

**Bergische Universität**

**Wuppertal**

**Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis**

**für den Fachbereich C  
Mathematik und Naturwissenschaften**

**Mathematik und Informatik**

**Sommersemester 2006**

## Veranstaltungen vor der eigentlichen Vorlesungszeit

CM.500 / CM.900 Einführung in die Benutzung der Ausbildungsrechner

### 1. Semester

CM.001 / CM.901 / Analysis I (A)

CM.002 / CM.902 /

CM.003 / CM.903

CM.004 / CM.904 / Lineare Algebra I (B)

CM.005 / CM.006

CM.501 / CM.905 / Einführung in die Informatik

CM.502 / CM.906

### 2. Semester

CM.007 / CM.907 / Analysis II (A)

CM.008 / CM.908 /

CM.009

CM.010 / CM.011 / Lineare Algebra II (B)

CM.012

CM.503 / CM.909 / Algorithmen und Datenstrukturen (Informatik II) (D)

CM.013

CM.504 / CM.910 / Einführung in die Programmierung in C

CM.505 / CM.911

### 4. Semester

CM.014 / CM.015 Operations Research: Lineare Optimierung (D)

CM.016 / CM.017 Versicherungsmathematik

CM.506 / CM.912 / Softwaretechnologie (D)

CM.507 / CM.913

### Grundstudium

07.107 / 07.108 Einführung in die elementare Gruppentheorie (B)

CM.018 / CM.019 Funktionentheorie I (A)

CM.020 / CM.021 Numerische Mathematik I

### Hauptstudium

CM.022 / CM.023 Algebra II

CM.024 Allgemeine Topologie (C)

CM.025 / CM.026 Angewandte Statistik II (D)

CM.027 Bordismus und K-Theorie (A/C)

CM.028 / CM.029 Coxetergruppen

CM.030 / CM.914 / Einführung in die Kryptographie (B)

CM.031 / CM.915

CM.032 Elliptische Kurven und Kryptographie (B)

CM.033 Endlichdimensionale Darstellungen von Algebren II

CM.034 Funktionalanalysis II

CM.035 / CM.036 Funktionentheorie mehrerer Veränderlichen (A)

CM.037 / CM.916 / Gewöhnliche Differentialgleichungen (A)

CM.038 / CM.917

CM.039 Iterationsverfahren (D)

CM.040 / CM.918 / Java: Eine pragmatische Einführung

CM.919 / CM.041 / CM.920 / CM.921	
CM.042 / CM.043 / CM.922	Modellierung und numerische Simulation von Zinsderivaten (D)
CM.044 / CM.923 / CM.045 / CM.924	Numerical Analysis and Simulation of Partial Differential Equations (PDEs)
CM.046	Partielle Differentialgleichungen (A)
CM.047	Quantengruppen und Knoteninvarianten
CM.048	Spezielle Kapitel der Optimierung
CM.049 / CM.050	Tools
CM.051 / CM.052	Topologie II (C)
CM.053 / CM.925	Verifikationsnumerik II (D)
CM.508 / CM.926 / CM.509 / CM.927	Algorithmen und Datenstrukturen II: Graphen und dünn besetzte Matrizen (D)
CM.510 / CM.928 / CM.511 / CM.929	Automaten, Sprachen, Berechenbarkeit
CM.512 / CM.930 / CM.931 / CM.513 / CM.932 / CM.933	Grundlagen der Rechnerarchitektur und Informationsverarbeitung / Neuere Entwicklungen in der IT
CM.514 / CM.934 / CM.515 / CM.935	Grundlagen der Technischen Informatik (Teil II)

### **Sonstige Vorlesungen**

CM.054 / CM.936 / CM.055 / CM.937	Einführung in die Stochastik (Wahrscheinlichkeitstheorie)
CM.056 / CM.938	Ergänzende Kapitel zur Stochastik
CM.057	Spezielle Kapitel des Computational Finance
CM.516 / CM.939 / CM.940 / CM.517 / CM.941 / CM.942	Formale Methoden

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

CM.058	AG Funktionalanalysis Düsseldorf/Wuppertal
CM.059	AG Komplexe Analysis Wuppertal-Bochum-Bonn
CM.060	Kolloquium der Doktoranden des Graduiertenkollegs 'Darstellungstheorie und ihre Anwendungen in Mathematik und Physik'
CM.061	Logik, Logik, Logik (Boolos)
CM.062	Oberseminar
CM.063 / CM.943	Oberseminar Angewandte Informatik
CM.064	Oberseminar Homotopietheorie
CM.065	Oberseminar Numerik (gemeinsam mit Uni Düsseldorf)
CM.066	Oberseminar Rhein-Ruhr
CM.067	Praktikum zu Numerische Mathematik I
CM.068	Projektseminar Wirtschaftsmathematik: Angewandte Statistik
CM.069	Projektseminar Wirtschaftsmathematik: Finanz- und Versicherungsmathematik
CM.070	Projektseminar Wirtschaftsmathematik: Optimierung
CM.071 / CM.944	Proseminar Lineare Algebra und Analysis (A/B)
CM.072	Proseminar: Ausgewählte Probleme der Analysis (A)
CM.073	Seminar zu Numerischer Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme
CM.074	Seminar zur Algebra: Symmetrien von Ornamenten und Parketten (B)
CM.075	Seminar zur Funktionalanalysis
CM.076	Seminar zur Geometrie : Differenzialformen (B/C)

CM.077	Seminar zur Optimierung
CM.078	Seminar zur Topologie
CM.079	Seminar zur Wahrscheinlichkeitstheorie
CM.080	Seminar zur reellen Analysis (A)
CM.081	Seminar: Ausgewählte Kapitel der Komplexen Analysis (A)
CM.518	Anfängerpraktikum Informatik für Studierende des Bachelor-Studiengangs Applied Science (Angewandte Naturwissenschaften)
CM.519 / CM.945	Berufspraxiskolloquium
CM.520	Betreuung der umfangreicheren Programmieraufgabe
CM.521 / CM.946	Parallele Programmierung
CM.522	Programmierpraktikum für Fortgeschrittene
CM.523 / CM.947	Programmierpraktikum für IT-Studiengänge
CM.524 / CM.948	Projektseminar für Bachelor-Studierende
CM.525	Seminar (Wissenschaftliches Rechnen/Softwaretechnologie) (D)
CM.526 / CM.949	Seminar Angewandte Mathematik/Informatik
CM.527 / CM.950	Seminar für Diplomanden und Examenskandidaten

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

CM.200	Übungen zu Grundlagen des Sachrechenunterrichts
CM.201 / CM.202	Analysis
CM.203 / CM.204	Anwendungen der Mathematik
CM.205 / CM.206	Ausgewählte Kapitel der Geometrie
CM.207	Einführung in die Geschichte der Mathematik: Altertum
CM.208 / CM.209	Geometrie
CM.210 / CM.082	Grundlagen der Geometrie I
CM.211 / CM.083	Grundlagen des Sachrechenunterrichts
CM.212	Kombinatorik mit Anwendungen
CM.213 / CM.214	Medientechnologie
CM.215	Zahlentheoretische Funktionen

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

CM.300	Didaktik der Analysis
CM.301 / CM.302	Didaktik der Geometrie
CM.303 / CM.304	Didaktik der Geometrie in der Grundschule
CM.305	Didaktik der Linearen Algebra
CM.306	Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule
CM.307	Didaktik des Sachrechnens und der Algebra
CM.308	Didaktische Prinzipien im Mathematikunterricht
CM.309	Fachdidaktisches Praktikum P, GHR-G
CM.310	Fachdidaktisches Praktikum S I, GHR-HRGe
CM.311	Fachdidaktisches Praktikum S II, Gym, BK
CM.312	Individuelles Praxisstudium
CM.313 / CM.314	Praktikum zum Medieneinsatz
CM.315	Rationale Zahlen im Unterricht
CM.316	Stoffintegration im Mathematikunterricht

### **Service-Veranstaltungen**

CM.918 / CM.919 / CM.040 / CM.920 / CM.921 / CM.041	Java: Eine pragmatische Einführung
CM.930 / CM.931 /	Einführung in die Wirtschaftsinformatik I

CM.512/ CM.932/ CM.933/ CM.513	
CM.939/ CM.940/ CM.516/ CM.941/ CM.942/ CM.517	Formale Methoden
CM.951/ CM.952	Mathematik II für Studierende der Druckereitechnik
CM.953/ CM.954	Mathematik III für Wirtschaftswissenschaftler
CM.955/ CM.956	Höhere Mathematik A
CM.957/ CM.958	Theoretische Methoden
CM.959/ CM.960/ CM.961	Mathematik B (für Studierende der Elektrotechnik)
CM.962/ CM.963	Mathematik für Studierende der Sicherheitstechnik und des Maschinenbaus, 2. Semester

# ERLÄUTERUNGEN ZU DEN LEHRVERANSTALTUNGEN DES SOMMERSEMESTER 2006

## 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.500/ **Einführung in die Benutzung der Ausbildungsrechner** Feuerstein  
CM.900 Blockkurs 6.-7.4.2006, 14:00 - 16:00 Uhr, Hörsaal FZH1

**Vorkenntnisse:** keine

**Inhalt:** Arbeiten mit den Workstations und PCs der Fachgruppe Mathematik und Informatik, 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 und Informatik.

## 2. Lehrveranstaltungen des integrierten Studienganges und der

Lehramtsstudiengänge Gym, Bk, S II (Informatik-relevante Veranstaltungen

tragen die Nummern CM.5xx)

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

CM.001/ **Analysis I** Pecher

CM.901 4 V Mi 10 - 12 Hörsaal 8  
Fr 10 - 12 Hörsaal 8

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

**Vorkenntnisse:** keine

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

**Literatur:** Forster: Analysis I

CM.002/ Übungen zu Analysis I Pecher/  
CM.902 2 Ü Di 14 - 16 D 13.08 Grünrock/ N.N.

Do 16 - 18 F 12.11

Mo 14 - 16 G 15.34

Di 14 - 16 G 14.34

**Einordnung:** Grundstudium, 1. Semester

CM.003/ Tutorium zu Analysis I Pecher/  
CM.903 2 T Mo 14 - 16 F 12.11 Grünrock/ N.N.

