

Universität Paderborn



Mathematik - Informatik

Veranstaltungs- Kommentar

Für

Mathematik ▷ integriert

▷ LS II

Informatik ▷ Bachelor/Master

▷ LS II

Technomathematik

Ingenieurinformatik

Lehrämter Lps, LSI

Für das SS 2005

Von der Fach-
schaft 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	Zeit- und Raum-Angaben	3
1.6	Internet	3
2	Veranstaltungen	4
2.1	Übersicht	4
2.2	Mathematik	6
3	Raum für Notizen	31
4	Ergebnisse der Veranstaltungskritik	32

Impressum

Herausgeber: Der Fachschaftsrat der Fachschaft Mathematik–Informatik
an der Universität Paderborn

Redaktion: Maximilian Wilhelm

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

V.i.S.d.P: Maximilian Wilhelm
Dr. Rörig-Damm 146
33102 Paderborn

Auflage: Nur Onlineversion

1 wichtige Informationen

1.1 Benutzerhinweise

zum Kopf :

Name des Dozenten	Name der Veranstaltung	Büro Sprechstunde
-------------------	-------------------------------	-------------------

1.2 Literaturangaben

Die Bücher in diesem Abschnitt sind Empfehlungen der Dozenten. Einige davon hat die Fachschaft als Präsenzexemplare da, damit Ihr Euch zuerst informieren und dann das viele Geld ausgeben könnt (Nachschauen lohnt sich). Viele Bücher findet Ihr natürlich auch in der Universitätsbibliothek.

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 Zeit- und Raum-Angaben

Da sich in der Vergangenheit viele Zeiten von Vorlesungen verschoben haben, sind in diesem VKom keine Vorlesungszeiten abgedruckt. Die aktuellen Zeiten findet ihr unter den unten aufgeführten Links.

1.6 Internet

Elektronische Informationen zum Vorlesungsangebot gibt es unter folgenden Adressen:

- <http://www.uni-paderborn.de/cs/studium/> - offizielle Studiosseiten für Informatik
- <http://www.math.uni-paderborn.de/Lerhe/> - offizielle Studiosseiten für Mathematik
- <http://www.uni-paderborn.de/eim/plan/> - aktuellster Planungsstand der Vorlesungsplanung
- <http://www-zv.uni-paderborn.de/vv/> - offizielles Vorlesungsverzeichnisses

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

Maximilian Wilhelm

VKOM-Redaktion für das SS 2005

2 Veranstaltungen

2.1 Übersicht

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

Grundstudium

Hilgert	Analysis II	6
Nelius	Lineare Algebra II	7
MuPAD-Gruppe	Mathematik am Computer	8
Bierstedt	Topologie	9
Lenzing	Algebra	10
Guhe	Linux: vom KDE bis zur Systemadministration	11

Hauptstudium

Bürgisser	Computeralgebra	12
Köckler	Numerik partieller Differentialgleichungen	13
Schmalfuß	Stochastik II (Stochastische Prozesse)	14
Hilgert	Maßtheorie	15
Krause	Algebra III	16
Bürgisser	Komplexitätstheorie	17
Epkenhans	Geometrie	18
Bierstedt	Fréchet and (DF)-Spaces	19

Grundwissen Moderne Mathematik

Kussin	Knoten	20
--------	--------	----

Seminare

Nelius	Proseminar Lineare Algebra	21
Bierstedt, Ernst, Lusky	Seminar Funktionalanalysis	22
Köckler	Seminar Numerik	23
Krause	Seminar Algebra	24
Lenzing	Seminar für Lehramtskandidaten	25

Mathematik für andere Studiengänge

Lusky	Höhere Mathematik für Ingenieure	26
Köckler	Numerik für Ingenieure	27

Mathematik für die Lehrämter der Primarstufe und der Sekundarstufe I

Rinkens	Elemente der Algebra	28
Nelius	Kryptographie	29
Rinkens	Elemente der Stochastik	30

2.2 Mathematik

Hilgert	Analysis II	D2.234 Fr, 11-12 Uhr
---------	--------------------	-------------------------

Inhaltsangabe

Diese Vorlesung ist die Fortsetzung der Vorlesung Analysis I und setzt den Stoff der Vorlesung Analysis I voraus. Behandelt werden Integralrechnung in einer reellen Variablen und Differentialrechnung in mehreren reellen Variablen.

