

Universität Paderborn



Mathematik

Veranstaltungs- Kommentar

Für

Mathematik ▷ Bachelor/Master

▷ Lehramt GyGe

▷ Lehramt GHRGe

Technomathematik Bachelor/Master

Für das WiSe 11/12

Von der Fachschaft
Mathematik/Informatik



Inhaltsverzeichnis

1	Wichtige Informationen	3
1.1	Benutzerhinweise	3
1.2	Literaturangaben	3
1.3	Sprechstunden	3
1.4	Vollständigkeit	3
1.5	Internet	3
2	Mitarbeitende der Mathematik	4
3	Weitere wichtige Adressen	6
4	Veranstaltungen	7
4.1	Übersicht	7
4.2	Mathematik	10
5	Raum für Notizen	42
6	Ergebnisse der Veranstaltungskritik	43

Impressum

Herausgeber: Fachschaft Mathematik/Informatik
Universität Paderborn, Raum E1.311
Warburger Straße 100
33098 Paderborn
E-Mail: fsmi@uni-paderborn.de
Telefon: 05251 60-3260
Fax: 05251 60-3978

V.i.S.d.P: Daniela Strotmann

ISSN: 1868-0690

Redaktion: Arne Bockhorn & Daniela Strotmann

Mitarbeitende: die Fachschaft (Korrekturlesen),
die Dozentinnen und Dozenten der Mathematik und der Informatik (Kommentare)

Auflage: 75 Exemplare

1 Wichtige Informationen

1.1 Benutzerhinweise

zum Kopf :

Name der Veranstaltung

Dozent: Name des Dozenten

Büro: Raum

Sprechstunde: Zeit

1.2 Literaturangaben

Die Bücher in diesem Abschnitt sind Empfehlungen der Dozenten. Einige davon hat die Fachschaft in ihrem Semesterapparat in der Bibliothek stehen, andere werdet ihr dort aber auch finden. Daher könnt Ihr Euch zuerst informieren und dann das viele Geld ausgeben (nicht gleich alle kaufen, aber es lohnt vielleicht das Nach-gucken).

1.3 Sprechstunden

Ein Großteil der Dozentinnen und Dozenten gibt keine feste Sprechstunde mehr an, sondern ist nach Vereinbarung zu sprechen, sowie vor und nach den Veranstaltungen. Daher findet Ihr nicht überall die Angabe einer Sprechstunde.

1.4 Vollständigkeit

Da nicht alle Lehrenden einen Veranstaltungskommentar abgegeben haben, ist das Verzeichnis der Veranstaltungen nicht vollständig!

1.5 Internet

Elektronische Informationen zum Vorlesungsangebot gibt es unter folgenden Adressen:

- <http://www.cs.upb.de/studierende/lehrangebot.html> - offizielle Webseite zum Lehrangebot der Informatik
- <http://www2.math.upb.de/informationen-fuer-studierende.html> - offizielle Studiumsseiten für Mathematik
- <http://www.uni-paderborn.de/eim/plan/> - aktuellster Stand der Vorlesungsplanung
- <http://paul.uni-paderborn.de/> - offizielles Vorlesungsverzeichnisses der Uni

Die Seiten der Fachschaft findet Ihr hier: <http://www.die-fachschaft.de/>

Arne Bockhorn & Daniela Strotmann
V-Kom-Redaktion für das WiSe 2011/2012

2 Mitarbeitende der Mathematik

Name	E-Mail	Telefon	Raum
Alzaareer, Hamza	Hamza.alzaareer@math.upb.de	2645	D2.326
Amelunxen, Dennis	damelunx@math.upb.de	2641	D3.328
Backe-Neuwald, Dorothea, Dr.	backe-n@math.uni-paderborn.de	2613	D1.236
Barát, Anna Melinda	bam10@math.upb.de	5248	D3.323
Bender, Peter, Prof, Dr.	bender@math.upb.de	2661	D2.247
Biehler, Rolf, Prof. Dr.	Rolf.Biehler@math.upb.de	2654	D3.238
Borchert, Britta	Britta.Borchert@math.upb.de	2635	D2.320
Bornhorst, Kathrin	kathrinb@math.upb.de	3223	D2.332
Brune, Maria	brunem@mail.upb.de	5015	A3.339
Brune, Peter	brune@math.upb.de	5248	D3.323
Bruns, Martin, Prof. Dr.	bruns@math.upb.de	2615	D1.243
Büchle, Bernd, Dr.	bbuechle@math.upb.de	2648	D3.224
Bürgisser, Peter, Prof. Dr.	pbuerg@math.upb.de	2643	D3.227
Cochran, Sandra	Sandra.Cochran@math.upb.de	3223	D2.332
Dahmen, Rafael	Rafael.Dahmen@math.upb.de	2645	D2.326
Dellnitz, Michael, Prof. Dr.	dellnitz@math.upb.de	2649	D3.210
Dietz, Hans-Michael, Prof. Dr.	dietz@math.upb.de	2652	D3.247
Dobbelstein, Maike	Maike.Dobbelstein@math.upb.de	2633	D2.348
Duddeck-Buijs, Birgit	duddeck@math.upb.de	2635	D2.320
Emonds, Jan	Emonds@math.upb.de	3067	D2.201
Ernst, Bruno, Dr.	bernst@math.upb.de	2616	D1.241
Filehr, Sybille	Sybille.Filehr@math.upb.de	2634	D2.308
Fink, Elena	Elena.Fink@math.upb.de	2636	D2.323
Flaßkamp, Kathrin	Kathrin.Flasskamp@math.upb.de	2642	D3.204
Fleischhack, Christian, Dr.	Christian.Fleischhack@math.upb.de	2628	D1.201
Frischemeier, Daniel	Daniel.Frischemeier@math.upb.de	3069	D3.244
Fuchssteiner, Benno, Dr.	benno@mupad.de	2615	D1.243
Glöckner, Helge, Prof. Dr.	glockner@math.upb.de	2600	D2.228
Haase, Jürgen	jhaase@math.upb.de	2638	D2.335
Hage-Packhäuser, Sebastian	shage@math.upb.de	3774	D3.207
Hansen, Sönke, Dr.	soenke@math.upb.de	2604	D1.211
Hanusch, Maximilian	mhanusch@math.upb.de	2607	D1.220
Hennig, Markus			
Hessel-von Molo, Mirko Dr.	mirkoh@mail.upb.de	3774	D3.207
Hilgert, Joachim Prof. Dr.	hilgert@math.upb.de	2630	D2.234
Hoppenbrock, Axel	axel.hoppenbrock@math.upb.de	2648	D3.224
Horenkamp, Christian	Christian.Horenkamp@math.upb.de	4209	D3.314
Husert, David	David.Husert@math.upb.de	3440	D3.215
Ikenmeyer, Christian	Christian.Ikenmeyer@campus.upb.de	2641	D3.328
Indlekofer, Karl-Heinz, Prof. Dr.	k-heinz@math.upb.de	2128	J2.319
Kaiser, Cornelia, Dr.	ckaiser@math.upb.de	2622	D2.210
Kalle, Marianne	mkalle@math.upb.de	2658	D3.213
Kaniuth, Eberhard, Prof. Dr.	kaniuth@math.upb.de	2609	D1.225

