2009
Inhalt:	Versuchsplanung, deskriptive Statistik, explorative Datenanalyse, Korrelation, Regression, Wahrscheinlichkeitstheorie, Stichprobenverfahren, Wahrscheinlichkeitsmodelle
Verwendbarkeit:	siehe Studienordnungen der entsprechenden Studiengänge
Leistungspunkte: für:	siehe Prüfungsordnungen der entsprechenden Studiengänge Hörer aller Fakultäten
Vorkenntnisse:	keine speziellen Vorkenntnisse erforderlich
Schein:	durch Klausur
Literatur:	Freedman/Pisani/Purves: Statistics, 3rd edition, W.W. Norton, New York, 1998 ergänzende Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Anmeldung:	möglich, aber nicht notwendig ab über http://elearning.uni-bayreuth.de
Olbricht, W.:	Einführung in die Statistische Methoden I (identisch mit der ersten Hälfte von Statistische Methoden I, weitere Informationen dort)
Anmeldung:	möglich, aber nicht notwendig ab 13.10.2009 über http://elearning.uni-bayreuth.de
Christmann, Olbricht, Hable, Kohl:	Statistische Beratung

Kohnert, A.:	Mathematische Grundlagen der Informatik
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Di 10–12, S 110, Fr 8–10, S 112 Übungen: 1st, Di 11.50–12.35, S 110 + Tutorium: 1st, Fr 10–11, S 112
Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt:	Mengen und Relationen, Kombinatorik, Graphen, Halbordnung Boolesche Algebra und Logik, Gruppen, Ringe, Körper jeweils mit Anwendungsbeispielen aus dem Bereich der Informatik
Verwendbarkeit:	siehe Modulhandbuch
Leistungspunkte: für:	siehe jeweiligen Prüfungsordnungen Studenten der Angewandten Informatik, Studenten Lehramt Infor- matik
Vorkenntnisse:	keine
Schein:	ja
Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Zusatzqualifikation Multimediakompetenz

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

Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Mo 16–18, H 18
Übungen: 2st, in drei Gruppen
1. Gruppe: Mo 18–20, FAN, B.1.01
2. Gruppe: Di 16–18, S 81
3. Gruppe: Do 16–18, S 81

Beginn: Montag, 26. Oktober 2009

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

Verwendbarkeit: MM

Leistungspunkte: 3

für: alle Studierenden

Vorkenntnisse: keine, Veranstaltung ist Einführungskurs zur Zusatzqualifikation Multimediakompetenz

Schein: ja

Literatur: Münz/Nefger: HTML 4.0 Handbuch

Miller, C.: Bildbearbeitung

Zeit und Ort: Blockveranstaltung (entspricht 4 SWS) vom 12.10. bis 16.10.2009
Mo bis Fr 9–17, S 81

Beginn: Montag, 12. Oktober 2009

Inhalt: Dieser Workshop behandelt die Grundlagen der Bildbearbeitung. Anhand von Praxisbeispielen werden die Funktionen einer professionellen Graphik-Software exemplarisch aufgezeigt.

Verwendbarkeit:

Leistungspunkte: keine

für: Zusatzqualifikation Multimediakompetenz

Vorkenntnisse: Grundkurs Zusatzqualifikation Multimediakompetenz

Schein: ja

Literatur: wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Anmeldung: <https://elearning.uni-bayreuth.de>
begrenzte Teilnehmerzahl

Baier, R.:	Objektorientiertes Programmieren mit Java
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Di 16–18, H 16 Übungen: 2st, Di 18–20, FAN, B.1.01
Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt:	Einführung in Java-Applets und -Programme anhand von einfachen Beispielen, Programmierertools im JDK, grundlegende Java-Sprachelemente (Variablen, Ein-/Ausgabe, Klassen, Methoden, ...), Verwendung von Grafikprimitiven (Ellipsen, Rechtecke, ...), Laufschriften, grafische Oberflächengestaltung (Fenster, Dialoge, Eingabelemente, Auswahllisten, Checkboxen, ...) und Ansätze objektorientierter Programmierung.
Verwendbarkeit:	
Leistungspunkte:	4
für:	Studierende ab 3. Semester (Hörerinnen/Hörer aller Fakultäten) (diese Vorlesung ist Bestandteil des Fortsetzungskurses in der Zusatzqualifikation Multimedia-Kompetenz) und von BA-Studiengänge mit Kombinationsfach Angewandte Informatik-Multimedia
Vorkenntnisse:	Veranstaltungen des Grundkurses in der Zusatzqualifikation Multimedia-Kompetenz, insbesondere HTML- und grundlegende Kenntnisse aus einer Programmiersprache, z.B. Javascript.
Schein:	ja
Literatur:	vergl. die Liste zu Einstiegsbüchern und weitergehenden Büchern unter http://wap-pool.math.uni-bayreuth.de/prog/java.html#buecher sowie die Literaturbewertung in der Vorlesung

Veranstaltungen zur Didaktik der Mathematik
--

Alle Lehrämter

Frischholz, M.:	GEONExT für Anfänger
Zeit und Ort:	Blockveranstaltung vom 6.10. bis 7.10. und 13.10. bis 14.10.2009 Di und Mi 9–12 und 13–17, Rechnerraum 1.03/AI
Beginn:	Dienstag, 6. Oktober 2009
Inhalt:	Einführen in das Konstruieren mit GEONExT, Einsatzmöglichkeit von GEONExT im Unterricht, Erstellen dynamischer Arbeitsblätter
Verwendbarkeit:	
Leistungspunkte:	keine
für:	Studierende der Lehrämter Mathematik
Schein:	nein (für Bachelor of Education mit Mathematik als Fach 2, Teil des Moduls UF-M2A–Kompaktkurs)
Literatur:	GEONExT-Homepage
Anmeldung:	https://elearning.uni-bayreuth.de begrenzte Teilnehmerzahl

Die Fachdidaktikvorlesungen für die Lehrämter Gymnasium und Realschule stammen aus den Bereichen:

- (A) Mathematik lehren und lernen – Grundlagen und neue Konzepte.
- (B) Elementarmathematik unter didaktischen und problemgeschichtlichen Gesichtspunkten.

Die entsprechenden Veranstaltungen sind im Vorlesungsverzeichnis durch die Buchstaben (A) bzw. (B) gekennzeichnet. Im mündlichen Staatsexamen werden Kenntnisse aus den beiden Bereichen verlangt.

Gymnasium

Baptist, P.:	Geometrie in der Schule
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Do 10–12, H 20 Tutorium: 1st, Do 12–13, H 20
Beginn:	Donnerstag, 22. Oktober 2009
Inhalt:	siehe Modulhandbuch
Verwendbarkeit:	UF-M1A, UFR-M1
Leistungspunkte:	3
für:	Studierende des Lehramts an Gymnasien und Realschulen
Literatur:	wird noch bekannt gegeben

Baptist, P., Miller, C.:	Streifzüge durch die Elementargeometrie (B)
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Mi 10–12, H 20 Tutorium: 2st, in zwei Gruppen 1. Gruppe: Mo 10–12, S 76 2. Gruppe: Mi 8.30–10, S 76
Beginn:	Mittwoch, 21. Oktober 2009
Inhalt:	
Verwendbarkeit:	
Leistungspunkte:	3
für:	Studierende des Lehramts an Gymnasien und Realschulen Teilnehmerkreis steht fest
Literatur:	wird noch bekannt gegeben
Miller, C.:	Fachdidaktisches Seminar
Zeit und Ort:	Seminar: 2st, Mi 10–12, S 76
Beginn:	Mittwoch, 21. Oktober 2009
Inhalt:	
Verwendbarkeit:	
Leistungspunkte:	2
für:	Studierende des Lehramts an Gymnasien Teilnehmerkreis steht fest
Schein:	ja
Literatur:	wird in der Vorbesprechung bekannt gegeben
Anmeldung:	https://elearning.uni-bayreuth.de begrenzte Teilnehmerzahl
Vorbesprechung:	Donnerstag, 23. Juli 2009, 14.00 Uhr, H 20
Neidhardt, W.:	Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum (Gym/RS)
Zeit und Ort:	Praktikum: 5st, Di 8–12, Praktikumschule
für:	angemeldete Studierende des Lehramts an Gymnasien und Realschulen
Vorbesprechung:	siehe Aushang/e-mail
Neidhardt, W.:	Analyse ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts
Zeit und Ort:	Seminar: 2st, Mo 16–18, S 76
Beginn:	Montag, 26. Oktober 2009
Inhalt:	Begleitveranstaltung zum Schulpraktikum Gym/RS
Neidhardt, W.:	Unterrichtsplanung und -gestaltung
Zeit und Ort:	Seminar: 2st, nach Vereinbarung
Beginn:	
Inhalt:	Begleitveranstaltung zum Schulpraktikum Gym/RS
für:	Teilnehmerkreis steht fest