Literaturangaben

- **Behrends** : Analysis 2, Vieweg
- **Forster** : Analysis 2, Vieweg
- **Heuser** : Analysis 2, Teubner
- **Königsberger** : Analysis 2, Springer

Verschiedenes

Hörerkreis:

Mathematiker (Diplom und LSII)

Scheinerwerb:

Bestehen der Abschluß-Klausur (Punkte aus den Übungsaufgaben werden zu einem gewissen Prozentsatz mit in das Klausurergebnis eingerechnet)

vorausgesetzte Kenntnisse:

Analysis I und Lineare Algebra I

nützliche Parallelveranstaltungen:

Lineare Algebra II

weiterführende Veranstaltungen:

Analysis III

nächster Wiederholungstermin:

Sommersemester 2006

Homepage:

<http://www.math.uni-paderborn.de/~hilgert/Lehrveranstaltungen/AnalysisIISS05.html>

Inhaltsangabe

Im zweiten Teil der Linearen Algebra werden in erster Linie lineare Abbildungen zwischen Vektorräumen untersucht.

Es geht dabei insbesondere um das Problem, durch eine geeignete Wahl von Basen die Darstellungsmatrix einer linearen Abbildung möglichst einfach zu gestalten (Normalformenproblem).

Zu den behandelten Themen gehören:

- Eigenwerte, Eigenvektoren
- Trigonalisierbarkeit und Diagonalisierbarkeit von Endomorphismen
- Jordan'sche Normalform
- Normalformen orthogonaler Abbildungen

Literaturangaben

- **G.Fischer** : Lineare Algebra. Eine Einführung für Studienanfänger
- **K.Jänich** : Lineare Algebra (Springer-Lehrbuch)
- **M.Koecher** : Lineare Algebra und analytische Geometrie

Verschiedenes

Hörerkreis:

Studenten der Studienrichtung Mathematik
Diplom und Lehramt SII, Technomathematik,
Algorithmische Mathematik und Informatik
mit Nebenfach Mathematik

Scheinerwerb:

Aktive Mitarbeit in der Übungsgruppe,
Bearbeitung von Übungsaufgaben, Klausur

nützliche Parallelveranstaltungen:

Analysis II

nächster Wiederholungstermin:

SS 06

Prüfungsgebiet:

1. Studienabschnitt

vorausgesetzte Kenntnisse:

Lineare Algebra I

weiterführende Veranstaltungen:

Grundzüge der Algebra (im nächsten Wintersemester)

Homepage:

<http://www.math.uni-paderborn.de/~chris>

Inhaltsangabe

Computer sind ein wichtiges Arbeitsmittel von Mathematikern in einer großen (und stetig zunehmenden) Zahl von Aufgabenbereichen.

Thema der Veranstaltung ist die Programmierung mathematischer Konstruktionen und Algorithmen auf dem Rechner sowie der Einsatz derartiger Programme bei der Untersuchung mathematischer Fragestellungen.

Es werden Probleme aus unterschiedlichen Aufgabenbereichen behandelt (Analysis, Lineare Algebra, elementare Numerik, elementare Zahlentheorie, elementare Kryptographie).

Die notwendige mathematische Theorie zum Verständnis dieser Probleme wird zunächst im Rahmen der Vorlesung vorgestellt oder - falls bereits bekannt - kurz wiederholt. In den Übungen werden die Problemstellungen praktisch am Rechner bearbeitet.

Ziel der Veranstaltung ist neben der Vermittlung mathematischer Verfahrensweisen vor allem das Erwerben von Grundkompetenzen im Umgang mit einem Computeralgebrasystem. (Üblicherweise bedeutet das, kurze Programme zu schreiben, um Vermutungen anhand von Beispielen zu überprüfen oder aufwändige Rechnungen vom Computer erledigen zu lassen.)

Im Rahmen der Veranstaltung wird das Computeralgebrasystem MuPAD Pro 3.1 eingesetzt; die Arbeitsprinzipien sind selbstverständlich auch auf andere Systeme und Programmiersprachen übertragbar.

Literaturangaben

- **C. Creutzig, K. Gehrs, W. Oevel** : Das MuPAD Tutorium, Springer Heidelberg, ISBN: 3-540-22185-9, auch im Internet als HTML-Version verfügbar unter <http://research.mupad.de/doc/31/de/tutorium.html>
- **K. Gehrs, F. Postel** : MuPAD – Eine Praktische Einführung, SciFace Software, ISBN: 3-933764-02-5, auch im Internet als PDF-Version verfügbar unter <http://schule.mupad.de/literatur>
- **M. Majewski** : MuPAD Pro Computing Essentials, Springer Heidelberg, ISBN: 3-540-21943-9. Webseite zum Buch: <http://mathpad.org>

Verschiedenes

Hörerkreis:

ma4, tma4

nächster Wiederholungstermin:

Sommersemester 2006

Vorbesprechung:

Am ersten Vorlesungstermin findet eine Vorbesprechung statt. Die Teilnehmerzahl ist begrenzt. Eine Voranmeldung ist nicht möglich.