Name	E-Mail	Telefon	Raum
Kasprowitz, Ralf, Dr.	Ralf.Kasprowitz@math.upb.de	2636	D2.323
Kiyek, Karl-Heinz, Prof. Dr.	karlh@math.upb.de	2241	D1.243
Klemm, Juliane	jklemm@math.uni-paderborn.de	2653	D3.241
Klüners, Jürgen, Prof. Dr.	Juergen.Klueners@math.upb.de	2646	D3.218
Köckler, Norbert, Prof. Dr.	Norbert.Koeckler@math.upb.de	2615	D1.243
Kortemeyer, Jörg	Joerg.Kortemeyer@math.upb.de	2659	D3.318
Krüger, Katja Prof. Dr.	kekruerge@math.upb.de	2632	D2.244
Kulshreshtha, Kshitij	kshitij@math.upb.de	2723	A3.235
Kunoth, Angela, Prof. Dr.	kunoth@math.upb.de	2711	A3.215
Kussin, Dirk, Dr.	dirk@math.upb.de	2610	D1.227
Labor, Biehler		2611	D1.233
Lagemann, Thorsten	Thorsten.Lagemann@math.upb.de	2659	D3.318
Lau, Eike, Prof. Dr.	elau@math.upb.de	2610	D1.227
Laubinger, Martin, Dr.	mlaubing@math.upb.de	2621	D2.207
Lenzing, Helmut, Prof. Dr.	helmut@math.upb.de	2241	D1.243
Lusky, Wolfgang, Prof. Dr.	lusky@math.upb.de	2605	D1.217
Lust, Alexander, Dr.	Alexander.Lust@math.upb.de	2709	A3.201
Machuletz, Karina	kmachule@math.upb.de	2626	D2.222
Mengel, Stefan	Stefan.Mengel@math.upb.de	2640	D3.312
Meyer, Anna-Lena	ameyer@math.upb.de	5021	A3.332
Meyerhöfer, Wolfram, Prof. Dr.	Wolfram.Meyerhoefer@math.upb.de	2631	D2.241
Michalke, Christian	michalke@math.upb.de	2613	D1.236
Mollet, Christian	mollet@math.upb.de	2712	A3.208
Nelius, Christian-Frieder, Dr.	chris@math.upb.de	2622	D2.210
Ober-Blöbaum, Sina, JP. Dr.	Sina.Ober-Blöbaum@math.upb.de	2657	D3.201
Oberthür, Mareike	mareikeo@math.upb.de	3069	D3.244
Ogrowsky, Arne	Arne.Ogrowsky@math.upb.de	5248	D3.323
Ostsieker, Laura	lostsieker@math.upb.de		
Pabel, Roland	Roland.Pabel@math.upb.de	2712	A3.208
Paetzold, Markus	markus.paetzold@math.upb.de	2634	D2.308
Panitz, Friedrich	Friedrich.Panitz@math.upb.de	3440	D3.215
Pelster, Sandra	Sandra.Pelster@math.upb.de	3068	D3.233
Rautmann, Reimund, Prof. Dr.	rautmann@math.upb.de	2615	D1.243
Remus, Dieter, Dr.	remus@math.upb.de	2615	D1.243
Rezat, Sebastian, Dr.	srezat@math.uni-paderborn.de	2639	D2.329
Ringkamp, Maik	ringkamp@math.upb.de	2640	D3.312
Rinkens, Hans-Dieter, Prof. Dr.	rinkens@math.upb.de	2629	D2.231
Rohde, Janna	Janna.Rohde@math.upb.de	2601	D1.204
Schmalfuß, Björn, Prof. Dr.	schmalfuss@math.upb.de	2647	D3.221
Schmeding, Alexander	alsch@mail.upb.de	2606	D1.214
Schwarz, Benjamin	bschwarz@math.upb.de	2624	D2.216
Senske, Karin	senske@math.upb.de	2724	A3.238
Seppänen, Henrik	henriksp@math.upb.de	2621	D2.207
Sertl, Stefan	sertl@ifim.upb.de	5022	A3.335

Name	E-Mail	Telefon	Raum
Sohr, Hermann, Prof. Dr.	hsohr@math.upb.de	2615	D1.243
Sonntag, Julia	sonntagj@mail.upb.de	2651	D3.235
Spiegel, Hartmut, Prof. Dr.	Hartmut.Spiegel@math.upb.de	2241	D1.243
Steffen, Eckhard, Apl. Prof. Dr.	es@upb.de	3262	E1.125
Steinle, Tobias	steinle@math.upb.de	2723	A3.235
Sulak-Klute, Nurhan	nurhan@math.upb.de	2713	A3.211
Thiere, Bianca	thiere@math.upb.de	2656	D3.310
Timmermann, Robert	Robert.Timmermann@math.upb.de	4209	D3.314
Walter, Boris	Boris.Walter@math.upb.de	2645	D2.326
Walther, Andrea, Prof. Dr.	andrea.walther@upb.de	2721	A3.232
Wassong, Thomas	Thomas.Wassong@math.upb.de	2651	D3.235
Wedhorn, Torsten, Prof. Dr.	Wedhorn@math.upb.de	2619	D2.213
Wermann, Marc	Marc.Wermann@math.upb.de	2638	D2.335
Werth, Gerda	gerdaw@math.upb.de	3759	D2.335
Winkler, Michael, Prof. Dr.	winklerg@math.upb.de	2612	D1.230
Witting, Katrin	Katrin.Witting@math.upb.de	2642	D3.204
Wolf, Elke, Dr.	lichte@math.upb.de	2606	D1.214
Wortmann, Daniel	dwort@math.upb.de	2620	D2.204
Yatsyshyn, Yaroslav	yatsyshy@math.upb.de	2636	D2.323

3 Weitere wichtige Adressen

Name	E-Mail	Telefon	Raum
Fachschaft Mathematik/Informatik	fsmi@upb.de	3260	E1.311
Mathe-Treff		3775	D3.331
Prüfungssekretariat Mathematik und Informatik :			
Carla Osterholz	osterholz@zv.uni-paderborn.de	2500	C2.222
Manuel Leßmann	lessmann@zv.uni-paderborn.de	5207	C2.222
Rechnerbetreuung Didaktik	intermax@upb.de	3758	D2.339
Rechnerbetrieb Mathematik	pem@math.upb.de	3494	D2.301
Rechnerbetreuung Informatik	IRB-Support@upb.de	3318	E1.303

4 Veranstaltungen

4.1 Übersicht

Vorlesungen, für die uns bis Redaktionsschluss keine Kommentare erreicht haben, sind in der folgenden Übersicht mit ?? gekennzeichnet.

Mathematik für die integrierten Studiengänge Mathematik und Technomathematik und für das Lehramt SII Mathematik

Basis- und Aufbaumodule des Bachelorstudiengangs

Wedhorn	Analysis I	10
Kaiser	Lineare Algebra I	11
Paetzold	Programmierkurs Mathematik	12
Hilgert	Algebra	13
Bürgisser	Einführung in die Computeralgebra	14
Winkler	Reelle Analysis	15
Ober-Blöbaum	Numerische Mathematik I	16

Vertiefungsmodule des Bachelorstudiengangs

Klüners	Algebraische Zahlentheorie	18
Bürgisser	Darstellungstheorie	19
Schmalfuß	Fundamente der Stochastik	20
Fleischhack	Hilbertraummethode	??
Kunoth	Numerische Mathematik II	21

Masterstudiengang

Lau	Algebraische Geometrie 2	??
Walther	Algorithmisches Differenzieren und verifizierendes Rechnen	22
Winkler	Evolutionsgleichungen	23
Kaniuth	Funktionalanalysis I	24
Steffen	Graph Theory	??
Wedhorn	Hermitesche symmetrische Bereiche	??
Kaiser	Mathematische Methoden der Quantenmechanik	25
Hilgert	Symplektische Geometrie	26

Seminare

Hansen	Proseminar: Analysis	27
Remus	Seminar: Funktionentheorie	27
Kaiser, Hilgert	Seminar: Geometrie	28
Walther	Seminar: Inverse Probleme	29
Kunoth	Seminar: Numerische Mathematik	30

Oberseminare

Hilgert	Lie-Theorie	??
Wedhorn	Arithmetische Geometrie (Bielefeld, Hannover, Paderborn)	??
Klüners	Algorithmische Algebra und Zahlentheorie	??
Bürgisser	Algebraische Komplexitätstheorie	??
Kunoth	AG Kunoth	??
Dellnitz	Angewandte Mathematik	??

Mathematik für andere Studiengänge

Klüners	Analysis für Informatiker	31
Schmalfuß	Stochastik für Informatiker	??
Lusky	Höhere Mathematik A für Elektrotechniker	32
Ernst	Höhere Mathematik C für Elektrotechniker	??
Hansen	Mathematik für Chemiker	33
Dellnitz	Mathematik für Maschinenbauer I	??
Hessel-von Molo	Mathematik für Maschinenbauer III	??
Fleischhack	Mathematik für Physiker A	??
Wolf	Mathematik für Physiker C	??
Dietz	Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler	??
Dietz	Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler III	??

