



Studieninformationen 2023/24
Mathematik

Prof. Dr. Nicole Marheineke und apl. Prof. Dr. Jürgen Müller

Schwerpunkt Analysis

Arbeitsgruppe Analysis

Prof. Dr. Leonhard Frerick
apl. Prof. Dr. Jürgen Müller

Arbeitsgruppe Funktionalanalysis

Prof. Dr. Jochen Wengenroth

Arbeitsgruppe Angewandte Analysis

Prof. Dr. Olaf Post

WS 2023/24

Funktionalanalysis (Wengenroth), 4+2

Analysis auf unendl.-dim. Vektorräumen, abstrakte Aussagen, die Anwendung finden bei der Approximationen auf Funktionenräumen oder partiellen Differentialgleichungen

Hilbertraum-Methoden I (Frerick), 2+1

Metrische Geometrie (Wengenroth), 2+1

BSc./MEd. Seminar Analysis (Post), 2

MSc. Seminar (Post), 2

SS 2024

Differentialgleichungen und Integralsätze

(Post), 4+2

Funktionalanalysis II (Wengenroth), 4+2

Distributionentheorie mit Anwendung auf Differentialoperatoren

Hilbertraum-Methoden II (Frerick), 2+1

Funktionentheorie (Müller), 4+2

BSc./MEd. Seminar Analysis (Post), 2

MSc. Seminar Analysis (Post), 2

Schwerpunkt Numerik

Arbeitsgruppe Modellierung und Numerik

Prof. Dr. Nicole Marheineke

Arbeitsgruppe Optimierung bei partiellen Differentialgleichungen

Prof. Dr. Volker Schulz

Dr. Stephan Schmidt

WS 2023/24

Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (Marheineke), 4+2

Theorie und Verfahren für gewöhnliche und differential-algebraische Gleichungen;
Aspekte der Modellreduktion

Numerik partieller Differentialgleichungen (Marheineke), 4+2

Theorie und Verfahren für elliptische, parabolische und hyperbolische Differentialgleichungen;
Finite Differenzen; Finite-Elemente

B/M Seminar Modellierung mit Differentialgleichungen (Marheineke), 2

SS 2024

Numerische Optimierung (Schmidt), 4+2
Numerical Optimization for Data Science

Theorie und Numerik der endl.-dim. nichtlinearen Optimierung; Fokus auf Aspekte des Data Science

B/M Seminar Asymptotische Modellierung (Marheineke), 2

WS 2023/24: B/M Seminar Modellierung mit Differentialgleichungen (Marheineke)

Alltagsprobleme lösen mit Mathematik

Aufgabe ist es, ein reales Problem aus Natur, Technik oder Wirtschaft selbständig mathematisch zu modellieren und mit beliebigen analytischen und/oder numerischen Methoden eigener Wahl zu „lösen“. Das Ziel der Modellierung ist es dabei, eine sinnvolle mathematische Problemstellung zu gewinnen, aus der sich Aussagen und Lösungen zu dem Ausgangsproblem ableiten lassen. Diese gilt es zu analysieren und kritisch zu diskutieren.

Voraussetzung: Kreativität und Spaß an der Anwendung
wünschenswert DGL und Integralsätze und/oder Numerik gew. DGL und/oder Num. Optimierung

Schwerpunkt Optimierung

Arbeitsgruppe Nichtlineare Optimierung

Prof. Dr. Martin Schmidt
Dr. Johannes Thürauf

Arbeitsgruppe Operations Research

Prof. Dr. Sven de Vries
Dr. Stephen Raach

WS 2023/24

Lineare Optimierung (Schmidt), 4+2

Optimierung linearer Zielfunktion unter linearen (Un-)Gleichungsnebenbedingungen. Algorithmische, geometrische (konvexe Mengen, Polyeder) und strukturelle (Dualität, Komplementarität) Betrachtung

Beyond Optimization (Schmidt), 4+2

Gleichgewichtsprobleme

B/M Seminar Ganzzahlige Optimierung

(de Vries), 2

B/M Seminar Selected of Multilevel Optimization (Thürauf), 2

Seminar für das Lehramt: Optionale Themen des Lehrplans (de Vries), 2

SS 2024

Nichtlineare Optimierung (Schmidt), 4+2

Robuste Optimierung (Thürauf), 4+0

Diskrete Optimierung (de Vries), 4+2

B/M Seminar Diskrete Optimierung

(de Vries), 2

Themen aus ganzzahliger oder kombinatorischer Optimierung

Seminar fürs Lehramt über Mathematikwettbewerbe 2024 (de Vries), 2

WS 2023/24: Seminar für das Lehramt: Optionale Themen des Lehrplans (de Vries)

Der Lehrplan im Mathematik bietet viele Anregungen für Lehrerinnen und Lehrer.