Realschule

Baptist, P.:

Geometrie in der Schule

Zeit und Ort:

Vorlesung: 2st, Do 10–12, H 20

Tutorium: 1st, Do 12–13, H 20

Beginn:

Donnerstag, 22. Oktober 2009

Inhalt:

siehe Modulhandbuch

Verwendbarkeit:

UF-M1A, UFR-M1

Leistungspunkte:

3

für:

Studierende des Lehramts an Realschulen und Gymnasien

Literatur:

wird noch bekannt gegeben

Baptist, P., Miller, C.:

Streifzüge durch die Elementargeometrie (B)

Zeit und Ort:

Vorlesung: 2st, Mi 10–12, H 20

Tutorium: 2st, in zwei Gruppen

1. Gruppe: Mo 10–12, S 76

2. Gruppe: Mi 8.30–10, S 76

Beginn:

Mittwoch, 21. Oktober 2009

Inhalt:

Verwendbarkeit:

Leistungspunkte:

3

für:

Studierende des Lehramts an Realschulen und Gymnasien

Literatur:

wird noch bekannt gegeben

Baptist, P.:

Fachdidaktisches Seminar

Zeit und Ort:

Vorlesung: 2st, Di 10–12, S 82

Beginn:

Dienstag, 20. Oktober 2009

Inhalt:

Verwendbarkeit:

Leistungspunkte:

2

für:

Studierende des Lehramts an Realschulen

Literatur:

wird in der Vorbesprechung bekannt gegeben

Anmeldung:

<https://elearning.uni-bayreuth.de>

begrenzte Teilnehmerzahl

Vorbesprechung:

Donnerstag, 23. Juli 2009, 14.00 Uhr, H 20

- Neidhardt, W.:** **Vernetzung von Geometrie und Algebra**
Zeit und Ort: Seminar: 2st, Do 14–16, S 76
Beginn: Donnerstag, 22. Oktober 2009
Inhalt: Es werden relevante Themen des Realschulunterrichts angesprochen, bei denen deutlich wird, dass Geometrie und Algebra keine streng voneinander trennbaren Teilfächer im Mathematikunterricht sein sollten, sondern vielmehr eng verflochten und vernetzt sind.
- Verwendbarkeit:
Leistungspunkte:
für: Studierende des Lehramts an Realschulen (nicht vertieft – nicht modularisiert)
- Schein: ja
Literatur: wird in der Vorbesprechung bekannt gegeben
Anmeldung: <https://elearning.uni-bayreuth.de>
begrenzte Teilnehmerzahl
- Vorbesprechung:** Donnerstag, 23. Juli 2009, 14.00 Uhr, H 20
- Frischholz, M.:** **Fachdidaktisches Seminar**
Zeit und Ort: Seminar: 2st, Di 16–18, S 111/AI
Beginn: Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt:
Verwendbarkeit:
Leistungspunkte:
für: Studierende des Lehramts an Realschulen
Schein: ja
Literatur: wird in der Vorbesprechung bekannt gegeben
Anmeldung: <https://elearning.uni-bayreuth.de>
begrenzte Teilnehmerzahl
- Vorbesprechung:** Donnerstag, 23. Juli 2009, 14.00 Uhr, H 20
- Neidhardt, W.:** **Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum (RS/Gym)**
Zeit und Ort: Praktikum: 5st, Di 8–12, Praktikumsschule
für: angemeldete Studierende des Lehramts an Realschulen und Gymnasien
Vorbesprechung: siehe Aushang/e-mail
- Neidhardt, W.:** **Analyse ausgewählter Themen des Mathematikunterrichts**
Zeit und Ort: Seminar: 2st, Mo 16–18, S 76
Beginn: Montag, 26. Oktober 2009
Inhalt: Begleitveranstaltung zum Schulpraktikum RS/Gym
- Neidhardt, W.:** **Unterrichtsplanung und -gestaltung**
Zeit und Ort: Seminar: 2st, nach Vereinbarung
Beginn:
Inhalt: Begleitveranstaltung zum Schulpraktikum RS/Gym
für: Teilnehmerkreis steht fest

Veranstaltungen zum Lehramt Informatik

- Ehmann, M.:** **Funktionale Modellierung und statische Datenmodellierung im Informatikunterricht (Tabellenkalkulation und Datenbanksysteme im Informatikunterricht)**
- Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Fr 8–10, S 110/AI
 Beginn: Freitag, 23. Oktober 2009
 Inhalt: Die Veranstaltung zeigt auf, welche informatischen Inhalte mit Hilfe von Tabellenkalkulationssystemen vermittelt werden können. Als zentraler Begriff steht die Funktion im Vordergrund. Praktische Beispiele zeigen konkrete Möglichkeiten für den Unterrichtseinsatz auf. Datenbanken sind ein zentraler Bestandteil aller Informatiklehrpläne. Die unterrichtlichen Inhalte reichen schulartübergreifend von der Datenmodellierung über den Aufbau von Datenbanksystemen bis hin zur Klärung von Anforderungen an ein Datenbankschema. Die Vorlesung gibt eine Einführung in Datenbanksysteme und befasst sich mit der unterrichtlichen Umsetzung der Konzepte.
 Die Veranstaltung richtet sich an alle Studierenden eines Lehramts Informatik, insbesondere auch an die Studierenden in einem nicht-modularisierten Studiengang für ein Lehramt an Realschulen und beruflichen Schulen, die keine Pflichtveranstaltung im Bereich Datenbanken benötigen.
- Verwendbarkeit: Module UF-I1A, UF-IB
-
- Frischholz, M.:** **Informatik – Lehren und Lernen**
- Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Di 14–16, S 111/AI
 Beginn: Dienstag, 20. Oktober 2009
 Inhalt: Die Veranstaltung vermittelt das Lehren und Lernen im Fach Informatik. Dabei werden unter anderem Themen wie Unterrichtsplanung und Unterrichtsgestaltung, Analyse und Bewertung von Lernprozessen, Konzeption und Gestaltung von Informatikunterricht, Unterrichtsmethodik sowie Denkweisen und Arbeitsmethoden der Informatik behandelt.
- Verwendbarkeit: Pflichtveranstaltung für Studierende des Bachelor of Education (Teil der Module UF-I1A und UF-I2A)
- Leistungspunkte: 3
 für: Studierende des Lehramts Informatik (Unterrichtsfach und vertieftes Studium des Faches Informatik)
- Schein: nein
 Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben
-
- Ehmann, M.:** **Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum**
- Zeit und Ort: Praktikum: 5st, Di 8–12, Praktikumsschule
 für: angemeldete Studierende des Lehramts Informatik Gym
-
- Ehmann, M.:** **Analyse ausgewählter Themen des Informatikunterrichts**
- Zeit und Ort: Seminar: 2st, Mi 15–17, Raum 037/AI
 Beginn: Mittwoch, 21. Oktober 2009
 Inhalt: Begleitveranstaltung zum Schulpraktikum Informatik Gym

Ehmann, M.:	Unterrichtsplanung und -gestaltung
Zeit und Ort:	Seminar: 2st, nach Vereinbarung
für:	Teilnehmerkreis steht fest
Frischholz, M.:	Studienbegleitendes fachdidaktisches Praktikum
Zeit und Ort:	Praktikum: 5st, Di 8–12, Praktikumsschule
für:	angemeldete Studierende des Lehramts Informatik RS
Frischholz, M.:	Analyse ausgewählter Themen des Informatikunterrichts
Zeit und Ort:	Seminar: 2st, Mi 15–17, S 76
Beginn:	Mittwoch 21. Oktober 2009
Inhalt:	Begleitveranstaltung zum Schulpraktikum Informatik RS
Frischholz, M.:	Unterrichtsplanung und -gestaltung
Zeit und Ort:	Seminar: 2st, nach Vereinbarung
für:	Teilnehmerkreis steht fest
Günther, Ch.:	Vorbereitungskurs für das Staatsexamen in Informatik
Zeit und Ort:	Seminar 2st, nach Vereinbarung
Beginn:	
Inhalt:	
Verwendbarkeit:	
Leistungspunkte:	
Schein:	
Literatur:	