Mathematik für das Lehramt GHRGe und das didaktische Grundlagenstudium (DGS)

Bender	Elemente der Analysis	34
Bender	Elemente der Geometrie	??
Nelius	Graphentheorie	36
N.N.	Grundwissen Arithmetik	??
Walther	Numerik	37
Rinkens	Pi,i,e	??

Biehler, Frischemeier	Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik (Fachseminar)	??
Krüger	Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik (Fachseminar)	??
Vogel	Ausgewählte Kapitel aus der Mathematik (Fachseminar)	??

Didaktik der Mathematik für alle Lehrämter

Biehler	Didaktik der Analysis und der Linearen Algebra	??
Meyerhöfer	Didaktik der Arithmetik in Klasse 3-7	??
N.N.	Didaktik der Geometrie in Klasse 1-6	??
Krüger	Didaktik der Geometrie in Klasse 7-10	??
Biehler	Ausgewählte Kapitel aus der Didaktik der Mathematik (Didaktikseminar)	??
Krüger	Ausgewählte Kapitel aus der Didaktik der Mathematik (Didaktikseminar)	??
Meyerhöfer, Kunde	Ausgewählte Kapitel aus der Didaktik der Mathematik (Didaktikseminar)	??
Meyerhöfer	Projektseminar zur Förderung von SchülerInnen mit Schwierigkeiten im Rechnen	38

Veranstaltungen nur für Studierende im Lehramtsstudiengang GyGe/BK

Hansen	Einführung in das mathematische Denken und Arbeiten	39
--------	---	----

Allgemeine Veranstaltungen der Mathematik

Meyer, Horenkamp	Mathematik lehren lernen (Tutorenschulung)	40
Kaiser	Reading Course: Operator Semigroups for Numerical Analysis	41

4.2 Mathematik

Analysis I

Dozent: Wedhorn

Büro: D2.213

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

Dies ist eine der beiden Grundvorlesungen des Mathematikstudiums. Behandelt werden reelle und komplexe Zahlen, Folgen und Reihen, Stetigkeit, Differentiation und Integration von Funktionen in einer reellen Variablen.

Literaturangaben

siehe Homepage der Vorlesung

Verschiedenes

Hörerkreis:

Bachelor, Mathematik und Lehramt

Prüfungsgebiet:

Bachelor, Mathematik und Lehramt

Scheinerwerb:

siehe Homepage

vorausgesetzte Kenntnisse:

keine

nützliche Parallelveranstaltungen:

Lineare Algebra

weiterführende Veranstaltungen:

alle Mathematikvorlesungen

nächster Wiederholungstermin:

Wintersemester 2012/13

Homepage:

<http://www2.math.uni-paderborn.de/people/torsten-wedhorn.html>

Lineare Algebra 1

Dozent: Kaiser

Büro: D2.210

Sprechstunde: Di, 13-14 Uhr

Inhaltsangabe

Die Lineare Algebra ist eine der beiden Grundvorlesungen der Mathematik (neben der Analysis). Unter anderem werden folgende Themen behandelt:

- Vektorräume
- Lineare Abbildungen und Matrizen
- Lineare Gleichungssysteme
- Determinanten

Literaturangaben

- **Gerd Fischer** : Lineare Algebra. Eine Einführung für Studienanfänger , Vieweg u. Teubner 2010

Weitere Literaturangaben in der ersten Vorlesung.

Verschiedenes

Hörerkreis:

Bachelor Mathematik, Bachelor Technomathematik, Lehramt GyGe/BK, Bachelor Informatik

nächster Wiederholungstermin:

WS 2012/13

nützliche Parallelveranstaltungen:

Analysis 1
Einführung in mathematisches Denken und Arbeiten (Lehramt GyGe/BK)

Homepage:

<http://www2.math.uni-paderborn.de/people/cornelia-kaiser/lehre.html>

Programmierkurs Mathematik

Dozent: Paetzold

Büro: D2.308

Sprechstunde: Fr, 10-11

Inhaltsangabe

Prozedurale und objektorientierte Programmierung in C++.
Implementierung von Algorithmen zur Mathematik.

In dieser Veranstaltung werden die ersten Schritte zur Programmierung in C++ vorgestellt. Angefangen von dem ersten "Hello, World" Beispiel lernen wir Variablen, Fallunterscheidungen, Schleifen und Funktionen kennen. Über Zeiger, Arrays, Strukturen und Klassen werden weitere Elemente der Programmierung und objektorientierten Programmierung eingeführt, mit denen man in der Lage sein wird, auch Programme für komplexere mathematische Probleme zu schreiben.

Verschiedenes

Hörerkreis:

Bachelor Mathematik/Technomathematik,
1. Semester

Scheinerwerb:

erfolgreiche Bearbeitung von Programmier-
aufgaben, Bestehen eines Tests und einer
Klausur

nächster Wiederholungstermin:

WS 2012/13

Algebra

Dozent: Hilgert

Büro: D2.234

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

Die Vorlesung ist eine Einführung in algebraische Strukturtheorie. Behandelt werden Gruppen, Ringe und Körper. Die Themen im Einzelnen:

- Gruppen und Gruppenwirkungen
- Elementare Strukturtheorie von Ringen
- Polynomringe und ihre Anwendungen in der Linearen Algebra
- Körper

Literaturangaben

- **S. Lang** : Algebra
- **M. Artin** : Algebra

Es wird ein Skript geben.

Verschiedenes

Hörerkreis:

Studierende der Mathematik (auch Lehramt), Informatik, Physik

Prüfungsgebiet:

Reine Mathematik

Scheinerwerb:

Übungsaufgaben und Klausur

qualifizierender Studiennachweis:

Übungsaufgaben und Klausur

vorausgesetzte Kenntnisse:

Lineare Algebra 1 und 2

weiterführende Veranstaltungen:

Algebraische Geometrie,
Invariantentheorie,
Darstellungstheorie

nächster Wiederholungstermin:

WS 2012/2013

Homepage:

<http://www2.math.uni-paderborn.de/de/ags/ag-hilgert/lehre/winter-20112012.html>

Einführung in die Computeralgebra

Dozent: Bürgisser

Büro: D3.227

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

Computeralgebra Systeme gewinnen immer mehr an Bedeutung bei der Anwendung mathematischer Methoden in Naturwissenschaft und Technik. Solche Systeme erlauben umfangreiche symbolische Berechnungen und, im Gegensatz zur Numerik, auch exakte Berechnungen. Die besprochenen Algorithmen haben zahlreiche Anwendungen in der Kryptographie und algorithmischen Codierungstheorie.

Die Vorlesung wird deshalb besonders Informatikern mit Nebenfach Mathematik empfohlen.

Es wird eine Einführung in die mathematischen und algorithmischen Konzepte gegeben werden, welche solchen Computeralgebra Systemen zugrunde liegen. In den Übungen sollen auch konkrete Probleme mit Maple bearbeitet werden. Als Literatur empfehle ich besonders die schöne und umfassende Darstellung durch von zur Gathen und Gerhard.

Stichworte zum Inhalt sind: Diskrete Fouriertransformation, schnelle Multiplikation von Polynomen, Euklidischer Algorithmus, modulare Arithmetik (Chinesischer Restsatz), Faktorisierung von Polynomen über endlichen Körpern, Primzahltests.

Diese Veranstaltung gehört zum Modul "Grundlagen der Algorithmischen Diskreten Mathematik" 2.3.1.

