

m a t h e m a t i s c h e s i n s t i t u t d e r u n i v e r s i t a e t z u k o e l n

k o m m e n t a r e
z u m v o r l e s u n g s a n g e b o t

i n s t i t u t f u e r i n f o r m a t i k d e r u n i v e r s i t a e t z u k o e l n

Sommersemester 2002

11. April 2002

Dr. Jörg Behrend

Tutorium Praktische Anwendung der Programmiersprache C
Einführungsbesprechung am 14.3. von 10.30 s.t. bis 12.00 Uhr
im Hörsaal des Mathematischen Instituts

Zur Teilnahme an der Vorlesung *Numerik I* wird die Kenntnis der Programmiersprache *C* vorausgesetzt. Hierzu bietet das Rechenzentrum der Universität Köln einen Kurs an, der täglich von Mo., 11.3. bis Mi., 20.03.2002 von 13.30 – 15.00 Uhr im Hörsaal XIII stattfindet (aktualisierte Informationen hierzu unter <http://www.uni-koeln.de/RRZK/kurse/aktuell.html>). Als Vertiefung zu diesem Kurs werden für die späteren Numerik I – Teilnehmer ergänzende betreute praktische Übungen durchgeführt, bei denen die für die Numerik wichtigen Aspekte von *C* besonders zur Geltung kommen.

Des Weiteren wird in dem Tutorium in die Benutzung der lokalen Rechnerinstallation im DV-Pool des Mathematischen Instituts eingeführt. Da die Übungen zur Numerik später ebenfalls in diesem Rechnerumfeld durchgeführt werden, ist das Tutorium auch für Studenten, die bereits Vorkenntnisse in *C* haben, von Interesse.

Die voraussichtlichen Termine für die Übungsbesprechungen sind am 18.3., 20.3., 22.3., 25.3. und 27.3. von 11.00 s.t. bis 11.45 ebenfalls im Hörsaal. Möglichkeit zur Rechnernutzung im DV-Pool ist Mo-Fr. von 10-17 Uhr gegeben.

Prof. Dr. Ludger Brüll

Seminar über Fallstudien zur Industriemathematik
Di. 16 - 18
im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts
Bereich D

Im **Seminar** diskutieren wir Fallbeispiele zum Einsatz mathematischer Methoden in der Industrie. Im Vordergrund stehen dabei natürlich die konkreten industriellen Fragestellungen. Die Seminarteilnehmer sollen sich an Hand von Originalarbeiten in diese Aufgaben einarbeiten, die mathematische Modellierung nachvollziehen und die vorgeschlagene analytische bzw. numerische Problemlösung kritisch diskutieren. Die Beispiele entstammen unterschiedlichsten Anwendungsbereichen, wobei die verfahrenstechnische Prozeßsimulation stärker vertreten sein wird.

Das Seminar richtet sich an Studenten mit Vordiplom und einem naturwissenschaftlichen Nebenfach. Modellierungserfahrungen sind sehr hilfreich. Voraussetzung zur Teilnahme am Seminar sind sehr gute Kenntnisse der Vorlesungen Gewöhnliche Differentialgleichungen und Numerik I, II. Sie können sich zu diesem Seminar unter der Telefonnummer 0214/30 21340 (Fr. Voigt) bis zum 18. Februar 2002 anmelden. Die Seminarvorbesprechung findet am 12. März 2002, um 17.00 Uhr s.t. im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts statt.

Dipl. Math. Christoph Buchheim

Praktikum Praktikum zur Informatik
Do. 15-17
Hörsaal III Phys. Institute
mit Dipl.-Math. Matthias Elf

Das Praktikum schließt den Grundstudiumszyklus „Informatik“ ab. Der Inhalt der Veranstaltung ist Teil der Vordiplomprüfung für Mathematiker mit Nebenfach Informatik sowie der Zwischenprüfung für Wirtschaftsinformatiker. Bei erfolgreicher Teilnahme kann ein Praktikumschein erworben werden. Vorausgesetzt werden solide Programmierkenntnisse in C/C++.

Inhalt des Praktikums ist die Bearbeitung eines größeren Programmierprojekts in kleinen Gruppen. Die Aufgabe besteht in der Realisierung eines Brettspiels als Client-Server-Anwendung. Im ersten Teil des Projekts soll ein Client-Interface für einen menschlichen Spieler implementiert werden, das mit einem vorgegebenen Server über das Internet kommunizieren kann. Im zweiten Teil sollen Computerspieler programmiert werden, die zum Abschluss in einem Wettbewerb gegeneinander antreten. Für den Turniersieg ist ein Preis ausgelobt. Die einführenden Vorlesungen für das Praktikum beginnen am 18. April.

Link (http://www.informatik.uni-koeln.de/ls_juenger/teaching/ProPra_SS02)

Prof. Dr. Peter Bundschuh

- Vorlesung** Analytische Zahlentheorie
4 St. Mo. 8.30 - 10, Fr. 10 - 12
im Hörsaal des Mathematischen Instituts
Bereich B
- Übungen** zur Analytischen Zahlentheorie
2 St. Di. 12 - 14
im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts
mit Michael Welter
Bereich B
- Seminar** über ausgewählte Fragen der Primzahlverteilung
2 St. Mo. 16 - 18
im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts
Bereich A

Hauptziel der **Vorlesung** ist es, die Wirkungsweise analytischer, d.h. funktionentheoretischer Methoden zur Gewinnung zahlentheoretischer Aussagen zu demonstrieren. Dies geschieht z.B. anhand des Primzahlsatzes, auch in arithmetischen Progressionen, des Waring- oder Goldbachproblems, Gitterpunktfragen und eventuell Partitionentheorie.

Von Anfang an unabdingbar für das Verständnis der Vorlesung ist eine solide Kenntnis der Funktionentheorie mindestens im Umfang der einsemestrigen Einführung. Die notwendigen zahlentheoretischen Tatsachen können vor Ort nachgeliefert werden.

Wie wichtig die begleitenden **Übungen** für das Verständnis einer mathematischen Vorlesung sind, braucht Hörer(inne)n aus mittleren und höheren Semestern nicht mehr gesondert erklärt zu werden.

Im **Seminar** sollen Fragen zur Nullstellenverteilung der Riemannschen Zetafunktion im kritischen Streifen und deren Zusammenhang mit Problemen der Primzahltheorie besprochen werden. Interessenten mögen sich bitte baldmöglichst bei Herrn Dipl.-Math. M. Welter (Raum 019) oder bei mir persönlich zu erkennen geben. Eine Vorbesprechung findet am Freitag, dem 15.2.2002, um 12.00 Uhr in meinem Dienstzimmer (Raum 014) statt.