Mo 16 - 18 G 16.09

Fr 14 - 16 D 13.08

Fr 16 - 18 D 13.08

**Einordnung:** Grundstudium, 1. Semester

CM.004/ **Lineare Algebra I** Herbort  
CM.904 4 V Mo 10 - 12 Hörsaal 17

Do 8 - 10

Hörsaal 8

**Einordnung:** Grundstudium Diplom II, Bachelor/Master, Diplom Physik, BA Wirtschaftsmathematik, BA IT Computing, BA of Arts, BA of Applied Sciences, Lehramt Gymnasium und Berufskolleg

**Inhalt:** Lineare Gleichungssysteme, abstrakte Vektorräume, lineare Abbildungen, Matrizen, Determinanten, Eigenwerte, Skalarprodukte

**Literatur:** 1) M.Koecher, Lineare Algebra und analytische Geometrie, Springer Grundwissen Mathematik Band 4  
2) F. Lorenz: Lineare Algebra 1,2 - BI Taschenbuch  
Weitere Bücher werden in der Vorlesung bekannt gegeben

CM.005	Übungen zu Lineare Algebra I 2 Ü	Di 10 - 12 Di 16 - 18 Mi 14 - 16	F 12.11 G 15.34 F 12.11	Herbort
CM.006	Tutorium zu Lineare Algebra I 2 T	Do 14 - 16 Mi 16 - 18	Hörsaal 8 Hörsaal 8	Herbort
CM.501 / CM.905	<b>Einführung in die Informatik</b> 2 V	Di 8 - 10	Hörsaal 10	Lang
	<b>Einordnung:</b> Grundstudium Diplom/Nebenfach Informatik, Bachelor Wirtschaftsmathematik, Bachelor IT, Bachelor Angewandte Naturwissenschaften. Zusammen mit der Vorlesung "Einführung in die Programmierung in C" zählt die Vorlesung als "Informatik I". <b>Vorkenntnisse:</b> Einführung in die Benutzung der Ausbildungsrechner <b>Inhalt:</b> 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). Logische und funktionale Programmierung (PROLOG, LISP). <b>Literatur:</b> wird in der Vorlesung bekanntgegeben			
CM.502 / CM.906	Übungen zu Einführung in die Informatik 1 Ü	nach Vereinbarung Die Übung findet alle zwei Wochen statt.		Lang / N.N.

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

CM.007 / CM.907	<b>Analysis II</b> 4 V	Mi 10 - 12 Fr 10 - 12	Hörsaal 10 Hörsaal 10	Fritzsche
	Beginn: 5. April 2006, 10 Uhr c.t. <b>Einordnung:</b> Grundstudium <b>Vorkenntnisse:</b> Analysis I und Lineare Algebra I <b>Inhalt:</b> Differential- und Integralrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlichen <b>Literatur:</b> Fritzsche: Grundkurs Analysis 1 und 2, Forster: Analysis 2, Königsberger: Analysis 2.			

CM.008/ CM.908	Übungen zu Analysis II 2 Ü      Mi 12 - 14                      G 15.34 Do 12 - 14                      G 15.34 Fr 12 - 14                      G 15.20 Fr 14 - 16                      G 15.20 Die Einteilung in die Gruppen erfolgt in der ersten Vorlesung. Die endgültigen Zeiten werden dann erst bekanntgegeben <b>Einordnung:</b> Grundstudium	Fritzsche / Fischer
CM.009	Tutorium zu Analysis II 2 T      Di 12 - 14                      G 15.20 Di 14 - 16                      G 15.20 Mi 14 - 16                      G 16.09 Mi 16 - 18                      G 16.09 Die Einteilung erfolgt in der ersten Vorlesung. <b>Einordnung:</b> Grundstudium	Fritzsche
CM.010	<b>Lineare Algebra II</b> 4 V      Mo 10 - 12                      Hörsaal 10 Do 10 - 12                      Hörsaal 10 <b>Einordnung:</b> Grundstudium <b>Vorkenntnisse:</b> Lineare Algebra I <b>Inhalt:</b> Normalformen von Matrizen, Bilinearformen, multilineare Algebra	Bongartz
CM.011	Übungen zu Lineare Algebra II 2 Ü      Mo 8 - 10                      D 13.08 Di 10 - 12                      G 16.09 Fr 12 - 14                      G 16.09	Bongartz / Konrad
CM.012	Tutorium zu Lineare Algebra II 2 T      Do 14 - 16                      F 12.11 Do 16 - 18                      G 15.34 Fr 14 - 16                      G 16.09 <b>Einordnung:</b> Tutorium	Bongartz / Konrad
CM.503/ CM.909	<b>Algorithmen und Datenstrukturen (Informatik II)</b> 4 V      Mo 8 - 10                      FZH 1 Do 8 - 10                      FZH 1 Beginn: Do, 13.4. <b>Einordnung:</b> Grundstudium Diplomstudiengang Mathematik mit Nebenfach Informatik, Bachelor-Studiengänge Angewandte Naturwissenschaften, Wirtschaftsmathematik und IT, Lehramt Mathematik Sek II <b>Vorkenntnisse:</b> Programmiersprache C (aus Informatik I bzw. Grundzüge der Informatik) <b>Inhalt:</b> Algorithmenbegriff, Algorithmentypen, Such- und Sortierprobleme, Algorithmen auf Graphen, Komplexität, Aufwandsanalyse und Korrektheit von Algorithmen <b>Literatur:</b> wird in der Vorlesung bekannt gegeben	Frommer
CM.013	Übungen zu Algorithmen und Datenstrukturen (Informatik II)	Frommer/ NN



Blockkurs	Fr 8 - 10	G 15.25
	Di 12 - 14	D 13.15
	Mi 12 - 14	D 13.15
	Do 12 - 14	D 13.15

CM.504 / CM.910	<b>Einführung in die Programmierung in C</b>		Kulmer
	2 V	Do 14 - 16	G 15.34
		Veranstaltungsbeginn: 13.04.2006	

**Einordnung:** Grundstudium Diplom Mathematik, für Studierende nach der alten Studienordnung, ohne Nebenfach Informatik. Vermittelt die zur Teilnahme an den Übungen zur Numerik I nötigen Programmierkenntnisse. Bachelor Angewandte Naturwissenschaft: Teil von II.Dipl. Mathematik mit Nebenfach Informatik: Teil von II. Bachelor Wirtschaftsmathematik. Bachelor IT.

**Vorkenntnisse:** UNIX Kenntnisse erwünscht, erfolgreiche Teilnahme an CM.500 / CM.900 ist Voraussetzung.

**Inhalt:** Einführung in eine erste Programmiersprache, algorithmisches Problemlösen: Problembeschreibung, Top-Down-Design, Implementierung in C, Tests.

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

CM.505 / CM.911	Übungen zu Einführung in die Programmierung in C		Kulmer
	2 Ü	Di 14 - 16	G 14.11 (Computerraum)
		Di 16 - 18	G 14.11 (Computerraum)
		Do 16 - 18	G 14.11 (Computerraum)
		In kleinen Gruppen (die Gruppeneinteilung erfolgt am ersten Veranstaltungstermin).	

## 2c) Vorlesungen und Übungen für Studierende des 4. Semesters

CM.014	<b>Operations Research: Lineare Optimierung</b>		Heilmann
	4 V	Mi 10 - 12	G 15.20
		Fr 10 - 12	G 15.20

**Einordnung:** Grundstudium Diplom, Bachelor Wirtschaftsmathematik und IT, Lehramt Sek. II

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

**Inhalt:** Lineare Optimierung mit dem Simplexverfahren, Dualität und Optimalitätsbedingungen für lineare Probleme, Sensitivitätsanalyse und parametrische Optimierung.

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

CM.015	Übungen zu Operations Research: Lineare Optimierung		Heilmann
	2 Ü	Mo 10 - 12	D 13.11
		Mo 12 - 14	D 13.11

**Einordnung:** Vergleiche Einträge zur Vorlesung OR

CM.016	<b>Versicherungsmathematik</b>		Diepenbrock / Schneider
	4 V	Mo 10 - 12	G 16.09
		Mi 8 - 10	G 16.09

**Einordnung:** Bachelor Wirtschaftsmathematik

**Vorkenntnisse:** Angewandte Statistik, Analysis I

**Inhalt:** 1. Teil: Lebensversicherungsmathematik: Grundlagen aus der Finanzmathematik; stochastische Verfahren zur Schätzung von Sterbewahrscheinlichkeiten; Versicherungsformen (Kapitalversicherungen, Leibrenten); Grundlagen der Prämienkalkulation (Nettoprämien, Bruttoprämien); mathematische Methoden zur Berechnung des Deckungskapitals; Modelle verschiedener Ausscheideursachen; Versicherung auf mehrere Leben; Schadensberechnung eines Portefeuilles von Versicherungen 2. Teil: Krankenversicherungsmathematik: Ökonomisches und rechtliches Umfeld; Tarifarten; Beitragsberechnung für das Neugeschäft; Alterungsrückstellung des Bestandes; Tarifwechsel; Überschussbeteiligung gemäß §12a VAG zur Beitragsermäßigung im Alter; der aktuarielle Kontrollzyklus für den Bestandsbeitrag; aktuarielle Modelle zur Quantifizierung des Risikos

**Literatur:** für Lebensversicherungsmathematik ein Skript von Herrn Beisel

**Bemerkungen:** Die Veranstaltung gilt im Sinne der Prüfungsordnung als "Finanz- und Versicherungsmathematik"

- CM.017     Übungen zu Versicherungsmathematik     Diepenbrock /  
 2 Ü         Di 14 - 16                                 G 16.09     Schneider  
               Der Termin kann bei Bedarf verlegt werden  
**Einordnung:** Bachelor Wirtschaftsmathematik
- 
- CM.506 /     **Softwaretechnologie**     Hofschuster  
 CM.912     2 V         Mi 8 - 10                                 Hörsaal 10  
**Vorkenntnisse:** Gute Kenntnisse einer objektorientierten Programmiersprache  
**Inhalt:** Softwarekrise, Vorgehensmodelle, strukturierte Analyse, ER-Modell, objektorientierte Analyse, objektorientierter Entwurf, UML, Muster, interaktive Systeme, GUI, Softwarequalität, Qualitätssicherung (ISO 9000, CMM, TQM), Projektmanagement, Softwarewerkzeuge, CASE-Werkzeuge, Datenbankanbindung  
**Literatur:** Helmut Balzert, Band I des Lehrbuchs der Softwaretechnik; Heide Balzert, Lehrbuch der Objektmodellierung; Philippe Kruchten, The Rational Unified Process - An Introduction; weitere aktuelle Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben
- 
- CM.507 /     Übungen zu Softwaretechnologie     Hofschuster /  
 CM.913     3 Ü         Do 12 - 14                                 Hörsaal 10     Grimmer  
               Do 14 - 16                                 G 14.11 (Computerraum)
- Bemerkungen:** Die Übungen finden im Umfang von 2 SWS in Kleingruppen statt. Informationen zur Anmeldung und Terminvergabe werden in der ersten Vorlesung bekanntgegeben. Zusätzlich wird eine Hörsaalübung im Umfang von 1 SWS angeboten.
- 
- 2d) Vorlesungen und Übungen für Studierende im Grundstudium**
- 07.107     **Einführung in die elementare Gruppentheorie**     Knapp  
 2 V         Mi 14 - 16                                 G 15.25  
**Einordnung:** Grundstudium (Hauptstudium) D-II, S-I, S-II, Bereich B  
**Vorkenntnisse:** etwas Lineare Algebra

**Inhalt:** Der Gruppenbegriff: Geschichte, Definition, Beispiele, geometrische Interpretation. Grundlegende Begriffe wie Untergruppe, Homomorphismus, Nebenklassen usw., Symmetriegruppen, Sylowsätze, Gruppenoperationen, endliche Gruppen kleiner Ordnung, endliche abelsche Gruppen, auflösbare Gruppen.

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

**Bemerkungen:** Die Vorlesung wendet sich an alle, die etwas mehr über Gruppen als im Grundstudium üblicherweise behandelt wird, erfahren möchten, ohne sich jedoch in Algebra spezialisieren zu wollen. Sie ist insbesondere für das Lehramtsstudium geeignet.

