

**Bergische Universität**

**Wuppertal**

**Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis**

**für den Fachbereich C  
Mathematik und Naturwissenschaften**

**Mathematik**

**Wintersemester 2004/2005**

## **Veranstaltungen vor der eigentlichen Vorlesungszeit**

CM.001 / CM.900      Brückenkurs Mathematik für Studierende der Mathematik  
CM.500 / CM.901      Einführung in die Benutzung der Ausbildungsrechner

### **1. Semester**

CM.002 / CM.003 /  
CM.004      Analysis I  
CM.005 / CM.902 /  
CM.006 / CM.903 /  
CM.007 / CM.904      Lineare Algebra I (B)  
CM.501 / CM.905 /  
CM.502 / CM.906      Informatik I (Einführung in die Informatik und Programmierung) (D)

### **2. Semester**

CM.008 / CM.907 /  
CM.009 / CM.908 /  
CM.010 / CM.909      Analysis II (Analysis)  
CM.011 / CM.012 /  
CM.013      Lineare Algebra II (B)

### **3. Semester**

CM.014 / CM.015      Algebra I (B)  
07.056 / 07.057      Statistik I (D)  
CM.503 / CM.910 /  
CM.504 / CM.911      Grundzüge der objektorientierten Programmierung (D)  
CM.505 / CM.912 /  
CM.506 / CM.913      Internet-Technologien (D)

### **Grundstudium**

CM.016 / CM.017 /  
CM.018      Analysis III (A)  
CM.019 / CM.020      Operations Research II

### **Hauptstudium**

CM.021 / CM.022      Algebraische Geometrie II (C)  
CM.023 / CM.024      Angewandte Statistik III (D)  
CM.025      Das d-quer-Neumannproblem und Anwendungen (A)  
CM.026 / CM.914 /  
CM.507 / CM.915      Einführung in das Betriebssystem UNIX V  
CM.027 / CM.028      Funktionalanalysis I (A)  
CM.029      Funktionentheorie II (A/C)  
CM.030 / CM.031      Introduction to Numerical Methods for Computer Simulation (undefined)  
CM.032      Lokale Körper (B)  
CM.033      Nichtlineare Optimierung II (D)  
CM.034 / CM.916 /  
CM.917 / CM.035 /  
CM.918 / CM.919      Numerische Mathematik II: Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen  
CM.036 / CM.920 /  
CM.037 / CM.921      Numerische Methoden für Erhaltungsgleichungen

CM.038/ CM.039	Partielle Differentialgleichungen (A)
CM.040	Restringierte nichtlineare Optimierung
CM.041/ CM.042	Risikothorie
CM.043	Topologie II (C)
CM.044/ CM.922/	Verifikationsnumerik I (D)
CM.045/ CM.923	
CM.046/ CM.047	Wiedergeburt der Infinitesimalen (Analysis)
CM.508/ CM.924/	Algorithmische Geometrie (Algorithmen und Datenstrukturen II) (D)
CM.509/ CM.925	
CM.510/ CM.511	Algorithms and Data Structures
CM.512/ CM.926/	Einführung in die Bildverarbeitung - Bildgenerierung
CM.513/ CM.927	
CM.514/ CM.928/	Grundlagen der Technischen Informatik (Teil I)
CM.515/ CM.929	
CM.516/ CM.517	Modern Programming
CM.518/ CM.930/	Parallele Algorithmen (Algorithmen und Datenstrukturen II) (D)
CM.519/ CM.931	

### **Seminare, Praktika, Kolloquien, AGs**

CM.048	AG Funktionalanalysis Düsseldorf/Wuppertal
CM.049	AG Komplexe Analysis Wuppertal/Bonn
CM.050	Arbeitsgemeinschaft Algebra
CM.051	Arbeitsgemeinschaft Darstellungstheorie (B)
CM.052	Darstellungstheorie, Transformationsgruppen und Mathematische Physik (B)
CM.053	Oberseminar Analysis
CM.054	Oberseminar Homotopietheorie
CM.055	Oberseminar Numerik (gemeinsam mit Uni Düsseldorf)
CM.056	Oberseminar Rhein-Ruhr
CM.057/ CM.932	Projektseminar zu "Numerische Methoden der Finanzmathematik"
CM.058	Proseminar zur Analysis II (Analysis)
CM.059	Seminar Operations Research
CM.060	Seminar für Examenskandidaten
CM.061	Seminar für Examenskandidaten
CM.062	Seminar zur Algebra: Darstellungen endlichdimensionaler Algebren (B)
CM.063	Seminar zur Darstellungstheorie (B)
CM.064	Seminar zur Funktionalanalysis
CM.065	Seminar zur Funktionentheorie (A/G)
CM.066	Seminar zur Topologie (C)
CM.067	Seminar zur Wahrscheinlichkeitstheorie
CM.068	Seminar zur homologischen Algebra (B)
CM.069	Seminar zur reellen Analysis (A)
CM.520/ CM.933	Berufspraxiskolloquium
CM.521	Betreuung der umfangreicheren Programmieraufgabe
CM.522	Betreuung des Anfängerpraktikums für den Studiengang Angewandte Naturwissenschaften
CM.523	Betreuung des Programmierpraktikums für Fortgeschrittene
CM.524/ CM.934	Betreuung des Programmierpraktikums für IT-Studiengänge
CM.525/ CM.935	Erfolgreiche Problemlösung mit Hilfe von C++
CM.526/ CM.936	Kolloquium des Instituts für Angewandte Informatik
CM.527/ CM.937	Praktikum zur Softwaretechnologie (D)
CM.528/ CM.938	Projektseminar Softwaretechnologie
CM.529/ CM.939	Projektseminar für Bachelor-Studierende

CM.530/ CM.940	Proseminar Algorithmen und Datenstrukturen (D)
CM.531/ CM.941	Seminar Angewandte Mathematik/Informatik
CM.532	Seminar Wissenschaftliches Rechnen/Softwaretechnologie (D)
CM.533/ CM.942	Seminar für Diplomanden und Examenkandidaten

### **Lehrveranstaltungen der Lehramtsstudiengänge (P, S I, S II)**

CM.200/ CM.201	Arithmetik GHR - Grundschule
CM.202/ CM.203	Arithmetik und Algebra GHR
CM.204/ CM.205	Didaktik der Zahlenbereiche
CM.206/ CM.207	Einführung in die Geschichte der Mathematik
CM.208/ CM.209	Erstellung von computergestützten Lernmodulen
CM.210/ CM.211	Geometrie GHR
CM.212	Kolloquium für Examenkandidaten (P)
CM.213/ CM.214	Lineare Algebra (P, SI, GHR)
CM.215/ CM.216	Numerik

### **Lehrveranstaltungen zur Didaktik der Mathematik**

CM.300	Didaktik der Analysis (S II)
CM.301	Didaktik der Stochastik (SI/SII)
CM.302	Fachdidaktisches Praktikum P
CM.303	Fachdidaktisches Praktikum S I/S II
CM.304/ CM.305	Geometrieunterricht in der Primarstufe
CM.306	Grundfragen des Mathematikunterrichts (SI/SII)
CM.307	Heuristik des Problemlösens im Mathematikunterricht
CM.308	Matheprisma

### **Service-Veranstaltungen**

CM.916/ CM.917/ CM.034/ CM.918/ CM.919/ CM.035	Numerical Analysis and Simulation of Ordinary Differential Equations
CM.943/ CM.944	Mathematik 1 für Studenten der Druckereitechnik
CM.945	Brückenkurs Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler
CM.946/ CM.947	Mathematik I für Wirtschaftswissenschaftler
CM.948/ CM.949	Höhere Mathematik III für Studenten der Physik
CM.950	Mathematik für Studenten der Sicherheitstechnik
CM.951/ CM.952	Grundlagen der Statistik
CM.953/ CM.954	Höhere Mathematik A
CM.955/ CM.956	Höhere Mathematik B
CM.957/ CM.958	Mathematik für Studierende des Maschinenbaus (Bachelor, 3.Semester)
CM.959/ CM.960	Mathematik I (Service für FB E)
CM.962/ CM.961/ CM.964/ CM.963	Mathematik III (Advanced Mathematics)
CM.965/ CM.070	Mathematik I für Studenten der Sicherheits- und der Maschinenteknik
CM.966/ CM.967	Mathematik für Studierende der Sicherheitstechnik (Bachelor, 3.Semester)
CM.968/ CM.969	Mathematik für Studierende der Sicherheitstechnik (Master)

# ERLÄUTERUNGEN ZU DEN LEHRVERANSTALTUNGEN DES WINTERSEMESTER 2004/2005

## 1. Veranstaltungen vor der eigentlichen Vorlesungszeit

**Hinweis:** Die erfolgreiche Teilnahme am Kurs CM.500 ist Voraussetzung für den Zugang zu den Ausbildungsrechnern. Die Studierenden, die eine Veranstaltung mit Übungen an den Rechnern belegen wollen, müssen an dieser Einführung teilnehmen.

CM.001 / **Brückenkurs Mathematik für Studierende der Mathematik** Green

CM.900 Blockkurs Beginn am 6.9.04 um 09:15 Uhr in H11. Ende 8.10.04.

**Einordnung:** Als Vorbereitungskurs obligatorisch für Studierende ohne Abitur, die einen der folgenden Studiengänge studieren: Diplom Mathematik, Bachelor Wirtschaftsmathematik, Bachelor Informationstechnologie mit Schwerpunkt Computing. Gleichzeitig für ALLE Studienanfänger sehr sinnvoll.

**Inhalt:** Grundwissen Mathematik (Geometrie, Analysis in einer Veränderlichen)

**Literatur:** K. Fritzsche, Mathematik für Einsteiger, Spektrum, 3. Auflage, 2003.

**Bemerkungen:** Blockkurs (100 Stunden) vor Beginn des Semesters. Montags bis Freitags jeweils 4 Stunden. Hörsaal 11 findet man in Gebäude L, Ebene 9.

CM.500 / **Einführung in die Benutzung der Ausbildungsrechner** Feuerstein

CM.901 Blockkurs 14.-15.10.2004, 14:00 - 16:00 Uhr, Hörsaal FZH1

**Vorkenntnisse:** keine

**Inhalt:** Arbeiten mit den Workstations und PCs der Fachgruppe Mathematik, UNIX-Grundlagen

**Literatur:** D.Gilly: UNIX in a nutshell oder andere UNIX-Einführungen

**Bemerkungen:** Die erfolgreiche Teilnahme an dieser Veranstaltung ist Voraussetzung für den Zugang zu den Ausbildungsrechnern der Fachgruppe Mathematik.

## 2. Lehrveranstaltungen des integrierten Studienganges und des Lehramtsstudienganges Sekundarstufe II (Informatik-relevante Veranstaltungen tragen die Nummern CM.5...)