Prof. Dr. Ulrich Faigle

Vorlesung Lineare Algebra II
Mo. Do. 8.30 - 10.30
in B
Bereich B

Seminar Verbände und Kombinatorik
2 Stunden nach Vereinbarung
wird bekanntgegeben
Bereich B, D

Die **Vorlesung Lineare Algebra II** ist Teil einer zweisemestrigen Einführung in die lineare Algebra, die im WS 2001/02 begonnen wurde. Sie setzt damit die Vorlesung Lineare Algebra I (WS 2001/02) voraus und fort.

Seminar: Verbände sind algebraische Strukturen, die einerseits einfach als Verallgemeinerungen von Systemen linearer Unterräume eines Vektorraums und andererseits als Grundlagen einer systematischen Ordnungstheorie kombinatorischer Strukturen verstanden werden können.

In Einzelvorträgen soll sich das Seminar in die Verbandstheorie einarbeiten und an exemplarischen Beispielen Bezüge zur Kombinatorik herstellen.

Ausser den üblichen Grundlagen der Mathematik setzt die Teilnahme am Seminar keine Spezialvorkenntnisse voraus.

Um Anmeldung zum Seminar (bis Ende März 2002) wird gebeten über das Sekretariat von Frau Teuner (eMail: teuner@zpr.uni-koeln.de).

Dr. Hans-Joachim Feldhoff

Schulpraktikum Vor- und Nachbereitung eines Blockpraktikums
Di. 16-18
im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts
Bereich E

Diese fachdidaktische Veranstaltung richtet sich an Studierende im Hauptstudium, die ein Staatsexamen für das Lehramt der Sekundarstufe II anstreben.

Für Lehramtsstudenten ist die Durchführung eines Schulpraktikums obligatorisch. Es wird als vierwöchiges Blockpraktikum in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt. Dabei sollen die Studenten Bedingungen von Erziehung und Unterricht kennen lernen und in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Fachlehrern der Schulen Unterricht beobachten, analysieren, planen und in einer oder mehr Unterrichtsstunden (oder Teilen davon) erproben.

Der Umfang der Hospitationen und Unterrichtsversuche im Fach Mathematik beträgt 6-8 Stunden pro Woche.

Praktikumszeitraum Februar/März 2002:

Die Nachbereitung des im Februar/März 2002 stattfindenden Praktikums erfolgt zu den vereinbarten Terminen. Eine Anmeldung ist nicht mehr möglich.

Praktikumszeitraum September/Oktober 2002: Die Anmeldung und eine erste Vorbesprechung zu diesem Praktikum finden am

Dienstag, dem 16.04.2002, um 16:15 h in S2

statt. An diesem Tag werden weitere Termine (ab Juni 2002, jeweils dienstags, 16:15 h) zur Praktikumsvorbereitung vereinbart. Darin sollen die wichtigsten Aspekte der Beobachtung, Planung und Durchführung von Mathematikunterricht angesprochen und die Vortragsthemen für die Nachbereitung vergeben und erläutert werden.

Die Nachbereitung des Praktikums findet im WS 2002/03 in Form von kurzen Seminarvorträgen (voraussichtlich dienstags um 16:15 h) oder schriftlichen Berichten über die schulpraktischen Erfahrungen der Teilnehmer statt.

Die Teilnahme an der Vor- und Nachbereitung ist Voraussetzung für die Vergabe eines Praktikumscheins.

Prof. Dr. Hansjörg Geiges

Vorlesung	Funktionentheorie Mo., Do. 8-10 in C Bereich A
Übungen	Funktionentheorie nach Vereinbarung mit O. van Koert, K. Niederkrüger Bereich A
Seminar	Geometrie und Topologie Mi. 12-14 im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts mit F. Pasquotto Bereich C
Arbeitsgemeinschaft	Symplektische Topologie Do. 14-16 im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts Bereich C
Oberseminar	Geometrie, Topologie und Analysis Fr. 10-12 im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts mit M. Lesch, G. Thorbergsson Bereich A, C

Die **Vorlesung** Funktionentheorie behandelt die Theorie holomorpher Funktionen, d.h. komplexwertiger Funktionen, die auf Teilgebieten der komplexen Ebene definiert und dort komplex differenzierbar sind. Was sich wie eine banale Verallgemeinerung der reellen differenzierbaren Funktionen anhört, eröffnet in Wirklichkeit den Blick auf viele neuartige Phänomene. Außerdem lassen sich oft auch Probleme aus der reellen Analysis (wie das Berechnen gewisser Integrale) erst mittels der komplexen Funktionentheorie lösen.

Die Vorlesung bildet einen unverzichtbaren Bestandteil der Ausbildung im Haupt- und Nebenfach Mathematik. Viele Sätze der Funktionentheorie sind auch für die Physik essentiell. Die Vorlesung ist gedacht für Studierende ab dem 4. Semester. Vorausgesetzt wird der Inhalt der Anfängervorlesungen, insbesondere der Analysis I und II (besser auch: III).

Das Buch von Fischer/Lieb dürfte der Vorlesung am ehesten entsprechen; das vom geometrischen Standpunkt geschriebene Buch von Needham empfehle ich wärmstens als ergänzende Lektüre.

Literatur

- W. Fischer, I. Lieb, Funktionentheorie, Vieweg, 1985.
T. Needham, Visual Complex Analysis, Oxford University Press, 1997.
K. Jänich, Funktionentheorie - Eine Einführung, Springer, 1993.
R. Remmert, Funktionentheorie 1, Springer, 1992.

Die **Übungen** bilden einen integralen Bestandteil der Vorlesung. Übungsscheine werden aufgrund der Mitarbeit im Semester (Hausaufgaben und Präsenz) und einer Abschlußklausur vergeben.

Das **Seminar** richtet sich an Studierende mit Grundkenntnissen in Differentialgeometrie und Topologie. Behandelt werden Geometrien (im Sinne von Thurston) auf Flächen und 3-Mannigfaltigkeiten.

Jede Fläche besitzt eine Metrik konstanter Gauß-Krümmung, oder anders formuliert: eine sphärische, euklidische oder hyperbolische Struktur. In den 1970er Jahren unternahm Thurston die ersten Schritte eines "Geometrisierungs-Programmes", das eine ähnliche Korrespondenz für 3-Mannigfaltigkeiten zeigen will: Nach geeignetem Aufschneiden einer gegebenen 3-Mannigfaltigkeit sollte jedes der Teilstücke eine von acht Modell-Geometrien tragen. Diese Vermutung war in den letzten 25 Jahren eine der treibenden Kräfte in der Topologie von 3-Mannigfaltigkeiten.

Die geometrischen Teilstücke in der Geometrisierungsvermutung sind lokal homogene Räume – solche Räume sehen vom differentialgeometrischen Standpunkt aus in der Umgebung eines jeden ihrer Punkte gleich aus. Dies ist typischerweise eine der Grundannahmen eines geometrischen Modells unseres Universums, was diese Räume besonders interessant macht.