07.108	Übungen zu Einführung in die elementare Gruppentheorie 2 Ü            Mi 16 - 18                          G 15.25	Knapp
	<p><b>Bemerkungen:</b> Es kann ein qualifizierter Studiennachweis oder Übungsschein erworben werden (ohne Klausur).</p>	
CM.018	<b>Funktionentheorie I</b> 4 V            Di 14 - 16                          G 15.34 Mi 14 - 16                          G 15.34	Shcherbina
	<p><b>Einordnung:</b> Grundstudium Diplom, BA Wirtschaftsmathematik, Lehramt, Komb BA, BA Appl. Sciences, Ba it computing <b>Vorkenntnisse:</b> Analysis I,II, Lineare Algebra <b>Inhalt:</b> Komplexe Differentierbarkeit, Potenzreihenentwicklung, Cauchy-Integralformel, isolierte Singularitäten, Laurententwicklung, Residuenkalkül <b>Literatur:</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben <b>Bemerkungen:</b> Die Vorlesung soll im kommenden Wintersemester fortgesetzt werden</p>	
CM.019	Übungen zu Funktionentheorie I 2 Ü            nach Vereinbarung	Shcherbina
CM.020	<b>Numerische Mathematik I</b> 4 V            Di 10 - 12                          G 14.34 Do 10 - 12                          D 13.08	Günther
	<p><b>Einordnung:</b> Grundstudium Diplom, Bachelor/Master. <b>Vorkenntnisse:</b> Analysis I+II, Lineare Algebra I-II. <b>Inhalt:</b> Die Veranstaltung führt in die Numerische Mathematik ein. Behandelt werden die Themen: Fehleranalyse, Lösung linearer Gleichungssysteme, lineare Ausgleichsrechnung, Interpolation mit Polynomen und Splines, Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme, Numerische Quadratur. <b>Literatur:</b> Stoer, J.: Einführung in die Numerische Mathematik I, Springer. Deuffhard, P., Hohmann, A.: Numerische Mathematik I, de Gruyter.</p>	
CM.021	Übungen zu Numerische Mathematik I 2 Ü            Di 14 - 16                          D 13.15 Mi 12 - 14                          G 15.25 Do 14 - 16                          D 13.08 Endgültige Zeit und Ort wird in der Vorlesung bekanntgegeben.	Günther / Pulch
	<p><b>Einordnung:</b> Grundstudium Diplom, Bachelor/Master.</p>	

**Bemerkungen:** Neben regelmäßiger aktiver Teilnahme an den Präsenzübungen sind das Erreichen von mindestens 50% der Hausaufgabenpunkte notwendig zur Klausurzulassung.

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

CM.022	<b>Algebra II</b>		Borho
	4 V	Mo 10 - 12	D 13.15
		Do 10 - 12	D 13.15
	<b>Vorkenntnisse:</b> Algebra I		
	<b>Inhalt:</b> Lie-Algebren. Die Struktur und Klassifikation der komplexen halbeinfachen Lie-Algebren.		
	<b>Literatur:</b> J. E. Humphreys: Introduction to Lie Algebras and Representation Theory		
CM.023	Übungen zu Algebra II		Borho / Frank
	2 Ü	nach Vereinbarung	
CM.024	<b>Allgemeine Topologie</b>		Höhle
	4 V	Mo 10 - 12	G 15.25
		Do 10 - 12	D 13.11
	<b>Einordnung:</b> Hauptstudium Diplom oder Bachelor/Master		
	<b>Vorkenntnisse:</b> Analysis I und II, Lineare Algebra I und II		
	<b>Inhalt:</b> Diese Veranstaltung führt in die Theorie der topologischen Räume und der uniformen Räume ein. Ein besonderes Gewicht wird auf vollständig reguläre Räume unter Einschluß ihrer Stone-Chech Kompaktifizierung gelegt. Als Anwendung werden topologische Gruppen behandelt.		
	<b>Literatur:</b> Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
CM.025	<b>Angewandte Statistik II</b>		Diepenbrock
	4 V	Di 8 - 10	G 16.09
		Do 8 - 10	G 16.09
	<b>Einordnung:</b> Bachelor und Master		
	Wirtschaftsmathematik, Hauptstudium Diplom Mathematik, Lehramt Gymnasium		
	<b>Vorkenntnisse:</b> Angewandte Statistik I		
	<b>Inhalt:</b> Vergleich der Mittelwerte zweier Normalverteilungen; Allgemeines zu Linearen Modellen; Regressionsanalyse (einfache und mehrfache lineare Regression); Varianzanalyse (u.a. einfache Varianzanalyse, Varianzanalyse mit randomisierten Blöcken); Chi-Quadrat-Anpassungstests (u.a. Test auf Unabhängigkeit in einer Kontingenztafel, Test auf Homogenität); Verteilungsunabhängige Verfahren (u.a. Zeichentest, Vorzeichen-Rang-Test und Rangsummentest von Wilcoxon, Kruskal-Wallis -Test, Friedman-Test)		
	<b>Literatur:</b> vorbereitend: Skriptum Angewandte Statistik I		
	<b>Bemerkungen:</b> Vor allem als Fortsetzung der Angewandten Statistik I sehr sinnvoll.		
CM.026	Übungen zu Angewandte Statistik II		Diepenbrock
	2 Ü	Mo 14 - 16	G 16.09
		Termin kann bei Bedarf verlegt werden	

CM.027	<p><b>Bordismus und K-Theorie</b></p> <p>2 V Mi 10 - 12 G 15.25</p> <p><b>Einordnung:</b> Hauptstudium; Diplom, Lehramt SII, (Bachelor/Master)</p> <p><b>Vorkenntnisse:</b> Analysis I-III, Lineare Algebra I,II Topologie I, II, Anfangsgründe der Differentialtopologie (Mannigfaltigkeiten), Anfangsgründe der K-Theorie (Vektorbündel).</p> <p><b>Inhalt:</b> K-Theorie als Kohomologie- und Homologietheorie, orientierter und komplexer Bordismus, Beziehungen zwischen K-Homologie und Bordismus.</p> <p><b>Literatur:</b> Literatur soll in in der Vorlesung bekannt gegeben werden.</p>	Knapp
CM.028	<p><b>Coxetergruppen</b></p> <p>2 V Fr 10 - 12 D 13.15</p> <p><b>Einordnung:</b> Hauptstudium</p> <p><b>Vorkenntnisse:</b> Algebra oder Gruppentheorie</p> <p><b>Inhalt:</b> Endliche, affine und hyperbolische Spiegelungsgruppen sind Beispiele für Coxetergruppen. Es werden die Theorie der Coxetergruppen und die Kombinatorik der Bruhatordnung einer Coxetergruppe behandelt.</p> <p><b>Literatur:</b> J. E. Humphreys, Reflection Groups and Coxeter Groups, Cambridge University Press A. Björner, F. Brenti, Combinatorics of Coxeter Groups, Springer Verlag</p>	Mokler
CM.029	<p>Übungen zu Coxetergruppen</p> <p>2 Ü nach Vereinbarung</p>	Mokler
CM.030/ CM.914	<p><b>Einführung in die Kryptographie</b></p> <p>2 V Di 10 - 12 D 13.08</p> <p><b>Einordnung:</b> Diplom, Lehramt S II, Bachelor/Master</p> <p><b>Vorkenntnisse:</b> Lineare Algebra</p> <p><b>Inhalt:</b> Arithmetik ganzer Zahlen, einfache Kryptosysteme (affine Chiffren, Blockchiffren), Public Key Kryptosysteme, digitale Signaturen</p>	Huber
CM.031/ CM.915	<p>Übungen zu Einführung in die Kryptographie</p> <p>2 Ü Mi 14 - 16 G 16.15 (PC-Raum)</p>	Huber / Arndt
CM.032	<p><b>Elliptische Kurven und Kryptographie</b></p> <p>4 V Mo 10 - 12 G 15.34 Mi 10 - 12 D 13.15</p> <p><b>Einordnung:</b> Hauptstudium Bachelor/Master Diplom SII</p> <p><b>Vorkenntnisse:</b> Lineare Algebra</p> <p><b>Inhalt:</b> Die Vorlesung gibt eine elementare Einführung in die algebraische Geometrie, insbesondere elliptische Kurven, und erläutert Anwendungen elliptischer Kurven in der Kryptographie.</p>	Huber
CM.033	<p><b>Endlichdimensionale Darstellungen von Algebren II</b></p> <p>2 V Mi 10 - 12 D 13.08</p>	Bongartz

**Einordnung:** Hauptstudium Diplom  
**Vorkenntnisse:** Teil I der Vorlesung gleichen Namens  
**Inhalt:** Homologische und geometrische Methoden in der Darstellungstheorie  
**Literatur:** wird in der Vorlesung bekanntgegeben

CM.034     **Funktionalanalysis II**     Frerick  
 4 V            Di 10 - 12                            G 15.20  
                   Do 10 - 12                            G 15.20

**Einordnung:** Hauptstudium Mathematik oder Physik  
**Vorkenntnisse:** Grundvorlesungen, Funktionalanalysis I  
**Inhalt:** Banachalgebren, Spektralsätze für beschränkte und unbeschränkte Operatoren in Hilbert räumen, Frécheträume  
**Literatur:** R. Meise, D. Vogt: Einführung in die Funktionalanalysis, Vieweg  
**Bemerkungen:** zweistündige Übungen nach Vereinbarung

CM.035     **Funktionentheorie mehrerer Veränderlichen**     Herbolt  
 4 V            Di 10 - 12                            G 15.34  
                   Fr 10 - 12                            G 15.25

**Einordnung:** Hauptstudium Diplom II, Lehramt S II, Master  
**Vorkenntnisse:** Funktionentheorie I  
**Inhalt:** Holomorphie, Hartogspänomen, Holomorphiekonvexität, Pseudokonvexität , Levi-Problem, Cauchy-Riemannsche Differenzialgleichungen  
**Literatur:** Hörmander, L.: Introduction to Complex Analysis in several complex variables, Van Nostrand, 3rd Ed. (1991)  
 Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben.  
**Bemerkungen:** Die Funktionentheorie mehrerer Veränderlichen ist ein Gebiet, das in der Forschung starkes Interesse findet. Aus diesem Gebiet bieten sich Themen für eine Diplomarbeit (Master Thesis) an.