### 2a) Vorlesungen und Übungen für Studierende des 1. Semesters

CM.002 **Analysis I** Vogt

4 V Mi 10 - 12 Hörsaal 12

Fr 10 - 12 Hörsaal 12

**Einordnung:** Grundstudium Lehramt SII, Diplom, Bachelor/Master

**Vorkenntnisse:** keine

**Inhalt:** Differential- und Integralrechnung einer reellen Veränderlichen

**Literatur:** Forster: Analysis I

CM.003 Übungen zu Analysis I Vogt / Frerick /

	2 Ü	wird noch bekanntgegeben wird noch bekanntgegeben wird noch bekanntgegeben wird noch bekanntgegeben		NN
CM.004	Tutorium zu Analysis I			Frerick/ Varol
	2 T	Mo 16 - 18 Di 16 - 18 Mi 16 - 18 Do 16 - 18	D 13.11 D 13.11 G 15.25 G 15.34	
CM.005 / CM.902	<b>Lineare Algebra I</b>			Borho
	4 V	Mo 10 - 12 Do 10 - 12	Hörsaal 13 Hörsaal 10	
		<b>Einordnung:</b> Grundstudium Lehramt, Diplom, Bachelor/Master		
		<b>Inhalt:</b> Grundzüge der linearen Algebra		
		<b>Literatur:</b> wird in der Vorlesung angegeben		
CM.006 / CM.903	Übungen zu Lineare Algebra I			Borho / Bender
	2 Ü	Di 10 - 12 Di 12 - 14 Mi 14 - 16 Mi 16 - 18	D 13.11 D 13.11 D 13.08 D 13.11	
		<b>Einordnung:</b> Grundstudium		
CM.007 / CM.904	Tutorium zu Lineare Algebra I			Borho / Bender
	2 T	Mo 14 - 16 Mo 16 - 18 Mi 14 - 16 Fr 14 - 16	D 13.15 D 13.15 D 13.11 D 13.15	
CM.501 / CM.905	<b>Informatik I (Einführung in die Informatik und Programmierung)</b>			Lang
	4 V	Di 8 - 10 Do 8 - 10	Hörsaal 10 Hörsaal 10	
		<b>Einordnung:</b> Grundstudium Diplom: Einführung in die Programmierung, Grundstudium Diplom/Nebenfach Informatik: Informatik I, Bachelor Wirtschaftsmathematik: Informatik I, Bachelor IT (Studienschwerpunkt Computing), Bachelor Angewandte Naturwissenschaften: Modul II, Studienschwerpunkte Informatik anderer Fachbereiche und Studiengänge		
		<b>Vorkenntnisse:</b> Einführung in die Benutzung der Ausbildungsrechner		

**Inhalt:** Was ist Informatik ? Grundlagen der Darstellung und Verarbeitung von Information (Information, Codes, Aussagenlogik, Digitaltechnik). Aufbau und Betrieb von Computern (Hardware, Systemsoftware, Anwendungssoftware, Geschichte der Rechnerentwicklung). Algorithmus und Programm (Algorithmen, Software -Entwicklung, Programmiersprachen, Syntax und Semantik, formale Sprachen). Die Programmiersprache C (grundlegende Sprachelemente, Kontrollstrukturen, elementare Datentypen und Ausdrücke, Funktionen, Problem-angepasste Datentypen, dynamische Datenstrukturen, Arbeiten mit Dateien, Modularisierung, C-Präprozessor, make, Bibliotheken). Logische und funktionale Programmierung (PROLOG, LISP).

**Literatur:** wird in der Vorlesung bekanntgegeben

**Bemerkungen:** Schein zählt auch als "Einführung in die Programmierung". Die Vorlesung Informatik II befaßt sich mit Algorithmen und Datenstrukturen. Die Vorlesung Informatik III baut auf den Inhalt dieser Vorlesung auf und führt in die objektorientierte Programmierung ein.

CM.502 /	Übungen zu Informatik I (Einführung in die Informatik und	Lang / NN
CM.906	Programmierung)	
	2 Ü wird noch bekanntgegeben	

## 2b) Vorlesungen und Übungen für Studierende des 2. Semesters

CM.008 /	<b>Analysis II</b>	Reeken
CM.907	4 V Mi 10 - 12 Hörsaal 8	
	Fr 10 - 12 Hörsaal 8	

**Einordnung:** Grundstudium

**Vorkenntnisse:** Analysis I und Lineare Algebra I

**Inhalt:** Differential- und Integralrechnung mehrerer Veränderlicher

CM.009 /	Übungen zu Analysis II	Reeken / NN
CM.908	2 Ü Di 10 - 12 G 15.20	
	Di 14 - 16 G 15.20	
	Do 14 - 16 D 13.11	
	Beginnt in der 2. Vorlesungswoche	

**Einordnung:** Grundstudium

CM.010 /	Tutorium zu Analysis II	Reeken /
CM.909	2 T Mi 12.3 - 14 Siehe Aushang	Kableka / Clotz
	Fr 12.3 - 14 Siehe Aushang	
	Do 12.3 - 14 Siehe Aushang	

CM.011	<b>Lineare Algebra II</b>	Littelmann
	4 V Mo 10 - 12 Hörsaal 11	
	Do 10 - 12 Hörsaal 8	

**Einordnung:** Grundstudium Lehramtskandidaten Diplom Bachelor/Master

**Vorkenntnisse:** Lineare Algebra I

CM.012	Übungen zu Lineare Algebra II	Littelmann /
	2 Ü Mo 14 - 16 G 16.09	Cupit
	Do 14 - 16 D 13.08	
	Fr 8 - 10 D 13.08	

**Einordnung:** Grundstudium Lehramtskandidaten, Diplom und Bachelor/Master

**Vorkenntnisse:** Lineare Algebra I

CM.013	Tutorium zu Lineare Algebra II		Littelmann / Cupit	
	2 undefi	Di 16 - 18		D 13.08
		Di 14 - 16		D 13.08
		Do 16 - 18		D 13.11

**Einordnung:** Grundstudium Veranstaltung für Lehramtskandidaten, Diplom oder Bachelor/Master

**Vorkenntnisse:** Lineare Algebra I

### 2c) Vorlesungen und Übungen für Studierende des 3. Semesters

CM.014	<b>Algebra I</b>		Bongartz	
	Blockkurs	Di 10 - 12		D 13.08
		Do 10 - 12		D 13.08

**Einordnung:** Grundstudium/Hauptstudium

**Vorkenntnisse:** Lineare Algebra

**Inhalt:** Nach einer allgemeinen Einführung in grundlegende Begriffe der Algebra wird die klassische Galoistheorie behandelt. Unter anderem wird damit bewiesen, dass die Nullstellen einer Gleichung 5.ten Grades im allgemeinen nicht durch Wurzelausdrücke aus den Koeffizienten der Gleichung gewonnen werden können.

**Literatur:** wird in der Vorlesung bekanntgegeben

CM.015	Übungen zu Algebra I		Bongartz
	2 Ü	nach Vereinbarung	
	<b>Einordnung:</b> Grundstudium/Hauptstudium		

**Vorkenntnisse:** Lineare Algebra

**Inhalt:** Übungsaufgaben zur Algebra I

07.056	<b>Statistik I</b>		Diepenbrock	
	4 V	Di 8 - 10		Hörsaal 3
		Fr 8 - 10		Hörsaal 3

**Einordnung:** Bachelor Wirtschaftsmathematik, Lehramt SII (Grundstudium Teilgebiet Einführung in die Angew. Math. und Hauptstudium Bereich D ), Bachelor IT Wahlpflichtmodul Mathemaik

**Vorkenntnisse:** Grundkenntnisse der Analysis und Linearen Algebra

**Inhalt:** Grundgesamtheiten und Stichproben, diskrete und stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Grenzwertsätze, Punktschätzungen, Konfidenzintervalle, Hypothesentests

**Literatur:** ausführliches Vorlesungsskript

07.057	Übungen zu Statistik I		Diepenbrock
	2 Ü	Do 14 - 16	

CM.503 / CM.910	<b>Grundzüge der objektorientierten Programmierung</b>		Krämer
	2 V	Mo 14 - 16	



**Einordnung:** Grundstudium Diplom/Nebenfach Informatik: Diese Veranstaltung ist die Hälfte der Informatik III; ergänzend für die Informatik III ist geeignet "Grundlagen der Technischen Informatik" (FB E). Bachelor Wirtschaftsmathematik: Wirtschaftsinformatik Grundstudium. Bachelor IT/Computing, IT/Information Science, IT/Systems and Components: Grundstudium. Nebenfächer oder Studienschwerpunkte anderer Studiengänge.

**Vorkenntnisse:** Grundlegende Kenntnisse in ANSI C oder C++; Einführung in die Benutzung der Ausbildungsrechner

**Inhalt:** Objektorientiertes Programmieren in C++ (Klassen, Überladung von Funktionen und Operatoren, Datenkapselung, Trennung Schnittstelle-Implementierung, dynamische und statische Objekte, Vererbung, Polymorphie, Templates, Standard Template Library (STL), Container, Iteratoren), Klassenbibliothek C-XSC, Grafikbibliothek Qt

**Literatur:** wird in der Vorlesung bekannt gegeben

CM.504 / CM.911	Übungen zu Grundzüge der objektorientierten Programmierung 2 Ü	wird noch bekanntgegeben	Krämer/ Grimmer
--------------------	---	--------------------------	--------------------

CM.505 / CM.912	<b>Internet-Technologien</b> 3 V	Di 14 - 16 Mi 9 - 10	Hörsaal 14 Hörsaal 10	Buhl
--------------------	-------------------------------------	-------------------------	--------------------------	------

**Einordnung:** Diplom/Nebenfach Informatik: Praktische und Technische Informatik; Bachelor IT/Systems and Components und IT/Computing (5. Semester); IT/Information Science (3. Semester). Nebenfächer und Studienschwerpunkte Informatik anderer Studiengänge.

**Vorkenntnisse:** Einführung in die Informatik; grundlegende Programmierkenntnisse einer höheren Programmiersprache; erfolgreiche Teilnahme an 07.500.

**Inhalt:** Internetdienste und ihre Benutzung (Modem/ISDN/ADSL); Sicherheit im Internet (Firewalls/SSL/VPN/Zertifikate); Intranet und Internetdienste selbst anbieten; Installieren von Servern und Diensten; Contentbereitstellung.