Das Seminar beginnt mit dem Studium der Geometrien von Flächen und gibt eine erste Einführung in das Geometrisierungs-Programm für 3-Mannigfaltigkeiten. Auch soll behandelt werden, welche astronomischen Beobachtungen im Moment geplant sind, die dazu geeignet sein könnten, die tatsächliche Geometrie unseres Universums zu bestimmen.

Eine erste Vorbesprechung findet am Donnerstag 14.2.02 um 12 Uhr s.t. im Seminarraum des Mathematischen Instituts statt. Die verantwortliche Assistentin ist F. Pasquotto (Raum 225).

Literatur

- J. Stillwell, Geometry of Surfaces, Springer, 1992.
W.P. Thurston, Three-Dimensional Geometry and Topology, Princeton University Press, 1997.
P. Scott, The geometries of 3-manifolds, Bull. London Math. Soc. 15 (1983), 401-487.
J.R. Weeks, The Shape of Space (2. Auflage), Marcel Dekker, 2001.
M. Lachièze-Rey, J.-P. Luminet, Cosmic topology, Physics Report 254 (1995), 135-214.

In der **Arbeitsgemeinschaft** werden Originalarbeiten aus dem Bereich der Kontaktgeometrie und der Symplektischen Topologie besprochen. Daneben finden in loser Folge Einzelvorträge statt, die separat angekündigt werden.

Die Themen des **Oberseminars** werden bald durch Anschlag und im Internet bekanntgemacht. Gastvorträge werden einzeln angekündigt.

Prof. Dr. Wolfgang Henke

Vorlesung **Axiomatische Mengenlehre**
Di., Fr. 14-16
im Hörsaal des Mathematischen Instituts
Bereich B

Übungen **Axiomatische Mengenlehre**
nach Vereinbarung

Seminar über **Gewöhnliche Differentialgleichungen**
Di. 10-12
im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts
Bereich A, D

In den Anfängervorlesungen ist es üblich und - wie ich meine - auch sinnvoll, im wesentlichen einen naiven Mengenbegriff a la Cantor zu Grunde zu legen. Zwar wird dort häufig darauf aufmerksam gemacht, daß die nach dem Cantorsche Mengenbegriff eigentlich als existent anzusehende "Menge aller Mengen" leicht zu Widersprüchen führt (Russellsche Antinomie), aber die daraus resultierende Problematik kann zu Beginn des Studiums in der Regel nicht aufgelöst werden. Dazu bedarf es einer axiomatischen Mengenlehre, z. B. der Mengenlehre nach Zermelo und Fraenkel (mit Auswahlaxiom), die in dieser **Vorlesung** behandelt wird. Ich halte es für gut, bei der Beschäftigung mit diesem Gegenstand bereits über eine gewisse mathematische Reife zu verfügen. Deshalb wendet sich mein Kurs an Studierende nach der Grundausbildung, also ab dem 4. Fachsemester. Die Vorlesung enthält u.a. eine Konstruktion der natürlichen, ganzen, rationalen und reellen Zahlen im Rahmen der axiomatischen Mengenlehre. Weitere wesentliche Themen sind Kardinalzahlen, Ordinalzahlen, das Auswahlaxiom und das Zornsche Lemma.

Literatur

K. Hrbacek/T. Jech: Introduction to set theory, Verlag Marcel Dekker (1978)
(in der Bibliothek vorhanden)

Wie bei mir üblich sind die **Übungen** eng mit der Vorlesung verzahnt; die aktive Beteiligung an den Übungen sei daher dringend empfohlen.

Das **Seminar** baut auf meinem Vorlesungskurs über Gewöhnliche Differentialgleichungen im Wintersemester 01/02 auf. Wer an den Übungen zu den Gewöhnlichen Differentialgleichungen mit Erfolg teilgenommen hat, kann sich um einen Vortrag bewerben. Details zum Anmeldeverfahren werden in der letzten Woche des Wintersemesters in der Vorlesung bekanntgegeben.

Prof. Dr. Klaus Heubeck

Vorlesung Personenversicherungsmathematik I (Lebensversicherung)
Mo. 11-13
Raum S 83 im Philosophikum

Übungen Personenversicherungsmathematik I (Lebensversicherung)
Mo. 15-17
S 81 im Philosophikum

Die **Vorlesung** behandelt die versicherungsmathematischen Grundlagen und spezielle Themen aus dem Bereich der Lebensversicherung. Vorlesung und Übungen können u.a. als Leistungsnachweise zur Diplomprüfung mit Nebenfach Versicherungswissenschaften und zum Einstieg in den aussichtsreichen Beruf des Aktuars verwendet werden. Kenntnisse aus der Wahrscheinlichkeitstheorie sind hilfreich, werden jedoch nicht zwingend vorausgesetzt.

Prof. Dr. Daniel Huybrechts

Vorlesung	Komplexe Geometrie 2 Mo., Do. 12-14 im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts Bereich C
Übungen	Komplexe Geometrie 2 nach Vereinbarung mit M. Nieper Bereich C
Seminar	Algebraische Geometrie Mo 14-16 im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts mit M. Britze Bereich C
Oberseminar	Geometrie Mi 16-18 im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts mit M. Rapoport Bereich B, C
Arbeitsgemeinschaft	Komplexe Geometrie Mi 12-14 im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts Bereich C
Arbeitsgemeinschaft	Algebraische Geometrie Fr 14-16 im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts mit M. Rapoport Bereich B, C

In der **Vorlesung** Komplexe Geometrie 2 werden auf Grundlage des bereits behandelten Stoffes weitere zentrale Themen der komplexen Geometrie besprochen. Dazu gehören Vektorbündel, Zusammenhänge, Chernsche Klassen, Kodaira Sätze, Klassifikationstheorie von Kurven und Flächen.

Link (<http://www.MI.Uni-Koeln.DE/~huybrech/komplgeom1.html>)

Im **Seminar** sollen die Abschnitte 6-8 aus Kapitel II und Abschnitte 6-12 aus Kapitel III des Buches "Algebraic Geometry" von R. Hartshorne erarbeitet werden.

Im **Oberseminar** werden wir uns mit dem Modulraum von Kurven beschäftigen.

Link (<http://www.MI.Uni-Koeln.DE/~huybrech/os.htm>)

In der **Arbeitsgemeinschaft Komplexe Geometrie** werden in loser Folge Vorträge zu aktuellen Themen aus der komplexen Geometrie gehalten. Diese werden gesondert angekündigt.

Link (<http://www.MI.Uni-Koeln.DE/~huybrech/agkg.htm>)

In der **Arbeitsgemeinschaft Algebraische Geometrie** tragen die Teilnehmer über ihre eigenen Ergebnisse vor.