Scheinerwerb:

Regelmässige Teilnahme an der Vorlesung und an den Übungen, aktive Mitarbeit in den Übungsgruppen, Bearbeitung von Übungsaufgaben.

vorausgesetzte Kenntnisse:

Diese Veranstaltung ist für Diplom-StudentenInnen im 4-ten Semester vorgesehen. Kenntnisse aus der Linearen Algebra und der Analysis sind erforderlich. Es werden keine Kenntnisse im Umgang mit einem Computeralgebrasystem sowie Programmierkenntnisse vorausgesetzt.

Inhaltsangabe

(Mengentheoretische) Topologie

1. Rückblick auf metrische Räume und topologische Begriffe in metrischen Räumen
2. Topologische Räume und stetige Abbildungen, topologische Begriffe (Umgebungen u.ä.)
3. Filter und Konvergenz
4. Trennungseigenschaften
5. Kompaktheit, lokalkompakte Räume
6. Parakompakte Räume, Zerlegungen der Eins, Metrisationssätze
7. Einführung in uniforme Räume
8. Vervollständigung und Kompaktifizierung
9. Funktionenräume

Literaturangaben

- **Boto von Querenburg** : Mengentheoretische Topologie, Springer Hochschultext
- **G.F. Simmons** : Introduction to Topology and Modern Analysis, McGraw-Hill
- **J. Dugundji** : Topology, Allyn and Bacon

Verschiedenes

Scheinerwerb:

Schriftliche Übungsaufgaben, aktive Mitarbeit in den Übungen

Prüfungsgebiet:

Grundstudium, Topologie

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Vertrautheit mit abstrakten mathematischen Beweisen

Vorbesprechung:

Die Vorlesung beginnt zum frühestmöglichen Termin mit einer kurzen Vorbesprechung.

nächster Wiederholungstermin:

nächstes Jahr

qualifizierender Studiennachweis:

siehe Scheinerwerb

weiterführende Veranstaltungen:

Seminar im nächsten Semester

nützliche Parallelveranstaltungen:

Analysis IV, Maßtheorie

Inhaltsangabe

Die Vorlesung behandelt eines der Highlights der Mathematik, ein Wechselspiel zwischen zwei auf ersten Blick unabhängigen Gebieten, einerseits endlichen Gruppen und andererseits endlichdimensionalen (endlichen) Körpererweiterungen. Diese auf Evarista Galois zurückgehende Galoistheorie hat Vorbildfunktionen für viele mathematische Theorien.

Anwendungen der Körper- und Galoistheorie betreffen

- die Frage nach der Lösbarkeit klassischer Konstruktionsprobleme mit Zirkel und Lineal, wie Quadratur des Kreises, Verdoppelung des Würfels, Drittelung des Winkels etc.
- die Frage der Lösbarkeit von Polynomgleichungen durch explizite Lösungsformeln.
- die Theorie der endlichen Körper.
- die Theorie der Kreisteilungskörper.

Literaturangaben

- **I. Stewart** : Galois Theory

Verschiedenes**Hörerkreis:**

Diplom, LSII

qualifizierender Studiennachweis:

Wie Scheinerwerb

nächster Wiederholungstermin:

In einem Jahr

Scheinerwerb:

Wöchentliche Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen. Ggfs. Klausur

vorausgesetzte Kenntnisse:

Lineare Algebra I und II.

Grundzüge der Algebra hilfreich, aber nicht erforderlich.

Inhaltsangabe

Das Betriebssystem Linux erfreut sich wachsender Beliebtheit. Allerdings bleibt den meisten Anwenderinnen und Anwendern ein tiefer Einblick in das System durch den hohen Komplexitätsgrad verwehrt.

Diese Veranstaltung richtet sich an diejenigen, die bisher keine oder nur wenig Erfahrung mit Linux gemacht haben. Inhaltlich gliedert sie sich in zwei große Teile.

- Im ersten Teil werden wir die Möglichkeiten einer Anwenderin bzw. eines Anwenders erlernen. Dazu gehört einerseits die Bedienung und Konfiguration der Oberfläche andererseits aber auch die Shell-Programmierung.
- Im zweiten Teil werden wir Services (z.B einen Webserver oder Fileserver) aufbauen und zentrale System Dateien kennenlernen.