CM.506 / CM.913	Übungen zu Internet-Technologien 2 Ü	Mi 14 - 16 Do 14 - 16 Di 16 - 18 Do 16 - 18	G 16.15 (PC-Raum) G 16.15 (PC-Raum) G 16.15 (PC-Raum) G 16.15 (PC-Raum)	Buhl / Feuerstein
--------------------	---	--	--	-------------------

## 2d) Vorlesungen und Übungen für Studierende im Grundstudium

CM.016	<b>Analysis III</b> 4 V	Mo 8 - 10 Do 8 - 10	G 15.20 G 15.20	Ossa
--------	----------------------------	------------------------	--------------------	------

**Einordnung:** Grundstudium, Lehramtskandidaten SII, Diplom, Bachelor/Master

**Vorkenntnisse:** Analysis I,II; Lineare Algebra I

**Inhalt:** Vektoranalysis und Gewöhnliche Differentialgleichungen

CM.017	Übungen zu Analysis III 2 Ü	Mo 14 - 16 Di 16 - 18	G 15.25 G 15.34	Ossa / Schuster
--------	--------------------------------	--------------------------	--------------------	-----------------

CM.018 Tutorium zu Analysis III Ossa / Schuster  
 Blockkurs Mi 14 - 16 G 15.34  
 Do 14 - 16 Hörsaal 3

CM.019 **Operations Research II** Beisel  
 4 V Mo 10 - 12 D 13.08  
 Fr 10 - 12 D 13.08  
**Einordnung:** Wahlpflicht-Veranstaltung für den Bachelorstudiengang  
 Wirtschaftsmathematik  
**Vorkenntnisse:** Erwünscht ist die Kenntnis der Inhalte der  
 Veranstaltung Operations Research I des SS 2003  
**Inhalt:** Aufbauend auf den Inhalten von OR I werden die wichtigsten  
 Methoden der Linearen Optimierung, der Ganzzahligen Optimierung,  
 der Optimierung in Graphen und allgemein der Diskreten Optimierung  
 besprochen.  
**Literatur:** wird in der Vorlesung bekanntgegeben  
**Bemerkungen:** Es wird ein Skript geben, das im Vorhinein zur  
 Verfügung steht.

CM.020 Übungen zu Operations Research II Beisel  
 2 Ü Mo 14 - 16 F 12.11  
**Einordnung:** Übungen zur gleichnamigen Vorlesung  
**Vorkenntnisse:** siehe Vorlesung  
**Inhalt:** Inhalte der Vorlesung

**2e) Vorlesungen und Übungen für Studierende im Hauptstudium**

CM.021 **Algebraische Geometrie II** Huber  
 4 V Mo 12 - 14 D 13.15  
 Mi 12 - 14 D 13.15  
**Einordnung:** Hauptstudium, Lehramt, Diplom, Bachelor/Master  
**Inhalt:** Schemata, insbesondere kohärente Garben und Kohomologie

CM.022 Übungen zu Algebraische Geometrie II Huber  
 2 Ü Termin nach Vereinbarung  
**Einordnung:** Hauptstudium

CM.023 **Angewandte Statistik III** Diepenbrock  
 4 V Di 10 - 12 G 16.09  
 Fr 14 - 16 G 16.09  
**Einordnung:** hauptsächlich für Bachelor und Master  
 Wirtschaftsmathematik. Für Lehramtskandidaten SII Bereich D  
 (Angewandte Mathematik)  
**Vorkenntnisse:** Angewandte Statistik I und II  
**Inhalt:** Verteilungsunabhängige Verfahren (soweit nicht in Angew.  
 Stat. II durchgenommen), multivariate Statistik.

CM.024 Übungen zu Angewandte Statistik III Diepenbrock  
 2 Ü nach Vereinbarung

CM.025 **Das d-quer-Neumannproblem und Anwendungen** Diederich  
 4 V Mi 10 - 12 G 15.20

Fr 10 - 12

G 15.20

**Einordnung:** Hauptstudium und Promotionsstudium

- CM.026/ Einführung in das Betriebssystem UNIX V Kulmer  
CM.914 2 V Di 8 - 10 G 14.34
- Einordnung:** Hauptstudium Schwerpunkt praktische und technische Informatik  
**Vorkenntnisse:** Einführung in die Benutzung der Ausbildungsrechner erwünscht (Blockkurs 07.500).  
**Inhalt:** In der Veranstaltung wird das UNIX-Dateikonzept mit den zum Handling erforderlichen Kommandos vorgestellt. Die Prozess-Steuerung- Kommunikation und -Synchronisation sowie die Benutzerumgebung (alphanumerisch- und Window-Oberfläche, Motif/XWindow bilden neben der Kommandoübersicht des UNIX-Systems, der Vorstellung der SHELL Benutzeroberfläche (C-Shell und Bourne-Shell) und einer Einführung in die Systemverwaltung weitere Schwerpunkte.  
**Literatur:** wird in der Vorlesung bekanntgegeben.
- CM.507/ Übungen zu Einführung in das Betriebssystem UNIX V Kulmer  
CM.915 2 Ü Ort und Zeit nach Vereinbarung
- CM.027 **Funktionalanalysis I** Höhle  
4 V Mo 8 - 10 Hörsaal 3  
Di 12 - 14 Hörsaal 3
- Einordnung:** Hauptstudium Mathematik oder Physik, Lehramtskandidaten oder Diplom Studenten  
**Vorkenntnisse:** Lineare Algebra, Analysis I,II  
**Inhalt:** Die Vorlesung bringt eine Einführung in die Theorie der Banachräume und ihrer stetigen, linearen Operatoren.  
**Literatur:** R. Meise und D. Vogt, Einführung in die Funktionalanalysis, Vieweg 1992.  
**Bemerkungen:** Die Vorlesung wird im Sommersemester 2005 fortgesetzt
- CM.028 Übungen zu Funktionalanalysis I Karidopoulou  
2 Ü nach Vereinbarung  
**Einordnung:** Hauptstudium
- CM.029 **Funktionentheorie II** Fritzsche  
4 V Di 16 - 18 G 14.34  
Do 16 - 18 D 13.15
- Einordnung:** Hauptstudium Diplom Mathematik, S-II, Bachelor of Arts.  
**Vorkenntnisse:** Grundvorlesungen, Funktionentheorie I  
**Inhalt:** Geometrische Funktionentheorie, Sätze von Runge, Mittag-Leffler u. Weierstrass, elliptische Funktionen, holomorphe Fortsetzung, Einführung in die komplexe Analysis von mehreren Variablen.  
**Literatur:** Fischer-Lieb: Funktionentheorie. Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**Bemerkungen:** Ein Übungsschein zur Vorlesung kann im Rahmen des von Herrn Herbort angebotenen Begleitseminars erworben werden.

CM.030/ CM.031	<p><b>Introduction to Numerical Methods for Computer Simulation</b></p> <p>3 V/Ü     wird noch bekanntgegeben</p> <p>This lecture with integrated tutorials and lab exercises will be executed as a one-week block course, before the start of the winter term: PLANED: October 4th-October 8th 2004 Please consult the billboard next to room G14.13 for further information regarding lecture rooms and time tables.</p> <p><b>Einordnung:</b> Required course for master course "Computer simulation in science", first term</p> <p><b>Inhalt:</b> Introduction to numerical analysis; Floating-point arithmetics and error analysis; Vectors and matrices; Linear systems and least-squares problems; Nonlinear systems;</p> <p><b>Literatur:</b> t.b.a.</p>	Bartel/ Pulch
CM.032	<p><b>Lokale Körper</b></p> <p>2 V             Di 10 - 12                     D 13.15</p> <p><b>Einordnung:</b> Hauptstudium</p> <p><b>Vorkenntnisse:</b> Algebra</p> <p><b>Inhalt:</b> Lokale Körper sind Körper versehen mit einer diskreten Bewertung. Sie treten bei 1-kodimensionalen Objekten auf, z.B. in der algebraischen Geometrie bei Kurven auf Flächen oder bei Punkten auf Kurven oder in der algebraischen Zahlentheorie bei Ganzheitsringen von Zahlkörpern. In dieser Vorlesung wird die Struktur lokaler Körper untersucht, insbesondere ihr Verzweigungsverhalten.</p>	Huber
CM.033	<p><b>Nichtlineare Optimierung II</b></p> <p>2 V             Mo 12 - 14                     G 14.34</p> <p>                  Beginn: 19.10.</p> <p><b>Einordnung:</b> Master Wirtschaftsmathematik Diplom Mathematik: Hauptstudium</p> <p><b>Vorkenntnisse:</b> Die Veranstaltung setzt die Vorlesung: "Numerische Verfahren der nichtlinearen Optimierung" aus dem Sommersemester 2004 fort.</p> <p><b>Inhalt:</b> Verfahren der globalen Optimierung oder Innere/Äußere Punkte Methoden (wird zum Ende des Sommersemesters bekanntgegeben).</p> <p><b>Literatur:</b> wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.</p>	Frommer
CM.034/ CM.916/ CM.917	<p><b>Numerische Mathematik II: Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen</b></p> <p>4 V             Di 14 - 16                     G 14.34</p> <p>                  Do 10 - 12                     G 14.34</p> <p><b>Einordnung:</b> Studienschwerpunkt in Angewandter Mathematik/Numerische Analysis bzw. Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik -- Required lecture for master course "Computer Simulation in Science", first term in branch "Mathematical Modelling</p>	Günther

**Vorkenntnisse:** Kenntnisse der Grundvorlesungen in Mathematik (Analysis I-III, Lineare Algebra I-II o.ä.) sowie Numerische Mathematik I -- Block course "Introduction to Numerical Methods for Computer Simulation".

**Inhalt:** 1) Differentialgleichungsmodelle in den Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften 2) Ein kurzer Abriss der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen 3) Einschritt- und Extrapolationsverfahren 4) Mehrschrittverfahren 5) Numerische Methoden für steife Differentialgleichungen 6) Anwendungsorientierte Modelle und Verfahren 7) Zwei-Punkt-Randwertprobleme -- 1) ODE models in science 2) Short synopsis on theory of ODEs 3) One-step and extrapolation schemes 4) Multi-step schemes 5) Numerical methods for stiff systems 6) Application-oriented models and schemes 7) Two-point boundary value problems

**Literatur:** t.b.a.

**Bemerkungen:** Diese Vorlesung richtet sich an alle Studierende der Mathematik, Wirtschaftsmathematik, IT und SII, die nach der einführenden Vorlesung "Numerische Mathematik I" sich mit der numerischen Behandlung von Differentialgleichungen beschäftigen wollen. Stichwort: Studienschwerpunkt oder Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik. Die Vorlesung wird in englischer Sprache gehalten. Dies sollte als zusätzliche Berufsqualifikation gesehen werden!

CM.035 / Übungen zu Numerische Mathematik II: Numerik gewöhnlicher Günther / Bartel  
CM.918 / Differentialgleichungen

CM.919 2 Ü Mi 10 - 12 D 13.11  
Zeit und Raum nur vorläufig! Bitte Aushang neben  
G14.13 beachten! Date and room are only preliminary!  
Please see placard next to room G14.13

**Einordnung:** Der Kurs richtet an Studierende der Mathematik, Wirtschaftsmathematik, IT und Lehramt SII. Required tutorials and lab course for master course "Computer Simulation in Science", first term in branch "Mathematical Modelling".