Literaturangaben

- **von zur Gathen, Gerhard** : Modern Computer Algebra , Cambridge University Press, 1999
- **C.K. Yap** : Fundamental Problems of Algorithmic Algebra , Oxford University Press 2000
- **Mignotte** : Mathematics for computer algebra , Springer, 1992

Verschiedenes

Hörerkreis:

ma3, tma3, i5

Scheinerwerb:

siehe Homepage

vorausgesetzte Kenntnisse:

Lineare Algebra I+II

nützliche Parallelveranstaltungen:

Algebra (Grundzüge)

Homepage:

math-www.upb.de/agpb

Reelle Analysis

Dozent: Winkler

Büro: D1.230

Sprechstunde: bei Anwesenheit jederzeit und nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

Einen Schwerpunkt der Veranstaltung bildet die Lebesgue'sche Integrationstheorie. Diese fußt auf einem im Vergleich zum Riemann'schen Ansatz erheblich aufwändigeren und abstrakteren Theorie, leistet jedoch deutlich mehr. Z.B. lassen sich die Fälle sowohl gewisser unbeschränkter Integranden als auch unbeschränkter Integrationsbereiche zwanglos in die Theorie einbetten. Überdies ermöglicht der Lebesgue'sche Ansatz die Herleitung einiger Sätze zur Vertauschung von Integrationen und Grenzübergängen, die in vielen Anwendungen hilfreich sind und daher hier ein wichtiges Ziel darstellen. Schließlich werden die für die mehrdimensionale Analysis tragenden Sätze von Fubini und Gauß vorgestellt.

Als zweiten Themenbereich behandelt die Vorlesung gewöhnliche Differentialgleichungen. Anhand von Beispielen sollen hier Einblicke in die Fülle möglicher Anwendungsfelder gegeben und gängige elementare Lösungsmethoden vorgestellt und eingeübt werden. Daneben sollen einige Bausteine der allgemeineren Theorie z.B. in Gestalt von Sätzen aus dem Kontext von Existenz- und Eindeutigkeitsfragen behandelt werden.

Literaturangaben

- **H. Heuser** : Lehrbuch der Analysis. Teil 2 , B.G. Teubner, 1991
- **H. Amann, J. Escher** : Analysis. III , Birkhäuser, 2001
- **R.L. Wheeden, A. Zygmund** : Measure and Integral , Marcel Dekker, 1977
- **H. Heuser** : Gewöhnliche Differentialgleichungen , B.G. Teubner, 2006
- **H. Amann** : Gewöhnliche Differentialgleichungen , De Gruyter, 1983

Verschiedenes

Hörerkreis:

Mathematik Bachelor, Mathematik Master,
Mathematik Lehramtsstudiengänge

Prüfungsgebiet:

Modul 2.2.1

Scheinerwerb:

Aktive Teilnahme am Übungsbetrieb;
Klausur

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Analysis

nächster Wiederholungstermin:

WS 2012/13

qualifizierender Studiennachweis:

Aktive Teilnahme am Übungsbetrieb;
Klausur (gegenüber „Schein“ ermäßigte Bedingungen)

weiterführende Veranstaltungen:

Höhere Analysis, Differentialgleichungen

Numerische Mathematik I

Dozent: Ober-Blöbaum

Büro: D3.201

Sprechstunde: nach Absprache

Inhaltsangabe

In dieser Veranstaltung werden grundlegende Konzepte der Numerischen Mathematik eingeführt. Die numerische Mathematik ist ein Teilgebiet der Angewandten Mathematik und beschäftigt sich mit der approximativen Lösung unterschiedlicher mathematischer Probleme, welche aufgrund ihrer Komplexität analytisch nicht lösbar sind. Die Verwendung numerischer Verfahren zur Approximation solcher Lösungen ist auch außerhalb der Mathematik bei zahlreichen Anwendungsgebieten wie z.B. der Elektronik oder dem Flugzeugbau unverzichtbar.

In der Vorlesung werden grundlegende numerische Verfahren zur Lösung unterschiedlicher mathematischer Probleme vorgestellt. Dabei werden wesentliche Aspekte des Entwurfs, der Analyse sowie der Umsetzung in Algorithmen behandelt.

Die Theorie und die Verwendung numerischer Lösungsverfahren werden mittels Übungen und Programmieraufgaben vertieft und ergänzt.

Folgende Themen werden behandelt:

- Fehleranalyse und Störungsrechnung
- numerische Lösung von linearen und nichtlinearen Gleichungssystemen
- numerische Lösung von Ausgleichsproblemen
- Interpolation durch Polynome und Splines
- numerische Integration

Literaturangaben

- **P. Deuffhard, A. Hohmann** : Numerische Mathematik I: Eine algorithmisch orientierte Einführung
- **J. Werner** : Numerische Mathematik I: Lineare und nichtlineare Gleichungssysteme, Interpolation, numerische Integration

Verschiedenes

Hörerkreis:

Bachelor Mathematik, Technomathematik

Prüfungsgebiet:

Aufbaumodul

Scheinerwerb:

Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben und mündliche Prüfung

qualifizierender Studiennachweis:

Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben und mündliche Prüfung

vorausgesetzte Kenntnisse:

mathematische Basismodule der ersten beiden Semester,
Programmierkenntnisse in C und/oder Matlab

nächster Wiederholungstermin:

WS 2012/13

weiterführende Veranstaltungen:

Numerische Mathematik II (WS 2012/13)

Homepage:

<http://www2.math.upb.de/people/sinaob/teaching.html>

Algebraische Zahlentheorie

Dozent: Klüners

Büro: D3.218

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

Diese Veranstaltung führt in die algebraische Zahlentheorie ein. Sie baut auf der Algebra-Vorlesung auf. In der algebraischen Zahlentheorie werden Eigenschaften von endlichen Körpererweiterungen von den rationalen Zahlen studiert. Zu Beginn der Veranstaltung werden endliche Körpererweiterungen eingeführt und untersucht. Dies mündet in der sogenannten Galoistheorie. Mit Hilfe der Galoistheorie kann gezeigt werden, dass alle Polynomgleichungen bis zum Grad 4 durch sukzessives Wurzelziehen gelöst werden können. Ein bekannter Spezialfall aus der Schule sind Gleichungen vom Grad 2, welche durch die p-q-Formel gelöst werden können.

Im 2. Teil der Veranstaltung werden weitere Eigenschaften von algebraischen Zahlkörpern studiert. So wird der Ring der ganzen Zahlen eingeführt, welcher ein Dedekindring ist. Wir werden die Einheitengruppe des Rings der ganzen Zahlen studieren (Dirichletscher Einheitsatz) und zeigen, dass die sogenannte Klassengruppe eines Zahlkörpers eine endliche Gruppe ist.

Literaturangaben

- **Jürgen Neukirch** : Algebraische Zahlentheorie , Springer Verlag, ISBN 78-3-540-37547-0
- **Christian Karpfinger und Kurt Meyberg** : Algebra, Gruppen - Ringe - Körper , Spektrum Verlag, ISBN 978-3-8274-2018-3
- **Gerd Fischer** : Lehrbuch der Algebra , Vieweg, ISBN 978-3-8348-0226-2

Verschiedenes

Prüfungsgebiet:

Vertiefungsmodul 3.1.4 (Algebraische Zahlentheorie) für Bachelor Mathematik

Scheinerwerb:

siehe Homepage

vorausgesetzte Kenntnisse:

Lineare Algebra, Algebra

Homepage:

<http://www2.math.uni-paderborn.de/ags/ag-klueners/lehre.html>

Darstellungstheorie

Dozent: Bürgisser

Büro: D3.227

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

Es wird eine Einführung in die Darstellungstheorie der symmetrischen Gruppen und ihrer Bezüge zur Darstellungstheorie der allgemeinen linearen Gruppen gegeben.

Diese Theorie wurde von Frobenius und Schur begründet und hat zahlreiche Anwendungen in Physik, Chemie und Informatik. Sie tritt in natürlicher Weise bei der Analyse von Symmetrien, insbesondere von Permutationen, auf. Die Betonung wird auf kombinatorischen Aspekten liegen.

Stichworte zum Inhalt:

Allgemeine Darstellungstheorie endlicher Gruppen (ohne modulare Darstellungstheorie). Young Diagramme und Tableaux, Schur Polynome, Charaktere und irreduzible Darstellungen von S_n und $GL(n, C)$. Verzweigungsregeln, Littlewood-Richardson Regel, effiziente Konstruktion von Darstellungen.