Link (<http://www.MI.Uni-Koeln.DE/~huybrech/agag.htm>)

Prof. Dr. Bernd Kawohl

- Vorlesung** Partielle Differentialgleichungen I
Mo., Mi. 12-14
im Hörsaal des Mathematischen Instituts
Bereich A, D
- Übungen** Partielle Differentialgleichungen I
nach Vereinbarung
mit A. Wagner
Bereich A, D
- Seminar** Nichtlineare Analysis
Mi. 16-18
im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts
mit F. Schuricht
- Oberseminar** Nichtlineare Analysis
Mo. 16-18
im Hörsaal des Mathematischen Instituts
mit F. Schuricht

Der erste Teil der **Vorlesung** über partielle Differentialgleichungen ist im wesentlichen der Suche nach expliziten Lösungen gewidmet, während im zweiten Teil die allgemeinere Theorie behandelt wird, die aus Existenz-, Eindeutigkeits- und sonstigen Sätzen über Eigenschaften von Lösungen besteht. Nützlich sind Vorkenntnisse aus den gewöhnlichen Differentialgleichungen und der Funktionalanalysis, insbesondere die Kenntnis von Sobolevräumen.

Literatur

- F. John: Partial Differential Equations
M. Renardy, R.C. Rogers: An Introduction to Partial Differential Equations
D. Gilbarg, N.S. Trudinger: Elliptic PDE of second order
J. Jost: Partielle Differentialgleichungen

In den **Übungen** wird der Vorlesungsstoff aktiv vertieft.

Im **Seminar** werden wir eine Reihe von Originalarbeiten über Lösungsansätze für eine Vermutung von De Giorgi lesen. Dabei geht es um beschränkte Lösungen einer semilinearen Differentialgleichung auf dem ganzen \mathbf{R}^n . Voraussetzung sind Vorkenntnisse in Funktionalanalysis und/oder partiellen Differentialgleichungen. Eine Vorbesprechung findet statt am Mittwoch, 13.02.02 um 16.00 Uhr c.t. im Seminarraum 1.

Im **Oberseminar** finden regelmäßige Vorträge von Mitarbeitern und auswärtigen Gästen zu

Themen aus dem Bereich der nichtlinearen Probleme (zumeist aus dem Gebiet der Partiellen Differentialgleichungen) statt.

Link (<http://www.mi.uni-koeln.de/mi/Forschung/Kawohl/oberseminar.html>)

Prof. Dr. Achim Klenke

Vorlesung Stochastik II
Mi. 8-10, Do. 8-10
im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts
Bereich D

Übungen Stochastik II
2 St.
nach Vereinbarung
Bereich D

Seminar über Stochastik
Do. 14-15.30
im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts
Bereich D

Die **Vorlesung** schließt an die Vorlesung "Stochastik I" des vorigen Semesters an. Behandelt werden u.a.: *Konvergenz von Verteilungen, bedingte Erwartungen, Martingale, Markoffprozesse, Brown'sche Bewegung, (funktionale) Grenzwertsätze.*

Diese Vorlesung deckt den Umfang der Wahrscheinlichkeitstheorie ab, wie ihn jede/r Studierende der Mathematik zum Diplom kennen sollte. Sie ist Grundlage für weiterführende Veranstaltungen in den kommenden Semestern zu: *stochastischer Analysis; Finanzmathematik; stochastisch wechselwirkenden Teilchensystemen; mathematischer Biologie; statistischer Physik; Methoden der Computersimulation;* und weiterem.

Parallel zur Vorlesung kann ein **Seminar** besucht werden.

Die für dieses Semester angekündigte Vorlesung "Finanzmathematik" muss leider auf ein späteres Semester verschoben werden.

Prof. Dr. Norbert Klingen

Vorlesung Primzahlen
Mi. 10–12
im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts
Bereich B

Diese Vorlesung ersetzt das ursprünglich angekündigte Seminar über Permutationsgruppen.

Diese Vorlesung zur elementaren Zahlentheorie behandelt das Thema Primzahlen und Primfaktorzerlegung mit besonderer Beachtung des algorithmischen Aspekts sowie der daraus resultierenden Anwendungen (etwa in der Kryptographie). Sie setzt Grundkenntnisse der Algebra voraus. Das Thema ist auch gut geeignet für Studierende des Lehramts.

Die Vorlesung wird durch ein Seminar fortgesetzt.

Link (<http://www.mi.uni-koeln.de/~klingen>)

Prof. Dr. Matthias Lesch

Vorlesung	Analysis II Di., Fr. 8 - 10 in B Bereich A
Übungen	zur Analysis II nach Vereinbarung Chemiegebäude mit Chr. Frey Bereich A
Proseminar	Axiomatische Grundlagen der Mathematik Di. 10 - 12 im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts mit Chr. Frey Bereich A, B
Seminar	Stochastische Analysis Di. 14 - 16 im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts Bereich A, D
Oberseminar	Geometrie, Topologie und Analysis 2 Std. Fr. 10 - 12 im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts mit H. Geiges u. G. Thorbergsson Bereich A, C

Die **Vorlesung** ist die Fortsetzung des Grundkurses Analysis. Die Teilnahme an den parallel stattfindenden Übungen ist obligatorisch.

Literatur

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

In den **Übungen** wird der Stoff der Vorlesung durch das Besprechen von Aufgaben vertieft. Erfahrungsgemäß ist eine regelmäßige Mitarbeit in den Übungen für den Erfolg unerlässlich.

Im **Proseminar** Axiomatische Grundlagen der Mathematik werden die mengentheoretischen Voraussetzungen für den Aufbau der Mathematik, die üblicherweise in den Grundkursen Analysis/Lineare Algebra nicht behandelt werden können, im Detail besprochen. Zunächst gehen wir dabei auf die Fragen "Was ist eigentlich ein Beweis?", "Was sind geeignete Sprachen für die Mathematik" usw. ein. Dies führt auf den Begriff der (mathematischen) Theorie eines Axio-

mensystems, also das logische Ableiten von Sätzen aus einem gegebenen Axiomensystem. Wir werden hier das Axiomensystem der Mengenlehre ZFC (nach Zermelo und Fraenkel) einführen und zeigen, wie sich die gesamte Mathematik als Teil dieser Theorie darstellen lässt.

Literatur

Ciesielski, K.: Set theory for the working mathematician, Cambridge University Press, 1997

Landau, E.: Grundlagen der Analysis, 1948

Krivine, J.-L.: Introduction to Axiomatic Set Theory, Dordrecht, 1971

Friedrichsdorf, U.; Prestel, A.: Mengenlehre für den Mathematiker, 1985

Das **Seminar** Stochastische Analysis richtet sich an Nicht-Spezialisten. In diesem Semester wollen wir uns tiefergehend mit den Anwendungen der Stochastischen Analysis auf Probleme der partiellen Differentialgleichungen und der Finanzmathematik beschäftigen.