**Bemerkungen:** Übungen und Praktikum. Tutorials and lab exercises for "Numerical Analysis and Simulation of Ordinary Differential Equations"

CM.036 / **Numerische Methoden für Erhaltungsgleichungen** Günther / Pulch  
CM.920 2 V Mi 14 - 16 G 14.34

Termin nur vorläufig. Bitte Aushänge neben G14.13  
beachten.

**Einordnung:** Für Studiengang Diplom Mathematik im Hauptstudium mit Schwerpunkt Angewandte Mathematik/Numerik oder Wahlpflichtbereich Numerische Mathematik; Bachelor/Master IT; Bachelor/Master Wirtschaftsmathematik mit Wahlpflichtbereich Angewandte Mathematik;

**Vorkenntnisse:** Grundvorlesungen in Mathematik (Analysis I-III, Lineare Algebra I+II oder vergleichbare Veranstaltungen), hilfreich: Numerische Mathematik I

**Inhalt:** In vielen Anwendungen aus der Naturwissenschaft und Technik treten Erhaltungsgleichungen auf, wie beispielsweise in der Modellierung von Gas- und Flüssigkeitsströmungen. Diese Klasse hyperbolischer Differentialgleichungen erfordert spezielle Methoden zur numerischen Simulation. Die analytischen Eigenschaften von Erhaltungsgleichungen werden ausgearbeitet. Darauf aufbauend werden numerische Verfahren hergeleitet und deren Eigenschaften diskutiert. Im Anschluss an die Veranstaltung können auch Diplom-, Bachelor- oder Masterarbeiten angefertigt werden.

**Literatur:** R. J. LeVeque: Numerical Methods for Conservation Laws. Birkhäuser, Basel, 1992. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

CM.037 / Übungen zu Numerische Methoden für Erhaltungsgleichungen Günther / Pulch  
 CM.921 1 Ü Do 13 - 14 G 15.34  
 Termin nur vorläufig. Bitte Aushänge neben G14.13 beachten.

**Einordnung:** Für Studiengang Diplom Mathematik im Hauptstudium mit Schwerpunkt Angewandte Mathematik/Numerik oder Wahlpflichtbereich Numerische Mathematik; Bachelor/Master IT; Bachelor/Master Wirtschaftsmathematik mit Wahlpflichtbereich Angewandte Mathematik;

**Vorkenntnisse:** Grundvorlesungen in Mathematik (Analysis I-III, Lineare Algebra I+II oder vergleichbare Veranstaltungen), hilfreich: Numerische Mathematik I

**Inhalt:** In vielen Anwendungen aus der Naturwissenschaft und Technik treten Erhaltungsgleichungen auf, wie beispielsweise in der Modellierung von Gas- und Flüssigkeitsströmungen. Diese Klasse hyperbolischer Differentialgleichungen erfordert spezielle Methoden zur numerischen Simulation. Die analytischen Eigenschaften von Erhaltungsgleichungen werden ausgearbeitet. Darauf aufbauend werden numerische Verfahren hergeleitet und deren Eigenschaften diskutiert. Im Anschluss an die Veranstaltung können auch Diplom-, Bachelor- oder Masterarbeiten angefertigt werden.

**Literatur:** R. J. LeVeque: Numerical Methods for Conservation Laws. Birkhäuser, Basel, 1992. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung angegeben.

CM.038 **Partielle Differentialgleichungen** Pecher  
 4 V Mo 14 - 16 Hörsaal 3  
 Mi 14 - 16 G 16.09

**Einordnung:** Hauptstudium, Lehramt SII, Diplom, Bachelor/Master Wirtschaftsmathematik

**Vorkenntnisse:** Grundvorlesungen Analysis und Lineare Algebra

**Inhalt:** Die Vorlesung gibt eine Einführung in die klassische Theorie der linearen partiellen Differentialgleichungen. Behandelt werden z.B. die Poissongleichung, die Wellengleichung und die Wärmeleitungsgleichung..

CM.039 Übungen zu Partielle Differentialgleichungen Pecher / Grünrock  
 2 Ü Mi 16 - 18 D 13.15  
**Einordnung:** Hauptstudium

CM.040 **Restringierte nichtlineare Optimierung** Mendel  
 4 V Di 8 - 10 D 13.11

Fr 8 - 10

D 13.11

**Einordnung:** Hauptstudium Diplom, Master Wirtschaftsmathematik

**Vorkenntnisse:** Grundstudium, Kenntnisse in Linearer Optimierung

**Inhalt:** Theoretische Grundlagen (Optimalitätsbedingungen, Dualität). Verschiedene Lösungsverfahren einschliesslich solcher, die auf Inneren-Punkte-Methoden beruhen.

**Literatur:** Eigenes Skript; weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

CM.041 **Risikothorie** Michel

4 V Di 12 - 14 G 16.09

Do 12 - 14 G 16.09

**Einordnung:** Hauptstudium, Studienschwerpunkt Stochastik

**Vorkenntnisse:** Mass- und Integrationstheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie

**Inhalt:** Gesamtschadenverteilung im individuellen Modell, kollektives Modell, Rekursionsverfahren, diskrete Ruinwahrscheinlichkeiten, Abschätzung der Ruinwahrscheinlichkeit, Verzinsung der freien Reserve, Erneuerungstheorie, der zusammengesetzte Poissonprozess (PSP), Ruinwahrscheinlichkeit beim PSP

**Literatur:** Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

CM.042 Übungen zu Risikothorie Michel/  
2 Ü Mi 14 - 16 D 13.15 Grünrock

**Einordnung:** Hauptstudium, Studienschwerpunkt Stochastik

CM.043 **Topologie II** Knapp

4 V Mo 10 - 12 G 15.34

Mi 10 - 12 G 15.34

**Einordnung:** Hauptstudium, Reine Mathematik, Studienschwerpunkt Topologie

**Vorkenntnisse:** Grundstudium, Topologie I

**Inhalt:** Einführung in die singuläre Homologie - und Kohomologietheorie

**Literatur:** E. Ossa: Topologie, weitere Literatur wird in der Vorlesung besprochen.

**Bemerkungen:** Beginn eines Topologiekurses. Die aus der Vorlesung Topologie I benötigten Kenntnisse können nachgearbeitet werden.

CM.044 / **Verifikationsnumerik I** Krämer  
CM.922

3 V Di 8 - 10 G 15.25

Do 8 - 9 G 15.25

**Einordnung:** Diplom-Mathematik (Bereich Numerische Mathematik), Master Wirtschaftsmathematik (Bereich Numerische Mathematik), Bachelor IT, Master IT

**Inhalt:** Wissenschaftliches Rechnen, Rechnen mit (unendlichen) Mengen, containment sets, (Maschinen-)Intervallararithmetik, Gleitkommasysteme, Wertebereichseinschließung, Intervallrechnung im Komplexen (Rechteck- und Kreisscheibenarithmetik), automatische Differentiation, Taylorarithmetik, Steigungen, verifizierte Integration, verifizierte Behandlung von Nullstellenproblemen und von linearen Gleichungssystemen, globale Optimierung

CM.045 / CM.923	Übungen zu Verifikationsnumerik I 1 Ü	Do 9 - 10 Do 9 - 10	G 15.25 G 16.15 (PC-Raum)	Krämer/ Hofschuster
--------------------	--	------------------------	------------------------------	------------------------

CM.046	<b>Wiedergeburt der Infinitesimalen</b> 4 V	Di 14 - 16 Do 14 - 16	Siehe Aushang Siehe Aushang	Reeken
--------	--	--------------------------	--------------------------------	--------

**Einordnung:** Hauptstudium, Diplom und Bachelor/Master

**Vorkenntnisse:** Analysis I und II, Lineare Algebra I und II

**Inhalt:** Die Entwicklung der Differential- und Integralrechnung beruhte noch bis in die Zeit von Euler auf dem Begriff der Infinitesimalen und "unendlich großer" Zahlen. Diese Art der Darstellung hatte sehr großen "appeal", der bei Ingenieuren und Physikern noch sehr lange Zeit anhielt. Bei den Mathematikern verlor sie jedoch im 19. Jahrhundert jegliche Reputation und galt sogar als logisch unhaltbar. Erst mit der Entwicklung der modernen mathematischen Logik erkannte A. Robinson um 1960, daß diese alten Vorstellungen einen logisch untadeligen Kern hatten, der nunmehr freigelegt ist und eine Wiederauferstehung dieser Denkweise zuläßt.

**Literatur:** Nonstandard analysis: axiomatically / V. Kanovei, M. Reeken, Springer monographs in mathematics (to appear)  
Introduction to the theory of infinitesimals / K. D. Stroyan; in collab. with W. A. J. Luxemburg, Academic Press Nonstandard Analysis, Theory and applications / edited by L. O. Arkeryd, N. J. Cutland, C. Ward Henson, Kluwer

CM.047	Übungen zu Wiedergeburt der Infinitesimalen Blockkurs	Mi 10 - 12	G 15.25	Reeken / Ulf Clotz / Anja Kabelka
--------	--	------------	---------	---

CM.508 / CM.924	<b>Algorithmische Geometrie (Algorithmen und Datenstrukturen II)</b> 4 V	Mo 14 - 16 Do 14 - 16	G 14.34 G 15.34	Lang
--------------------	---	--------------------------	--------------------	------

Beginn: Montag, 18.10.

**Einordnung:** Hauptstudium Diplom Mathematik, Master Wirtschaftsmathematik, Master IT, Lehramt Sek II

**Vorkenntnisse:** Algorithmen und Datenstrukturen



**Inhalt:** In dieser Vorlesung werden effiziente Algorithmen und Datenstrukturen für geometrische Fragestellungen diskutiert. Problemstellungen und Anwendungen. Vorbereitungen (Komplexität, Problemreduktion, bekannte untere Schranken, planare Graphen, Polygone). Geometrisches Suchen (Point Location, Range Searching). Hüllenprobleme (Bounding Box, Konvexe Hülle in 2D und höherer Dimension, konvexe Hülle eines einfachen Polygons). Distanz- und Nachbarschaftsprobleme (Voronoi-Diagramm, engstes Paar, nächster Nachbar, Durchmesser einer Punktmenge). Inzidenzprobleme (Schnittpunkte einer Menge von Strecken, Schnitt und Vereinigung von einfachen Polygonen, Sichtbarkeit von Polygonszenen). Bewegungsplanung (Bewegung eines Punkt-Roboters bzw. eines konvexen Roboters).