Verschiedenes

Scheinerwerb:

Kontinuierliche Mitarbeit

vorausgesetzte Kenntnisse:

grundlegende Computerkenntnisse (Maus, Bildschirm, Tastatur, ...)

Homepage:<http://www.math.uni-paderborn.de/~dietmar/laub/>

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 Vorlesung ersetzt die abgebrochene Vorlesung Computeralgebra I von Prof. von zur Gathen im WS 04/05. Die Vorlesung Zahlen und Algorithmen bietet eine gute Grundlage, soll aber nicht vorausgesetzt werden. Die Vorlesung wird insbesondere den Studierenden des Bachelorstudien-gangs Algorithmische Mathematik empfohlen.

Voraussichtlicher Inhalt: Faktorisierung von Polynomen und ganzen Zahlen, Primzahltests, kurze Vektoren in Gittern (LLL), schnelle lineare Algebra, ev.

auch Algorithmen für Permutationsgruppen.

Literaturangaben

- **Mignotte** : Mathematics for computer algebra, Springer, 1992
- **von zur Gathen, Gerhard** : Modern Computer Algebra, Cambridge University Press, 1999
- **C.K. Yap** : Fundamental Problems of Algorithmic Algebra, Oxford University Press 2000
- **Grabmeier, Kaltofen, Weispfenning** : Handbook of computer-algebra, Springer, 2003

Verschiedenes

Hörerkreis:

ma6, tma6, ama6, LSII5, i6, ii6

Scheinerwerb:

mind. 50% der Punkte bei den Übungen

vorausgesetzte Kenntnisse:

Lineare Algebra und Grundkenntnisse in Algebra. Praktische Kenntnisse eines Computeralgebraprogrammes sind nützlich, werden aber nicht vorausgesetzt.

Homepage:

<http://www.math.uni-paderborn.de/agpb>

Prüfungsgebiet:

Angewandte Mathematik/Algorithmen

qualifizierender Studiennachweis:

mind. 50% der Punkte bei den Übungen

Vorbesprechung:

erste Woche des Semesters

Inhaltsangabe

1. Variationsmethoden für elliptische PDGL,
Finite Elemente Methoden
2. Differenzenverfahren für elliptische und parabolische PDGL,
3. Schnelle Lösung großer, schwach besetzter Gleichungssysteme,
Mehrgittermethoden

Literaturangaben

- **Braess, D.** : Finite Elemente, 3.Aufl.Springer, Berlin, 2003
- **Bey, J.** : Finite-Volumen- und Mehrgitter-Verfahren für elliptische Randwertprobleme, Teubner, Stuttgart, 1998
- **Großmann, Ch. and Roos, H.-G.** : Numerik partieller Differentialgleichungen, 3.Aufl., Teubner, Stuttgart, 2004
- **Hackbusch, W.** : Theorie und Numerik elliptischer Differentialgleichungen, Teubner, Stuttgart, 1986
- **Hackbusch, W.** : Multi-grid Methods and Applications, Springer, Berlin, 1985
- **Schwarz, H.R.** : Methode der finiten Elemente, Stuttgart, 3.Auflage, 1992. Teubner

Verschiedenes

Scheinerwerb:

Mitarbeit.

Prüfungsgebiet:

Ang.Math.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Numerik I, Differentialgleichungen (notwendig), Numerik II, Funktionalanalysis I (hilfreich).

weiterführende Veranstaltungen:

Gittererzeugung (WS 2005/6)

nützliche Parallelveranstaltungen:

Seminar Numerik

Sprechstunde:siehe <http://www.math.uni-paderborn.de/~norbert>

Inhaltsangabe

In dieser Vorlesung sollen die Grundlagen der Theorie der stochastischen Prozesse besprochen werden. Diese Hilfsmittel sollen dann genutzt werden, um stochastische Differentialgleichungen zu behandeln. Diese durch zufällige Einflüsse gestörten Differentialgleichungen spielen eine immer größere Rolle in Mathematik, Ingenieur- und Wirtschaftswissenschaften. Dabei ist die Filtertheorie beziehungsweise die moderne Finanzmathematik zu erwähnen. Folgende Themen sollen in der Vorlesung angesprochen werden:

- Grundlagen der Theorie der stochastischen Prozesse
 - Existenz von stochastischen Prozessen
 - Spezielle Beispiele für stochastische Prozesse
- Ito-Calculus und stochastische Differentialgleichungen
 - Das stochastische Integral
 - Existenz und Eigenschaften von stochastischen Differentialgleichungen
- Die Theorie der zufälligen dynamischen Systeme
 - Definition und Beispiele
 - Der Ergodensatz von Oseledets
- Ausgewählte Anwendungen
 - Grundlagen des Bucy-Kalman Filters
 - Black Sholes Formel