Literatur

Karatzas, I.; Shreve, S.E.: Brownian motion and stochastic calculus. Springer, 1985

Karatzas, I.; Shreve, S.E.: Methods of mathematical finance. Springer, 1998

Elliott, R. J.; Kopp, P. E.: Mathematics of financial markets. Springer, 1999

Im **Oberseminar** werden aktuelle Themen aus Geometrie, Topologie und Analysis besprochen.

PD Dr. Thomas Mrziglod

Seminar über industrielle Anwendungen
Di. 16 - 18
im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts
Bereich D

Im **Seminar** sollen aktuelle Arbeiten zu industriellen Anwendungen mathematischer Methoden besprochen werden. Der Schwerpunkt wird dabei auf Anwendungen und Methodenentwicklung aus den Bereichen Datenanalyse und datenbasierender Modelle (beispielsweise Neuronaler Netze) liegen.

Nach erfolgreicher Teilnahme am Seminar besteht die Möglichkeit die erworbenen Fähigkeiten im Rahmen eines Praktikums (ggf. als freier Mitarbeiter) oder einer Diplomarbeit bei der Bayer AG in die Praxis umzusetzen.

Das Seminar richtet sich an Studenten im Hauptstudium. Voraussetzung zur Teilnahme am Seminar sind gute Kenntnisse in numerischer Mathematik I und II. Sie können sich unter der Telefonnummer 0214/30-27516 bis zum 22. Februar 2002 anmelden. Eine Vorbesprechung findet nach Absprache im Laufe des Monats März im Mathematischen Institut statt.

Dr. Stefan Pickl

Vorlesung + Übungen Optimierung von Biosystemen
Do 16.00 - 19.00
im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts
Bereich D

In dieser Veranstaltung sollen aktuelle Optimierungsprobleme und Lösungsverfahren insbesondere in Hinblick auf biologische und medizinische Anwendungen vorgestellt und problemspezifisch behandelt werden. Je nach Vorkenntnissen (Hörer anderer Fakultäten sind willkommen) wird zunächst eine Einführung in die Optimierungstheorie gegeben. Klassische Verfahren werden ebenso vorgestellt wie neuere numerische Lösungsverfahren. Im zweiten Teil sollen mit diesen Kenntnissen einzelne konkrete Modelle behandelt werden; Dialysemodelle, Modelle zum optimalen Einsatz von Chemotherapeutika, Optimale Erwärmung von Körpern (Erdatmosphäre), Probleme innerhalb der Bioinformatik, die z.B. nur mit Verfahren der kombinatorischen Optimierung behandelt werden können. Die theoretischen Ansätze und Resultate werden in begleitenden Übungen vertieft. (Termine werden innerhalb der Vorlesung bekanntgegeben). In den Übungen besteht ferner die Möglichkeit, einen eigenen Vortrag zu halten. Vorkenntnisse aus dem Bereich der diskreten Strukturen und dynamische Systeme sind von Vorteil, aber nicht unbedingt notwendig.

Literatur

Literatur wird im Laufe der Veranstaltung bekannt gegeben.

Dr. Hubert Randerath

Seminar Suchprobleme
nach Vereinbarung

Das **Seminar** findet blockweise am Anfang des Sommersemesters 2002 statt. Teilnahmevoraussetzung ist der Besuch der Vorlesung über **Aussagenlogikbasierte Suchprobleme**. In diesem Seminar werden Originalarbeiten aus diesem Gebiet behandelt. Ein Schwerpunkt werden Originalarbeiten bilden, welche Parallelisierbarkeitsaspekte dieses Themengebietes untersuchen. Z.B. 'Distributed Game Tree search' von Feldmann et al, 'Multiprocessing of Combinatorial Search Problems' von Wah et al oder 'On 2-QBF truth testing in parallel' von Aspvall et al. Die Vorbesprechung findet am Donnerstag, den 14.02.2002 von 8.30 - 11.00 Uhr im Hörsaal 301 des Pohlighauses statt.

Literatur

T. Leighton, Einführung in Parallele Algorithmen und Architekturen: Gitter, Bäume, Hypercubes (1997);

J. Pearl, Heuristics: Intelligent Search Strategies for Computer Problem Solving, (1984).

Link (http://www.informatik.uni-koeln.de/ls_speckenmeyer/teaching/)

Prof. Dr. Michael Rapoport

Vorlesung	Garbentheorie II Mi. 10-12, Fr. 12-14 im Hörsaal des Mathematischen Instituts Bereich B, C
Seminar	Algebraische Zahlentheorie Fr. 10-11.30 im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts mit T. Wedhorn Bereich B
Oberseminar	Arithmetische Geometrie Mi. 16-18 im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts mit D. Huybrechts
Arbeitsgemeinschaft	Algebraische Geometrie Fr. 14-16 im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts mit D. Huybrechts

Gegenstand der **Vorlesung** ist die Kohomologie von singulären Varietäten, insbesondere die Schnittkohomologie und die Theorie der perversen Garben. Der Inhalt der Vorlesung "Garbentheorie I" wird vorausgesetzt.

Literatur

- 1) Beilinson, A. A.; Bernstein, J.; Deligne, P.: Faisceaux pervers. Astérisque, 100, Soc. Math. France, Paris, 1982.
- 2) Kiehl, R., Weissauer, R.: Weil conjectures, perverse sheaves and l -adic Fourier transform. Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete. 3. Folge. Springer-Verlag, Berlin, 2001.

Im **Seminar** wird es um die Grundlagen der algebraischen Zahlentheorie gehen. Voraussetzung für die Teilnahme ist die Kenntnis des Stoffs der Algebra I. Eine **Vorbesprechung**, in der die Vorträge verteilt werden, findet am **Mittwoch, dem 13.2.02 um 10.00 Uhr im Hörsaal** vor der Vorlesung "Garbentheorie" statt.

Literatur

- 1) Janusz, G.: Algebraic Number Fields. 2nd Edition, Graduate Studies in Mathematics 7, AMS 1996.
- 2) Neukirch, J.: Algebraische Zahlentheorie. Springer 1992.

Link (<http://www.mi.uni-koeln.de/~wedhorn>)

Im **Oberseminar** werden wir uns gemeinsam ein aktuelles Thema aus der Arithmetischen Geometrie erarbeiten.

In der **Arbeitsgemeinschaft** sollen eigene Arbeiten der Teilnehmer vorgetragen werden.