**Literatur:** wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

CM.509 / CM.925	Übungen zu Algorithmische Geometrie (Algorithmen und Datenstrukturen II) 2 Ü nach Vereinbarung	Lang / NN
CM.510	<b>Algorithms and Data Structures</b> 2 V Do 12 - 14 G 14.34 The date and room are only preliminary. Please see placard next to room G.14.21. <b>Einordnung:</b> master course "Computer simulation in science" <b>Inhalt:</b> searching, sorting, hashing, basic data structures, algorithms on graphs, complexity, correctness <b>Literatur:</b> t.b.a.	Arndt
CM.511	Übungen zu Algorithms and Data Structures 2 Ü Di 14 - 16 D 13.15 The excercises will take place every other week. <b>Einordnung:</b> master course "Computer simulation in science"	Arndt / NN
CM.512 / CM.926	<b>Einführung in die Bildverarbeitung - Bildgenerierung</b> 2 V Mo 16 - 18 Hörsaal 3 <b>Einordnung:</b> Nebenfach Informatik (praktische Informatik) im Diplomstudiengang Mathematik, Bachelor IT, Master IT <b>Vorkenntnisse:</b> Analysis I, Lineare Algebra I, Informatik I, II, III <b>Inhalt:</b> Nach einer Einführung in die Grundzüge der Bildverarbeitung werden grafische Verfahren zur Bilderzeugung behandelt. Dazu gehören insbesondere Datenstrukturen zur Bildbeschreibung, geometrische Bildtransformationen, Approximationsverfahren und Modellierungstechniken. <b>Literatur:</b> wird in der Vorlesung bekanntgegeben	Grosche
CM.513 / CM.927	Übungen zu Einführung in die Bildverarbeitung - Bildgenerierung 2 Ü Mi 16 - 18 G 16.15 (PC-Raum)	Grosche / Arndt
CM.514 / CM.928	<b>Grundlagen der Technischen Informatik (Teil I)</b> 2 V Do 8 - 10 G 14.34 <b>Einordnung:</b> D-II Hauptstudium Mathematik mit Nebenfach Informatik; Praktische und technische Informatik; Studienschwerpunkt Informatik anderer Fachbereiche; Masterstudiengang - Wahlpflichtfach Informatik	Kulmer

**Vorkenntnisse:** Grundkenntnisse der Datenverarbeitung.  
 Vorkenntnisse über Programmiersprachen sind nicht erforderlich.

**Inhalt:** Es werden die Grundlagen der Mikroelektronik, soweit diese für das Funktionsverständnis integrierter Bausteine erforderlich sind, vermittelt. Die Funktionsweise von Gatterschaltungen zu Modulen als Grundeinheiten eines Computers werden anhand von Versuchsaufbauten theoretisch und praktisch dargestellt. Dabei bilden die Boolesche Algebra, die Halbleiterphysik, die TTL-Technik, das Verfahren der Halbleiterherstellung sowie die Grundsaltungen der Digitalelektronik Schwerpunkte der Veranstaltung.

**Literatur:** Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

CM.515/ CM.929	<p>Übungen zu Grundlagen der Technischen Informatik (Teil I)          2 Ü Ort und Zeit werden am ersten Vorlesungstermin festgelegt.</p>	Kulmer
CM.516	<p><b>Modern Programming</b>          2 V Mi 10 - 12 G 14.34          The date and room are only preliminary. Please see placard next to room G.14.21.</p> <p><b>Einordnung:</b> master course "Computer simulation in science"  <b>Inhalt:</b> The software development cycle (specification, design, implementation, testing, maintainance), object-oriented design (objects, classes, inheritance, UML, templates, STL), C++ vs Java  <b>Literatur:</b> t.b.a.</p>	Arndt
CM.517	<p>Übungen zu Modern Programming          1 Ü Di 14 - 16 G 16.15 (PC-Raum)          The excercises will take place every other week.</p> <p><b>Einordnung:</b> master course "Computer simulation in science"</p>	Arndt / NN
CM.518/ CM.930	<p><b>Parallele Algorithmen (Algorithmen und Datenstrukturen II)</b>          4 V Mi 8 - 10 G 14.34          Fr 12 - 14 G 14.34          Beginn: Mittwoch, 13.10.</p> <p><b>Einordnung:</b> Hauptstudium Diplom Mathematik, Master Wirtschaftsmathematik, Master IT, Lehramt Sek II  <b>Vorkenntnisse:</b> Grundstudium Nebenfach Informatik oder Bachelor Wirtschaftsmathematik oder Bachelor IT, Numerik I  <b>Inhalt:</b> Die Universität Wuppertal betreibt mit ALiCENext einen der leistungsstärksten Rechner Europas. In der Veranstaltungen werden (bevorzugt numerische) parallele Algorithmen vorgestellt, und in Bezug auf Effizienz und Konvergenz analysiert. Dabei stehen praktisch relevante Verfahren zur Lösung sehr großer Problemstellungen auf konkreten Parallelrechnern im Vordergrund. Die Algorithmen können dabei auf ALiCENext getestet werden. Ein fortführendes Praktikum wird im Sommersemester 05 angeboten werden.  <b>Literatur:</b> wird in der Veranstaltung bekannt gegeben</p>	Frommer
CM.519/ CM.931	<p>Übungen zu Parallele Algorithmen (Algorithmen und Datenstrukturen II)          2 Ü nach Vereinbarung</p>	Frommer/ NN

## 2f) Seminare, Praktika, Kolloquien, AGs

CM.048	<b>AG Funktionalanalysis Düsseldorf/Wuppertal</b> 4 S            Mo 14 - 18                            G 15.20	Vogt / Meise
CM.049	<b>AG Komplexe Analysis Wuppertal/Bonn</b> 4 S            Mo 15 - 19                            D 13.08 <b>Einordnung:</b> Hauptstudium Diplom II, Promotionsstudium <b>Inhalt:</b> Neue Forschungsarbeiten aus der Komplexen Analysis. Vorträge von auswärtigen Gästen	Diederich
CM.050	<b>Arbeitsgemeinschaft Algebra</b> 3 S            Di 16 - 19                            D 13.15 <b>Einordnung:</b> Hauptstudium, Doktorandenausbildung <b>Vorkenntnisse:</b> Algebra <b>Inhalt:</b> Geometrische Methoden der Darstellungstheorie	Bongartz / Borho / Littellmann / Huber
CM.051	<b>Arbeitsgemeinschaft Darstellungstheorie</b> 2 S            nach Vereinbarung <b>Einordnung:</b> Hauptstudium, für Lehramtskandidaten, Diplom oder Bachelor/Master Studenten geeignet <b>Vorkenntnisse:</b> Lineare Algebra	Bender / Bongartz / Cupit / Littellmann / Huber
CM.052	<b>Darstellungstheorie, Transformationsgruppen und Mathematische Physik</b> Blockkurs (Ort und Zeit nach Vereinbarung) <b>Einordnung:</b> Hauptstudium, Lehramtskandidaten, Diplom oder Bachelor/Master <b>Vorkenntnisse:</b> Darstellungstheorie von Liegruppen / algebraische Gruppen	Littellmann / Alan Huckleberry / Ivan Penkov
CM.053	<b>Oberseminar Analysis</b> Blockkurs nach Vereinbarung <b>Einordnung:</b> Hauptstudium, Diplom, Master <b>Vorkenntnisse:</b> Analysis I und II, Lineare Algebra I und II, weiterführende Kenntnisse aus beliebigen Zweigen der Analysis sind hilfreich, aber nicht inhaltliche Voraussetzung. <b>Inhalt:</b> Axiomatische Nonstandard Mathematik	Reeken
CM.054	<b>Oberseminar Homotopietheorie</b> 3 S            Do 14 - 18                            G 15.20 <b>Einordnung:</b> Hauptstudium, Schwerpunkt: Algebraische Topologie <b>Inhalt:</b> siehe Aushang	Ossa / Knapp
CM.055	<b>Oberseminar Numerik (gemeinsam mit Uni Düsseldorf)</b> 2 S            nach Vereinbarung <b>Einordnung:</b> das Seminar wendet sich an Diplomanden und Mitarbeiter	Frommer / Hochbruck

CM.056	<b>Oberseminar Rhein-Ruhr</b> 2 S Fr 14 - 16	Siehe Aushang Vortragstitel und Veranstaltungsort werden durch Aushang bekanntgegeben.	Heilmann / Möller (Uni Dortmund)/ Plonka (Uni Duisburg)/ Skrzipek (Fernuni Hagen)
CM.057 / CM.932	<b>Projektseminar zu "Numerische Methoden der Finanzmathematik"</b> Blockkurs	endgültiger Termin wird noch bekanntgegeben Endgültiger Ort und Zeit siehe gesonderten Aushang zur Vorbesprechung neben G14.13  <b>Einordnung:</b> Die Veranstaltung kann auch als Projektseminar für Bachelor-Studierende der Wirtschaftsmathematik dienen. Diplom Mathematik: Studienschwerpunkt Angewandte Mathematik/Numerik; Master IT; Master Wirtschaftsmathematik: Studienschwerpunkt oder Wahlpflichtbereich Angewandte Mathematik; <b>Vorkenntnisse:</b> Numerische Mathematik I o.ä. hilfreich: Numerische Methoden der Finanzmathematik <b>Inhalt:</b> Für exotische Finanzderivate (Zinsderivate, Stromderivate u.ä.) wird in verschiedenen Projekten die numerische Simulation von der mathematischen Modellbildung über die numerische Algorithmenentwicklung bis zur Verfahrensimplementierung durchgeführt. Die Berichterstattung der einzelnen Teams erfolgt durch schriftliche Ausarbeitung (inklusive Programmdokumentation) und Präsentationen. Im Rahmen des Projektseminars können auch Bachelorarbeiten in der Wirtschaftsmathematik angefertigt werden. Das Projektseminar kann auch als Einstieg in eine Masterarbeit in der Wirtschaftsmathematik dienen (evtl. in Kooperation mit Banken oder Energieunternehmen). <b>Literatur:</b> M. Günther und A. Jüngel: Finanzderivate mit Matlab. Mathematische Modellbildung numerische Simulation. Vieweg, Braunschweig, 2003. Aktuelle Forschungsergebnisse (interne Bankberichte, Zeitschriftenartikel)	Günther/ Bartel/ Pulch
CM.058	<b>Proseminar zur Analysis II</b> Blockkurs Do 10 - 12	G 15.20 <b>Einordnung:</b> Grundstudium, Diplom, LA, Bachelor/Master WiMa <b>Vorkenntnisse:</b> Analysis I und Lineare Algebra I <b>Inhalt:</b> Vertiefung des Vorlesungstoffes der Ana I und Ana II	Reeken
CM.059	<b>Seminar Operations Research</b> 2 S Fr 10 - 12	D 13.11 <b>Einordnung:</b> Hauptstudium Diplom, Master Wirtschaftsmathematik <b>Vorkenntnisse:</b> Optimierung I <b>Inhalt:</b> Wird am Ende des SS 04 per Aushang bekannt gegeben. Themen werden am Ende des SS 04 in einer Vorbesprechung verteilt. <b>Literatur:</b> Wird noch genannt.	Mendel
CM.060	<b>Seminar für Examenskandidaten</b> 2 S (Ort und Zeit nach Vereinbarung)	<b>Einordnung:</b> Hauptstudium	Pecher