CM.036     Übungen zu Funktionentheorie mehrerer Veränderlichen     Herbolt  
 2 Ü            nach Vereinbarung

CM.037 /     **Gewöhnliche Differentialgleichungen**     Reeken  
 CM.916     4 V            Di 14 - 16                            Hörsaal 3  
                   Do 14 - 16                            Hörsaal 3

**Einordnung:** Hauptstudiumsveranstaltung  
**Vorkenntnisse:** Analysis, Lineare Algebra  
**Inhalt:** Theorie der Gewöhnlichen Differentialgleichungen. Die klassischen Anwendungen der Theorie werden berücksichtigt.  
**Literatur:** Wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

CM.038 /     Übungen zu Gewöhnliche Differentialgleichungen     Reeken  
 CM.917     Blockkurs   Mi 14 - 16                            Hörsaal 3

**Einordnung:** Hauptstudiumsveranstaltung  
**Vorkenntnisse:** Analysis und Lineare Algebra  
**Inhalt:** Übungen unter Berücksichtigung der klassischen Anwendungen

CM.039	<b>Iterationsverfahren</b>			Frommer
	2 V	Fr 10 - 12	D 13.11	
	<b>Einordnung:</b> Hauptstudium Diplom, Lehramt Sek II			
CM.040/ CM.918/ CM.919	<b>Java: Eine pragmatische Einführung</b>			Arndt
	2 V	Di 14 - 16	Hörsaal 10	
	<b>Einordnung:</b> Hauptstudium Diplom Mathematik mit Nebenfach Informatik, Bachelorstudiengang IT, Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik, Masterstudiengang IT			
	<b>Vorkenntnisse:</b> Grundlagen in einer objektorientierten Programmiersprache			
	<b>Inhalt:</b> Es werden die wichtigsten Konzepte und Elemente der Programmiersprache Java vorgestellt. In den zugehörigen Übungen werden die erworbenen Kenntnisse am Rechner praktisch umgesetzt.			
	<b>Literatur:</b> wird in der Vorlesung bekannt gegeben			
CM.041 / CM.920 / CM.921	Übungen zu Java: Eine pragmatische Einführung			Arndt / NN
	2 Ü	Di 16 - 18	G 16.15 (PC-Raum)	
		Mi 16 - 18	G 16.15 (PC-Raum)	
		Mi 12 - 14	G 16.15 (PC-Raum)	
CM.042 / CM.043 / CM.922	<b>Modellierung und numerische Simulation von Zinsderivaten</b>			Günther / Bartel
	3 V/Ü	Mi 8 - 10	G 14.34	
		Do 14 - 16	G 14.34	
	Donnerstagstermin in der Regel vierzehntägig.			
	<b>Einordnung:</b> Die Veranstaltung richtet sich an alle Studierende mit Grundkenntnissen in Numerik und Finanzmathematik.			
	<b>Vorkenntnisse:</b> unabdingbar: Numerische Mathematik I. erwünscht: Finanzmathematik und Grundkenntnisse in Computational Finance			
	<b>Inhalt:</b> Zinsderivate zur Absicherung von Zinsänderungsrisiken. Zinsmodelle. Numerische Simulation: PDE-Ansatz vs. Monte-Carlo Simulation			
	<b>Literatur:</b> wird während der Vorlesung bekanntgegeben			
	<b>Bemerkungen:</b> Die Veranstaltung wird mit integrierten Übungen angeboten im Umfang von durchschnittlich 2h Vorlesung und 1h Übung pro Woche.			
CM.044 / CM.923	<b>Numerical Analysis and Simulation of Partial Differential Equations (PDEs)</b>			Schlosser-Haupt
	4 V	Mo 10 - 12	G 14.34	
		Do 10 - 12	G 14.34	
	<b>Vorkenntnisse:</b> Numerical Solution of ODEs			
	<b>Inhalt:</b> Aspiring scientists and engineers attempting to solve complex problems often require efficient, effective ways of applying numerical methods to ODEs and PDEs. Therefore this lecture provides students with a grounding in basic modelling skills applicable to a wide variety of problems. The focus is on models involving partial differential equations, with the numerical solution as the primary technique used. We intend to study the methods of finite differences (FDM) and finite elements (FEM).			
	<b>Literatur:</b> will be given later			

CM.045 / CM.924	<p>Übungen zu Numerical Analysis and Simulation of Partial Differential Equations (PDEs)</p> <p>4 Ü      Mi 14 - 16                      G 15.20</p> <p>Praktikumstermine können direkt mit Dr. Bartel vereinbart werden.</p> <p><b>Bemerkungen:</b> Übungen und Praktikum. Das begleitende Praktikum führt in die auf der METHODE DER FINITEN ELEMENTE (FEM) basierende FEMLAB-Software ein.</p>	Bartel/ Schlosser-Haupt
CM.046	<p><b>Partielle Differentialgleichungen</b></p> <p>4 V      Mo 10 - 12                      G 15.20             Do 12 - 14                      G 15.20</p> <p><b>Einordnung:</b> Hauptstudium, Diplom, Lehramt SII, Bachelor/Master <b>Vorkenntnisse:</b> Analysis, Lineare Algebra <b>Inhalt:</b> Es werden die wichtigsten Typen linearer partieller Differentialgleichungen und ihre Lösungstheorie behandelt. <b>Literatur:</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben. <b>Bemerkungen:</b> Der Termin einer möglichen Übung zu dieser Vorlesung wird in der ersten Vorlesung vereinbart.</p>	Fischer
CM.047	<p><b>Quantengruppen und Knoteninvarianten</b></p> <p>2 V      Mi 10 - 12                      D 13.11</p> <p><b>Einordnung:</b> Hauptstudium; Veranstaltung für die Doktoranden des Graduiertenkollegs „Darstellungstheorie und ihre Anwendungen in Mathematik und Physik“ <b>Vorkenntnisse:</b> Liealgebren <b>Inhalt:</b> 1. Quantengruppen: Es wird insbesondere die quantisierte universelle Einhüllende halbeinfacher Liealgebren behandelt. 2. Bandhopfalgebren und Knoteninvarianten: Es wird beschrieben, wie man mit Hilfe universeller R-Matrizen und R-Matrizen Knoteninvarianten erhält. Anschließend wird auf die quantisierte universelle Einhüllende halbeinfacher Liealgebren spezialisiert. <b>Literatur:</b> J. C. Jantzen, Lectures on Quantum Groups, American Mathematical Society. C. Kassel, Quantum groups, Springer Verlag. T. Ohtsuki, Quantum Invariants, World Scientific.</p>	Mokler
CM.048	<p><b>Spezielle Kapitel der Optimierung</b></p> <p>4 V      Mo 10 - 12                      F 12.11             Fr 10 - 12                      D 13.08</p> <p><b>Einordnung:</b> Master Wirtschaftsmathematik, Schwerpunkt Optimierung <b>Vorkenntnisse:</b> Die Bachelorveranstaltungen OR I (Lineare Optimierung) und OR I (Diskrete Optimierung) <b>Inhalt:</b> Es werden spezielle weiterführende Themen aus dem gesamten Bereich der Optimierung behandelt <b>Literatur:</b> Wird in der Vorlesung bekannt gegeben <b>Bemerkungen:</b> Es wird voraussichtlich ein Skript geben, dass man sich vorab aus dem Netz herunterladen kann</p>	Beisel
CM.049 / CM.050	<p><b>Tools</b></p> <p>2 V/Ü      Mo 8 - 10                      G 16.15 (PC-Raum)</p>	Arndt



**Einordnung:** master course "Computer simulation in science"

**Vorkenntnisse:** C, C++

**Inhalt:** makefiles, version control systems, combination of different programming languages, script languages (Perl), debugging, profiling, numerical libraries (BLAS, LAPACK, ScaLAPACK, NAG), Matlab, computer algebra programs (Mathematica), automake and autoconf, interval arithmetic

CM.051	<b>Topologie II</b> 4 V      Mo 8 - 10                      G 15.20 Do 8 - 10                      G 15.20	Ossa
	<b>Einordnung:</b> Hauptstudium Bachelor/Master, Diplom, SII <b>Vorkenntnisse:</b> Topologie I <b>Inhalt:</b> Homologie und Kohomologie, Homotopietheorie <b>Literatur:</b> E. Ossa: Topologie	
CM.052	Übungen zu Topologie II 2 Ü      Mi 14 - 16                      D 13.08	Ossa / Schuster
CM.053 / CM.925	<b>Verifikationsnumerik II</b> 2 V      Di 10 - 12                      G 15.25	Hofschuster
	<b>Einordnung:</b> Diplom-Mathematik (Bereich Numerische Mathematik), Master Wirtschaftsmathematik (Bereich Numerische Mathematik), Bachelor IT, Master IT, Bachelor Appl. Sc. <b>Inhalt:</b> Verifizierte Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme sowie funktionaler Probleme	
CM.508 / CM.926	<b>Algorithmen und Datenstrukturen II: Graphen und dünn besetzte Matrizen</b> 4 V      Mi 8 - 10                      G 15.34 Fr 10 - 12                      G 14.34	Lang
	<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> Es werden Datenstrukturen und Algorithmen zur Faktorisierung von dünn besetzten Gleichungssystemen behandelt. Hierbei spielen sowohl numerische Fragen wie auch Fragen aus der Graphentheorie die wesentliche Rolle. <b>Literatur:</b> wird in der Veranstaltung bekannt gegeben	
CM.509 / CM.927	Übungen zu Algorithmen und Datenstrukturen II: Graphen und dünn besetzte Matrizen 2 Ü      nach Vereinbarung	Lang / NN
CM.510 / CM.928	<b>Automaten, Sprachen, Berechenbarkeit</b> 4 V      Mo 12 - 14                      G 14.34 Mi 12 - 14                      G 14.34	Schlosser-Haupt
	<b>Einordnung:</b> Hauptstudium: Nebenfach Informatik, Master Wirtschaftsmathematik/IT <b>Vorkenntnisse:</b> Grundlagen der Informatik, Algorithmen	



CM.515 /	Übungen zu Grundlagen der Technischen Informatik (Teil II)		Kulmer
CM.935	2 Ü	Fr 14 - 16 G 15.34 Weitere Übungstermine werden in der ersten Veranstaltung festgelegt.	

## 2f) Sonstige Vorlesungen

CM.054 /	<b>Einführung in die Stochastik (Wahrscheinlichkeitstheorie)</b>		Michel
CM.936	4 V	Mi 12 - 14 Do 12 - 14 G 16.09 G 16.09	

**Inhalt:** Endliche Zufallsexperimente, bedingte Wahrscheinlichkeiten, Unabhängigkeit, diskrete und absolutstetige Verteilungen, spezielle Verteilungen (und ihre Herkunft), zufällige Veränderliche, Erwartungswert und Varianz, Gesetze der großen Zahlen, der zentrale Grenzwertsatz, Schätzen und Testen von Parametern, Markoff-Ketten

**Literatur:** wird in der Vorlesung bekanntgegeben

CM.055 /	Übungen zu Einführung in die Stochastik		Michel /
CM.937	(Wahrscheinlichkeitstheorie)		Grünrock
	Blockkurs	Mi 14 - 16 D 13.15	

CM.056 /	<b>Ergänzende Kapitel zur Stochastik</b>		Michel
CM.938	1 V	Do 14 - 15 G 16.09	

**Inhalt:** Die Stirlingsche Formel und ihre Äquivalenz zum Grenzwertsatz von Moivre-Laplace. Das Niemyer-Hare-Verfahren zur Sitzverteilung in einem Parlament. Zur Wahrscheinlichkeit, beim Roulette die Bank zu "sprengen". The persistence of bad luck.

CM.057	<b>Spezielle Kapitel des Computational Finance</b>		Petras
	2 V	Di 16 - 18 D 13.15	

**Inhalt:** Monte-Carlo-Verfahren, Numerische Behandlung stochastischer Differentialgleichung, Differenzenverfahren für parabolische Differentialgleichungen

CM.516 /	<b>Formale Methoden</b>		Buhl
CM.939 /	4 V	Di 12 - 14 D 13.08	
CM.940		Do 12 - 14 D 13.08	

**Einordnung:** Master IT; Master Wirtschaftsmathematik: Wahpflichtbereich Informatik; Diplom Mathematik; Nebenfächer und Studienschwerpunkte Informatik anderer Studiengänge

**Vorkenntnisse:** Formale Spezifikation von Softwaremodulen kann zu einer enormen Qualitätssteigerung in der Softwareentwicklung führen. Sie ermöglicht mit Hilfe von (mathematischen) Modellen, die (gewünschten) Eigenschaften von Programmen exakt zu definieren und überprüfbar zu machen.