Verschiedenes

Scheinerwerb:

ist möglich

Vorbereitung:

Erste Veranstaltung

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Studenten, die an dieser Vorlesung teilnehmen, sollten vertraut sein mit grundlegenden Begriffen der Stochastik, wie Zufallsvariable, Wahrscheinlichkeitsverteilung, Verteilungsfunktion, Erwartungswert und Varianz. Weiterhin sind Grundkenntnisse der Analysis über Riemann-Integration und gewöhnliche Differentialgleichungen sehr hilfreich.

Inhaltsangabe

Es wird eine allgemeine Theorie meßbarer Mengen und Funktionen entwickelt, die eine Integration von Funktionen auf den unterschiedlichsten Räumen wie z.B. Modellräumen der Wahrscheinlichkeitstheorie, Mannigfaltigkeiten oder lokal kompakten topologischen Gruppen erlaubt.

Neben grundlegenden Resultaten wie Lebesgues Satz von der dominierten Konvergenz, dem Satz von Fubini und dem Transformationssatz für das Lebesguemaß, behandeln wir Anwendungen in Funktionalanalysis, Harmonischer Analysis und Ergodentheorie.

Literaturangaben

- **Bartle, R.G.** : A Modern Theory of Integration., AMS, 2001
- **Elstrodt, J.** : Maß- und Integrationstheorie., Springer Verlag, New York, 1996
- **Halmos, P.R.** : Measure Theory., Springer, New York, 1974

Verschiedenes**Hörerkreis:**

Mathematiker (Diplom oder LSII), Physiker

Prüfungsgebiet:

Diplom Reine oder Angewandte Mathematik

Scheinerwerb:

Abschlußklausur

vorausgesetzte Kenntnisse:

Analysis I und Lineare Algebra I

nützliche Parallelveranstaltungen:

Stochastik

weiterführende Veranstaltungen:

Funktionalanalysis, Harmonische Analysis,
Stochastische Prozesse,
Ergodentheorie

Homepage:

<http://www.math.uni-paderborn.de/~hilgert/Lehrveranstaltungen/MassTheoSS05.html>

Inhaltsangabe

Diese Vorlesung ist Teil einer Spezialisierungssequenz fuer Studierende der Mathematik (Diplom oder Lehramt). Im Teil III werden Darstellungen von Algebren im Mittelpunkt stehen. Begonnen wird mit einer Einfuehrung in die homologische Algebra. Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse der Ring- und Modultheorie. Ergaenzend wird auch ein Seminar angeboten. Weitere Informationen finden sich unter <http://wwwmath.upb.de/~hkrause/>.

Literaturangaben

- **Cartan and Eilenberg** : Homological algebra, Princeton University Press
- **Auslander, Reiten, and Smalø** : Representation theory of artin algebras, Cambridge University Press

Verschiedenes**Hörerkreis:**

Diplom und Lehramt Mathematik

nützliche Parallelveranstaltungen:

Seminar Algebra

vorausgesetzte Kenntnisse:

Grundkenntnisse der Ring- und Modultheorie

Homepage:<http://www.math.uni-paderborn.de/~hkrause/>

Inhaltsangabe

Die Komplexitätstheorie ist eine wichtige Ergänzung der Theorie der Algorithmen.

Ihr Ziel ist es zu verstehen, warum gewisse Berechnungsprobleme schwierig sind und diese anhand ihrer Schwierigkeit zu klassifizieren. Das bekannteste und wichtigste Beispiel ist die Theorie der NP-Vollständigkeit.

Stichworte zum Inhalt: Komplexitätsklassen, Hierarchiesätze, Boolesche Schaltkreise, Reduktion und Vollständigkeit, NP- und PSPACE-vollständige Probleme, P versus NP, monotone Schaltkreise, Permanente.