Prof. Dr. Axel Reich

Vorlesung Einführung in die Risikotheorie
Mo. 14-16
im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts
Bereich D

In der **Vorlesung** geht es um die Anwendung mathematischer, hauptsächlich stochastischer Methoden auf Probleme von Erst- und Rückversicherungsunternehmen. Schwerpunkte der Vorlesung sind Gesamtschaden, Ruintheorie, Rückversicherung und Prognosetechniken für Spätschäden. Die Vorlesung beginnt mit einem Überblick.

Literatur

Beard-Pentikäinen-Pesonen: Risk Theory. Chapman & Hall, 1984.

Gerber, H.U.: An Introduction to Mathematical Risk Theory. Huebner Foundation, 1979.

Hipp, C. und R. Michel: Risikotheorie: Stochastische Modelle und Statistische Methoden, Verlag Versicherungswirtschaft, 1990.

Mack, Th.: Schadenversicherungsmathematik. Verlag Versicherungswirtschaft, 1997.

Schmidt, K.D.: Versicherungsmathematik. Springer-Verlag, 2002.

Prof. Dr. Rainer Schrader

Vorlesung Informatik I
Mo. 15-17, Mi 13-15
im Hörsaal II Phys. Institute

Mit der **Vorlesung Informatik I** beginnt ein zweisemestriger Zyklus, der in die Informatik einführt, gefolgt von einem Praktikum im Sommersemester 2003. Der Schwerpunkt der “Informatik I“ liegt im Bereich der Algorithmen und Datenstrukturen. Nach einer allgemeinen Einführung beschäftigen wir uns intensiv mit Sortier- und Suchverfahren, der Manipulation endlicher Mengensysteme, sowie einfachen Graphenalgorithmen. In der “Informatik II“ geht es dann um den logischen Aufbau und die Funktion von Rechnern, sowie um abstrakte Rechnermodelle und die Untersuchung dessen, was diese prinzipiell (nicht) zu leisten vermögen.

In den **Übungen** wird der Vorlesungsstoff vertieft. Schriftliche Übungsaufgaben und Programmieraufgaben werden unter Anleitung eines Tutors besprochen. Bei erfolgreicher Teilnahme an der zu Semesterende stattfindenden Klausur kann ein Übungsschein erworben werden. Es werden Kenntnisse der Programmiersprache C++ vorausgesetzt.

Literatur

T. Ottmann und P. Widmayer: “Algorithmen und Datenstrukturen“, BI Wissenschaftsverlag
Kurt Mehlhorn: “Datenstrukturen und effiziente Algorithmen“ Band I Sortieren und Suchen, B.G. Teubner, Stuttgart

Link (<http://www.zaik.uni-koeln.de/AFS/teachings/courses/>)

PD Dr. Johannes Schropp

Vorlesung Dynamische Systeme und ihre Berechnung
Mi. 16-18 im Hörsaal
Do. 10-12 im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts
Bereich D

Übungen Dynamische Systeme und ihre Berechnung
Do. 08.30-10
im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts
mit A. Gail
Bereich D

Vorlesung Mathematik II für Studierende der Biologie
Di. 11-13
im großen Hörsaal der Biologischen Institute

Übungen Mathematik II für Studierende der Biologie
2 St. nach Vereinbarung
mit M. Kurth, M. Gesmann

Sonstiges Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten
ganztägig nach Vereinbarung

Die **Vorlesung** Dynamische Systeme und ihre Berechnung beschäftigt sich mit der Analyse nichtlineare gewöhnlicher Differentialgleichungen. Zu Beginn wird die qualitative Theorie parameterunabhängiger Systeme präsentiert. Im zweiten Teil soll dann auf Strukturstabilität und Verzweigungen eingegangen werden.

Literatur

H. Amann: Gewöhnliche Differentialgleichungen

Im ersten Teil der **Vorlesung** wird ein Einblick in die wichtigsten Verfahren der angewandten Statistik gegeben. Dies umfasst die beschreibende und die schließende Statistik.

Im zweiten Teil werden zeitliche Evolutionen von Zuständen behandelt. Es werden unter anderem Populationsdynamiken und Michaelis-Menten Prozesse analysiert.

Literatur

Köhler, Schachtel, Voleske: Biostatistik, Springer, 1966

HD Dr. Friedemann Schuricht

- Vorlesung** Funktionalanalysis
Di. 12-14, Mi. 14-16
im Hörsaal des Mathematischen Instituts
Bereich A, D
- Übungen** Funktionalanalysis
nach Vereinbarung
mit D. Horstmann
- Seminar** Nichtlineare Analysis
Mi. 16-18
im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts
mit B. Kawohl
- Oberseminar** Nichtlineare Analysis
Mo. 16-18
im Hörsaal des Mathematischen Instituts
mit B. Kawohl

In der **Vorlesung** werden wesentliche Ideen aus den Grundvorlesungen "Analysis" und "Lineare Algebra" auf unendlich-dimensionale Räume, wie z.B. Funktionenräume, erweitert. Unabhängig von konkreten Situationen werden wichtige Strukturen in allgemeiner Weise behandelt. Dies macht die Funktionalanalysis zu einem unverzichtbaren Werkzeug in den meisten Bereichen der Mathematik. Begriffe wie Banach- und Hilberträume sowie lineare Operatoren und lineare Funktionale spielen in der Vorlesung eine zentrale Rolle. Insgesamt zielen die Untersuchungen auf das Lösen von allgemeinen linearen und nichtlinearen Problemen. Die abstrakten Resultate werden anhand geeigneter Beispiele veranschaulicht. Insbesondere werden Lebesgue- und Sobolevräume, die bei der Behandlung von Differentialgleichungen und Variationsproblemen unverzichtbar sind, eingeführt. Die Vorlesung ist allen Studierenden der Mathematik (einschließlich Lehramt) sowie theoretisch interessierten Studierenden der Physik zu empfehlen.

In den **Übungen** wird der Vorlesungsstoff aktiv vertieft.

Im **Seminar** werden wir eine Reihe von Originalarbeiten über Lösungsansätze für eine Vermutung von De Giorgi lesen. Dabei geht es um beschränkte Lösungen einer semilinearen Differentialgleichung auf dem ganzen \mathbf{R}^n . Voraussetzung sind Vorkenntnisse in Funktionalanalysis und/oder partiellen Differentialgleichungen. Eine Vorbesprechung findet statt am Mittwoch, 13.02.02 um 16.00 Uhr c.t. im Seminarraum 1.

Im **Oberseminar** finden regelmäßige Vorträge von Mitarbeitern und auswärtigen Gästen zu Themen aus dem Bereich der nichtlinearen Probleme (zumeist aus dem Gebiet der Partiellen Differentialgleichungen) statt.