CM.517 /	Übungen zu Formale Methoden		Buhl
CM.941 /	2 Ü	Mi 16 - 18 D 13.08	
CM.942			

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

CM.058	<b>AG Funktionalanalysis Düsseldorf/Wuppertal</b>	Frerick/ Meise
--------	---	----------------

	4 S	Mo 14 - 18	G 15.20	
CM.059	<b>AG Komplexe Analysis Wuppertal-Bochum-Bonn</b>			Shcherbina / Diederich
	2 S	Mo 15 - 18	G 15.25	
	<b>Einordnung:</b> Hauptstudium Diplom, Promotionsstudium			
	<b>Inhalt:</b> Neue Forschungsergebnisse in der Komplexen Analysis			
CM.060	<b>Kolloquium der Doktoranden des Graduiertenkollegs 'Darstellungstheorie und ihre Anwendungen in Mathematik und Physik'</b>			Gäste
	1 S	Di 13 - 14	G 16.09	
	<b>Einordnung:</b> Promotionsstudium			
	<b>Vorkenntnisse:</b> Je nach Thema			
	<b>Inhalt:</b> Eingeladene Experten halten Vorträge zu diversen Themen, die für die Doktoranden von Interesse sind.			
CM.061	<b>Logik, Logik, Logik (Boolos)</b>			Reeken
	2 S	Nach Vereinbarung		
	<b>Einordnung:</b> Hauptstudiumsveranstaltung			
	<b>Inhalt:</b> Logic, Logic, Logic ist der Titel einer Sammlung von Artikeln des verstorbenen George Boolos, der am MIT gewirkt hat. Er gilt als einer der bedeutendsten und einflußreichsten Logiker und Philosophen des 20. Jahrhunderts. Die Sammlung enthält Artikel zur Mengenlehre, Logik zweiter Stufe, und zu Frege, Dedekind, Cantor und Russell, sowie weitgestreute Themen aus der Logik und Beweistheorie. Die konkrete Auswahl von Seminarthemen ist Sache der Verabredung.			
	<b>Literatur:</b> Das oben genannte Buch und je nach Auswahl der Themen weitere Literatur.			
CM.062	<b>Oberseminar</b>			Reeken
	2 S	Termin nach Vereinbarung		
	<b>Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse aus der Nonstandard Analysis			
CM.063 / CM.943	<b>Oberseminar Angewandte Informatik</b>			Frommer/ Lang
	2 S	Mo 14 - 16	G 14.34	
	<b>Einordnung:</b> Das Oberseminar wendet sich an Diplomanden, Master-Studierende und Doktoranden			
CM.064	<b>Oberseminar Homotopietheorie</b>			Ossa / Knapp
	3 S	Do 14 - 18	G 15.20	
	<b>Einordnung:</b> Hauptstudium, Schwerpunkt: Algebraische Topologie			
	<b>Inhalt:</b> siehe Aushang			
CM.065	<b>Oberseminar Numerik (gemeinsam mit Uni Düsseldorf)</b>			Frommer/ Lang / Hochbruck
	2 S	nach Vereinbarung		
	<b>Einordnung:</b> Das Seminar wendet sich an Diplomanden und Mitarbeiter			

- CM.066     **Oberseminar Rhein-Ruhr**     Heilmann /  
2 S     wird noch bekanntgegeben     Möller (Uni  
Vortragstitel, Termine und Veranstaltungsort werden     Dortmund)/  
durch Aushang bekanntgegeben.     Plonka (Uni  
Duisburg)/  
Skrzipek (Fernuni  
Hagen)
- CM.067     **Praktikum zu Numerische Mathematik I**     Günther/ Pulch  
2 P     Mi 14 - 16     G 14.11 (Computerraum)  
Endgültige Zeit und Ort wird in der Vorlesung  
bekanntgegeben.  
**Einordnung:** Grundstudium Diplom, Bachelor/Master.  
**Bemerkungen:** Die Bearbeitung von mindestens 3 der insgesamt 6  
Programmieraufgaben ist notwendig zur Klausurzulassung.
- CM.068     **Projektseminar Wirtschaftsmathematik: Angewandte Statistik**     Diepenbrock  
2 S     Fr 14 - 16     G 14.34  
**Einordnung:** Bachelor Wirtschaftsmathematik  
**Vorkenntnisse:** Angewandte Statistik I (bzw. Grundkenntnisse der  
Stochastik), wünschenswert Angewandte Statistik II  
**Inhalt:** Themen werden in der Vorbesprechung bekanntgegeben  
**Bemerkungen:** Am Ende des Wintersemesters 2005/06 ist eine  
Vorbesprechung, der genaue Termin wird durch Aushang und unter  
[www.math.uni-wuppertal.de/~diepenbr](http://www.math.uni-wuppertal.de/~diepenbr) bekanntgegeben.
- CM.069     **Projektseminar Wirtschaftsmathematik: Finanz- und**     Heilmann  
**Versicherungsmathematik**  
2 S     Fr 14 - 16     Siehe Aushang  
Raum G 14.34. Vorbesprechung am Ende des WS 05/06  
**Einordnung:** Bachelor Wirtschaftsmathematik  
**Vorkenntnisse:** Finanz- und Versicherungsmathematik  
**Inhalt:** Themen werden in einer Vorbesprechung bekanntgegeben.
- CM.070     **Projektseminar Wirtschaftsmathematik: Optimierung**     Beisel/ Mendel  
2 S     Fr 14 - 16     Siehe Aushang  
Raum G 14.34. Vorbesprechung am Ende des WS 05/06  
**Einordnung:** Bachelor Wirtschaftsmathematik  
**Vorkenntnisse:** Operations Research I, II  
**Inhalt:** Themen werden in einer Vorbesprechung bekanntgegeben.
- CM.071 /  
CM.944     **Proseminar Lineare Algebra und Analysis**     Knapp  
2 S     Mo 16 - 18     G 15.34  
Vorbesprechung am Ende des Wintersemesters, siehe  
Aushang  
**Einordnung:** Grundstudium, ab 3. Semester  
**Vorkenntnisse:** Analysis I,II  
Lineare Algebra I,II  
**Inhalt:** siehe Vorbesprechung

- CM.072     **Proseminar: Ausgewählte Probleme der Analysis**     Shcherbina  
2 S           Mi 16 - 18                                 G 15.20  
**Einordnung:** Grundstudium Diplom, Lehramt, BA  
**Vorkenntnisse:** Elementare Kenntnisse in Analysis und Topologie  
**Inhalt:** Interessante Probleme der Analysis werden den Studenten vorgestellt und im Seminar diskutiert
- CM.073     **Seminar zu Numerischer Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme**     Pulch / Günther  
2 S           Mi 10 - 12                                 F 12.11  
Termin nur vorläufig. In einer Vorbesprechung wird eine geeignete Zeit mit den Teilnehmern vereinbart.  
**Einordnung:** Hauptstudium Diplom-Mathematik, Bachelor/Master IT, Bachelor/Master Wirtschaftsmathematik, Bachelor/Master Applied Science, Lehramt Mathematik, Promotionsstudium.  
**Vorkenntnisse:** Grundvorlesungen der höheren Mathematik (Analysis I+II, Lineare Algebra I+II oder vergleichbare Veranstaltungen), Numerische Mathematik I (oder eine vergleichbare Veranstaltung), elementare Programmierkenntnisse (z.B. MATLAB oder FORTRAN oder C, etc.).  
**Inhalt:** Im Seminar soll die numerische Lösung von Systemen aus nichtlinearen Gleichungen behandelt werden, die aus konkreten Anwendungen (z.B. Physik, Chemie, Wirtschaftsmathematik, etc.) entstehen. Dazu dient das Newton-Verfahren und seine Varianten. Elementare Algorithmen sollen jeweils programmiert und an Anwendungsbeispielen getestet werden.  
**Literatur:** J. Stoer: Numerische Mathematik 1. (9. Aufl.) Springer 2004. Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.  
**Bemerkungen:** Eine Vorbesprechung wird gegen Ende der Vorlesungszeit im Wintersemester stattfinden. Bitte Aushänge neben G14.04 beachten.
- CM.074     **Seminar zur Algebra: Symmetrien von Ornamenten und Parketten**     Bongartz / Borho  
2 S           Do 14 - 16                                 D 13.15  
**Einordnung:** Hauptstudium, gut geeignet für Lehramtskandidaten  
**Vorkenntnisse:** Algebra, ein wenig Topologie

**Inhalt:** Unter der Symmetriegruppe einer Figur in der Ebene versteht man die Menge aller Bewegungen, die die Figur in sich überführen. Ein Ornament ist eine Figur, deren Symmetriegruppe zwei nicht-proportionale Translationen enthält, aber keine beliebig kleinen. Die zugehörigen Symmetriegruppen kann man mit Hilfe von Erweiterungstheorie klassifizieren und erhält so eine algebraische Einteilung der Ornamente in 17 Klassen, die bereits alle durch Ornamente in der Alhambra realisiert sind.

Ein Parkett ist eine lückenlose und überlappungsfreie Überdeckung der Ebene durch Parkettsteine, so dass die Ränder ein Ornament bilden und jeder Parkettstein durch eine Symmetrie des gesamten Parketts in jeden anderen überführt werden kann. Parkette teilt man topologisch in 11 Klassen ein, die sogenannten Laves-Netze.

Berücksichtigt man zusätzlich die Symmetriegruppen samt ihrer Einbettung in die kombinatorische Automorphismengruppe der Laves-Netze, so erhält man 81 Klassen von Parketten.

Im Seminar werden all diese Begriffe präzise definiert und erklärt, wie man die Klassifikationen erhält. Aus Zeitmangel wird die ziemlich aufwendige Klassifikation nur in einigen charakteristischen Fällen durchgeführt. Zum Schluß werden noch die berühmten aperiodischen Pflasterungen von Penrose mit zwei Typen von Pflastersteinen besprochen.

Es gibt auf diesem sehr anschaulichen Gebiet noch viele elementar formulierbare offene Probleme.

**Literatur:** Klemm: Symmetrien von Ornamenten und Kristallen;  
Grünbaum/Shepard: Tilings and patterns

CM.075	<p><b>Seminar zur Funktionalanalysis</b> 2 S            Do 14 - 16    D 13.11</p>	Frerick/ Varol
CM.076	<p><b>Seminar zur Geometrie : Differenzialformen</b> 2 S            Di 12 - 14    D 13.11 <b>Einordnung:</b> Hauptstudium Bachelor/Master Diplom SII <b>Vorkenntnisse:</b> Algebra, Analysis <b>Inhalt:</b> In diesem Seminar sollen Differenzialformen algebraisch und analytisch betrachtet werden. Im analytische Teil sollen erläutert werden Vektorbündel auf Mannigfaltigkeiten, insbesondere der de Rham Komplex. Der algebraische Teil bezieht sich auf die Definition eines Differenzialmoduls zu einer Ringerweiterung und Anwendungen dieses Begriffs in der Algebra und Geometrie. <b>Bemerkungen:</b> Eine Vorbesprechung findet statt am 31.1.2006 um 12 Uhr in F13.07.</p>	Huber
CM.077	<p><b>Seminar zur Optimierung</b> 2 S            Mo 14 - 16    D 13.11 <b>Einordnung:</b> Master oder Diplom (Studienschwerpunkt Optimierung) <b>Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse über Optimierung <b>Inhalt:</b> Wird noch bekanntgegeben. <b>Literatur:</b> Wird noch bekanntgegeben.</p>	Beisel/ Mendel
CM.078	<p><b>Seminar zur Topologie</b> 2 S            Do 10 - 12    G 15.25 <b>Einordnung:</b> Hauptstudium</p>	Ossa/ Schuster

**Vorkenntnisse:** Topologie I  
**Inhalt:** vgl. Vorbesprechung  
**Bemerkungen:** Vorbesprechung am 10.2.2006 um 9.30 Uhr in G 15.20.