Dozenten der Informatik Einführung in die Informatik und ihre Anwendungsfächer

Zeit und Ort:	Vorlesung: 1st, Blockveranstaltung in der ersten Vorlesungswoche siehe separate Ankündigung
Beginn:	Blockveranstaltung in der ersten Vorlesungswoche
Lernziele / Kompetenzen:	Ziel dieses Moduls ist, den Studierenden den Studiengang vorzustellen, wobei insbesondere die Beziehung zwischen der Angewandten Informatik und ihren Anwendungsfächern dargestellt werden. Die Studierenden erhalten einen Überblick über die Abhängigkeiten und Verflechtungen zwischen der Angewandten Informatik und ihren Anwendungsfächern. Sie können diese Zusammenhänge nachvollziehen und bauen ein Verständnis für die Anwendung von Informatikkompetenzen in Anwendungsbereichen auf.
Inhalt:	<p>Die Veranstaltung setzt sich aus vier Blöcken zusammen.</p> <p>Im ersten Block werden zunächst die Fächer der Angewandten Informatik im Überblick vorgestellt. In den weiteren Blöcken werden die Anwendungsfächer Bio-, Ingenieur- und Umweltinformatik dargestellt, wobei jeweils die Bezüge zu den Informatik-Veranstaltungen herausgearbeitet werden sowie auf interdisziplinäre Aspekte eingegangen wird.</p> <p>Die drei anwendungsfachbezogenen Blöcke werden von Vertretern der Anwendungsbereiche abgehalten; Vertreter der Angewandten Informatik ergänzen diese Präsentationen.</p> <p>Ziele der drei Veranstaltungen zu den Anwendungsbereichen: Anwendungsbereich anhand von Fallstudien vorstellen, Schwerpunkte des Anwendungsbereichs vorstellen, Interdisziplinäre Umsetzung in Studieninhalte darstellen, Perspektive auf zukünftigen Arbeitsfelder aufzeigen, Organisatorische Inhalte der drei Veranstaltungen zu den Anwendungsbereichen: Ablauf des Studiengangs anhand der Modellstudienpläne vorstellen, Entscheidungshilfe für unentschlossene Erstsemester-Studierende geben, Gespräch mit den Dozenten ermöglichen</p>
Verwendbarkeit:	
Leistungspunkte:	
für:	Angewandte Informatik (Bachelor)
Schein:	
Literatur:	

Latoschik, M. E.:	Konzepte der Programmierung
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Di 16–18, H 33, Mi 8–10, H 34 Übungen: 2st, in drei Gruppen 1. Gruppe: Mi 14–16, Raum 2.01 AI 2. Gruppe: Do 10–12, Raum 2.01 AI 3. Gruppe: Di 16–18, Raum 2.01 AI
Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt:	In der Vorlesung werden die grundlegenden Konzepte von Programmiersprachen und ihre Anwendung bei der strukturierten, objektorientierten Programmierung betrachtet. Dabei werden – nach einer einführenden Begriffsdefinition – Daten und elementare Datenstrukturen ebenso behandelt, wie Zuweisungen, Kontrollstrukturen, Unterprogramme, Rekursion und die Konstruktion neuer Datentypen. Im Bereich der Objektorientierung werden unter anderem die Konzepte der Vererbung, des Polymorphismus, der Schnittstellen und Exceptions behandelt. Auch der Bereich der Verifikation und des Programmtests wird erörtert. Hierzu werden einleitend die verschiedenen Möglichkeiten zur Spezifikation der Semantik eines Programmes betrachtet. Ziel der Veranstaltung ist, den Studenten ein fundiertes Verständnis der Programmierung zu geben, das im weiteren Studium als Fundament für die Informatik-Ausbildung dient. Die Vorlesung vermittelt dabei entsprechende Grundkenntnisse in Java und C.
Verwendbarkeit:	
Leistungspunkte:	8
für:	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
Schein:	ja
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
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Mo 8–10, Di 14–16, H 34 Übungen: 2st, in drei Gruppen 1. Gruppe: Di 10–12, S 112 2. Gruppe: Do 14–16, S 80 3. Gruppe: Mo 12–14, S 112
Beginn:	Montag, 26. Oktober 2009
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/Bachelor/Dokumente/8
Leistungspunkte für:	8 Studenten der Angewandten Informatik im 1. Semester; Lehramtsstudenten für das Fach Informatik im 1. Semester und alle Interessierten
Vorkenntnisse:	keine
Schein:	ja
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
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Di 14–16, Do 8–10, H 33 Übungen: 2st, in zwei Gruppen 1. Gruppe: Mi 14–16, H 34 2. Gruppe: Do 14–16, H 33
Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt:	Grundlagen von Datenbanksystemen, Entity-Relationship-Modelle, Relationale Datenbanksysteme, SQL, Einführung in Transaktionen, Einführung in den Aufbau von Datenbanksystemen, Einführung in Informationssysteme
Verwendbarkeit:	INF 114: Datenbanken und Informationssysteme I
Leistungspunkte:	8
für:	Studenten der Angewandten Informatik und Studenten mit Nebenfach Informatik ab 3. Semester
Vorkenntnisse:	Algorithmen und Datenstrukturen
Schein:	Übungsschein
Literatur:	Elmasri, R./Navathe, S: Fundamentals of Database System, Addison-Wesley, 2006
 Götz, M.:	 Intensivierungskurs zu Datenbanken und Informationssysteme
Zeit und Ort:	Übungen: 1st, nach Vereinbarung
Beginn:	nach Vereinbarung
Verwendbarkeit:	INF 114: Datenbanken und Informationssysteme I
für:	Studenten der Angewandten Informatik und Studenten mit Nebenfach Informatik ab 3. Semester
Vorkenntnisse:	Algorithmen und Datenstrukturen

Henrich, D.:	Betriebssysteme
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Mo 14–16, H 34 Übungen: 1st, Di 12–13, H 34
Beginn:	nach Ankündigung
Lernziele / Kompetenzen:	Den grundsätzlichen Aufbau von Betriebssystemen verstehen. Die eingesetzten Verfahren in Betriebssystemen verstehen. Die sinnvolle Auswahl und Einsatz von Betriebssystemen.
Inhalt:	Verwaltung von Prozessen, Hauptspeicher, Dateien und Peripheriegeräten, Systemsicherheit.
Verwendbarkeit:	
Leistungspunkte:	4
für:	Studenten in den Studiengängen Bachelor Angewandte Informatik sowie Lehramt Informatik sowie alle Interessierten
Vorkenntnisse:	Kenntnis einer höheren prozeduralen Programmiersprache elementare Kenntnisse in den Bereichen Rechnerarchitektur und Konzepte der Programmierung sind wünschenswert aber nicht erforderlich
Schein:	Teilprüfung (die während der Vorlesungszeit erbrachten Übungsleistungen werden bei der Bildung der Gesamtnote mit berücksichtigt)
Literatur:	Andrew S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, 2. überarbeitete Auflage, München, Pearson Studium, 2002 Rüdiger Brause: Betriebssysteme - Grundlagen und Konzepte, 2. überarbeitete Auflage, Berlin (u.a.), Springer, 2001

Latoschik, M. E.: Multimediale Systeme I

Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Mi 16–18, S 112 Übungen: 1st, Mi 18–19, S 112
Beginn:	Mittwoch, 21. Oktober 2009
Inhalt:	In Rahmen dieser Vorlesung werden die technologischen Grundlagen von Multimedia-Anwendungen ebenso betrachtet wie deren Entwicklung und Anwendung. Einen ersten Themenschwerpunkt bilden die technischen Grundlagen multimedialer Systeme. Hierzu zählen Standards zur Speicherung und Kompression multimedialer Dokumente (JPEG, MPEG, MP3) ebenso wie Kommunikationsprotokolle, die dem Austausch multimedialer Dokumente dienen. In einem zweiten Schwerpunkt wird die systematische Erstellung multimedialer Anwendungen mit Hilfe entsprechender Autorensysteme behandelt. Hierbei werden sowohl methodische und technische Aspekte als auch gestalterische Fragen angesprochen. Schließlich werden im dritten Schwerpunkt der Veranstaltung Fragestellungen der Verwaltung multimedialer Dokumente in Multimedia-Datenbanksystemen betrachtet. Hier werden Aspekte der Modellierung und des Retrievals in Multimedia-Datenbanken diskutiert.
Verwendbarkeit:	
Leistungspunkte:	4
für:	Studentinnen und Studenten im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik sowie alle Interessierten
Vorkenntnisse:	Grundkenntnisse im Programmieren
Schein:	ja
Literatur:	Apers P.M.G./Blanken H.M./Houtsma M.A.W. (Herausgeber): <i>Multimedia Databases in Perspective</i> , Springer Verlag, London, 1997 Grauer M./Merten U.: <i>Multimedia – Entwurf, Entwicklung und Einsatz in betrieblichen Informationssystemen</i> , Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, 1997 Henning Peter, A.: <i>Taschenbuch Multimedia</i> , 2. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2001 Steinmetz R.: <i>Multimedia-Technologie – Grundlagen, Komponenten und Systeme</i> , (2., vollst. überarb. und erw. Aufl.), Berlin [u.a.]: Springer, 1999