CM.068	<p><b>Seminar zur homologischen Algebra</b>  2 S            Di 14 - 16                                  D 13.11  <b>Einordnung:</b> Hauptstudium  <b>Vorkenntnisse:</b> Lineare Algebra  <b>Inhalt:</b> In diesem Seminar werden derivierte Funktoren und derivierte Kategorien behandelt. Diese Techniken werden in vielen Bereichen der Mathematik verwendet, z.B. in der Algebra und Geometrie.  <b>Bemerkungen:</b> Eine Vorbesprechung findet statt am 19.7.04 um 12 Uhr in F 13.07.</p>	Huber
CM.069	<p><b>Seminar zur reellen Analysis</b>  2 S            Di 14 - 16                                  G 16.09  <b>Einordnung:</b> Hauptstudium  <b>Inhalt:</b> wird noch bekanntgegeben</p>	Pecher
CM.520/ CM.933	<p><b>Berufspraxiskolloquium</b>  2 S            Do 16 - 18                                  D 13.08  Nach Ankündigung</p>	Buhl
CM.521	<p><b>Betreuung der umfangreicheren Programmieraufgabe</b>  2 S            nach Vereinbarung  <b>Vorkenntnisse:</b> ANSI-C, C++, C-XSC, JAVA, PASCAL(-(X)SC), FORTRAN, etc.  <b>Inhalt:</b> Die umfangreichere Programmieraufgabe für das Hauptstudium. Die Planung, Dokumentation, Qualitätssicherung, Portabilität und Wartbarkeit der Programme stehen dabei im Vordergrund. Eigene Projektvorschläge sind willkommen.  <b>Literatur:</b> Balzert, Lehrbuch der Software -Technik, 1997 Balzert, Entwicklung von Software-Systemen, 1982 Sommerville, Software Engineering, Bonn, 1987</p>	Arndt / Borovac / Feuerstein / Fischer / Grimmer / Hofschuster / Langer / Schäfer
CM.522	<p><b>Betreuung des Anfängerpraktikums für den Studiengang Angewandte Naturwissenschaften</b>  2 P            nach Vereinbarung  <b>Vorkenntnisse:</b> Mindestens eine der Sprachen ANSI-C, C++, C-XSC, JAVA, PASCAL(-(X)SC), FORTRAN, PHP, etc.  <b>Inhalt:</b> Programmierpraktikum für den Studiengang Angewandte Naturwissenschaften (Applied Science). Die Planung, Dokumentation, Qualitätssicherung, Portabilität und Wartbarkeit der Programme stehen dabei im Vordergrund. Eigene Projektvorschläge sind willkommen.  <b>Literatur:</b> Balzert, Lehrbuch der Software -Technik, 1997 Balzert, Entwicklung von Software-Systemen, 1982 Sommerville, Software Engineering, Bonn, 1987</p>	Arndt / Beelitz / Borovac / Feuerstein / Fischer / Grimmer / Hofschuster / Langer
CM.523	<p><b>Betreuung des Programmierpraktikums für Fortgeschrittene</b>  2 P            nach Vereinbarung  <b>Vorkenntnisse:</b> ANSI-C, C++, C-XSC, JAVA, PASCAL(-(X)SC), FORTRAN, etc.</p>	Arndt / Borovac / Feuerstein / Fischer / Grimmer /

	<p><b>Inhalt:</b> Programmierpraktikum für das Grundstudium im Nebenfach Informatik. Die Planung, Dokumentation, Qualitätssicherung, Portabilität und Wartbarkeit der Programme stehen dabei im Vordergrund. Eigene Projektvorschläge sind willkommen.</p> <p><b>Literatur:</b> Balzert, Lehrbuch der Software -Technik, 1997 Balzert, Entwicklung von Software-Systemen, 1982 Sommerville, Software Engineering, Bonn, 1987</p>	Hofschuster / Langer / Schäfer
CM.524 / CM.934	<p><b>Betreuung des Programmierpraktikums für IT-Studiengänge</b> 2 P nach Vereinbarung</p> <p><b>Vorkenntnisse:</b> ANSI-C, C++, C-XSC, JAVA, PASCAL(-X)SC), FORTRAN, PHP, etc.</p> <p><b>Inhalt:</b> Programmierpraktikum für IT-Studiengänge. Die Planung, Dokumentation, Qualitätssicherung, Portabilität und Wartbarkeit der Programme stehen dabei im Vordergrund. Eigene Projektvorschläge sind willkommen.</p> <p><b>Literatur:</b> Balzert, Lehrbuch der Software -Technik, 1997 Balzert, Entwicklung von Software-Systemen, 1982 Sommerville, Software Engineering, Bonn, 1987</p>	Arndt / Borovac / Feuerstein / Fischer / Grimmer / Hofschuster / Langer / Schäfer
CM.525 / CM.935	<p><b>Erfolgreiche Problemlösung mit Hilfe von C++</b> 2 S Do 14 - 16 G 14.34</p> <p><b>Einordnung:</b> Für alle IT- und Informatik-relevanten Studiengänge.</p> <p><b>Vorkenntnisse:</b> Programmieren in C++.</p> <p><b>Inhalt:</b> Seminar/Proseminar zum Erwerb von Tipps, Tricks und Techniken, die C++ Programme erst zu guten Programmen machen.</p> <p><b>Literatur:</b> Scott Meyers: Effective C++: 50 Specific Ways to Improve Your Programs and Design (vgl. <a href="http://www.awprofessional.com/titles/0-201-92488-9/">http://www.awprofessional.com/titles/0-201-92488-9/</a>)</p>	Buhl
CM.526 / CM.936	<p><b>Kolloquium des Instituts für Angewandte Informatik</b> 2 S Di 15 - 17 Hörsaal 9</p>	Frommer
CM.527 / CM.937	<p><b>Praktikum zur Softwaretechnologie</b> 3 S/P Mi 14 - 17 G 15.20</p> <p>Es findet eine Vorbesprechung statt.</p> <p><b>Vorkenntnisse:</b> Gute Kenntnisse einer objektorientierten Programmiersprache, Informatik I-III, Vorlesung Softwaretechnologie</p> <p><b>Inhalt:</b> In diesem Praktikum werden wir intensiv betreute Projekte anbieten: Jede Gruppe (ca. 6-8 Teilnehmer) hat ein Projekt vom Erstellen des Pflichtenheftes bis zum Test und der Präsentation durchzuführen. Dabei werden wir Meilensteine vorgeben, zu denen die einzelnen Phasen abgeschlossen sein sollen, so dass sichergestellt ist, dass die Gruppen tatsächlich kontinuierlich an ihren Projekten arbeiten und von unserer Seite auf mögliche Schwierigkeiten rechtzeitig eingegangen werden kann. Die objektorientierte Analyse und das objektorientierte Design soll unter Einsatz geeigneter CASE-Werkzeuge mit Hilfe der UML erfolgen. Insbesondere ist in jedem Projekt eine graphische Benutzerschnittstelle zu integrieren. Aufbauend auf das Softwaretechnologie-Praktikum kann eine Bachelor-Thesis angefertigt werden.</p>	Hofschuster

**Literatur:** Helmut Balzert, Band I des Lehrbuchs der Softwaretechnik; Heide Balzert, Lehrbuch der Objektmodellierung; weitere Literatur wird bekanntgegeben

- |                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| CM.528/<br>CM.938  | <p><b>Projektseminar Softwaretechnologie</b><br/>2 P/S      Do 14 - 16                      G 15.25<br/><b>Einordnung:</b> Bachelor IT<br/><b>Vorkenntnisse:</b> Vorlesung "Softwaretechnologie"<br/><b>Inhalt:</b> Projektseminar für Bachelor-Studierende</p>   | Krämer/<br>Hofschuster                   |
| CM.529/<br>CM.939  | <p><b>Projektseminar für Bachelor-Studierende</b><br/>2 P/S      Mo 10 - 12                      G 14.34<br/><b>Einordnung:</b> Bachelor IT, Bachelor Wirtschaftsmathematik<br/><b>Inhalt:</b> Das Projektseminar führt auf die Bachelor-Thesis hin. Es wird in Gruppenarbeit ein umfangreicheres Softwareprojekt bearbeitet. Genaues Thema: s. Aushang</p>   | Buhl / Frommer /<br>Lang / Heilmann      |
| CM.530/<br>CM.940  | <p><b>Proseminar Algorithmen und Datenstrukturen</b><br/>2 S              wird noch bekanntgegeben<br/>Der Termin für die Vorbesprechung wird per Aushang bekanntgegeben.<br/><b>Einordnung:</b> Grundstudium Diplom Mathematik, Bachelor IT, Bachelor Wirtschaftsmathematik<br/><b>Vorkenntnisse:</b> Informatik II (Algorithmen und Datenstrukturen)<br/><b>Inhalt:</b> In Fortsetzung der Vorlesung Informatik II werden spezielle Themen zu Algorithmen und Datenstrukturen behandelt. Jeder Teilnehmer hält dabei einen Vortrag auf der Grundlage eines Abschnittes aus dem Buch von Cormen, Leiserson, Rivest und Stein.<br/><b>Literatur:</b> Cormen, Leiserson, Rivest, Stein: Introduction to Algorithms (2nd Ed.)</p> | Frommer/ Lang                            |
| CM.531 /<br>CM.941 | <p><b>Seminar Angewandte Mathematik/Informatik</b><br/>2 S              Fr 14 - 16                      G 14.34<br/>Der Termin kann verschoben werden<br/><b>Einordnung:</b> Hauptstudium<br/><b>Vorkenntnisse:</b> Grundstudium<br/><b>Inhalt:</b> Wird am Ende des Sommersemesters durch Aushang und/oder in einer Vorbesprechung zu Beginn des Wintersemesters bekanntgegeben.</p>   | Frommer/<br>Günther /<br>Heilmann / Lang |
| CM.532             | <p><b>Seminar Wissenschaftliches Rechnen/Softwaretechnologie</b><br/>2 S              Di 14 - 16                      G 15.25</p>   | Krämer/<br>Hofschuster                   |
| CM.533 /<br>CM.942 | <p><b>Seminar für Diplomanden und Examenkandidaten</b><br/>2 S              nach Vereinbarung</p>   | Buhl                                     |

### 3. Lehrveranstaltungen der Lehramtsstudiengänge (P, S I, S II)

- |        |                                     |           |
|--------|-------------------------------------|-----------|
| CM.200 | <b>Arithmetik GHR - Grundschule</b> | Kindinger |
|--------|-------------------------------------|-----------|