Literaturangaben

- **Papadimitriou** : Computational Complexity, Addison Wesley 1994
- **Savage** : Models of Computation, Exploring the Power of Computation Addison Wesley 1998
- **Reischuk** : Komplexitätstheorie, Teubner 1990

Verschiedenes

Hörerkreis:

i6, ma6, ama6

Scheinerwerb:

Klausur oder mündliche Prüfung

weiterführende Veranstaltungen:

Komplexitätstheorie II

Homepage:

<http://www.math.uni-paderborn.de/agpb>

Prüfungsgebiet:

Modelle und Algorithmen

vorausgesetzte Kenntnisse:

Datenstrukturen und Algorithmen, Einführung in Berechenbarkeit und Komplexität

Vorbesprechung:

erste Woche des Semesters

Inhaltsangabe

In dieser Vorlesung sollen die Grundlagen der euklidischen Geometrie erarbeitet werden. Die hyperbolische Geometrie dient als ein Beispiel für eine nicht euklidische Geometrie. Weitere Inhalte:

- Längen- und Winkelmessung
- Kongruenzabbildungen
- Ähnlichkeiten
- Bewegungsinvarianten

Weitere Informationen finden Sie unter <http://www.math.uni-paderborn.de/~martine>

Verschiedenes**Scheinerwerb:**

Erfolgreiches Bearbeiten von Übungsaufgaben.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Grundvorlesungen

qualifizierender Studiennachweis:

möglich

weiterführende Veranstaltungen:

bei Bedarf

Homepage:

<http://www.math.uni-paderborn.de/~martine>

Inhaltsangabe

1. Fundamental definitions, notation, remarks
2. Classical theorems in Banach spaces which remain true
3. Fréchet spaces
4. Classes of Fréchet spaces
5. Köthe echelon spaces
6. Duality and (DF)-spaces
7. An introduction to locally convex inductive limits
8. Co-echelon spaces
9. Some examples of function spaces
10. Tensor products of Fréchet spaces
11. Nuclear Fréchet spaces

Literaturangaben

- **R. Meise, D. Vogt** : Introduction to Functional Analysis, Oxford Graduate Text in Mathematics, Clarendon Press
- **H. Jarchow, Locally Convex Spaces, Math. Leitfäden** : Teubner-Verlag
- **K.D. Bierstedt, J. Bonet** : Some aspects of the modern theory of Fréchet spaces, RACSAM (Rev. R. Acad. Cien. Serie A. Mat.) **97** (2), 2003, 159-188

Verschiedenes

Scheinerwerb:

written exercises, active participation in the exercise classes (possibly including seminar type talks on certain additional topics)

Prüfungsgebiet:

“Hauptstudium”, Pure Mathematics, “Vertiefungsgebiet”

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Functional Analysis I, Topology

Vorbesprechung:

The first class will start with a preliminary discussion.

nächster Wiederholungstermin:

not yet fixed

weiterführende Veranstaltungen:

seminar (in the next semester)

nützliche Parallelveranstaltungen:

Seminar Funktionalanalysis

Inhaltsangabe

Nimmt man ein Stück Seil, verknotet es und klebt noch die beiden Enden zusammen, so hat man eines der Objekte, um die es in dieser Vorlesung geht. Ziel ist es u.a., mittels sogenannter Knoteninvarianten Knoten zu klassifizieren oder auch nur zu entscheiden, ob ein vorgegebener Knoten "entknotet" werden kann oder nicht.

- Knoten und Verschlingungen
- Reidemeister Bewegungen
- Das Jones-Polynom
- Knoten und Zöpfe
- Die Yang-Baxter-Gleichung
- Vassiliev-Invarianten

Literaturangaben

- **K. Murasugi** : Knot Theory and its Applications, Birkhäuser 1996
- **V. Prasolov, A. Sossinsky** : Knots, Links, Braids and 3-Manifolds, AMS 1997
- **A. Sossinsky** : Mathematik der Knoten, Rowohlt 2000

Verschiedenes

Hörerkreis:

Diplom (ma, tma), Lehramt Gymnasium (LSII), 4. oder 6. Semester

Scheinerwerb:

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, Klausur

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Analysis und Lineare Algebra

qualifizierender Studiennachweis:

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, Klausur

Homepage:

<http://www.math.uni-paderborn.de/~dirk/Vorlesungen/Knoten/>

Inhaltsangabe

Thema des Proseminars sind Anwendungen der Vektorraumtheorie, u.a Lineare Codierung und Lineare Optimierung.

Die Teilnahme an einem Proseminar ist für StudentInnen des Studienganges Mathematik (Diplom) vorgeschrieben. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt.

Weitere Informationen finden Sie rechtzeitig vor Vorlesungsbeginn auf meiner Homepage im Internet.

Literaturangaben

wird noch bekanntgegeben

Verschiedenes**Hörerkreis:**

ma2

Scheinerwerb:

regelmäßige aktive Teilnahme, Vortrag und Ausarbeitung

vorausgesetzte Kenntnisse:

Lineare Algebra I und Analysis I

Vorbesprechung:

s. Aushang bzw. Internet

Homepage:

<http://www.math.uni-paderborn.de/~chris>

Inhaltsangabe

Es werden Einzelvorträge aus der Funktionalanalysis (und/oder der Funktionentheorie) vergeben.