Rauber, Th.:	Verteilte und Parallele Systeme I
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Di 16–18, H 34 Übungen: 1st, Do 16–17, S 111
Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt:	Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen von parallelen und verteilten Systemen. Dazu gehören: Architektur und Verbindungsnetzwerke von Parallelrechnern, Protokolle von Netzwerkschicht und Transportschicht, Programmierung in verteilten Adrebräumen mit MPI bzw. PVM, Multithreading-Programmierung in gemeinsamen Adrebräumen (Pthreads, OpenMP, Java Threads), Kommunikation und Synchronisation in verteilten Systemen, Laufzeitanalyse von parallelen und verteilten Programmen.
Verwendbarkeit:	siehe: http://www.ai.uni-bayreuth.de/de/studies/Bachelor/Dokumente/4
Leistungspunkte für:	Studenten der Angewandten Informatik ab dem 3. Semester; Lehramtsstudenten für das Fach Informatik ab dem 3. Semester und alle Interessierten
Vorkenntnisse:	Vorlesung <i>Konzepte der Programmierung und Rechnerarchitektur und Rechnernetze</i>
Schein:	ja
Literatur:	Coulouris/Dollimore/Kindberg: <i>Distributed Systems</i> , 4th Ed., Addison Wesley, 2004 Rauber/Rünger: <i>Parallele und verteilte Programmierung</i> , Springer, 2007 Rauber/Rünger: <i>Multicore: Parallele Programmierung</i> , Springer, 2008 Tanenbaum/Steen: <i>Distributed Systems</i> , 2nd ed., Prentice Hall, 2007 weitere Literatur: siehe Vorlesung
Kohnert, A.:	Mathematische Grundlagen der Informatik
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Di 10–12, S 110, Fr 8–10, S 112 Übungen: 1st, Di 11.50–12.35, S 110 + Tutorium: 1st, Fr 10–11, S 112
Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt:	Mengen und Relationen, Kombinatorik, Graphen, Halbordnung Boolesche Algebra und Logik, Gruppen, Ringe, Körper jeweils mit Anwendungsbeispielen aus dem Bereich der Informatik
Verwendbarkeit:	siehe Modulhandbuch
Leistungspunkte für:	siehe jeweiligen Prüfungsordnungen Studenten der Angewandten Informatik, Studenten Lehramt Informatik
Vorkenntnisse:	keine
Schein:	ja
Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Laue, R.: **Wissensbasierte Systeme und KI**
 (siehe auch „Veranstaltungen der Informatik für Hörer anderer Fächer“)

Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Mi 10–12, S 82
 Übungen: 1st, Di 13–14, H 34

Beginn: Mittwoch, 21. Oktober 2009

Inhalt: Repräsentationsverfahren und Suchverfahren, Prädikatenlogik, Zustandsraumsuche, Maschinelles Lernen, Sprachen der KI

Verwendbarkeit: siehe Modulhandbuch

Leistungspunkte: siehe Prüfungsordnung

für: Angewandte Informatik

Vorkenntnisse:

Schein: ja

Literatur: G.F. Luger: Künstliche Intelligenz
 N. J. Nilsson: Artificial Intelligence: A New Synthesis

Henrich, D.: **Computergraphik**

Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Di 14–16, S 110
 Übungen: 1st, nach Vereinbarung

Beginn: siehe Ankündigung

Lernziele / Kompetenzen: Grundlegende Algorithmen für die ebene, räumliche und bewegte Computergrafik verstehen; Methoden zur Modellierung von Kurven, Flächen und Körpern verstehen; Möglichkeiten zur grafischen Visualisierung von Anwendungs-Modellen verstehen.

Inhalt: Ebene Grafik mit Schnittstellen, Raster-Algorithmen, Grafik-Hardware; Räumliche Grafik mit geometrischer Transformation und Projektion; Modellierung von Kurven, Flächen, Körpern, Szenen, Licht und Farben; Bilderzeugung mit Bestimmung sichtbarer Flächen, Beleuchtung, Schattenwurf und Animation.

Verwendbarkeit:

Leistungspunkte: 4

für: Angewandte Informatik (Bacher, Master)

Vorkenntnisse: Kenntnis einer höheren prozeduralen Programmiersprache

Schein: Teilprüfung (die während der Vorlesungszeit erbrachten Übungsleistungen werden bei der Bildung der Gesamtnote mit berücksichtigt)

Literatur: Foley at al: Computer Graphics - Principles and Practice, Pearson, 1996

Rauber, Th.: **Seminar: Scheduling für parallele Systeme**
Zeit und Ort: Seminar: 2st, Mi 10–12, S 112
Beginn: siehe Webseiten des Lehrstuhls: <http://ai2.inf.uni-bayreuth.de>
Inhalt: Das Seminar behandelt statische Schedulingverfahren für heterogenen, parallele Systeme. Das Scheduling findet dabei auf unterschiedlichen Granularitätsstufen (Instruktionsebene, Schleifen, Tasks) mit unterschiedlichen Annahmen bzw. der Abhängigkeiten zwischen den abzubildenden Berechnungen statt. Berücksichtigt werden als Zielsysteme insbesondere neue Multicore-Systeme mit hierarchischer Ordnung.
Verwendbarkeit: siehe:
<http://www.ai.uni-bayreuth.de/de/studies/Bachelor/Dokumente/>
Leistungspunkte: 3
für: Studenten im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik, Studenten im Lehramtsstudiengang Informatik
Schein: ja
Literatur: wird in der Vorbesprechung angegeben

Henrich, D.: **Bachelor-Seminar**
Zeit und Ort: Vorbesprechung: Mi 14.10.2009, 14.00 Uhr, AI 1.36
Beginn: siehe Vorbesprechung
Lernziele / Kompetenzen: Der Studierende erwirbt methodische Kompetenzen im Bereich wissenschaftlicher Arbeitstechniken (insbesondere Literaturstudium, Präsentations- und Schreibtechniken) sowie kommunikative Kompetenzen in der mündlichen und schriftlichen Darstellung von wissenschaftlichen Inhalten.
Inhalt: Ein ausgewähltes Thema aus der Informatik wird in einer schriftlichen Ausarbeitung dargestellt und mündlich präsentiert.
Verwendbarkeit:
Leistungspunkte: 3
für: Angewandte Informatik (Bachelor)
Schein: Teilprüfung
Literatur: Bernd Weidenmann: Gesprächs- und Vortragstechnik, Beltz-Verlag, 4. Auflage, 2006
Wolfram E. Rossig: Wissenschaftliches Arbeiten, Rossig Verlag, 6. Auflage, 2006
Peter Rechenberg: Technisches Schreiben (nicht nur) für Informatiker, Hanser Fachbuchverlag, 3. Auflage, 2006
weitere Literatur abhängig vom Thema