	4 V	Mo 10 - 12	Hörsaal 5	
		Mi 10 - 12	Hörsaal 7	
	<b>Einordnung:</b> GHR Schwerpunkt Grundschule: didaktisches Grundlagenstudium, primär 1. Sem., auch Anfänger aus dem SS 2004			
	<b>Vorkenntnisse:</b> Schulmathematik			
	<b>Inhalt:</b> Natürliche Zahlen und ganze Zahlen, Zahldarstellung in verschiedenen Stellenwertsystemen, Teilbarkeitslehre, Grundfragen der Didaktik der Arithmetik			
	<b>Literatur:</b> H. Scheid: Elemente der Arithmetik und Algebra, Spektrum Akad. Verlag, Heidelberg			
CM.201	Übungen zu Arithmetik GHR - Grundschule			Kindinger
	2 Ü	Do 10 - 12	D 13.15	
		Mi 8 - 10	F 12.11	
	Die Übungen finden - je nach Teilnehmerzahl - in Gruppen statt. Vorläufig vorgesehene Termine sind angegeben. Die endgültige Einteilung der Übungsgruppen erfolgt in der ersten Vorlesung.			
CM.202	<b>Arithmetik und Algebra GHR</b>			Scholz
	4 V	Mi 14 - 16	Hörsaal 8	
		Do 8 - 10	Hörsaal 8	
	<b>Einordnung:</b> Grundstudium GHR: Schwerpunkt Grundschule, SI			
	<b>Vorkenntnisse:</b> Schulmathematik			
	<b>Inhalt:</b> Natürliche Zahlen und ganze Zahlen, Zahldarstellung in verschiedenen Stellenwertsystemen, Teilbarkeitslehre, elementare zahlentheoretische Funktionen, lineare diophantische Gleichungen, Restklassen und lineare Kongruenzen, Kettenbrüche.			
	<b>Literatur:</b> H. Scheid: Elemente der Arithmetik und Algebra, Spektrum Akad. Verlag, Heidelberg			
CM.203	Übungen zu Arithmetik und Algebra GHR			Schwarz
	2 Ü	Mo 8 - 10	F 12.11	
		Di 8 - 10	D 13.15	
		Do 12 - 14	D 13.15	
		Fr 10 - 12	F 12.11	
	Die Übungen finden -- je nach Teilnehmerzahl -- in drei bis sechs Gruppen statt. Die Einteilung der Übungsgruppen erfolgt in der ersten Vorlesung!			
CM.204 / CM.205	<b>Didaktik der Zahlenbereiche</b>			Lind
	4 V/Ü	Mi 10 - 12	Hörsaal 20	
		Do 10 - 12	Hörsaal 19	
	<b>Einordnung:</b> GHR (nicht Schwerpunkt Grundschule), Gymn, SI, SI-Zusatz für SII			
	<b>Vorkenntnisse:</b> Grundstudium bzw. Kenntnisse in Arithmetik und Algebra			
	<b>Inhalt:</b> Zahlenbereichserweiterungen			
	<b>Literatur:</b> wird bekanntgegeben			
	<b>Bemerkungen:</b> Die Vorlesung findet mit integrierten Übungen statt.			
CM.206 / CM.207	<b>Einführung in die Geschichte der Mathematik</b>			Scholz
	4 V/Ü	Mo 14 - 16	D 13.11	

Do 12 - 14

D 13.11

**Einordnung:** GHR, Hauptstudium: P (Schwerpunktfach): B1, B2, B3; SI: C2; SII: Grund- oder Hauptstudium, aus Interesse

**Vorkenntnisse:** Grundstudium

**Inhalt:** Basisinformationen zur Geschichte der Mathematik mit den Themenbereichen: Antike, nichteuropäische mittelalterliche Mathematik, europäische frühe Neuzeit, 19. Jahrhundert

**Literatur:** wird in der Vorlesung angegeben.

**Bemerkungen:** Die Veranstaltung findet mit integrierten Übungen statt.

CM.208/  
CM.209

**Erstellung von computergestützten Lernmodulen**

Schwebinghaus

4 V/Ü    Mo 14 - 16                    G 16.15 (PC-Raum)  
          Fr 10 - 12                    G 16.15 (PC-Raum)

**Einordnung:** Hauptstudium: GHR, SI, SII

**Vorkenntnisse:** Nutzung von Standardprogrammen auf einem Computer (Textverarbeitung, Browser) Schulmathematik

**Inhalt:** Es soll die Fähigkeit erworben werden, thematisch begrenzte interaktive Lehr- und Lerneinheiten für den Mathematikunterricht zu entwerfen und am Computer herzustellen. Dazu sollen Autorensysteme und Standardprogramme genutzt werden können. Ein weitergehendes Ziel ist die Vermittlung solcher Kompetenzen an Schülerinnen und Schüler.

**Literatur:** Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.

CM.210

**Geometrie GHR**

Lind

4 V        Mi 8 - 10                    Hörsaal 8  
          Do 14 - 16                    Hörsaal 9

**Einordnung:** GHR Grundstudium, SI

**Inhalt:** Ebene Geometrie

**Literatur:** H. Scheid: Elemente der Geometrie, Spektrum Akad. Verlag, Heidelberg

**Bemerkungen:** Die Veranstaltung kann bereits ab dem 2. Sem. besucht werden. Sie dient ferner als SI-Zusatzstudium im LA - Studiengang SII. Die Übungen finden in Gruppen statt.

CM.211

**Übungen zu Geometrie GHR**

Lind

2 Ü        Di 8 - 10                    F 12.11  
          Di 14 - 16                    G 15.34  
          Mi 10 - 12                    D 13.08  
          Fr 8 - 10                    F 12.11

Die Übungen finden in Gruppen statt.

Übungsgruppenverteilung in der ersten Vorlesung! Die Termine können noch verlegt werden!

CM.212

**Kolloquium für Examenkandidaten (P)**

Spiegel

2 S        Do 14 - 16                    F 12.11

Die Veranstaltung findet je nach Bedarf statt.

**Einordnung:** Hauptstudium P

**Inhalt:** Vorbereitung auf das Examen

**Bemerkungen:** Interessentinnen tragen sich bitte während des SS 2004 in eine Liste ein, die im Sekretariat (Frau Leonhart, F 12.02) ausliegt. Auf Aushang achten!

- CM.213    **Lineare Algebra (P, SI, GHR)**    Schwarz  
 4 V        Di 12 - 14                            Hörsaal 8  
              Mi 14 - 16                            Hörsaal 11  
**Einordnung:** Grundstudium SI, GHR; Hauptstudium P  
 (Schwerpunktfach: Teilgebiet A 2, A 4)  
**Vorkenntnisse:** P Grundstudium  
**Inhalt:** Endlichdimensionale Vektorräume, lineare Abbildungen,  
 Gleichungssysteme, euklidische Vektorräume (Skalarprodukt)  
**Literatur:** Lind: Koordinaten, Vektoren, Matrizen
- CM.214    Übungen zu Lineare Algebra (P, SI, GHR)    Schwarz  
 2 Ü        Mi 16 - 18                            F 12.11  
              Mi 12 - 14                            G 15.34  
**Bemerkungen:** Die Übungen finden - je nach Teilnehmerzahl - in  
 Gruppen statt. Gruppeneinteilung erfolgt in der ersten Vorlesung.
- CM.215    **Numerik**    Blankenagel  
 4 V        Mo 10 - 12                            F 12.11  
              Di 14 - 16                            F 12.11  
**Einordnung:** Hauptstudium: GHR, SI  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium  
**Inhalt:** Nicht die Näherung stellt in der Mathematik etwas  
 Ungewöhnliches dar, sondern das exakte Ergebnis ist die Ausnahme.  
 (Guilbaud) - Der Mangel an mathematischer Bildung gibt sich in  
 nichts so auffallend zu erkennen wie durch maßlose Schärfe im  
 Zahlenrechnen. (Gauß) - Geeignete Rechenverfahren, Fragen der  
 Approximation, der Iteration und von angemessener Genauigkeit sind  
 Gegenstand dieser Vorlesung.  
**Literatur:** wird in der Vorlesung bekanntgegeben
- CM.216    Übungen zu Numerik    Blankenagel  
 2 Ü        Festlegung der Übungsgruppen in der ersten Vorlesung.

#### 4. Lehrveranstaltungen zur Didaktik der Mathematik

- CM.300    **Didaktik der Analysis (S II)**    NN  
 2 V        nach Vereinbarung  
**Einordnung:** Hauptstudium SII, Bereich E Didaktik der Mathematik  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium SII  
**Inhalt:** Methodische und didaktische Fragestellungen des Unterrichts  
 in Analysis in der Sekundarstufe II  
**Literatur:** Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.
- CM.301    **Didaktik der Stochastik (SI/SII)**    NN  
 4 V        nach Vereinbarung  
**Einordnung:** Hauptstudium SI: C2  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium, Vorlesung zur Stochastik  
**Inhalt:** Methodische und didaktische Fragestellungen des Unterrichts  
 in Stochastik in den Sekundarstufen  
**Literatur:** Wird bekannt gegeben.  
**Bemerkungen:** Die Veranstaltung findet teilweise als Seminar statt.

- CM.302     **Fachdidaktisches Praktikum P**     NN / NN / NN  
3 P           wird noch bekanntgegeben  
              3 P/S Schule, verschiedene Vormittage, verschiedene  
              Schulen  
**Einordnung:** Hauptstudium P  
**Vorkenntnisse:** Vorlesung zur Didaktik der Mathematik  
**Inhalt:** Durchführung von Unterricht, Vor- und Nachbereitung  
**Bemerkungen:** Interessentinnen tragen sich bitte während des SS  
2004 in eine Liste ein, die im Sekretariat (Frau Leonhart, F 12.02)  
ausliegt. Auf Aushänge achten!
- CM.303     **Fachdidaktisches Praktikum S I/S II**     Schwebinghaus  
3 P           nach Vereinbarung  
              Zusätzlich zum Begleitseminar finden  
              Unterrichtsbesuche statt!  
**Einordnung:** Hauptstudium: GHR (Schwerpunkt SI), S I, S II  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium, möglichst Veranstaltung zur  
Didaktik.  
**Inhalt:** Die Veranstaltung dient der Vorbereitung auf das  
Referendariat: Mathematikunterricht wird bei Hospitationen in der  
Oberstufe von Gymnasium und Gesamtschule beobachtet und  
anschließend nachbereitet, wobei die methodisch-didaktische Analyse  
im Vordergrund stehen soll.  
**Bemerkungen:** Interessenten tragen sich bitte im SS 2004 in eine  
Liste ein, die im Sekretariat (Frau Leonhart) ausliegt. Zu Beginn des  
WS 2004/05 findet eine Vorbesprechung statt, in deren Rahmen die  
Organisationsform der Veranstaltung festgelegt wird. Auf Aushänge  
achten!
- CM.304 /     **Geometrieunterricht in der Primarstufe**     Kindinger  
CM.305     4 V/Ü       Mi 14 - 16                           F 12.11  
              Do 8 - 10                       F 12.11  
**Einordnung:** GHR (Schwerpunkt Grundschule), P  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium  
**Inhalt:** Die geometrischen Themen der Primarstufe, das zugehörige  
Hintergrundwissen.  
**Literatur:** Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.  
**Bemerkungen:** Die Veranstaltung findet als Vorlesung mit  
integrierten Übungen statt (4 V/Ü).
- CM.306     **Grundfragen des Mathematikunterrichts (SI/SII)**     Blankenagel  
2 V           Do 10 - 12                           F 12.11  
**Einordnung:** Hauptstudium SI: Bereich C 1, SII: Bereich E 2  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium, gleichnamige Veranstaltung im SS  
2004  
**Inhalt:** Die Methode "Sokratische Gespräche" im Sinne von L.  
Nelson und G. Heckmann wird an mathematischen Themen erprobt.  
Grundfragen des Mathematikunterrichts sollen anhand der  
Möglichkeit eines sokratisch infizierten Unterrichts reflektiert  
werden.