Literaturangaben

- **H. Boerner** : Darstellungen von Gruppen , Springer, 1967
- **W. Fulton** : Young Tableaux , Cambridge University Press, 1997
- **W. Fulton and J. Harris** : Representation Theory: A First Course , Springer GTM 129, 1991
- **G.D. James and A. Kerber** : The Representation Theory of the Symmetric Group , Addison-Wesely, 1981
- **B. Sagan** : The Symmetric Group, Representations, Combinatorial Algorithms and Symmetric Functions , Springer GTM 203, 2001
- **J.-P. Serre** : Linear Representations of Finite Groups , Springer GTM 42, 1977

Verschiedenes

Hörerkreis:

Bachelor Math, LS II Math

Scheinerwerb:

mdl. Prüfung

vorausgesetzte Kenntnisse:

Eine Einführung in die Algebra ist ausreichend, da die Darstellungstheorie von Grund auf entwickelt werden wird.

Prüfungsgebiet:

Reine Mathematik, Kombinatorik, Algorithmische Mathematik

qualifizierender Studiennachweis:

mdl. Prüfung

Homepage:

math-www.upb.de/agpb

Fundamente der Stochastik

Dozent: Schmalfuß

Büro: D3.221

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

In der Vorlesung geht es um die Erweiterung der aus der Vorlesung *Grundlagen der Stochastik* gewonnenen Kenntnisse. Als Basis der Wahrscheinlichkeitstheorie wird zuerst die Maß- und Integrationstheorie besprochen. Bei dieser Theorie geht es darum, einen sehr allgemeinen Begriff des Integrales einzuführen. Anwendungen dieser Theorie gehen weit über die Stochastik hinaus. Kernaussagen findet man in der Theorie der partiellen Differentialgleichungen, in der Ergodentheorie und der Theorie der Dynamischen System. Aufbauend darauf kann das Grundmodell der Wahrscheinlichkeitstheorie eingeführt werden, das *Kolmogorov-Modell*. Dieses Modell wird dann dazu genutzt, um viele neue Begriffe einzuführen, wie zum Beispiel die charakteristische Funktion, die Kovarianz-Matrix, die mehrdimensionale Gauß-Verteilung, die Faltung von Wahrscheinlichkeiten und vieles mehr. Höhepunkt der Vorlesung ist die Definition des *Martingalprozesses*. Dieser Begriff beschreibt eine gewisse Situation bei Glücksspielen und war für die Entwicklung der Stochastik im 20. Jahrhundert entscheidend. Als Anwendung von Martingalen wird die Cox-Ross-Rubinstein-Theorie präsentiert, die ein Grundmodell des Optionshandels darstellt.

Literaturangaben

- **W. Bauer** : Maß- und Integrationstheorie , De Gruyter 1992
- **W. Bauer** : Wahrscheinlichkeitstheorie , De Gruyter 1991

Verschiedenes

Scheinerwerb:

Abgabe von Übungsaufgaben

Prüfungsgebiet:

Stochastik

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Vorlesung "Grundlagen der Stochastik"

Vorbesprechung:

1. Studienwoche

nächster Wiederholungstermin:

WS 2012/13

qualifizierender Studiennachweis:

ist möglich

weiterführende Veranstaltungen:

Ito Kalkül

Sprechstunde:

nach Vereinbarung

Homepage:

<http://www2.math.uni-paderborn.de/ags/ag-schmalfuss/lehre.html>

Numerik II/Wissenschaftliches Rechnen I

Dozent: Kunoth

Büro: A3.215

Sprechstunde: Di, 13-14 Uhr

Inhaltsangabe

Diese Vorlesung ist die Weiterführung von Numerik I, in der in elementare Konzepte der Numerischen Mathematik eingeführt wurde. Dieses Teilgebiet der Angewandten Mathematik befasst sich mit der approximativen Lösung unterschiedlicher mathematischer Probleme, für die dies theoretisch oder exakt nicht möglich oder zu aufwendig ist.

Im ersten Teil der Vorlesung behandeln wir die Inhalte:

- Iterative Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme
- Approximation, Interpolation mit Polynomen und Spline-Interpolation, B-Splines
- Numerische Integration

Im zweiten Teil werden numerische Verfahren zur approximativen Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen diskutiert. Diese umfassen für Anfangswertprobleme

- Einschrittverfahren, speziell Runge-Kutta-Verfahren
- Mehrschrittverfahren

Abschliessend sollen aktuelle numerische Verfahren für stochastische Differentialgleichungen behandelt werden.

Da ein wesentliches Element der Numerik die praktische Umsetzung auf dem Rechner ist, werden sowohl theoretische wie auch Programmieraufgaben gestellt. Für letztere sind Grundkenntnisse in C/C++ und/oder Matlab erforderlich.

Begleitend zur Vorlesung wird ein Seminar angeboten.

Algorithmisches Differenzieren und verifizierendes Rechnen

Dozent: Walther

Büro: A3.232

Sprechstunde: einfach vorbeischauen

Inhaltsangabe

Für viele Anwendungen, wie z.B. nichtlineare Optimierung, die Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme oder auch die Simulation komplexer Vorgänge, sind Ableitungen von erheblicher Bedeutung. Dies betrifft nicht nur Standardinformationen wie Gradient oder Jacobimatrix, sondern gilt auch für Richtungsableitungen und Ableitungen höherer Ordnung.

Viele Funktionen, für die Ableitungen berechnet werden sollen, sind als Computerprogramme gegeben. Das Algorithmische Differenzieren bietet eine Möglichkeit, diese Ableitungsinformationen effizient und exakt zur Verfügung zu stellen. In der Vorlesung werden Richtungsableitungen (Vorwärtsmodus) und diskrete Adjungierte (Rückwärtsmodus) auf der Basis der Kettenregel hergeleitet und hinsichtlich ihrer Komplexität untersucht. Darüber hinaus erfolgt eine Diskussion verschiedener Implementierungsmöglichkeiten.

Die Differentiationen von iterativen Prozessen und die Berücksichtigung stellt besondere Herausforderungen an eine effiziente Ableitungsberechnung. An diese Situationen angepasste Techniken werden vorgestellt und analysiert.

Der zweite Teil der Vorlesung widmen sich dem verifizierten Rechnen. Dies umfaßt die Einführung der Intervallrechnung und darauf basierend die Einschließung von Ergebnissen. Damit werden garantierte Fehlerschranken für Rechnungen auf dem Computer hergeleitet

Zur Vorlesung wird eine Übung angeboten, die sowohl theoretische als auch praktische Aspekte umfasst. Dabei kann die Programmiersprache frei gewählt werden.

Literaturangaben

- **A. Griewank und A. Walther** : Evaluating derivatives. Principles and techniques of algorithmic differentiation , SIAM
- **R. Moore, B. Kearfott und M. Cloud** : Introduction to interval analysis , SIAM

Verschiedenes

Hörerkreis:

Mathematiker, Technomathematiker, Informatiker und Ingenieure im Master, kann auch als Modul Algorithmische Diskrete Mathematik 2im Bachelor anerkannt werden

vorausgesetzte Kenntnisse:

Lineare Algebra I + II, Analysis I+II

Scheinerwerb:

aktive Übungsteilnahme und mündliche Prüfung

Homepage:

<http://www2.math.upb.de/people/andrea-walther/lehrveranstaltungen.html>

Evolutionsgleichungen

Dozent: Winkler

Büro: D1.230

Sprechstunde: bei Anwesenheit jederzeit und nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

Raum- und zeitabhängige Vorgänge in Naturwissenschaft, Technik und anderen Anwendungsgebieten werden vielfach angemessen durch partielle Differentialgleichungen unter Einbeziehung einer Zeitvariablen modelliert. Die Veranstaltung möchte einen Überblick über die wichtigsten Klassen solcher Zeitentwicklungsgleichungen bieten und typische Arbeitsweisen vorstellen. Da man naturgemäß oft an Voraussagen über das zukünftige Verhalten von Systemen interessiert ist, bildet dabei jeweils oftmals die Frage nach dem Langzeitverhalten einen besonderen Schwerpunkt. Das vorgesehene mathematische Repertoire umfasst klassische, auf punktweisen Betrachtungen und semi-expliziten Lösungsformeln basierende Vorgehensweisen einerseits sowie funktionalanalytische Ansätze andererseits. Exemplarisch behandelt werden sollen parabolische und hyperbolische Differentialgleichungen, die Schrödingergleichung sowie einzelne Mischformen wie z.B. parabolisch-elliptische Gleichungen.