Jablonski, St.:	Seminar: Formale Methoden zur Prozessmodellierung
Zeit und Ort:	Seminar: 2st, nach Vereinbarung
Vorbesprechung:	siehe Webseiten des Lehrstuhls
Beginn:	siehe Webseiten des Lehrstuhls
Inhalt:	<p>Prozessmodellierung ist eine anerkannte und weit verbreitete Methode, um komplexe Integrations- und Interaktionsszenarien leichter verständlich und letztendlich damit leichter beherrschbarer zu machen. Allerdings ergeben sich in der Praxis oftmals Situationen, in denen die reine Modellierung und spätere Ausführung eines Prozesses nach den etablierten Schemata nicht ausreicht um die spezifischen Charakteristika einer Anwendung in einem befriedigenden Maße abzudecken. Im Rahmen dieses Seminars sollen daher nicht ausschließlich Standards der Prozessmodellierung betrachtet werden sondern insbesondere Methoden vorgestellt und diskutiert werden, die entweder auf formaler Ebene oder aber in einem angrenzenden Gebiet der Prozessmodellierung angesiedelt sind, und neue Aspekte für die Prozessmodellierung inspirieren.</p> <p>Mögliche Themenbereiche umfassen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwurf einer Prozessmodellierungssprache - Rekonstruktion aus Sprach-Artefakten: Identifikation von Modellierungskonstrukten - Semantiken von Modellierungskonstrukten und Konstrukt-Gefügen - Description Logic (DL) als Grundlage für die Beschreibung komplexer Ausführungssemantiken von Prozessen - Grundlagen von DL - Muster für z.B. Sequenz, Loop etc. in der Prozessausführung - Integration externer Modelle in Prozessen durch Techniken des Model Managements - Grundlagen des Modelmanagement - Einbindung externer Daten- und Organisationsmodelle sowie Abgleich bei Änderungen - Vergleich existierender Prozessmodellierungsstandards und -methoden in Hinblick auf Erweiterbarkeit und Anpassbarkeit - Ausführungssprachen BPEL, Windows Workflow Foundation sowie Transformationen zwischen den Sprachen
Verwendbarkeit:	INF 203 / INF 11
Leistungspunkte:	3
für:	Studierende der Angewandten Informatik
Vorkenntnisse:	Datenbanken und Informationssysteme
Schein:	ja
Literatur:	wird in der Vorbesprechung / bei der Themenvergabe bekannt gegeben

Jablonski, St., Seminar: Neue Technologien im e-Learning

Zeit und Ort: Seminar: 2st, nach Vereinbarung
Vorbesprechung: siehe Webseiten des Lehrstuhls
Beginn: siehe Webseiten des Lehrstuhls
Inhalt:
Verwendbarkeit: INF 104: Bachelor-Seminar
Leistungspunkte:
für:
Vorkenntnisse:
Schein:
Literatur:

Buchmann, Software-Praktikum: Software-Engineering
Dotor,
Winetzhammer:

Zeit und Ort: Praktikum: 4st, nach Vereinbarung
Beginn: Vorbesprechung: Dienstag, 20.10.2009, 15 Uhr, Raum 2.37, AI
Inhalt: Gegenstand ist die objektorientierte Softwareentwicklung. Im Mittelpunkt steht die praktische Anwendung von Notationen und Methoden. Vorgesehen ist der Einsatz einer innovativen Entwicklungsumgebung, die auf der UML basiert (Fujaba).
Verwendbarkeit: siehe:
<http://www.ai.uni-bayreuth.de/de/studies/Bachelor/Dokumente/6>
Leistungspunkte: 6
für: Studenten der Angewandten Informatik ab dem 5. Semester; Lehramtsstudenten Informatik ab dem 5. Semester
Vorkenntnisse: Vorlesung Software Engineering; Kenntnisse in objektorientierter Modellierung und der Programmiersprache Java
Schein: ja
Literatur: wird in der Vorbesprechung bekannt gegeben

Henrich, D.,	Software-Praktikum
Zeit und Ort:	Praktikum: 4st, nach Vereinbarung
Vorbesprechung:	Donnerstag, 15.10.2009, 14.00 Uhr AI 1.36
Beginn:	siehe Vorbesprechung
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden entwickeln unter Anleitung kleinere Softwaresysteme in kleinen Gruppen. Im Vordergrund steht der Erwerb von algorithmischen, Design- und Realisierungskompetenzen. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, Software beschränkten Schwierigkeitsgrads systematisch zu entwickeln (methodische Kompetenz) sowie die von ihnen erarbeitete Lösung zu präsentieren (kommunikative Kompetenz),
Inhalt:	Probleme werden analysiert, Anforderungen definiert, ein Systementwurf erstellt und die Komponenten des Systementwurfs werden implementiert und getestet. Hinzu kommen die Präsentation der Lösungskonzepte.
Verwendbarkeit:	
Leistungspunkte:	6
für:	Angewandte Informatik (Bachelor)
Vorkenntnisse:	Konzepte der Programmierung (IP1), Algorithmen und Datenstrukturen (IP3), Software-Engineering (IP10)
Schein:	Teilprüfung
Literatur:	Wolfram E. Rossig: Wissenschaftliches Arbeiten, Rossig Verlag, 6. Auflage, 2006

Jablonski, St.:	Software-Praktikum: Datenbankpraktikum
Zeit und Ort:	Praktikum: 4st, nach Vereinbarung
Vorbesprechung:	siehe Webseiten des Lehrstuhls
Beginn:	siehe Webseiten des Lehrstuhls
Inhalt:	Die Lehrveranstaltung hat das Ziel, im Rahmen einer größeren Programmieraufgabe aktuelle Techniken aus dem Bereich der Datenbanken und Informationssysteme zu erarbeiten und anzuwenden. Beispiele solcher Techniken sind Objekt-relationale Mapper (z. B. Hibernate), Server-Technologien zur Erzeugung dynamischer Webseiten (z. B. Java Server Faces), Komponentenframeworks (z. B. SPRING), Web Services und mobile Internet-Geräte (z. B. Smartphones). Als Programmiersprache kommen Java bzw. C++ zum Einsatz. Die Praktikumsthemen stammen aus allen Bereichen der Angewandten Informatik und können in Gruppen zu je zwei Studenten bearbeitet werden.
Verwendbarkeit:	INF 105 / INF 06
Leistungspunkte:	6
für:	Studierende der Angewandten Informatik und Studierende mit Nebenfach Informatik ab 3. Semester
Vorkenntnisse:	Datenbanken und Informationssysteme
Schein:	ja
Literatur:	wird in der Vorbesprechung / bei der Themenvergabe bekannt gegeben

Günther, M.:

Praxiskurs Datenbankprogrammierung

Zeit und Ort:

Praktikum: 2st, in zwei Gruppen, nach Vereinbarung

Beginn:

Inhalt:

Verwendbarkeit:

Leistungspunkte:

für:

Vorkenntnisse:

Schein:

Literatur:

**Buchmann,
Dotor,
Winetzhammer:**

Projekt-Praktikum: Ingenieurinformatik

Zeit und Ort:

Praktikum: 4st, nach Vereinbarung

Beginn:

Vorbesprechung: Dienstag, 20.10.2009, 15 Uhr, Raum 2.37, AI

Inhalt:

Objektorientierte Softwareentwicklung; Kooperation mit XAVO; Realisierung eines konkreten Projekts aus der Wirtschaft: Es wird eine Projektgruppe mit verschiedenen Rollen gebildet.

Verwendbarkeit:

siehe:

<http://www.ai.uni-bayreuth.de/de/studies/Bachelor/Dokumente/6>

Leistungspunkte:

6

für:

Studenten der Angewandten Informatik ab dem 5. Semester; Lehramtsstudenten Informatik ab dem 5. Semester

Vorkenntnisse:

Vorlesung Software Engineering, Kenntnisse in objektorientierter Modellierung

Schein:

ja

Literatur:

wird in der Vorbesprechung bekannt gegeben

Rauber, Th.: Programmierung innovativer Rechnerarchitekturen I

Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Mi 8–10, S 112
 Übungen: 1st, nach Vereinbarung

Beginn: Mittwoch, 28. Oktober 2009

Inhalt: Kontroll- und Datenflussanalyse als Basis von Programmtransformationen, Programmtransformationen für Speicherhierarchien, dynamische Lastbalancierungsverfahren für parallele und verteilte Systeme, Klassifizierung von Schedulingverfahren, Approximative Schedulingverfahren, Instruktionsscheduling, Trace-Scheduling für VLiW-Architekturen, Task-Scheduling und Schleifen-Scheduling, Synchronisations- und Konsistenzverfahren, Einführung in Grid-Computing

Verwendbarkeit: siehe:
<http://www.ai.uni-bayreuth.de/de/studies/Bachelor/Dokumente/4>

Leistungspunkte: 4
 für: Studenten im Masterstudiengang Angewandte Informatik und alle Interessierten

Vorkenntnisse: Vorlesung Parallele und Verteilte Systeme I

Schein: ja

Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Henrich, D.: Grundlagen der Robotik

Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Do 14–16, S 110
 Übungen: 1st, nach Vereinbarung

Beginn: siehe Ankündigung

Lernziele / Kompetenzen: Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse verschiedener technischer und informatischer Aspekte von Robotern und von Sensoren und der Verarbeitung ihrer Signale.