Literaturangaben

Literatur wird den Vortragenden zur Verfügung gestellt.

Verschiedenes

Scheinerwerb:

Vortrag, schriftliche Vortragsausarbeitung,
aktive Teilnahme am Seminar

Prüfungsgebiet:

Funktionalanalysis (oder Funktionentheorie)
(Reine Mathematik)

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Funktionalanalysis (oder Funktionentheorie), ein Semester

Vorbesprechung:

zum ersten Termin des Semesters
Vortragende sollten sich nach Möglichkeit
aber schon Ende WS 2004/2005 mit einem
der Veranstalter in Verbindung setzen.

nächster Wiederholungstermin:

nächstes Semester

nützliche Parallelveranstaltungen:

Fréchet and (DF)-Spaces, Partielle Differentialgleichungen, Maßtheorie

Inhaltsangabe

Abhängig vom Kenntnisstand der Teilnehmer werden wir ein Spezialgebiet aus dem Bereich der numerischen Lösung von Differenzialgleichungen oder der Gittererzeugung behandeln.

Literaturangaben**Verschiedenes****Scheinerwerb:**

Vortrag (TS), Vortrag + Ausarbeitung (LN).

Prüfungsgebiet:

Ang.Math.

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Numerik I, Numerik II.

Vorbesprechung:

siehe <http://www.math.upb.de/~norbert>

nächster Wiederholungstermin:

SS 2006

nützliche Parallelveranstaltungen:

Numerik partieller Differentialgleichungen

Sprechstunde:

siehe <http://www.math.uni-paderborn.de/~norbert>

Inhaltsangabe

Im Seminar werden einzelne Arbeiten aus dem Bereich der Algebra bzw. Darstellungstheorie besprochen. Diese Arbeiten sollen einerseits an die aktuelle Forschung heranführen, sind aber auch hinreichend elementar, dass man sie mit soliden Kenntnissen der Algebra verstehen kann. Die Themen sind auch geeignet als Einstieg in eine Diplom- oder Staatsexamensarbeit. Zum Beispiel werden wir die Klassifikation der Darstellungen eines Köchers vom Dynkin Typ behandeln. Das Programm wird rechtzeitig unter <http://wwwmath.upb.de/~hkrause/> bekannt gegeben.

Literaturangaben

Literatur wird rechtzeitig unter <http://www.math.upb.de/~hkrause/> bekanntgegeben.

Verschiedenes**Hörerkreis:**

Diplom und Lehramt Mathematik

vorausgesetzte Kenntnisse:

Grundkenntnisse der Ring- und Modultheorie.

Vorbesprechung:

Vorbesprechung in der ersten Vorlesungswoche

Scheinerwerb:

Vortrag und aktive Teilnahme am Seminar

nützliche Parallelveranstaltungen:

Vorlesung Algebra III

Homepage:

<http://www.math.uni-paderborn.de/~hkrause/>

Inhaltsangabe

Das Seminar wendet sich vorzugsweise an Lehramtskandidaten. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen werden über verschiedene grundlegende Themen der Mathematik vortragen und darüber eine Ausarbeitung anfertigen.

Die Auswahl der Themen erfolgt in der ersten Seminarsitzung zu Beginn des Sommersemesters. Vorherige Anmeldung ist erwünscht. Literatur wird ebenfalls in der ersten Seminarsitzung angegeben.

Verschiedenes**Hörerkreis:**

vorzugsweise LSII

qualifizierender Studiennachweis:

Vortrag und Ausarbeitung

nächster Wiederholungstermin:

nicht vorgesehen

Scheinerwerb:

Vortrag und Ausarbeitung

vorausgesetzte Kenntnisse:

Vorlesungszyklen in Analysis und Linearer Algebra.

Erfahrungen aus weiteren Veranstaltungen sind von Vorteil.