- |                    |  |  |
|--------------------|--|--|
| CM.079             | <p><b>Seminar zur Wahrscheinlichkeitstheorie</b><br/>         2 S Termin nach Vereinbarung<br/> <b>Einordnung:</b> Hauptstudium, Studienschwerpunkt Stochastik</p>   | Michel   |
| CM.080             | <p><b>Seminar zur reellen Analysis</b><br/>         2 S Di 14 - 16 G 15.25</p>   | Pecher   |
| CM.081             | <p><b>Seminar: Ausgewählte Kapitel der Komplexen Analysis</b><br/>         2 S Di 16 - 18 G 15.20<br/> <b>Einordnung:</b> Hauptstudium Lehramt, Diplom II, Promotionsstudium<br/> <b>Inhalt:</b> Es sollen klassische und neuere Artikel aus verschiedenen Gebieten der mehrdimensionalen Komplexen Analysis studiert werden. Nähere Einzelheiten sollen in der ersten Seminarsitzung besprochen werden.<br/> <b>Literatur:</b> Wird zu Beginn des Seminars bekannt gegeben.</p>   | Shcherbina   |
| CM.518             | <p><b>Anfängerpraktikum Informatik für Studierende des Bachelor-Studiengangs Applied Science (Angewandte Naturwissenschaften)</b><br/>         2 S nach Vereinbarung<br/> <b>Vorkenntnisse:</b> Gute Programmierkenntnisse und Basisalgorithmen.<br/> <b>Inhalt:</b> Bearbeitung eines etwas umfangreicheren Softwareprojekts. Die Themen der einzelnen Projekte werden in Absprache mit dem jeweiligen Betreuer festgelegt. Dabei werden Vorschläge der Studierenden besonders berücksichtigt.<br/> <b>Literatur:</b> Balzert: Lehrbuch der Software-Technik (1997)<br/>         Balzert: Entwicklung von Software-Systemen (1982)<br/>         Sommerville: Software Engineering (2001)<br/>         Zuser/Grechenig/Köhle: Software Engineering mit UML und dem Unified Process (2004)<br/> <b>Bemerkungen:</b> Modul I4, 2. Fachsemester, 2 SWS Praktikum, 3 Leistungspunkte</p> | Arndt / Borovac /<br>Feuerstein /<br>Fischer /<br>Grimmer /<br>Hofschuster /<br>Langer / Schäfer |
| CM.519 /<br>CM.945 | <p><b>Berufspraxiskolloquium</b><br/>         2 S Do 16 - 18 D 13.08<br/>         Nach Ankündigung</p>   | Buhl   |
| CM.520             | <p><b>Betreuung der umfangreicheren Programmieraufgabe</b><br/>         2 S nach Vereinbarung<br/> <b>Vorkenntnisse:</b> ANSI-C, C++, C-XSC, JAVA, PASCAL(-X)SC, FORTRAN, etc.<br/> <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.</p>   | Arndt / Borovac /<br>Feuerstein /<br>Fischer /<br>Grimmer /<br>Hofschuster /<br>Langer / Schäfer |



**Literatur:** Balzert: Lehrbuch der Software-Technik (1997)  
Balzert: Entwicklung von Software-Systemen (1982)  
Sommerville: Software Engineering (2001)  
Zuser/Grechenig/Köhle: Software Engineering mit UML und dem Unified Process (2004)

- |                    |  |  |
|--------------------|--|--|
| CM.521 /<br>CM.946 | <b>Parallele Programmierung</b><br>2 P            Mi 12 - 14                                    D 13.08<br>Vorbereitung am Ende des WS, Termin kann sich verschieben   | Lang / Frommer   |
|                    | <b>Einordnung:</b> Hauptstudium Diplom Mathematik, auch als umfangreiche Programmieraufgabe, Master IT (als Seminar zur Numerik)<br><b>Vorkenntnisse:</b> Kenntnisse aus der Numerik (lineare Gleichungssysteme, Eigenwerte); Vorlesung Parallele Algorithmen erleichtert die Bearbeitung der Aufgaben, ist aber nicht unbedingt notwendig.  |  |
| CM.522             | <b>Programmierpraktikum für Fortgeschrittene</b><br>2 P            nach Vereinbarung   | Arndt / Borovac /<br>Feuerstein /<br>Fischer /<br>Grimmer /<br>Hofschuster /<br>Langer / Schäfer |
|                    | <b>Vorkenntnisse:</b> ANSI-C, C++, C-XSC, JAVA, PASCAL(-(X)SC), FORTRAN, etc.<br><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.<br><b>Literatur:</b> Balzert: Lehrbuch der Software-Technik (1997)<br>Balzert: Entwicklung von Software-Systemen (1982)<br>Sommerville: Software Engineering (2001)<br>Zuser/Grechenig/Köhle: Software Engineering mit UML und dem Unified Process (2004) |  |
| CM.523 /<br>CM.947 | <b>Programmierpraktikum für IT-Studiengänge</b><br>2 P            nach Vereinbarung  | Arndt / Borovac /<br>Feuerstein /<br>Fischer /<br>Grimmer /<br>Hofschuster /<br>Langer / Schäfer |
|                    | <b>Vorkenntnisse:</b> ANSI-C, C++, C#, C-XSC, JAVA, LAMP(S), etc.<br><b>Inhalt:</b> Programmierpraktikum für IT-Studiengänge. Die Planung, Dokumentation, Qualitätssicherung, Portabilität und Wartbarkeit der Programme stehen dabei im Vordergrund. Eigene Projektvorschläge sind willkommen.<br><b>Literatur:</b> Balzert: Lehrbuch der Software-Technik (1997)<br>Balzert: Entwicklung von Software-Systemen (1982)<br>Sommerville: Software Engineering (2001)<br>Zuser/Grechenig/Köhle: Software Engineering mit UML und dem Unified Process (2004)                                      |  |
| CM.524 /<br>CM.948 | <b>Projektseminar für Bachelor-Studierende</b><br>2 P/S            nach Vereinbarung   | Buhl / Frommer /<br>Lang   |
|                    | <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. Genaueres Thema: s. Aushang  |  |

CM.525	<b>Seminar (Wissenschaftliches Rechnen/Softwaretechnologie)</b>	Hofschuster
2 S	Di 16 - 18 G 15.25	
CM.526/ CM.949	<b>Seminar Angewandte Mathematik/Informatik</b>	Frommer/ Günther/ Heilmann / Lang
2 S	Fr 14 - 16 G 15.25 Der Termin kann verschoben werden	
	<b>Einordnung:</b> Hauptstudium <b>Vorkenntnisse:</b> Grundstudium <b>Inhalt:</b> Wird am Ende des Wintersemesters durch Aushang und/oder in einer Vorbesprechung zu Beginn des Sommersemesters bekanntgegeben.	
CM.527/ CM.950	<b>Seminar für Diplomanden und Examenskandidaten</b>	Buhl
2 S	nach Vereinbarung	

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

CM.200	<b>Übungen zu Grundlagen des Sachrechenunterrichts</b>	Kindinger
2 Ü	Mo 8 - 10 Di 12 - 14 Mi 8 - 10 Fr 10 - 12 Hörsaal 3 Hörsaal 3 Hörsaal 3 G 16.09 Weitere Termine: Mo 12-14 in G16.09, Do 12-14 in H3, Fr 12-14 in F12.11, Mo 10-12 in G16.09. Die Übungen finden - je nach Teilnehmerzahl - in Gruppen statt. Vorläufig vorgesehene Termine sind angegeben. Die endgültige Einteilung der Übungsgruppen erfolgt in der ersten Vorlesung am 11.04.2006.	
CM.201	<b>Analysis</b>	Stein
4 V	Di 10 - 12 Mi 10 - 12 Hörsaal 8 Hörsaal 17 Beginn: Dienstag 4.04.2006 - Bitte Aushang (F 12.02) beachten! <b>Einordnung:</b> Grundstudium P (Schwerpunktfach) oder Hauptstudium P (Schwerpunktfach): A4; Grundstudium: GHR Schwerpunkt HRGe (P III) Hauptstudium: GHR Schwerpunkt G (W IV) <b>Vorkenntnisse:</b> Schulmathematik <b>Inhalt:</b> Reelle Zahlen, Integral- und Differentialrechnung. <b>Literatur:</b> Scheid, H.: Folgen und Funktionen: Einführung in die Analysis Kütting, H.: Elementare Analysis I und II Weitere Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben.	
CM.202	<b>Übungen zu Analysis</b>	Stein
2 Ü	Mo 12 - 14 Di 12 - 14 Fr 10 - 12 F 12.11 G 14.34 F 12.11 Die Übungen finden in Gruppen statt. Übungsgruppenverteilung in der ersten Vorlesung! Termine können noch verlegt werden!	

- CM.203     **Anwendungen der Mathematik**     Blankenagel  
4 V         Di 14 - 16                     Hörsaal 9  
              Do 10 - 12                     Hörsaal 6  
              Beginn: Di 4.04.2006  
**Einordnung:** Grundstudium: GHR Schwerpunkt G (P III)  
Hauptstudium: GHR Schwerpunkt HRGe (W III); SI  
**Vorkenntnisse:** Schulmathematik  
**Inhalt:** Gleichungen/Ungleichungen, Sachrechnen, Kombinatorik,  
Grundideen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Verfahren der  
angewandten Mathematik werden erarbeitet und an Beispielen  
erprobt.  
**Literatur:** J. Blankenagel: Elemente der angewandten Mathematik,  
Spektrum Verlag Heidelberg
- CM.204     Übungen zu Anwendungen der Mathematik     Blankenagel  
2 Ü         Mo 8 - 10                     F 12.11  
              Do 8 - 10                     F 12.11  
              Mi 12 - 14                    F 12.11  
              Die Übungen finden in Gruppen statt.  
              Übungsgruppenverteilung in der ersten Vorlesung!  
              Termine können noch verlegt werden!
- CM.205     **Ausgewählte Kapitel der Geometrie**     Scholz  
4 V         Mi 8 - 10                     Hörsaal 7  
              Do 14 - 16                     Hörsaal 6  
              Beginn: Mi 5.04.2006  
**Einordnung:** Hauptstudium: GHR-G (W II), GHR-HRGe (W II), SI  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium  
**Inhalt:** Grundlagen der analytischen Geometrie, Grundbegriffe der  
Geometrie  
**Literatur:** Scheid: Elemente der Geometrie, weitere Literatur wird in  
der Vorlesung bekannt gegeben.
- CM.206     Übungen zu Ausgewählte Kapitel der Geometrie     Scholz  
2 Ü         Mi 10 - 12                    Hörsaal 3  
**Bemerkungen:** Termin kann noch verlegt werden!
- CM.207     **Einführung in die Geschichte der Mathematik: Altertum**     Scholz  
4 V         Di 14 - 16                     D 13.11  
              Do 10 - 12                     F 12.11  
              Beginn: Di 4.04.2006  
**Einordnung:** Hauptstudium: GHR-G (W V), GHR-HRGe (W V), P  
(Schwerpunktfach) (B1, B2, B3), SI (C2), S II, Magister  
Gym/BK/Diplom: Grund- oder Hauptstudium aus Interesse  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium  
**Inhalt:** Einführung in die frühe Mathematikgeschichte:  
vorgriechische Mathematik, Entstehung des beweisenden Denkens in  
der frühgriechischen Mathematik, hellenistische Mathematik,  
ausgewählte Themen aus der nichteuropäischen Mathematik, ggfs.  
Ausblick auf die frühneuzeitliche Mathematik  
**Literatur:** wird in der Veranstaltung bekannt gegeben  
**Bemerkungen:** Vorlesung mit integrierten Übungen!