Inhalt: Aktuatorik (insb. Mechanik, Geometrie, Kinematik, Dynamik), Steuerung, Programmierung, Planung und Architektur von Roboterfunktion, Messprinzip, Technologie und Modellierung von Sensorsystemen sowie über Digitalisierung, Aufbereitung, Mustererkennung, Klassifikation, Fusion von Sensorsignalen.

Verwendbarkeit:

Leistungspunkte: 2
 für: Angewandte Informatik (Master)

Schein: Teilprüfung (die während der Vorlesungszeit erbrachten Übungsleistungen werden bei der Bildung Gesamtnote mit berücksichtigt)

Literatur: Adam W., et al.: Sensoren für die Produktionstechnik, Springer, 1997
 Jähne B.: Digitale Bildverarbeitung, Springer, 2002,
 Craig J.J.: Introduction to Robotics - Mechanics and Control, 3. Auflage, 2005

Jablonski, St.:	Datenbanken und Informationssysteme III (Datenbankkonzepte für große verteilte Anwendungen)
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Mo 12–14, H 33 Übungen: 1st, Do 16–17, Raum 0.34/AI
Beginn:	Montag, 26. Oktober 2009
Inhalt:	Data Warehousing: Grundlagen, ETL, Datenmodellierung, Data Marts, OLAP; Datenbanken in verteilten Systemen: Verteilte Datenbanksysteme, Shared Disk Systeme, verteilte Anfragebearbeitung; Data Mining: Classification, Clustering, Associations
Verwendbarkeit:	INF F04 Datenbanken; INF 307 Datenbanken und Informationssysteme III
Leistungspunkte:	4
für:	Masterstudenten Angewandte Informatik und alle Interessierten
Vorkenntnisse:	Datenbanken und Informationssysteme (DBIS)
Schein:	ja
Literatur:	wird in der Vorlesung bekannt gegeben
Igler, M.:	Intensivierungskurs zu Datenbanken und Informationssysteme III (Datenbankkonzepte für große verteilte Anwendungen)
Zeit und Ort:	Übungen: 1st, nach Vereinbarung
Beginn:	nach Vereinbarung
Verwendbarkeit:	INF F04 Datenbanken; INF 307 Datenbanken und Informationssysteme III
für:	Masterstudenten Angewandte Informatik und alle Interessierten
Vorkenntnisse:	Datenbanken und Informationssysteme (DBIS)
Kurz, S.:	Diskrete Algorithmen
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Fr 10–12, H 20 Übungen: 1st, Fr 13–14, S 76
Beginn:	Freitag, 23. Oktober 2009
Inhalt:	Die Vorlesung behandelt schnelle Algorithmen für die Lösung von Problemen mit graphentheoretischen Methoden: Problemmodellierung mit Graphen, Optimale Wege, Prozeßplanung, Wegealgebren, Flüsse in Netzwerken
Verwendbarkeit:	zusammen mit zweitem Teil im Sommersemester: Aufbaumodul BW2a für Bachelor Wirtschaftsmathematik
Leistungspunkte:	4
für:	Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Angewandte Informatik
Vorkenntnisse:	Datenstrukturen und Algorithmen
Schein:	ja
Literatur:	S.O. Krumke und H. Noltmeier: Graphentheoretische Konzepte und Algorithmen K. Mehlhorn: Datenstrukturen und effiziente Algorithmen B. Carre: Graphs and Networks

Schittkowski, K.: **Wissenschaftliches Rechnen: Modelle und Methoden des maschinellen Lernens**

(siehe auch „Mathematik – Wahlpflichtbereich Vertiefungsmodule“ und „Veranstaltungen der Informatik für Hörer anderer Fächer“)

Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Mo 14–16, S 111

 Übungen: 1st, Mo 16–17, S 111

Beginn: Montag, 19. Oktober 2009

Inhalt: Seit ca. 10 Jahren haben sich als Alternative zu den Neuronalen Netzen die Support-Vektor-Maschinen etabliert. Anwendungen finden diese zur Klassifikation in Bereichen wie Data Mining, molekulare Strukturerkennung, Handschriften- oder Bildererkennung, Suchmaschinen etc.

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Grundlagen des maschinellen Lernens. Ausgehend von mathematischen Grundbegriffen aus der Optimierung werden Abbildungen im Merkmalsraum und die zugehörigen Kernfunktionen entwickelt sowie praktische Lösungsansätze vorgestellt.

Verwendbarkeit:

Leistungspunkte: siehe Prüfungsordnung

für: Masterstudenten der Informatik, Mathematikstudenten

Vorkenntnisse: Numerik I oder Ingenieurmathematik

Schein: ja

Literatur: Christianini N./Shawe-Taylor J.: An Introduction to Support Vector Machines, Cambridge University Press, 2000

Laue, R.: **Konstruktionsalgorithmen**

(siehe auch „Mathematik – Wahlpflichtbereich Vertiefungsmodule“)

Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Do 10–12, S 110

 Übungen: 1st, Do 14–15, S 79

Beginn: Donnerstag, 22. Oktober 2009

Inhalt: Mathematische Grundlagen der Konstruktion von Graphen, Gruppen, Designs, etc. bis auf Isomorphie, Algorithmische Realisierung insbesondere mit gruppentheoretischen Methoden

Verwendbarkeit: Vertiefungsmodul Mathematik

Leistungspunkte:

für: Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Angewandte Informatik

Vorkenntnisse: Lineare Algebra

Schein: ja

Literatur: Laue: Construction of combinatorial objects- A tutorial, Bayreuther Mathematische Schriften 43 (1993)

Praktika und Seminare im Masterstudiengang

Rauber, Th.:	Seminar: Lastverteilungsverfahren
Zeit und Ort:	Seminar: 2st, Mi 14–16, S 112
Beginn:	Vorbesprechung: siehe Webseiten des Lehrstuhls: http://ai2.inf.uni-bayreuth.de
Inhalt:	Für parallele und verteilte Systeme spielen dynamische Lastbalancierungsverfahren insbesondere dann eine wichtige Rolle, wenn das Ausführungssystem heterogen ist und/oder wenn die auszuführende Anwendung ein irreguläres Berechnungsverhalten aufweist. In dem Seminar werden durch Besprechung von Originalliteratur aktuelle Entwicklungen im Bereich der Lastbalancierungsverfahren untersucht. Dabei werden insbesondere schleifenbasierte und taskbasierte Ansätze betrachtet, letztere sowohl als Einzelprozessor-Tasks als auch als Multiprozessor-Tasks.
Verwendbarkeit:	siehe: http://www.ai.uni-bayreuth.de/de/studies/Master/Dokumente/3
Leistungspunkte:	3
für:	Studenten im Masterstudiengang Angewandte Informatik
Vorkenntnisse:	Vorlesung Parallele und Verteilte Systeme
Schein:	ja
Literatur:	wird in der Vorbesprechung bekannt gegeben
Jablonski, St.:	Datenbankanwendungen in der Geoökologie und Biodiversitätsinformatik
Zeit und Ort:	Seminar: 4st, nach Vereinbarung
Vorbesprechung:	siehe Webseiten des Lehrstuhls
Beginn:	siehe Webseiten des Lehrstuhls
Inhalt:	Die Lehrveranstaltung hat das Ziel, im Rahmen einer größeren Programmieraufgabe aktuelle Techniken aus dem Bereich der Datenbanken und Informationssysteme zu erarbeiten und anzuwenden. Beispiele solcher Techniken sind Objekt-relationale Mapper (z.B. Hibernate), Server-Technologien zur Erzeugung dynamischer Webseiten (z.B. Java Server Faces), Komponentenframeworks (z.B. SPRING), Web Services und mobile Internet-Geräte (z.B. Smartphones). Als Programmiersprachen kommen Java bzw. C++ zum Einsatz. Die Praktikumsthemen stammen aus allen Bereichen der Angewandten Informatik und können in Gruppen zu je zwei Studenten bearbeitet werden.
Verwendbarkeit:	INF 303 / INF S09
Leistungspunkte:	8
für:	Studenten der Angewandten Informatik (Master)
Vorkenntnisse:	Datenbanken und Informationssysteme, Software Engineering, Konzepte der Programmierung
Schein:	ja
Literatur:	