Literaturangaben

- **A. Friedman** : Partial Differential Equations , Holt, Reinhart & Winston, 1969
- **J. Wloka** : Partielle Differentialgleichungen , B.G. Teubner, 1982
- **L.C. Evans** : Partial Differential Equations , American Mathematical Society, 1998

Verschiedenes

Hörerkreis:

Mathematik Master, Technomathematik
Master

Prüfungsgebiet:

Module 4.2.2 und 5.2.3

Scheinerwerb:

Aktive Teilnahme am Übungsbetrieb; Klausur oder mündliche Prüfung (in Abhängigkeit von der Interessentenzahl)

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Analysis, Reelle Analysis. Kenntnisse in Funktionalanalysis sind hilfreich, aber nicht notwendig.

nützliche Parallelveranstaltungen:

Funktionalanalysis

Funktionalanalysis

Dozent: Kaniuth

Büro: D 1.225

Inhaltsangabe

Selbstadjungierte und positive Operatoren im Hilbertraum, Projektionen, Funktionalkalkül, Spektralscharen, Spektraldarstellung beschränkter selbstadjungierter Operatoren, Eigenschaften der Spektralschar, Spektraldarstellung unitärer Operatoren, unbeschränkte Operatoren im Hilbertraum, Spektraldarstellung unbeschränkter selbstadjungierter Operatoren, Einparametergruppen unitärer Operatoren, Beispiele

Literaturangaben

- **Heuser** : Funktionalanalysis
- **Hirzebruch/Scharlau** : Einführung in die Funktionalanalysis
- **Alt** : Funktionalanalysis
- **Meise/Vogt** : Einführung in die Funktionalanalysis
- **Conway** : A Course in Functional Analysis
- **Werner** : Funktionalanalysis

Verschiedenes

Hörerkreis:

Master, Diplom, LSII

Scheinerwerb:

wird später festgelegt

Prüfungsgebiet:

4. Studienjahr

vorausgesetzte Kenntnisse:

Grundkenntnisse über Banach- und Hilberträume, lineare Operatoren, ein wenig mengentheoretische Topologie

nächster Wiederholungstermin:

WS 2012/13

Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik

Dozent: Kaiser

Büro: D2.210

Sprechstunde: Di, 13-14 Uhr

Inhaltsangabe

Die Vorlesung richtet sich an Studierende der Mathematik bzw. der Physik und soll einen Einblick in die wichtigsten mathematischen Konzepte bieten, die der Quantenmechanik zu Grunde liegen. Unter anderem sollen folgende Themen behandelt werden:

- unbeschränkte Operatoren auf Hilberträumen
- selbstadjungierte Operatoren
- Spektraltheorie

Literaturangaben

- **John von Neumann** : Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik , Springer Verlag
- **Michael Reed, Barry Simon** : Methods of modern mathematical physics , Vol. 1 and 2

Verschiedenes

Hörerkreis:

Master/Diplom Mathematik, Mas-
ter/Diplom Technomathematik, Physik

vorausgesetzte Kenntnisse:

Grundkenntnisse in Analysis, Linearer Algebra und Hilbertraumtheorie

nützliche Parallelveranstaltungen:

Funktionalanalysis I

Vorbereitung:

erste Vorlesungswoche (genauer Termin wird in PAUL bekannt gegeben)

Homepage:

<http://www2.math.uni-paderborn.de/people/cornelia-kaiser/lehre.html>

Symplektische Geometrie

Dozent: Hilgert

Büro: D2.234

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

Die Symplektische Geometrie ist der mathematische Rahmen der Klassischen Mechanik, hat aber in den letzten Jahrzehnten auch wichtige Anwendungen in der Topologie, der Singularitätentheorie und der Darstellungstheorie gefunden.

In diesen Vorlesungen werden, ausgehend vom Begriff der differenzierbaren Mannigfaltigkeit, die Grundbegriffe der Theorie und einige der Querverbindungen zu anderen Gebieten erklärt.

Die Themen im Einzelnen:

- Symplektische Formen
- Kanonische Transformationen
- Hamiltonsche Funktionen und Vektorfelder
- Symmetriegruppen und Reduktion
- Impulsabbildungen
- Geometrische Quantisierung

Literaturangaben

- **Libermann** : Symplectic Geometry and Analytic Mechanics
- **Hofer-Zehnder** : Symplectic Invariants and Hamiltonian Dynamics
- **Berndt** : Einführung in die Symplektische Geometrie

Verschiedenes

Hörerkreis:

Mathematik, Physik

Scheinerwerb:

Übungen und Klausur

vorausgesetzte Kenntnisse:

Analysis, Differenzierbare Mannigfaltigkeiten

Prüfungsgebiet:

Reine Mathematik

qualifizierender Studiennachweis:

Übungen und Klausur

Homepage:

<http://www2.math.uni-paderborn.de/de/ags/ag-hilgert/lehre/winter-20112012.html>

Proseminar Analysis

Dozent: Hansen

Büro: D1.211

Inhaltsangabe

Vorträge von Studierenden über ausgewählte Themen aus der Analysis

Verschiedenes

Hörerkreis:

Bach. Mathematik und Technomathematik

Scheinerwerb:

Vortrag mit schriftl. Ausarbeitung

vorausgesetzte Kenntnisse:

Analysis 1 und 2

Homepage:

<http://www.math.upb.de/~soenke/>

Seminar Funktionentheorie

Dozent: Remus

Büro: D1.243

Sprechstunde: Mi, 13-13.30 Uhr

Inhaltsangabe

Erfolgt in der Vorbesprechung

Rückfragen zum Seminar per e-mail sind möglich

Verschiedenes

Hörerkreis:

Lehramt Gy Ge, Bachelor, Diplom, Master

Prüfungsgebiet:

Reine Mathematik

Scheinerwerb:

durch Seminarvortrag

qualifizierender Studiennachweis:

nach Absprache

vorausgesetzte Kenntnisse:

Pflichtvorlesungen ANALYSIS

Wahlpflichtveranstaltung Funktionentheorie

Vorbesprechung:

Mi, 13. Juli 2011 13.45 Uhr, D1

Homepage:

Rückfragen per e-mail

Seminar Geometrie

Dozent: Kaiser

Büro: D2.210

Sprechstunde: Di, 13-14 Uhr

Inhaltsangabe

Dieses Seminar wird in Zusammenarbeit mit Joachim Hilgert durchgeführt und richtet sich vor allem an Studierende für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen bzw. Berufskollegs.

Unter anderem sollen folgende Themen behandelt werden:

1. Die Brachistochrone
2. Minimalflächen
3. Zweidimensionale kristallographische Gruppen
4. Archimedische Parkettierungen
5. Die Platonischen Körper
6. Perspektive
7. Fraktale und Bildkompression

Die Teilnahme ist nur nach persönlicher Anmeldung bei den Veranstaltenden möglich.

Literaturangaben

- **Benno Artmann** : Lineare Algebra
- **Christian Bär** : Elementare Differentialgeometrie
- **Branko Grünbaum, G. C. Shephard** : Tilings and Patterns
- **Birger Iversen** : Lectures on Crystallographic Groups
- **Heinrich Lippold** : Darstellende Geometrie und Architekturperspektive
- **Christiane Rousseau, Yvan Saint-Aubin** : Mathematics and Technology

Verschiedenes

Hörerkreis:

Lehramt GyGe/BK

Scheinerwerb:

Seminarvortrag und Ausarbeitung eines A2-Posters.

qualifizierender Studiennachweis:

Seminarvortrag und Ausarbeitung eines A2-Posters.

vorausgesetzte Kenntnisse:

Analysis 1,2
Lineare Algebra 1,2
Kurven und Flächen

Vorbesprechung:

siehe Homepage

Homepage:

<http://www2.math.upb.de/people/cornelia-kaiser/lehre/wintersemester-201112/seminar-geometrie.html>

Seminar "Inverse Probleme"

Dozent: Walther

Büro: A3.232

Sprechstunde: einfach vorbeischaun

Inhaltsangabe

Üblicherweise werden ausgehen von bestimmten Parameterwerten die Entwicklung einer Temperatur, einer Strömung o.ä. simuliert. Bei einem inversen Problem ist die Fragestellung genau umgekehrt, d.h. man kennt z.B. den Temperaturverlauf und möchte daraus die Materialparameter berechnen. Diese Aufgabenstellung ist im mathematischen Sinne oftmals schlecht gestellt, so dass entsprechend angepasste Lösungsstrategien zu verwenden sind. Dieses Seminar ist als Einführungsveranstaltung in diesen Themenkreis gedacht.