- CM.208     **Geometrie**     Schwarz  
4 V         Mo 16 - 18                     Hörsaal 14  
              Mi 16 - 18                     Hörsaal 14  
              Beginn: Mo 10.04.2006  
**Einordnung:** Grundstudium: GHR-G (P II), GHR-HRGe (P II), SI  
Hauptstudium: P (alte Studienordnung) (A 3 bzw. A 2)  
**Vorkenntnisse:** Schulmathematik  
**Inhalt:** Ebene Geometrie  
**Literatur:** H. Scheid: Elemente der Geometrie, Spektrum Akad.  
Verlag, Heidelberg  
**Bemerkungen:** Die Veranstaltung kann bereits ab dem 1. Sem.  
besucht werden. Für Erstsemester: In der ersten Vorlesung am Mo  
10.04.2006 findet das erste Mentorengespräch statt. Studierende des  
1. Sem. tragen sich während der Veranstaltung in eine Liste ein.
- CM.209     Übungen zu Geometrie     Schwarz  
2 Ü         Di 8 - 10                         G 15.34  
              Mo 14 - 16                     Hörsaal 3  
              Do 10 - 12                     Hörsaal 3  
              Fr 10 - 12                     Hörsaal 3  
              Die Übungen finden in Gruppen voraussichtlich 6  
              Gruppen statt. Weitere Termine und  
              Übungsgruppenverteilung in der ersten Vorlesung! Die  
              Termine können noch verlegt werden!
- CM.210     **Grundlagen der Geometrie I**     Fritzsche  
2 V         Fr 8 - 10                         G 15.20  
**Einordnung:** Wahlpflichtfach für Lehramt Gym/BK  
**Vorkenntnisse:** Schulwissen, Grundkenntnisse aus Analysis I und  
Lineare Algebra I  
**Inhalt:** Axiomatische Grundlagen der euklidischen Geometrie  
**Literatur:** wird in der Vorlesung bekanntgegeben  
**Bemerkungen:** Diese Veranstaltung ist der erste Teil des Moduls  
Grundlagen der Geometrie. Der im kommenden Semester folgende  
zweite Teil behandelt die nichteuklidische Geometrie. Die Übungen  
werden jeweils 14-tägig abgehalten.
- CM.082     Übungen zu Grundlagen der Geometrie I     Fritzsche  
1 Ü         Do 16 - 18                         G 16.09  
              Die Übungen finden 14-tägig statt. Die Einteilung der  
              Gruppen erfolgt in der ersten Vorlesung.  
**Einordnung:** Lehramt S-II
- CM.211     **Grundlagen des Sachrechenunterrichts**     Kindinger  
4 V         Di 14 - 16                         FZH 1  
              Fr 14 - 16                         FZH 1  
              Vorlesungsbeginn: Di 11.04.2006  
**Einordnung:** Grundstudium: Didaktisches Grundlagenstudium GHR  
Schwerpunkt G (P II) und Schwerpunkt HRGe (P II), 2. Semester,  
auch für Studienanfänger des SS 2006 geeignet  
**Vorkenntnisse:** Schulmathematik  
**Inhalt:** Fachliche und didaktische Grundlagen des Sachrechnens

**Literatur:** wird in der Vorlesung bekanntgegeben

- CM.083    **Übungen zu Grundlagen des Sachrechnenunterrichts**    Kindinger  
Blockkurs    Mo 12 - 14    G 16.09  
                  Mo 12 - 14    G 15.34  
                  Do 12 - 14    Hörsaal 3  
                  Fr 12 - 14    F 12.11
- CM.212    **Kombinatorik mit Anwendungen**    Stein  
2 V    Mo 16 - 18    Hörsaal 3  
          Beginn: Mo 3.04.2006  
**Einordnung:** Hauptstudium: GHR-G (W b) Thematisch vorbereitetes Proseminar), GHR-HRGe (W b) Thematisch vorbereitetes Proseminar)  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium  
**Inhalt:** Kombinatorik und Anwendungen  
**Bemerkungen:** Die Vorlesung wird im WS 2006/07 mit einem Proseminar fortgesetzt!
- CM.213 /    **Medientechnologie**    Blankenagel/  
CM.214    4 V/Ü    Di 14 - 16    G 16.15 (PC-Raum)    Schwebinghaus /  
                  Do 14 - 16    G 16.15 (PC-Raum)    Krivsky - Velten  
                  Bitte auf Aushänge achten!  
**Einordnung:** Hauptstudium: Gym (Wf), Berufskolleg (D 4)  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium  
**Bemerkungen:** Vorlesung mit integrierten Übungen bzw. Praktikum. Interessierte tragen sich bitte während des WS05/06 in eine Liste ein, die im Sekretariat (Frau Leonhart, F-12.02) ausliegt !
- CM.215    **Zahlentheoretische Funktionen**    Spiegel  
2 V    Di 8 - 10    Hörsaal 9  
          Beginn: Di 4.04.2006  
**Einordnung:** Hauptstudium: alle Lehrämter  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium  
**Inhalt:** Zahlentheoretische Funktionen  
**Literatur:** wird in der Vorlesung bekanntgegeben.  
**Bemerkungen:** Die Vorlesung ist der Abschluss der Veranstaltung "Elementare Zahlentheorie" aus dem WS 2005/06 und dient zum Erwerb des Modulscheins. Gleichzeitig ist sie Einführungsveranstaltung zu einer Fortsetzung im WS 2006/07. Die Gesamtveranstaltung kann im Studiengang GHR-G und GHR-HRGe als Wahlmodul W b) gewertet werden.

#### 4. Lehrveranstaltungen zur Didaktik der Mathematik

- CM.300    **Didaktik der Analysis**    Hoppenbrock  
2 V    Di 16 - 18    F 12.11  
          Beginn: 4.04.2006  
**Einordnung:** Hauptstudium: Gym: D I, BK: D I, SII: Bereich E  
Didaktik der Mathematik  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium  
**Inhalt:** Methodische und didaktische Fragestellungen des Unterrichts in Analysis in der Sekundarstufe II

**Literatur:** Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Bemerkungen:** Die Veranstaltung ist die Fortsetzung der Vorlesung unter gleichem Titel aus dem WS 2005/06.

CM.301 / **Didaktik der Geometrie** Schwebinghaus

CM.302 4 V/Ü Mo 8 - 10 G 15.34

Fr 10 - 12 G 15.34

Beginn: 3.04.2006

**Einordnung:** Hauptstudium: GHR-HRGe (D 3), Gym (D 4), SII: SI-Zusatz

**Vorkenntnisse:** Grundstudium

**Inhalt:** Geometrische Themen der Sekundarstufe werden vorgestellt und reflektiert. Dabei wird der Einsatz von "Dynamischer Geometrie-Software" (DGS) eine große Rolle spielen.

**Literatur:** Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

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

CM.303 / **Didaktik der Geometrie in der Grundschule** Blankenagel

CM.304 4 V/Ü Mo 10 - 12 D 13.08

Mi 8 - 10 D 13.08

Beginn: Mo 3.04.2006

**Einordnung:** Hauptstudium: GHR-G (D 3), Didaktisches Grundlagenstudium GHR-G (D 3)

**Vorkenntnisse:** Grundstudium

**Inhalt:** Die geometrischen Themen der Primarstufe, das zugehörige Hintergrundwissen.

**Literatur:** Franke, M.: Didaktik der Geometrie, Heidelberg 2000

**Bemerkungen:** Die Veranstaltung findet als Vorlesung mit integrierten Übungen statt. Es kann der fachdidaktische Leistungsnachweis erworben werden.

CM.305 **Didaktik der Linearen Algebra** Stein

2 V Mo 14 - 16 D 13.08

Beginn: 3.04.2006

**Einordnung:** Hauptstudium: Gym (D2), Berufskolleg (D 2), S II (E)

**Vorkenntnisse:** Grundstudium

**Inhalt:** Didaktik der Linearen Algebra

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

**Bemerkungen:** Die Veranstaltung wird im WS 2006/07 mit einem zweistündigen Seminar fortgesetzt. Bitte auf Aushänge achten!

CM.306 **Didaktik des Sachrechnens in der Grundschule** Schwarz

4 V Mo 14 - 16 Hörsaal 8

Mi 14 - 16 Hörsaal 8

Beginn: Mi 3.04.2006

**Einordnung:** Hauptstudium: GHR-G (D 2)

**Vorkenntnisse:** Grundstudium

**Inhalt:** Grundlagen des Sachrechenunterrichts in der Grundschule

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

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

- CM.307 **Didaktik des Sachrechnens und der Algebra** Greefrath  
2 S Mo 12 - 14 D 13.08  
Beginn: 3.04.2006  
**Einordnung:** Hauptstudium: GHR-HRGe(D 2), Gym (D 5)  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium  
**Inhalt:** Fragestellungen der Didaktik des Sachrechnens und der Algebra in der Sekundarstufe  
**Bemerkungen:** Fortsetzung der gleichnamigen Veranstaltung aus dem WS 2005/06.
- CM.308 **Didaktische Prinzipien im Mathematikunterricht** Kindinger  
4 V Mo 8 - 10 Hörsaal 10  
Do 8 - 10 Hörsaal 10  
Beginn: Mo 3.04.2006  
**Einordnung:** Hauptstudium: Didaktisches Grundlagenstudium GHR-G (D 2)  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium  
**Inhalt:** Lerntheorien, didaktische Prinzipien  
**Literatur:** wird in der Vorlesung bekannt gegeben  
**Bemerkungen:** Die Vorlesung findet mit integrierten Übungen statt.
- CM.309 **Fachdidaktisches Praktikum P, GHR-G** NN / NN / NN / NN  
2 P wird noch bekanntgegeben  
2 P/S Schule, verschiedene Vormittage, verschiedene Schulen  
**Einordnung:** Hauptstudium: P, GHR-G (D)  
**Vorkenntnisse:** Möglichst eine Vorlesung zur Didaktik der Mathematik.  
**Inhalt:** Durchführung von Unterricht, Vor- und Nachbereitung  
**Bemerkungen:** Interessentinnen tragen sich bitte während des WS 2005/06 in eine Liste ein, die im Sekretariat (Frau Leonhart, F 12.02) ausliegt. Auf Aushänge achten!
- CM.310 **Fachdidaktisches Praktikum S I, GHR-HRGe** Schwebinghaus  
2 P Di 8 - 10 Hörsaal 3  
Beginn: 4.04.2006 Zusätzlich zum Begleitseminar finden Unterrichtsbesuche statt!  
**Einordnung:** Hauptstudium: GHR-HRGe, S I  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium, möglichst Veranstaltung zur Didaktik.  
**Inhalt:** Die Veranstaltung dient der Vorbereitung auf das Referendariat: Mathematikunterricht wird bei Hospitationen in den Klassen 5 - 10 von Gymnasium oder Gesamtschule beobachtet und anschließend nachbereitet, wobei die methodisch-didaktische Analyse im Vordergrund stehen soll.  
**Bemerkungen:** Interessenten tragen sich bitte im WS 2005/06 in eine Liste ein, die im Sekretariat (Frau Leonhart) ausliegt. Zu Beginn des SS 2006 findet eine Vorbesprechung statt, in deren Rahmen die Organisationsform der Veranstaltung festgelegt wird. Auf Aushänge achten!