Jablonski, St.,	Programmieren mit Modellen: Höhere Meta-Modellierungskonzepte für domänenspezifische (Prozess-) Modellierungswerkzeuge
Zeit und Ort:	Seminar: 2st, nach Vereinbarung
Vorbesprechung:	siehe Webseiten des Lehrstuhls
Beginn:	siehe Webseiten des Lehrstuhls
Inhalt:	<p>Eine Kernanforderung für Modellierungssysteme ist deren Anpassbarkeit an sich ändernde Anforderungen (z.B. Änderung des Umfangs der Modellierungssprache, Anpassung der grafischen Repräsentation von Modellierungskonstrukten usw.).</p> <p>Oftmals werden daher Modellierungswerkzeuge auf Basis flexibler Meta-Modelle (Meta-Modelle beschreiben die Struktur von Modellen) aufgebaut. Im Rahmen dieses Seminars sollen daher verschiedene Konzepte der Meta-Modellierung (Powertypes, Deep Instantiation, Stereotypes usw.) sowie deren Anwendbarkeit in existierenden (Meta-)Modellierungssysteme evaluiert werden.</p>
Verwendbarkeit:	INF 302 / INF S08
Leistungspunkte:	4
für:	Studenten Angewandte Informatik (Master)
Vorkenntnisse:	Datenbanken, Softwareengineering
Schein:	ja
Literatur:	

Henrich, D.:	Master-Seminar
Zeit und Ort:	Seminar:
Vorbesprechung:	Mittwoch, 14.10.2009, 14.00 Uhr, AI 1.36
Beginn:	siehe Vorbesprechung
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen ein anspruchsvolles Thema aus der Angewandten Informatik oder einem der Anwendungsfächer selbstständig unter Verwendung wissenschaftlicher Originalliteratur schriftlich und mündlich aufbereiten. Dies beinhaltet insbesondere systematisches Literaturstudium und strukturierte, eigenständige Beschreibung, Klassifikation, Bewertung und ggf. Anwendung der von den Studierenden durchdrungenen wissenschaftlichen Inhalte. Im Mittelpunkt steht der Erwerb methodischer, kommunikativer und ggf. fachübergreifender Kompetenzen. Die Studierenden werden zur Übernahme von Führungspositionen befähigt, indem ihre Fähigkeiten zur systematischen Darstellung sowie ihre Vortragstechniken weiter entwickelt werden.
Inhalt:	abhängig vom Thema
Verwendbarkeit:	
Leistungspunkte:	4
für:	Angewandte Informatik (Master)
Vorkenntnisse:	
Schein:	Teilprüfung
Literatur:	Bernd Weidenmann: Gesprächs- und Vortragstechnik, Beltz-Verlag, 4. Auflage, 2006 Wolfram E. Rossig: Wissenschaftliches Arbeiten, Rossig Verlag, 6. Auflage, 2006 Peter Rechenberg: Technisches Schreiben (nicht nur) für Informatiker, Hanser Fachbuchverlag, 3. Auflage, 2006 Weitere Literatur abhängig vom Thema
Buchmann, Dotor, Winetzhammer:	Software-Praktikum: Modellgetriebene Versionsverwaltung
Zeit und Ort:	Praktikum: 4st, nach Vereinbarung
Beginn:	Vorbesprechung: siehe Webseiten des Lehrstuhls Angewandte Informatik I
Inhalt:	Gegenstand ist die objektorientierte Softwareentwicklung. Im Mittelpunkt steht die praktische Anwendung von Notationen und Methoden. Mit Hilfe der UML-basierten Modellierungsumgebung Fujaba sollen im Rahmen des Praktikums Ansätze und Konzepte aus dem Bereich Versionsverwaltung modellgetrieben implementiert werden.
Verwendbarkeit:	siehe: http://www.ai.uni-bayreuth.de/de/studies/Bachelor/Dokumente/
Leistungspunkte:	6
für:	Studenten im Masterstudiengang Angewandte Informatik
Vorkenntnisse:	Software Engineering, Entwicklung großer Softwaresysteme I
Schein:	ja
Literatur:	wird in der Vorbesprechung bekannt gegeben

Rauber, Th.:	Software-Praktikum: Taskbasierte Lastbalancierungsverfahren für SMP-Systeme
Zeit und Ort:	Praktikum: 4st, nach Vereinbarung
Beginn:	Vorbesprechung: siehe Webseiten des Lehrstuhls http://ai2.inf.uni-bayreuth.de
Inhalt:	Anhand von praktischen Beispielen sollen Erfahrungen in der Programmierung von Multicore-Systemen mit aktuellem Intel- bzw. AMD-Prozessoren und Cell-Prozessoren vermittelt werden. Begonnen wird mit der Einführung der Methoden und Tools für die Programmierung; im Anschluss wird die effiziente Implementierung verschiedener Anwendungen betrachtet.
Verwendbarkeit:	siehe: http://www.ai.uni-bayreuth.de/de/studies/Master/Dokumente/6
Leistungspunkte:	6
für:	Studenten im Masterstudiengang Angewandte Informatik
Vorkenntnisse:	C/C++, Java wünschenswert
Schein:	ja
Literatur:	wird in der Vorbesprechung bekannt gegeben
Henrich, D.:	Master-Praktikum
Zeit und Ort:	Praktikum: 4st, nach Vereinbarung
Vorbesprechung:	Donnerstag 15.10.2009, 14.10.2009, 14.00 Uhr, AI 1.36
Beginn:	siehe Vorbesprechung
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen für anspruchsvolle Aufgabenstellungen unter Anwendung wissenschaftlicher Methoden insbesondere des Software Engineering selbstständig ein Softwaresystem mittlerer Größenordnung entwickeln. Die Projektarbeit wird eigenverantwortlich organisiert. Es soll eine interdisziplinäre Aufgabenstellung aus einem der Anwendungsfächer bearbeitet werden. Die im interdisziplinären Projekt erworbenen Kompetenzen (methodische, fachübergreifende, soziale und Projektmanagementkompetenzen) sollen auf höherem wissenschaftlichen Niveau ausgebaut werden. Die Studierenden werden zur Übernahme von Führungspositionen befähigt, indem ihre Fähigkeiten im Projektmanagement sowie zur eigenverantwortlichen Selbstorganisation weiter ausgebaut werden.
Inhalt:	Entwicklung und Präsentation von anspruchsvollen und mittelgroßen Softwaresystemen. Das Master-Praktikum wird in der Regel gemeinsam von Vertretern der Angewandten Informatik und der Anwendungsbereiche betreut.
Verwendbarkeit:	siehe Modulhandbuch
Leistungspunkte:	8
für:	Angewandte Informatik (Master)
Vorkenntnisse:	
Schein:	Teilprüfung
Literatur:	Wolfram E. Rossig: Wissenschaftliches Arbeiten, Rossig Verlag, 6. Auflage, 2006

Henrich, D.:

Kolloquium: Aktuelle Robotik-Forschung

Zeit und Ort:

Seminar: 2st, nach Vereinbarung

Beginn:

Inhalt:

Verwendbarkeit:

Leistungspunkte:

für:

Vorkenntnisse:

Schein:

Literatur:

Veranstaltungen der Informatik für Hörer anderer Fächer
--

Latoschik, M. E.: Einführung in die Informatik für Studierende anderer Fachrichtungen

Zeit und Ort: Vorlesung: 4st, Mi 12–14, H 34, Do 8–10, H 30
 Übungen: 2st, in zwei Gruppen
 1. Gruppe: Mi 14–16, S 111
 2. Gruppe: Do 14–16, S 112

Beginn: Mittwoch 21. Oktober 2009

Inhalt: Funktionale Grundlagen, Boole'sche Algebra, Schaltpläne, KV-Diagramme, Minimalformen, Schaltwerke, Flip-Flops, Programmierung von Rechenanlagen, strukturiertes Programmieren, verkettete Listen, Zeiger, Unterprogramme

Verwendbarkeit:
 Leistungspunkte:
 für: siehe Prüfungsordnung
 Studierende, die in ihrem Studium (z.B. Lehramt oder Bachelor Anglistik mit Nebenfach Angewandte Informatik) eine vierstündige Einführung in die Informatik benötigen

Vorkenntnisse: keine

Schein: ja

Literatur: wird in der Vorlesung bekannt gegeben

Schittkowski, K.: Relationale Datenbanktheorie (Informatik III)
 (siehe auch „Mathematik – Pflichtbereich Informatik“)