So werden dort beispielsweise die Themen "Chaotische Prozesse", "Fraktale", „Einsatz einer dynamischen Geometriesoftware“, "Simulation dynamischer Vorgänge", „Lineares Optimieren“ und "Monte-Carlo-Methoden" als optionale Unterrichtsinhalte vorgeschlagen.

Ziel des Seminars ist, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sich mit diesen Themen auseinandersetzen und Konzepte entwickeln, wie man solche Themen in einer etwaigen Unterrichtsreihe im Schulunterricht einbetten kann.



Schwerpunkt Stochastik

Arbeitsgruppe Mathematische Stochastik

Prof. Dr. Lutz Mattner
apl. Prof. Dr. Bero Roos

Arbeitsgruppe Stochastische Prozesse und Mathematical Finance

Prof. Dr. Frank Seifried
Dr. Berenice Neumann

WS 2023/24

SS 2024

Optimale statistische Verfahren (Mattner),

2+1

Herleitung statistischer Verfahren mittels

Optimalitätsbegriffe

Vorkenntnisse: WT

Ausgewählte Kapitel der Stochastik

(Mattner), 2+1

Asymptotische Statistik

Vorkenntnisse: WT

Versicherungsmathematik (Roos), 4+2

BSc./MEd. Seminar Stochastik (Roos), 2

Studieninformation 2023/2024

Stochastische Prozesse und Mathematical Finance



Prof. Dr. Frank Seifried

Dr. Berenice Neumann

www.frankseifried.de

Variante (A) *viel Stochastik*

M7: MATHEMATIK ALS LÖSUNGSPOTENTIAL B (10LP)

Wahrscheinlichkeitsrechnung I & II

M8: THEMENMODUL A (10LP)

Maß- und Integrationstheorie

M9: THEMENMODUL B (10LP)

Wahrscheinlichkeitstheorie

M10: VERTIEFUNG (10LP)

Stochastische Prozesse

Variante (B) *wenig Stochastik*

M7: MATHEMATIK ALS LÖSUNGSPOTENTIAL B (10LP)

Wahrscheinlichkeitsrechnung I & II

M8: THEMENMODUL A / M9: THEMENMODUL B / M10: VERTIEFUNG (JE 10LP)

Finance C



SPEZIALISIERUNG (10LP)

Stochastische Prozesse

SPEZIALISIERUNG / SCHWERPUNKT (10LP)

Stochastische Analysis und Mathematical Finance

SCHWERPUNKT (10LP)

Spezialvorlesungen Stochastische Prozesse (JE 5LP)

Zinsstruktur- und Kreditrisikomodelle, Stochastische Kontrolltheorie, ...

ANWENDUNGSGEBIET BWL / FREIER WAHLBEREICH (10LP)

Finance C

Zinsstruktur- und Kreditrisikomodelle, Stochastische Kontrolltheorie, ...

SEMINARMODUL A UND B (5LP+5LP)

Seminar Stochastische Prozesse

Monte-Carlo-Methoden, Lévy-Prozesse, Quantitatives Risikomanagement, ...

WAHLPFLICHT

Vorlesung aus Analysis/Statistik/Optimierung/Numerik

Variante (A) *viel Stochastische Prozesse und Mathematical Finance*

(BSc-/MSc-Arbeit im Bereich Stochastische Prozesse ggfs. möglich)

SPEZIALISIERUNG (10LP)

Stochastische Prozesse

SPEZIALISIERUNG / SCHWERPUNKT / WAHLPFLICHT (10LP)

Stochastische Analysis und Mathematical Finance

SCHWERPUNKT / WAHLPFLICHT (5LP)

Spezialvorlesung Stochastische Prozesse (5LP)

SEMINARMODUL A ODER B (5LP)

Seminar Stochastische Prozesse (5LP)

Variante (B) *wenig Stochastische Prozesse und Mathematical Finance*

(BSc-/MSc-Arbeit im Bereich Stochastische Prozesse *nicht* möglich)

BSC-VERTIEFUNG / MSC-WAHLPFLICHT (10LP)

Finance C



Lehrveranstaltungen WS23

Stochastische Prozesse [4+2]

Finance C [4+2] (mit Marc Rieger)

Maß- und Integrationstheorie [4+2] (Berenice Neumann)

Seminar **Stochastische Prozesse** (BSc, MSc, MEd, unverbindliche Anmeldung per E-Mail)

Lehrveranstaltungen SS24

(Stochastische Analysis und Mathematical Finance) [4+2]

(Stochastische Kontrolltheorie) [2+1]

Wahrscheinlichkeitstheorie [4+2] (Berenice Neumann)

Seminar **Mathematical Finance** (MSc)