Literaturangaben

- **A. Kirsch** : An introduction to the mathematical theory of inverse problems. , Springer

Verschiedenes

Hörerkreis:

Mathematiker und Technomathematiker im Bachelor- und Masterstudium

Vorbereitung:

in der ersten Vorlesungswoche

Homepage:

<http://www2.math.upb.de/people/andrea-walther/lehrveranstaltungen.html>

Seminar zu Numerik II/Wissenschaftliches Rechnen I

Dozent: Kunoth

Büro: A3.215

Sprechstunde: Di, 13-14 Uhr

Inhaltsangabe

Wir werden aktuelle Originalarbeiten zu Inhalten der gleichnamigen Vorlesung behandeln.

Verschiedenes

nützliche Parallelveranstaltungen:

Vorlesung Numerik II/Wissenschaftliches
Rechnen I

Analysis für Informatiker

Dozent: Klüners

Büro: D3.218

Sprechstunde: nach Vereinbarung

Inhaltsangabe

In dieser Vorlesung werden die Grundlagen zur Mathematikausbildung für Informatiker gelegt. Die Vorlesung behandelt reelle Analysis in einer Veränderlichen.

Literaturangaben

Wird auf der Homepage bekannt gegeben.

Verschiedenes

Hörerkreis:

Informatik-StudentInnen im 1. Semester

vorausgesetzte Kenntnisse:

keine

nächster Wiederholungstermin:

WS 2012/2013

Scheinerwerb:

wird in der Vorlesung bekannt gegeben

weiterführende Veranstaltungen:

Lineare Algebra für Informatiker im
SoSe 2012

Homepage:

<http://www2.math.uni-paderborn.de/ags/ag-klueners/lehre.html>

Hoehere Mathematik A fuer Elektrotechniker

Dozent: Lusky

Büro: D1.217

Sprechstunde: Mi, 9.15-10.15 Uhr

Inhaltsangabe

1. Mengen, Funktionen, Zahlen
2. Grenzwerte und Stetigkeit
3. Differenziation
4. Integration
5. Grundlagen der analytischen Geometrie

Literaturangaben

- **Bärwolff** : Höhere Mathematik für Naturwissenschaftler und Ingenieure
- **Meyberg/Vachenaer** : Höhere Mathematik
- **Burg/Haf/Wille** : Höhere Mathematik für Ingenieure
- **Von Finckenstein** : Grundkurs Mathematik für Ingenieure

Eine ausführliche Literaturliste wird in der ersten Vorlesung gegeben

Verschiedenes

Hörerkreis:

e, wi , ie

Prüfungsgebiet:

1. Studienabschnitt

vorausgesetzte Kenntnisse:

Schulmathematik

nächster Wiederholungstermin:

WiSe 2012/2013

Vorbesprechung:

1. Vorlesung

Mathematik für Chemiker

Dozent: Hansen

Büro: D1.211

Inhaltsangabe

Grundbegriffe, Rechentechniken, Funktionen, Folgen und Grenzwerte, Differentiation, Integration, Elemente der linearen Algebra, Gewöhnliche Differentialgleichungen

Literaturangaben

Skript

Verschiedenes

Hörerkreis:

Chemiker im 1. Semester

nächster Wiederholungstermin:

in einem halben Jahr

Homepage:

<http://www.math.upb.de/~soenke/>

Elemente der Analysis

Dozent: Bender

Büro: D2.247

Sprechstunde: Di, 16.15 - 17.00Uhr

Inhaltsangabe

V2+Ü2, Pflichtveranstaltung für das Lehramtsstudium für GHRG mit Mathematik als Unterrichtsfach nach der LPO von 2003 im Grundstudium.

Vorlesung: Donnerstag, 16Uhr, Audimax

Übung: mehrere Termine

Beginn: Donnerstag 13.10.2011, 16.15 Uhr

Zu dieser Veranstaltung ist eine Zwischenprüfungsklausur zu schreiben, voraussichtlich im Februar 2012.

Literaturangaben

Es wird ein Skript ausgegeben.

Verschiedenes

Prüfungsgebiet:

V2+Ü2, Pflichtveranstaltung für das Lehramtsstudium für GHRG mit Mathematik als Unterrichtsfach nach der LPO von 2003 im Grundstudium

Scheinerwerb:

Zwischenprüfungsklausur, voraussichtlich im Februar 2012.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Abitur

nächster Wiederholungstermin:

voraussichtlich im WS 12/13

Elementargeometrie

Dozent: Bender

Büro: D2.247

Sprechstunde: Di, 16.15 - 17.00Uhr

Inhaltsangabe

V2+Ü2 bzw. 6 LP, Pflichtveranstaltung für das Lehramtsstudium für GHRG mit Mathematik als Unterrichtsfach nach der LPO von 2003 im Grundstudium sowie für das Bachelor-Studium für GHRG mit Mathematik als Unterrichtsfach im Modul "Geometrie und ihre Didaktik".

Vorlesung: Freitag, 14Uhr, Audimax

Übung: mehrere Termine

Beginn: Freitag, 14.10.2011, 14.15 Uhr

Studierende nach der LPO von 2003 müssen zu dieser Veranstaltung eine Zwischenprüfungsklausur schreiben, voraussichtlich im Februar 2012. Bachelor-Studierende müssen zu dieser Veranstaltung einen Test als Studienleistung im Modul schreiben, voraussichtlich im Februar 2012.

Literaturangaben

Es wird ein Skript ausgegeben.

Verschiedenes

Prüfungsgebiet:

Modul "Geometrie und ihre Didaktik"

Scheinerwerb:

Studierende der LPO von 2003: Zwischenprüfungsklausur

Bachelor-Studierende: einen Test als Studienleistung im Modul

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Abitur

nächster Wiederholungstermin:

voraussichtlich im WS 2012/13

Graphentheorie

Dozent: Nelius

Büro: D2.210

Sprechstunde: Do, 13.15-13.45 Uhr

Inhaltsangabe

Ein Graph ist ein recht einfaches mathematisches Objekt, zu dessen Verständnis nur wenige mathematische Vorkenntnisse erforderlich sind. Er besteht aus einer endlichen Menge von Punkten und aus Verbindungen zwischen einigen dieser Punkte.

Graphen eignen sich besonders gut zur Untersuchung netzartiger Strukturen, die in der Praxis sehr häufig vorkommen. Dazu gehören etwa

- Strass ennetze
- Energieleitungssysteme
- elektronische Schaltungen
- Funknetze
- wirtschaftliche Verflechtungen
- soziale Netze

Auch viele mathematische Knocheleien (wie z.B. das Königsberger Brückenproblem, das Fährmannsproblem oder Irrgärten) lassen sich mit graphentheoretischen Methoden lösen. Im Zusammenhang mit planaren Graphen (das sind Graphen, die sich in der Ebene überschneidungsfrei zeichnen lassen) werden u.a. die Euler'sche Polyederformel und die Färbung von Landkarten (Vierfarbensatz) behandelt.