Zeit und Ort: Vorlesung: 4st, Di 8–10, H 33, Do 8–10, H 34
 Übungen: 2st, in zwei Gruppen:
 1. Gruppe: Mi 14–16, H 16
 2. Gruppe: Do 14–16, H 20

Beginn: Dienstag, 20. Oktober 2009

Inhalt: Grundlagen von Datenbanksystemen, Entity-Relationship-Modelle, Einführung in relationale Datenbanksysteme, Datenbankmodelle, Entwurfstheorie, SQL
 im kommenden SS wird als Ergänzung Informatik IV „Formale Sprachen und Compilerbau“ vom gleichen Dozenten angeboten

Verwendbarkeit: siehe Modulhandbuch

Leistungspunkte:
 für: siehe entsprechende Prüfungsordnungen
 Studenten der Mathematik mit Nebenfach Informatik ab 3. Semester

Vorkenntnisse: Algorithmen und Datenstrukturen

Schein: Übungsschein

Literatur: Maier, P.: The Theory of Relational Databases, Pitman, 1983
 Elmasri, R.; Navathe, S.: Fundamentals of Database Systems, Addison-Wesley, 2006

Jablonski, St.:	Datenbanken und Informationssysteme
Zeit und Ort:	Vorlesung: 4st, Di 14–16, Do 8–10, H 33 Übungen: 2st, in zwei Gruppen 1. Gruppe: Mi 14–16, H 34 2. Gruppe: Do 14–16, H 33
Beginn:	Dienstag, 20. Oktober 2009
Inhalt:	Grundlagen von Datenbanksystemen, Entity-Relationship-Modelle, Relationale Datenbanksysteme, SQL, Einführung in Transaktionen, Einführung in den Aufbau von Datenbanksystemen, Einführung in Informationssysteme
Verwendbarkeit:	INF 114: Datenbanken und Informationssysteme I
Leistungspunkte:	8
für:	Studenten der Angewandten Informatik und Studenten mit Nebenfach Informatik ab 3. Semester
Vorkenntnisse:	Algorithmen und Datenstrukturen
Schein:	Übungsschein
Literatur:	Elmasri, R./Navathe, S: Fundamentals of Database System, Addison-Wesley, 2006
Schittkowski, K.:	Modelle und Methoden des maschinellen Lernens (siehe auch „Informatik – Spezialveranstaltungen im Masterstudien- gang“)
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Mo 14–16, S 111 Übungen: 1st, Mo 16–17, S 111
Beginn:	Montag, 19. Oktober 2009
Inhalt:	Seit ca. 10 Jahren haben sich als Alternative zu den Neuronalen Netzen die Support-Vektor-Maschinen etabliert. Anwendungen finden diese zur Klassifikation in Bereichen wie Data Mining, molekulare Strukturerkennung, Handschriften- oder Bildererkennung, Suchmaschinen etc. Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Grundlagen des maschinellen Lernens. Ausgehend von mathematischen Grundbegriffen aus der Optimierung werden Abbildungen im Merkmalsraum und die zugehörigen Kernfunktionen entwickelt sowie praktische Lösungsansätze vorgestellt.
Verwendbarkeit:	siehe Modulhandbuch
Leistungspunkte:	siehe entsprechende Prüfungsordnungen
für:	Masterstudenten der Informatik, Mathematikstudenten
Vorkenntnisse:	Numerik I oder Ingenieurmathematik
Schein:	ja
Literatur:	Christianini N./Shawe-Taylor J.: An Introduction to Support Vector Machines, Cambridge University Press, 2000

Laue, R.: **Wissensbasierte Systeme und KI**
(siehe auch „Informatik – Wahlpflichtvorlesungen im Bachelorstudiengang“)

Zeit und Ort: Vorlesung: 2st, Mi 10–12, S 82
Übungen: 1st, Di 13–14, H 34

Beginn: Mittwoch, 21. Oktober 2009

Inhalt: Repräsentationsverfahren und Suchverfahren, Prädikatenlogik, Zustandsraumsuche, Maschinelles Lernen, Sprachen der KI

Verwendbarkeit: siehe Modulhandbuch

Leistungspunkte: siehe Prüfungsordnung

für: Angewandte Informatik

Schein: ja

Literatur: G.F. Luger: Künstliche Intelligenz
N. J. Nilsson: Artificial Intelligence: A New Synthesis

Laue, R.: **Softwarepraktikum I**
Kohnert, A.:
Schittkowski, K.:

Zeit und Ort: Praktikum: 4st, nach Vereinbarung, in Gruppen

Beginn: nach Absprache

Inhalt: Studenten sollen in kleinen Gruppen selbstständig ein vorgegebenes Softwareprojekt realisieren. Die Themen werden vom Veranstalter zu Beginn des Semesters verteilt, können aber auch in den Ferien bearbeitet werden

Verwendbarkeit:

Leistungspunkte: 6

für: Diplom Mathematik mit Nebenfach Informatik, Wirtschaftsmathematik

Vorkenntnisse: Informatik I, II, Programmierkurs

Schein: ja

Laue, R.: **Softwarepraktikum für Naturwissenschaftler**
Kohnert, A.:
Schittkowski, K.:

Zeit und Ort: Praktikum: 2st, nach Vereinbarung, in Gruppen

Beginn: nach Absprache

Inhalt: Studenten sollen in kleinen Gruppen selbstständig ein vorgegebenes Softwareprojekt realisieren. Die Themen werden vom Veranstalter zu Beginn des Semesters verteilt, können aber auch in den Ferien bearbeitet werden

Verwendbarkeit:

Leistungspunkte: 3

für: Diplom Mathematik mit Nebenfach Informatik, Wirtschaftsmathematik

Vorkenntnisse: Informatik I, II, Programmierkurs

Schein: ja

Laue, R.: **Softwarepraktikum für Technomathematiker**
Kohnert, A.:
Schittkowski, K.:

Zeit und Ort: Praktikum: 2st, nach Vereinbarung, in Gruppen
Beginn: nach Absprache
Inhalt: Studenten sollen in kleinen Gruppen selbstständig ein vorgegebenes Softwareprojekt realisieren. Die Themen werden vom Veranstalter zu Beginn des Semesters verteilt, können aber auch in den Ferien bearbeitet werden

Verwendbarkeit:
Leistungspunkte: 3
für: Diplom Mathematik mit Nebenfach Informatik, Wirtschaftsmathematik

Vorkenntnisse: Informatik I, II, Programmierkurs
Schein: ja

Laue, R.: **Softwarepraktikum für Lehramt Berufsschule**
Kohnert, A.:
Schittkowski, K.:

Zeit und Ort: Praktikum: 2st, nach Vereinbarung, in Gruppen
Beginn: nach Absprache
Inhalt: Studenten sollen in kleinen Gruppen selbstständig ein vorgegebenes Softwareprojekt realisieren. Die Themen werden vom Veranstalter zu Beginn des Semesters verteilt, können aber auch in den Ferien bearbeitet werden

Verwendbarkeit:
Leistungspunkte: 3
für: Diplom Mathematik mit Nebenfach Informatik, Wirtschaftsmathematik

Vorkenntnisse: Informatik I, II, Programmierkurs
Schein: ja

Baier, R.:	Programmierkurs (siehe auch „Mathematik – Pflichtbereich Basismodule“ und „Veranstaltungen der Mathematik für Hörer anderer Fächer“)
Zeit und Ort:	Vorlesung: 2st, Mo 12–14, H 17 Übungen: 1st, in drei Gruppen 1. Gruppe: Mi 11–12, FAN, B.1.01 2. Gruppe: Mi 13–14, FAN, B.1.01 3. Gruppe: Do 14–15, FAN, B.1.01
Beginn:	Montag, 26. Oktober 2009
Inhalt:	siehe Modulhandbuch unter http://www.math.uni-bayreuth.de/BaMa/
Verwendbarkeit:	Basismodul A5 für Bachelor Mathematik, Technomathematik, Wirtschaftsmathematik
Leistungspunkte: für:	3 Studierende der Bachelor-Studiengänge in der Mathematik ab 1. Fachsemester (Pflichtmodul A5), Hörer/Hörerinnen aller Fakultäten
Vorkenntnisse:	keine
Schein:	ja bzw. Leistungsnachweis für Studierende der Bachelor-Studiengänge in der Mathematik
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