Link (<http://www.mi.uni-koeln.de/mi/Forschung/Kawohl/oberseminar.html>)

Prof. Dr. Rüdiger Seydel

Vorlesung	Numerische Mathematik I Di. 10.15-11.45, Fr. 8.30-10 im Hörsaal des Mathematischen Instituts Bereich D
Übungen	Numerische Mathematik I 2 Std. nach Vereinbarung mit Karl Riedel Bereich D
Seminar	Modellierung und Simulation von Organen des menschlichen Körpers Mi. 14.15-15.45 im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts mit Karin Pliete Bereich D
Arbeitsgemeinschaft	Nichtlineare Dynamik Fr. 13-14 im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts mit R. Int-Veen, K. Pliete, K. Riedel Bereich D
Oberseminar	zur Angewandten Mathematik nach besonderer Ankündigung mit R. Int-Veen, K. Pliete, K. Riedel Bereich D

In der **Vorlesung Numerik I** werden die Grundlagen numerischer Algorithmen zur Analyse und zur Linearen Algebra erklärt. Solche Algorithmen sind Kern wissenschaftlichen Rechnens, und ihr Gebrauch ist unverzichtbar: Basiswissen für Diplom- und Lehramtsstudenten. Zu den Inhalten der Veranstaltung gehören Interpolation, Approximation von Kurven, Lineare Gleichungssysteme und Ausgleichsprobleme, sowie iterative Verfahren zur Lösung nichtlinearer Gleichungen.

Literatur

J. Stoer: Numerische Mathematik 1. Springer
J. Werner: Numerische Mathematik 1. Vieweg
G. H. Golub, C.F. van Loan: Matrix Computations. John Hopkins
H.R. Schwarz: Numerische Mathematik. Teubner

Link (<http://www.mi.uni-koeln.de/~seydel/vorlesungen.html>)

Im **Seminar Modellierung und Simulation von Organen des menschlichen Körpers** werden wir anhand des Buches von Hoppensteadt und Peskin die Funktion einiger Organe diskutieren (wie Herz, Lunge, Nerven).

Anmeldungen bitte möglichst bald!

Prof. Dr. Ewald Speckenmeyer

Vorlesung Kommunikation in Parallelen Rechnermodellen (Parallele Algorithmen II)
Mi.13-14.30, Do. 10.15-11.45
im Hörsaal Pohligstr. 1

Übungen Kommunikation in Parallelen Rechnermodellen (Parallele Algorithmen II)
2 Std. nach Vereinbarung
mit S. Porschen

Seminar Parallele Algorithmen
2 Std. nach Vereinbarung

Oberseminar Ausgewählte Themen der Informatik
Fr. 11.30-13
im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts
mit den Dozenten der Informatik

Kolloquium Kolloquium über Informatik
nach besonderer Ankündigung
im Hörsaal Pohligstr. 1
mit den Dozenten der Informatik

Seminar Seminar des Graduiertenkollegs "Scientific Computing"
Mi. 16-18
Seminarraum 302 des Instituts für Physikalische Chemie

Seminar Suchprobleme
nach Vereinbarung

Vorlesung

Lag der Fokus der Untersuchungen in der Vorlesung *Parallele Algorithmen I* auf dem Entwurf paralleler Algorithmen für das PRAM-Modell sowie der Behandlung von Algorithmen für Gitter- wie Hypercube-Architekturen, bei denen die Kommunikation zwischen den Prozessen unproblematisch war, werden wir uns in dieser Veranstaltung insbesondere um die Organisation der Netzwerkkommunikation kümmern und das Paketroutingproblem untersuchen. Dabei

werden wiederum Gitter- sowie Hypercube - samt Hypercube-verwandten Architekturen behandelt.

Literatur

F.T. Leighton, Einführung in Parallele Algorithmen und Architekturen: Gitter, Bäume, Hypercubes, Int. Thomson Publishing GmbH, 1997

Das **Seminar** *Parallele Algorithmen* findet blockweise am Ende der Vorlesungszeit des Sommersemesters 2002 statt. Teilnahmevoraussetzung ist der Besuch einer Vorlesung über *Parallele Algorithmen*. In diesem Seminar werden Originalarbeiten aus dem wichtigen und schnell wachsenden Gebiet der parallelen Algorithmen und Architekturen behandelt. Die Vorbesprechung findet am 7.2.2002 während der Vorlesung statt.

Literatur

T. Leighton, Einführung in Parallele Algorithmen und Architekturen: Gitter, Bäume, Hypercubes, 1997

Link (www.informatik.uni-koeln.de/ls_speckenmeyer/teaching)

Das **Seminar** über Scientific Computing des Graduiertenkollegs wird wechselweise als Stipendiatenseminar oder als Ringvorlesung durchgeführt.

Das **Seminar** über *Suchprobleme* findet blockweise am Anfang des Sommersemesters 2002 statt. Teilnahmevoraussetzung ist der Besuch der Vorlesung über **Aussagenlogikbasierte Suchprobleme**. In diesem Seminar werden Originalarbeiten aus diesem Gebiet behandelt. Ein Schwerpunkt werden Originalarbeiten bilden, welche Parallelisierbarkeitsaspekte dieses Themengebietes untersuchen. Z.B. ‚Distributed Game Tree search‘ von Feldmann et al, ‚Multiprocessing of Combinatorial Search Problems‘ von Wah et al oder ‚On 2-QBF truth testing in parallel‘ von Aspvall et al. Die Vorbesprechung findet am Donnerstag, den 14.02.2002 von 8.30 - 11.00 Uhr im Hörsaal 301 des Pohlighauses statt.

Literatur

T. Leighton, Einführung in Parallele Algorithmen und Architekturen: Gitter, Bäume, Hypercubes (1997);

J. Pearl, Heuristics: Intelligent Search Strategies for Computer Problem Solving, (1984).

Link (http://www.informatik.uni-koeln.de/ls_speckenmeyer/teaching/)

Prof. Dr. Horst Struve

(Seminar für Mathematik und ihre Didaktik)

Vorlesung Mathematikdidaktik der Sekundarstufe II
Di. 10-12
H1 des Gebäudes der EW-Fakultät
Bereich E

Übungen Mathematikdidaktik der Sekundarstufe II
wird noch bekannt gegeben
Bereich E

Diese fachdidaktische Veranstaltung wendet sich an alle Studierende mit dem Studienziel Lehramt der Sekundarstufe II in Mathematik. Sie ist die Grundlage für die Klausur zum Teilgebiet "Didaktik der Mathematik" im Rahmen der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt.