**Literatur:** G: Heckmann: Das sokratische Gespräch, Schroedel, Hannover 1981 H: Winter: Entdeckendes Lernen im Mathematikunterricht, Vieweg, Braunschweig 1989  
**Bemerkungen:** Fortsetzung und Vertiefung der Veranstaltung aus dem SS 2004

CM.307	<p><b>Heuristik des Problemlösens im Mathematikunterricht</b></p> <p>4 V            Di 14 - 16                            Hörsaal 7                              Mi 10 - 12                            Hörsaal 3</p> <p><b>Einordnung:</b> GHR, SI, SII  <b>Vorkenntnisse:</b> möglichst Grundstudium  <b>Inhalt:</b> Phasierung von Problemlöseprozessen, heuristische Strategien beim Problemlösen.  <b>Literatur:</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.  <b>Bemerkungen:</b> Die Veranstaltung findet mit integrierten Übungen statt.</p>	Schwarz
CM.308	<p><b>Matheprisma</b></p> <p>2 P/S            nach Vereinbarung</p> <p><b>Einordnung:</b> SI: C2</p>	Frommer/ Blankenagel/ Schwebinghaus / Kindinger

## 5. Service-Veranstaltungen

CM.034/ CM.916/ CM.917	<p><b>Numerical Analysis and Simulation of Ordinary Differential Equations</b></p> <p>4 V            Di 14 - 16                            G 14.34                              Do 10 - 12                            G 14.34</p> <p><b>Einordnung:</b> Studienschwerpunkt in Angewandter Mathematik/Numerische Analysis bzw. Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik -- Required lecture for master course "Computer Simulation in Science", first term in branch "Mathematical Modelling"  <b>Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse der Grundvorlesungen in Mathematik (Analysis I-III, Lineare Algebra I-II o.ä.) sowie Numerische Mathematik I -- Block course "Introduction to Numerical Methods for Computer Simulation".  <b>Inhalt:</b> 1) Differentialgleichungsmodelle in den Natur-, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften 2) Ein kurzer Abriss der Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen 3) Einschnitt- und Extrapolationsverfahren 4) Mehrschrittverfahren 5) Numerische Methoden für steife Differentialgleichungen 6) Anwendungsorientierte Modelle und Verfahren 7) Zwei-Punkt-Randwertprobleme -- 1) ODE models in science 2) Short synopsis on theory of ODEs 3) One-step and extrapolation schemes 4) Multi-step schemes 5) Numerical methods for stiff systems 6) Application-oriented models and schemes 7) Two-point boundary value problems  <b>Literatur:</b> t.b.a.  <b>Bemerkungen:</b> Diese Vorlesung richtet sich an alle Studierende der Mathematik, Wirtschaftsmathematik, IT und SII, die nach der einführenden Vorlesung "Numerische Mathematik I" sich mit der numerischen Behandlung von Differentialgleichungen beschäftigen wollen. Stichwort: Studienschwerpunkt oder Wahlpflichtfach Angewandte Mathematik. Die Vorlesung wird in englischer Sprache gehalten. Dies sollte als zusätzliche Berufsqualifikation gesehen werden!</p>	Günther
------------------------------	---	---------

CM.035 / CM.918 / CM.919	Tutorials and lab exercises for Numerical Analysis and Simulation of Ordinary Differential Equations 2 Ü      Mi 10 - 12                      D 13.11 Zeit und Raum nur vorläufig! Bitte Aushang neben G14.13 beachten! Date and room are only preliminary! Please see placard next to room G14.13	Günther / Bartel
	<b>Einordnung:</b> Der Kurs richtet an Studierende der Mathematik, Wirtschaftsmathematik, IT und Lehramt SII. Required tutorials and lab course for master course "Computer Simulation in Science", first term in branch "Mathematical Modelling". <b>Bemerkungen:</b> Übungen und Praktikum. Tutorials and lab exercises for "Numerical Analysis and Simulation of Ordinary Differential Equations"	
CM.943	<b>Mathematik 1 für Studenten der Druckereitechnik</b> 2 V      Mi 8 - 10                      FZH 2	Tidten
	<b>Einordnung:</b> Grundstudium <b>Vorkenntnisse:</b> ggf. Brückenkurs	
CM.944	Übungen zu Mathematik 1 für Studenten der Druckereitechnik 2 Ü      Mi 10 - 12                      FZH 2	Tidten
	<b>Einordnung:</b> Grundstudium <b>Vorkenntnisse:</b> ggf. Brückenkurs	
CM.945	<b>Brückenkurs Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler</b> 2 Ü      nach Vereinbarung	Höhle
CM.946	<b>Mathematik I für Wirtschaftswissenschaftler</b> 3 V      Do 14 - 17                      Hörsaal 14	Höhle
CM.947	Tutorium zu Mathematik I für Wirtschaftswissenschaftler 2 T      nach Vereinbarung	Höhle
CM.948	<b>Höhere Mathematik III für Studenten der Physik</b> 4 V      Di 14 - 16                      Hörsaal 3 Fr 10 - 12                      Hörsaal 3 Beginn der Vorlesung: Siehe gesonderten Aushang	Herbort
	<b>Einordnung:</b> Grundstudium Diplom und Lehramt Physik <b>Vorkenntnisse:</b> Höhere Mathematik 1 und 2 aus WS 03/04 und SS 04 <b>Inhalt:</b> Integration in mehreren Veränderlichen, Fourieranalysis, elementare Differentialgleichungen und partielle Differentialgleichungen <b>Literatur:</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben	
CM.949	Übungen zu Höhere Mathematik III für Studenten der Physik 2 Ü      nach Vereinbarung	Herbort
	<b>Einordnung:</b> Grundstudium Diplom und Lehramt Physik	
CM.950	<b>Mathematik für Studenten der Sicherheitstechnik</b>	Herbort

	1 T	Mo 10 - 11	Siehe Aushang Raum: Siehe Aushang	
	<b>Einordnung:</b> Sicherheitstechnik-Grundstudium (Diplom II)			
CM.951 / CM.952	<b>Grundlagen der Statistik</b>			Beisel / K.H. Klein
	1 V/Ü	wird noch bekanntgegeben	Termin und Raum siehe FB 11	
	<b>Einordnung:</b> Grundstudium Bauingenieurwesen			
	<b>Vorkenntnisse:</b> keine			
CM.953 / CM.954	<b>Höhere Mathematik A</b>			Beisel
	6 V/Ü	wird noch bekanntgegeben	Termine und Räume siehe FB 11	
	<b>Einordnung:</b> Grundstudium Bauingenieurwesen			
CM.955 / CM.956	<b>Höhere Mathematik B</b>			Beisel
	5 V/Ü	wird noch bekanntgegeben	Termine und Räume siehe FB 11	
	<b>Einordnung:</b> Grundstudium Bauingenieurwesen			
	<b>Vorkenntnisse:</b> Höhere Mathematik A			
CM.957	<b>Mathematik für Studierende des Maschinenbaus (Bachelor, 3.Semester)</b>			Heilmann
	2 V	wird noch bekanntgegeben		
CM.958	Übungen zu Mathematik für Studierende des Maschinenbaus (Bachelor, 3.Semester)			Heilmann
	2 Ü	wird noch bekanntgegeben	wird noch bekanntgegeben	
CM.959	<b>Mathematik I (Service für FB E)</b>			Mendel
	6 V	Ort und Zeit: sh. Stundenplan des FB E		
	<b>Einordnung:</b> Grundstudium FB E			
	<b>Vorkenntnisse:</b> keine			
CM.960	Übungen zu Mathematik I			Mendel
	2 Ü	Ort und Zeit: sh. Aushang FB E		
	<b>Einordnung:</b> Grundstudium FB E			
CM.961 / CM.962	<b>Mathematik III (Advanced Mathematics)</b>			Fritzsche
	6 V	Mo 8 - 10	Siehe Aushang	
		Di 10 - 12	Siehe Aushang	
		Do 10 - 12	Siehe Aushang	
	Termine werden im FB E bekanntgegeben.			
	<b>Einordnung:</b> Diplom II Elektrotechnik, Bachelor IT, Master Electrical Engineering			
	<b>Vorkenntnisse:</b> Mathematik I und II			

**Inhalt:** Integralsätze von Gauss und Stokes, Funktionentheorie, Fouriertheorie und Integraltransformationen, Lineare Systeme von Differentialgleichungen.

CM.963 / CM.964	<p>Übungen zu Mathematik III</p> <p>2 Ü      Mi 11 - 13      Siehe Aushang</p> <p>Termine werden im FB E bekanntgegeben.</p>	Fritzsche
CM.965	<p><b>Mathematik I für Studenten der Sicherheits- und der Maschinentechnik</b></p> <p>3 V      Mo 11 - 12      Siehe Aushang</p> <p>          Mi 10 - 12      Siehe Aushang</p> <p>Ort: Siehe gesonderten Aushang und meine Internet-Homepage</p> <p><b>Inhalt:</b> Elemente der Mengenlehre, Vektorrechnung, Analytische Geometrie, Analysis: Folgen, Stetigkeit und Differentialrechnung</p> <p><b>Literatur:</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben</p>	Herbort
CM.070	<p>Übungen zu Mathematik I für Studenten der Sicherheits- und der Maschinentechnik</p> <p>2 Ü      nach Vereinbarung</p> <p><b>Einordnung:</b> Grundstudium Bachelor/Master</p>	Herbort
CM.966	<p><b>Mathematik für Studierende der Sicherheitstechnik (Bachelor, 3.Semester)</b></p> <p>1 V      wird noch bekanntgegeben</p>	Heilmann
CM.967	<p>Übungen zu Mathematik für Studierende der Sicherheitstechnik (Bachelor, 3.Semester)</p> <p>1 Ü      wird noch bekanntgegeben</p> <p>          wird noch bekanntgegeben</p>	Heilmann
CM.968	<p><b>Mathematik für Studierende der Sicherheitstechnik (Master)</b></p> <p>2 V      wird noch bekanntgegeben</p> <p>          Ort: Siehe Aushang im FB 14</p>	Heilmann
CM.969	<p>Übungen zu Mathematik für Studierende der Sicherheitstechnik (Master)</p> <p>2 Ü      wird noch bekanntgegeben</p>	Heilmann