- CM.311 **Fachdidaktisches Praktikum S II, Gym, BK** Schwebinghaus  
 2 P Mi 8 - 10 F 12.11  
 Beginn: 5.04.2006 Zusätzlich zum Begleitseminar finden  
 Unterrichtsbesuche statt!  
**Einordnung:** Hauptstudium: SII, Gymnasium, Berufskolleg  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium, möglichst Veranstaltung zur  
 Didaktik.  
**Inhalt:** Die Veranstaltung dient der Vorbereitung auf das  
 Referendariat: Mathematikunterricht wird bei Hospitationen in der  
 Oberstufe von Gymnasium oder Gesamtschule beobachtet und  
 anschließend nachbereitet, wobei die methodisch-didaktische Analyse  
 im Vordergrund stehen soll.  
**Bemerkungen:** Interessenten tragen sich bitte im WS 2005/06 in eine  
 Liste ein, die im Sekretariat (Frau Leonhart) ausliegt. Zu Beginn des  
 SS 2006 findet eine Vorbesprechung statt, in deren Rahmen die  
 Organisationsform der Veranstaltung festgelegt wird. Auf Aushänge  
 achten!
- CM.312 **Individuelles Praxisstudium** Blankenagel/  
 2 P/S nach Vereinbarung Kindinger  
**Einordnung:** Hauptstudium: GHR-G, GHR-HRGe  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium, möglichst eine fachdidaktische  
 Veranstaltung  
**Inhalt:** In der Veranstaltung wird das Individuelle Praxisstudium  
 betreut.
- CM.313 / **Praktikum zum Medieneinsatz** Krivsky / NN  
 CM.314 4 V/Ü Di 12 - 14 F 12.11  
 Do 12 - 14 F 12.11  
 Beginn: Aushang beachten  
**Einordnung:** Hauptstudium: GHR-G (D 4), GHR-HRGe (D 5)  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium  
**Inhalt:** Es soll Software vorgestellt werden, die für den Einsatz im  
 Mathematikunterricht geeignet erscheint. Dazu gehören u.a.  
 Dynamische Geometrie Systeme (DGS), Computer-Algebra-Systeme  
 (CAS) und Tabellenkalkulationen. Betrachtet werden außerdem  
 vollständige Lernumgebungen, die zum Selbstlernen konzipiert sind.  
 Es werden Vorschläge gemacht, wie diese Systeme in  
 Unterrichtssequenzen einbezogen werden können. Die Bedeutung der  
 neuen Medien für den MU und der damit verbundene Wandel der  
 Lehrerrolle werden thematisiert. Der praktische Umgang mit einigen  
 dieser Instrumente ist Bestandteil der Übungen.
- CM.315 **Rationale Zahlen im Unterricht** Schwebinghaus  
 4 V Mo 10 - 12 Hörsaal 3  
 Fr 8 - 10 Hörsaal 3  
 Beginn: Mo 3.04.2006  
**Einordnung:** Hauptstudium: Didaktisches Grundlagenstudium GHR-  
 HRGe (D 3)  
**Vorkenntnisse:** Grundstudium  
**Inhalt:** Zahlenbereichserweiterungen, Bruchrechnung und  
 Anwendungen  
**Literatur:** wird in der Vorlesung bekannt gegeben.



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

CM.316	<b>Stoffintegration im Mathematikunterricht</b>	Schwarz
4 V	Mi 10 - 12 Do 8 - 10 Beginn: Mi 5.04.2006	Hörsaal 11 Hörsaal 17
	<b>Einordnung:</b> Hauptstudium: Didaktisches Grundlagenstudium GHR-HRGe (D 2)	
	<b>Vorkenntnisse:</b> Grundstudium	
	<b>Inhalt:</b> Aufbau von Mathematikcurricula, Spiralprinzip	
	<b>Literatur:</b> wird in der Vorlesung bekannt gegeben.	
	<b>Bemerkungen:</b> Die Vorlesung findet mit integrierten Übungen statt.	

## 5. Service-Veranstaltungen

CM.040/ CM.918/ CM.919	<b>Java: Eine pragmatische Einführung</b>	Arndt
2 V	Di 14 - 16	Hörsaal 10
	<b>Einordnung:</b> Hauptstudium Diplom Mathematik mit Nebenfach Informatik, Bachelorstudiengang IT, Bachelorstudiengang Wirtschaftsmathematik, Masterstudiengang IT	
	<b>Vorkenntnisse:</b> Grundlagen in einer objektorientierten Programmiersprache	
	<b>Inhalt:</b> Es werden die wichtigsten Konzepte und Elemente der Programmiersprache Java vorgestellt. In den zugehörigen Übungen werden die erworbenen Kenntnisse am Rechner praktisch umgesetzt.	
	<b>Literatur:</b> wird in der Vorlesung bekannt gegeben	
CM.041/ CM.920/ CM.921	Übungen zu Java: Eine pragmatische Einführung	Arndt / NN
2 Ü	Di 16 - 18 Mi 16 - 18 Mi 12 - 14	G 16.15 (PC-Raum) G 16.15 (PC-Raum) G 16.15 (PC-Raum)
CM.512/ CM.930/ CM.931	<b>Einführung in die Wirtschaftsinformatik I</b>	Buhl
2 V	Mo 12 - 14	Hörsaal 10
	<b>Einordnung:</b> Bachelor IT: Grundlagen der Rechnerarchitektur; Bachelor Wirtschaftsmathematik: Grundlagen der Wirtschaftsinformatik II; Diplom Mathematik/Nebenfach Informatik: Hauptstudium (Praktische und Technische Informatik); Bachelor Angewandte Naturwissenschaften: Modul I3; Nebenfächer und Studienschwerpunkte Informatik anderer Studiengänge.	
	<b>Vorkenntnisse:</b> Grundkenntnisse der IT/Informatik	
	<b>Inhalt:</b> Grundlagen der Rechnerarchitektur, Computerperipherie, Rechnernetzung.	
	<b>Literatur:</b> wird in der Vorlesung bekanntgegeben	
CM.513/ CM.932/ CM.933	Übungen zu Einführung in die Wirtschaftsinformatik I	Buhl / Feuerstein
2 Ü	Fr 12 - 14 Fr 12 - 14	D 13.08 G 14.34
CM.516/ CM.939/ CM.940	<b>Formale Methoden</b>	Buhl
4 V	Di 12 - 14 Do 12 - 14	D 13.08 D 13.08

**Einordnung:** Master IT; Master Wirtschaftsmathematik:  
Wahpflichtbereich Informatik; Diplom Mathematik; Nebenfächer und  
Studienschwerpunkte Informatik anderer Studiengänge  
**Vorkenntnisse:** Formale Spezifikation von Softwaremodulen kann zu  
einer enormen Qualitätssteigerung in der Softwareentwicklung  
führen. Sie ermöglicht mit Hilfe von (mathematischen) Modellen, die  
(gewünschten) Eigenschaften von Programmen exakt zu definieren  
und überprüfbar zu machen.

CM.517/ CM.941/ CM.942	Übungen zu Formale Methoden 2 Ü            Mi 16 - 18                            D 13.08	Buhl
CM.951	<b>Mathematik II für Studierende der Druckereitechnik</b> 2 V            Do 10 - 12                            FZH 3 <b>Einordnung:</b> Grundstudium Bachelor <b>Vorkenntnisse:</b> Mathematik I für Studierende der Druckereitechnik	Tidten
CM.952	Übungen zu Mathematik II für Studierende der Druckereitechnik 2 Ü            Fr 9 - 11                                FZH 3 <b>Einordnung:</b> Grundstudium Bachelor <b>Vorkenntnisse:</b> Mathematik I für Studierende der Druckereitechnik	Tidten
CM.953	<b>Mathematik III für Wirtschaftswissenschaftler</b> 2 V            Do 14 - 16                            Hörsaal 14 <b>Vorkenntnisse:</b> Mathematik II für Wirtschaftswissenschaftler <b>Inhalt:</b> Analysis in mehreren Veränderlichen <b>Literatur:</b> Skriptum	Höhle
CM.954	Tutorium zu Mathematik III für Wirtschaftswissenschaftler 2 T            nach Vereinbarung	Höhle
CM.955/ CM.956	<b>Höhere Mathematik A</b> 4 V/Ü        Ort und Zeit Siehe Aushang FB D <b>Einordnung:</b> Grundlagenmathematik für Bauingenieure <b>Vorkenntnisse:</b> Höhere Mathematik 1. Semester	Beisel
CM.957/ CM.958	<b>Theoretische Methoden</b> 4 V/Ü        Ort und Zeit siehe Aushang FB D <b>Einordnung:</b> Hauptstudium Diplom Bauingenieurwesen <b>Vorkenntnisse:</b> Höhere Mathematik und Statistik	Beisel
CM.959	<b>Mathematik B (für Studierende der Elektrotechnik)</b> 6 V            Ort und Zeit sh. Studienplan FB E <b>Einordnung:</b> Service-Veranstaltung <b>Vorkenntnisse:</b> Mathematik A <b>Inhalt:</b> Analysis von Funktionen einer und mehrerer Variablen <b>Literatur:</b> Vorlesungsskript	Mendel
CM.960	Tutorium zu Mathematik B (für Studierende der Elektrotechnik)	Mendel

2 V Ort/Zeit sh. Aushang FB E  
**Einordnung:** Service-Veranstaltung  
**Bemerkungen:** Für Sommereinsteiger

- CM.961 Übungen zu Mathematik B Mendel  
2 Ü Ort und Zeit sh. Aushang FB E  
**Einordnung:** Service-Veranstaltung  
**Vorkenntnisse:** Mathematik A  
**Inhalt:** Analysis von Funktionen einer und mehrerer Variabler
- CM.962 **Mathematik für Studierende der Sicherheitstechnik und des Maschinenbaus, 2. Semester** Heilmann  
3 V Mo 10 - 12 Siehe Aushang  
Mi 12 - 13 Siehe Aushang
- CM.963 Übungen zu Mathematik für Studierende der Sicherheitstechnik und des Maschinenbaus, 2. Semester Heilmann  
2 Ü Ort und Zeit werden durch Aushang bekanntgegeben