Die Veranstaltung wird im ersten Teil als Vorlesung mit (obligatorischen) Übungen durchgeführt und anschließend als Seminar fortgesetzt. Im ersten Teil wird in einem historischen Exkurs skizziert, wie sich die Auffassung von Mathematik im Laufe der Geschichte entwickelt hat. Hieran anschließend wird auf der Grundlage von Schulbuchanalysen und empirischen Untersuchungen dargelegt, welche Auffassung von Mathematik Schüler erwerben. Im zweiten Teil der Veranstaltung werden am Beispiel von Teilgebieten der Schulmathematik grundlegende Vermittlungsprobleme thematisiert, etwa die Beweisproblematik, Fragen der Begriffseinführung und des Theorieaufbaus, die Lernziel Diskussion und Interaktionen im Unterricht.

Prof. Dr. Gudlaugur Thorbergsson

Vorlesung	Differentialgeometrie II Mo., Do. 10-12 im Hörsaal des Mathematischen Instituts Bereich C
Übungen	Differentialgeometrie II 2 St. nach Vereinbarung Bereich C
Seminar	über Differentialgeometrie Fr. 14-16 im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts Bereich C
Oberseminar	über Geometrie, Topologie und Analysis Fr. 10-12 im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts mit Geiges, Lesch
Arbeitsgemeinschaft	über Differentialgeometrie Mo. 16-18 im Seminarraum 1 des Mathematischen Instituts

In der **Vorlesung** Differentialgeometrie II wird eine Einführung in die Theorie der Lieschen Gruppen gegeben. In der ersten Hälfte der Vorlesung wird nur eine gewisse Vertrautheit mit dem Begriff der differenzierbaren Mannigfaltigkeit vorausgesetzt.

Das **Seminar** über Differentialgeometrie richtet sich in erster Linie an die Hörer der Vorlesung Differentialgeometrie I im Wintersemester 2001/2002.

Die Themen des **Oberseminars** werden bald am schwarzen Brett vor Zimmer 212 ausgehängt.

Die Themen der **Arbeitsgemeinschaft** werden bald am schwarzen Brett vor Zimmer 212 ausgehängt.

Prof. Dr. Ulrich Trottenberg

Vorlesung Numerik Partieller Differentialgleichungen
Di., Fr. 8.30-10.00
im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts

Übungen Numerik Partieller Differentialgleichungen
nach Vereinbarung

Seminar Forschungsseminar Wissenschaftliches Rechnen
nach besonderer Ankündigung
Raum C3-T36, SCAI, St. Augustin

Sonstiges Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten
nach Vereinbarung
SCAI, St. Augustin

Zur Vorlesung: Partielle Differentialgleichungen dienen zur Beschreibung und Simulation natürlicher Prozesse. Ihre Beherrschung und Lösung ist grundlegend für alle natur- und ingenieurwissenschaftlichen, zunehmend auch für wirtschaftswissenschaftliche Disziplinen. Die effiziente numerische Lösung Partieller Differentialgleichungen auf Höchstleistungsrechnern ist die Basis für interaktive Simulation, technisches Design und virtuelles Engineering. Die Vorlesung führt in das Gebiet der Mehrgittermethoden ein. Sie richtet sich an alle Studenten und Interessenten, die sich mit der effizienten Lösung partieller Differentialgleichungen auseinandersetzen: Mathematiker, Physiker, Chemiker, Biologen, Informatiker, Meteorologen, Mediziner, Wirtschaftswissenschaftler etc. In der Vorlesung werden numerische Grundkenntnisse vorausgesetzt; Kenntnisse über Partielle Differentialgleichungen sind erwünscht, aber keine Bedingung.

Im **Forschungsseminar** tragen Gäste und Mitarbeiter des FhG-Instituts für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen neue Forschungsergebnisse vor.

Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten: Im FhG-Institut für Algorithmen und Wissenschaftliches Rechnen werden mathematische und informatische Diplomarbeiten und Dissertationen vergeben und betreut. Die Themen sind überwiegend aus der praktischen, industrieorientierten Arbeit des Instituts entnommen.

Interessenten werden gebeten, sich telefonisch (02241-14-2760) oder elektronisch (trottenberg@scai.fhg.de) zu melden.

Prof. Dr. Jürgen Weyer

Seminar über Balanced Scorecards
Do. 10-12
im Seminarraum 2 des Mathematischen Instituts

Unter Scoring verstehen wir die Bewertung von Objekten mit vorgegebenen Merkmalen in Hinblick auf ein bestimmtes Ziel. In diesem Sinne ist die Benotung von Schülern, die in vorgegebenen Fächern gewisse Fertigkeiten zeigen, mit dem Ziel der Leistungsbewertung eine Form von Scoring. Bei einer mathematisch objektivierten "Benotung" geht es darum, einheitliche Kriterien zu ermitteln, die observierbar sind und mit dem Bewertungsziel in einem funktionalen Zusammenhang stehen. Der funktionale Zusammenhang zwischen einem observierbaren Merkmal und der Zielfunktion muß meßbar sein bzw. durch statistische Auswertungen auf der Basis einer Lernstichprobe ermittelbar sein. Wichtig dabei ist, daß der Einfluß verschiedener Merkmale auf das Bewertungsziel mit "einheitlichen Maßstäben" gemessen wird. Außerdem ist das bei einem Objekt vorhandene Set von Merkmalsausprägungen stets *gemeinsam* für das zu bewertende Zielmerkmal zu berücksichtigen. Es wird also multivariat bewertet. Tabellen, die geeignet sind, zusammen mit einem Bewertungsalgorithmus, konkrete Merkmalsausprägungen eines Objektes in Hinblick auf ein Bewertungsziel "objektiv" kalibriert zu bewerten, nennt man Balanced Scorecards.

Typische Anwendungsbereiche für Scorecards sind die Risikobewertung in der Sachversicherung oder das Database-Marketing.

Im Rahmen einer Risikobewertung für die Kfz-Versicherung werden z.B. Scorecards entwickelt, die angeben, welche Schadenhäufigkeit (Bewertungsziel) ein Versicherungsnehmer (Bewertungsobjekt) hat mit den folgenden Merkmalsausprägungen: Fahrzeug: VW-Golf, KW: 35, Zulassungsort: Köln, Versicherungsnehmer: Alter 35 Jahre, Beruf: Mathematiker, Vorname: Karl-Heinz.

Im Rahmen des Database-Marketings werden soziodemographische Kundenmerkmale, sowie Informationen über sein bisheriges Kaufverhalten gescoret, um zu analysieren, in welchem Rahmen Affinität besteht, ein bestimmtes anderes Produkt zu kaufen.

In mathematischer Hinsicht werden Methoden der Multivariaten Statistik und der Mustererkennung angesprochen, wobei die Diskriminanzanalyse im Vordergrund steht.

Dieses Seminar ist für Studenten nach dem Vordiplom geeignet. Es werden keine Diplom-Arbeiten vergeben. Es besteht aber die Möglichkeit, zur Praktischen Mitarbeit in einschlägigen Projekten, die auf der Analyse von Großdatenbanken bestehen.