Vorbesprechung:

Erste Seminarsitzung im SS 2005

Inhaltsangabe

- Numerische Analysis
- Numerische Lineare Algebra
- Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie
- Elemente der Statistik

Literaturangaben

Literatur wird zu Beginn der Veranstaltung angegeben

Verschiedenes**Prüfungsgebiet:**

Grundstudium e, ie

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Mathematik für Elektrotechniker A/B,
Höhere Mathematik für Ingenieure I

Inhaltsangabe

Diese Veranstaltung, die im Pflichtkatalog für Maschinenbau-Studierende angeboten wird, wird dieses Mal nach dem Internet-Script „*Numerical Computing with MATLAB*“ von Cleve Moler, dem berühmten Gründer der MATLAB-Firma *The MathWorks* gehalten. Sie könnte deshalb für einen größeren Teilnehmerkreis von Interesse sein. Gäste und Senior Students sind herzlich willkommen. Numerik und MATLAB werden in enger Verbindung gelehrt. Die graphische Darstellung der Ergebnisse spielt eine große Rolle. Beispiele und Übungen umfassen auch Themen von allgemeinem Interesse wie das *Surfen im Netz*, die *globale Erwärmung* oder das *touch-tone Telefon*.

Literaturangaben

<http://www.mathworks.com/moler>.

Verschiedenes

Scheinerwerb:

Klausur.

nächster Wiederholungstermin:

SS 2006

Vorausgesetzte Kenntnisse:

Höhere Mathematik wie sie etwa in einem Kurs „*Mathe für Maschbauer*“ angeboten wird.

Sprechstunde:

siehe <http://www.math.uni-paderborn.de/~norbert>

Inhaltsangabe

Ursprünglich bedeutete “Algebra” den Umgang mit Gleichungen sowohl im Sinne von “Auflösekunst” wie von “Buchstabenrechnen”.

Heute versteht man unter “Algebra” die Theorie der algebraischen Strukturen, d.h. von Mengen mitsamt einer oder mehrerer Verknüpfungen. Eine der wichtigsten algebraischen Strukturen, weil für viele andere grundlegend, ist die Gruppenstruktur.

Zur Untersuchung von Gruppen erweist es sich als zweckmäßig, “abgeleitete Strukturen” (z.B. Untergruppen, Faktorgruppen) zu bilden und Gruppen durch “strukturverträgliche Abbildungen” (Isomorphismus, Homomorphismus) miteinander zu vergleichen.

Eine wesentliche Aufgabe besteht auch darin, eine Klasse “algebraisch gleichartiger” (isomorpher) Strukturen durch einen prägnanten Repräsentanten zu kennzeichnen.

Verschiedenes

Hörerkreis:

LSI, GHRGes

Homepage:<http://www.rinkens-hd.de>

Inhaltsangabe

Schon vor mehr als 2000 Jahren wurden im militärischen oder diplomatischen Bereich geheimzuhaltende Nachrichten in verschlüsselter Form gesandt und mußten dann vom Empfänger wieder entschlüsselt werden. In der heutigen Zeit ist die Verschlüsselung von Daten insbesondere für ihre sichere Übertragung sehr wichtig geworden, man denke nur an den elektronischen Bankverkehr, an die digitale Unterschrift oder das Passwort für den Zugang zu einem Computer.

In dieser Vorlesung werden insbesondere moderne Ver- und Entschlüsselungsverfahren behandelt (wie etwa das asymmetrische RSA-Verfahren), sowie die dafür notwendigen mathematischen Grundlagen. Dabei handelt es sich in erster Linie um zahlentheoretische Ergebnisse, wie z.B. den Satz von Euler und Fermat.

Ein wichtiger Punkt ist auch die Sicherheit eines Verschlüsselungsverfahrens.

Literaturangaben

- **Albrecht Beutelspacher** : Kryptologie, Vieweg-Verlag

Verschiedenes**Hörerkreis:**

P und LSI

vorausgesetzte Kenntnisse:

etwas Zahlentheorie

Scheinerwerb:

Aktive Teilnahme an den Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben, Klausur

Homepage:

<http://www.math.uni-paderborn.de/~chris>

Inhaltsangabe

Das Wort “Stochastik” stammt aus dem Griechischen und bedeutet “Kunst des Mutmaßens”.

Die Stochastik umfasst die Teilgebiete Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung.

In der beschreibenden Statistik (Kap. I) werden Daten gesammelt, geordnet, bearbeitet und interpretiert.

Die Wahrscheinlichkeitsrechnung hat ihren Ursprung im Glücksspiel und befasst sich mit der Berechenbarkeit zufälliger Ereignisse (Kap. II).

Beide Bereiche werden zusammengeführt in der beurteilenden Statistik (Kap. III).

Dabei werden Daten in Stichproben erhoben und Schlüsse auf Gesamtheiten gezogen.

Verschiedenes**Hörerkreis:**

LSI, GHRGes

Homepage:<http://www.rinkens-hd.de>

3 Raum für Notizen

4 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					