Literaturangaben

- **Peter Tittmann** : Graphentheorie
- **Oystein Ore** : Graphs and Their Uses

Verschiedenes

Hörerkreis:

Hauptstudium GHRGes

Scheinerwerb:

Bearbeitung von Übungsaufgaben, Klausur, aktive Mitarbeit in den Übungsgruppen

vorausgesetzte Kenntnisse:

Allgemeine Kenntnisse aus den Grundvorlesungen

nächster Wiederholungstermin:

unklar

Homepage:

math-www.uni-paderborn.de/~chris

Numerische Mathematik für GHRG-Lehramt**Dozent:** Walther**Büro:** A3.232**Sprechstunde:** einfach vorbeischauen**Inhaltsangabe**

Viele mathematische Probleme stammen aus Anwendungsgebieten außerhalb der Mathematik und lassen sich in ihrer Komplexität nicht analytisch lösen. Deshalb sind zahlreiche numerische Verfahren und Algorithmen entwickelt worden, um die entsprechenden Lösungen anzunähern. Inzwischen ist für viele Industriezweige (Chemie, Elektronik, Fahrzeugbau, etc.) diese numerische Simulation unverzichtbar. Auch in der reinen Mathematik kommen numerische Verfahren immer mehr zum Einsatz, wie zum Beispiel in der Kodierungstheorie oder Kryptographie.

In dieser Vorlesung sollen grundlegende numerische Verfahren und die wesentlichen Fragestellungen bei dem Entwurf, der Analyse und der Umsetzung der Algorithmen vorgestellt werden. Die Vorlesung beginnt mit einer Einführung von grundlegenden Begriffen wie Algorithmus. Anschließend werden Interpolationsverfahren eingeführt und analysiert. Danach wird das numerische Lösen von linearen Gleichungssystemen mittels direkter Verfahren diskutiert. Den Abschluss bildet eine Diskussion der Zahlendarstellung im Computer verbunden mit einer Fehleranalyse.

Verschiedenes**Hörerkreis:**

Lehramt GHRGe

nützliche Parallelveranstaltungen:

Lineare Algebra für GHRGe

qualifizierender Studiennachweis:

aktive Teilnahme an den Übungen

Homepage:

<http://www2.math.upb.de/people/andrea-walther/lehrveranstaltungen.html>

Projektseminar zur Förderung von SchülerInnen mit Schwierigkeiten im Rechnen

Dozent: Meyerhöfer

Büro: D2.241

Inhaltsangabe

Im Rahmen dieses Projektseminars fordern wir 10 bis 12 Grundschüler (meist Klasse 2) im Fach Mathematik. Je zwei Studierende fördern einen oder zwei Schüler, die Theoriearbeit machen wir anhand der Fälle. Die Schüler werden von der Schulberatungsstelle zu uns geschickt. Die Studierenden erhalten eine (nicht allzu hohe) Bezahlung aus Elternbeitragen bzw. aus dem BISS-Projekt. Die Förderung (2 Stunden pro Woche) erfolgt in der Schule und wird supervisiert.

Die Förderung wird bezahlt und läuft neben dem normalen Seminarbetrieb, in dem wir Literaturarbeit betreiben. Melden Sie sich deshalb bitte nur zum Seminar an, wenn Sie diesen zeitlichen Mehraufwand leisten können.

Literaturangaben

- **Michael Gaidoschik** : Rechenschwäche vorbeugen
- **Müller/Wittmann** : Handbuch der produktiven Rechenübungen
- **Friedhelm Padberg** : Didaktik der Arithmetik
- **Klaus Rödler** : Die rot-blauen Würfel und Fünferstangen: Rechnen durch Handeln

Verschiedenes

Scheinerwerb:

Teilnahme; Projektbericht über einen Schüler

vorausgesetzte Kenntnisse:

Didaktik der Arithmetik 1-3
oder Didaktik der Arithmetik 3-7
müssen erfolgreich absolviert sein.

Einführung in das mathematische Denken und Arbeiten

Dozent: Hansen

Büro: D1.211

Inhaltsangabe

Anhand von Sätzen und Aufgaben aus verschiedenen Bereichen der Mathematik, die mit Kenntnis der Schulmathematik zugänglich sind, werden besonders Beweismethoden und das Aufschreiben von Mathematik erlernt.

Verschiedenes

Hörerkreis:

Lehramt GyG/BK

nützliche Parallelveranstaltungen:

Lineare Algebra 1

nächster Wiederholungstermin:

in einem Jahr

Homepage:

<http://www.math.upb.de/~soenke/>

vorausgesetzte Kenntnisse:

Schulmathematik

weiterführende Veranstaltungen:

Analysis 1

Vorbesprechung:

In der ersten Vorlesung

Mathematik lehren lernen (Tutorenschulung)

Dozent: Meyer, Horenkamp

Büro: A3.335

Inhaltsangabe

Ziel der Veranstaltung:

Der Workshop und die sich anschließende Hospitationsphase sollen den Teilnehmern helfen, Ihre Lehre zu verbessern. Es sollen einerseits hochschuldidaktische Kompetenzen erworben, andererseits soll auch Feedback in konkreten Lehrsituationen gegeben werden.

Zielgruppe:

Diese Veranstaltung ist für Tutorinnen und Tutoren von Übungsgruppen in der Mathematik gedacht. Die Tutorenschulung richtet sich sowohl an Studierende als auch an wissenschaftliche Mitarbeiter.

Inhalt:

Der Startworkshop beinhaltet unter anderem

- Lernpsychologische Grundlagen
- Kompetenzen in Vermittlungsprozessen
- Planung von Veranstaltungen
- Lehr- und Lernzielbestimmung
- Lehrmethoden und Präsentation

Der Workshop findet als zweitägiger Kompaktkurs mit Übungen in der Kalenderwoche 40 statt (Woche vor Semesterbeginn).

Während der Vorlesungszeit werden (gegenseitige) Hospitationen durchgeführt, die unter anderem durch ein Treffen zur Semestermitte und zum Semesterende begleitet werden. Termine werden zusammen mit der Gruppe der Teilnehmer abgestimmt.

Interessenten melden sich bitte direkt bei den Veranstaltern (ameyer@upb.de oder horenc@math.upb.de).

Verschiedenes

Hörerkreis:

Tutorinnen und Tutoren von Übungsgruppen
in der Mathematik

Prüfungsgebiet:

Studium Generale

nächster Wiederholungstermin:

Sommersemester 2012

Reading Course: Operator Semigroups for Numerical Analysis

Dozent: Kaiser

Büro: D2.210

Sprechstunde: Di, 13-14 Uhr

Inhaltsangabe

The course is organised by the "International School on Evolution Equations" and introduces Master and PhD students to the numerical solution of evolution equations.

Participants will study a weekly lecture provided via the internet, solve exercises and discuss them in a weekly problem session.

For more details, please contact Cornelia Kaiser or visit the web page

<https://isem-mathematik.uibk.ac.at>

Verschiedenes

Hörerkreis:

Master/Diplom Mathematik, Mas-
ter/Diplom Technomathematik, Promotion

Prüfungsgebiet:

Angewandte Mathematik

Scheinerwerb:

mündliche Prüfung

vorausgesetzte Kenntnisse:

Grundkenntnisse in Analysis, Linearer Algebra, Funktionalanalysis und Numerik

nützliche Parallelveranstaltungen:

Evolutionsgleichungen

weiterführende Veranstaltungen:

Seminar im Sommersemester

Vorbesprechung:

in der ersten Vorlesungswoche (Termin wird
in PAUL bekannt gegeben)

Homepage:

[http://www2.math.uni-paderborn.de/
people/cornelia-kaiser/lehre.html](http://www2.math.uni-paderborn.de/people/cornelia-kaiser/lehre.html)

5 Raum für Notizen

6 Ergebnisse der Veranstaltungskritik

Hallo,

üblicherweise findet Ihr hier an dieser Stelle eine Übersicht über die Ergebnisse der Veranstaltungskritik. Leider war diese bis zum Drucktermin noch nicht abgeschlossen, die Ergebnisse lagen also noch nicht vor.

Wir versuchen aber, die Ergebnisse auf einem Beiblatt diesem Vorlesungsverzeichnis beizulegen. Wenn Ihr die Seite findet, hat's geklappt, wenn nicht, so könnt Ihr die Ergebnisse auf jeden Fall in der Fachschaft einsehen.

Stundenplan

Uhrzeit	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
7 - 8					
8 - 9					
9 - 10					
10 - 11					
11 - 12					
12 - 13					
13 - 14					
14 - 15					
15 - 16					
16 - 17					
17 - 18					
18 - 19					
19 - 20					