

Orientierungsveranstaltung Bachelor Wahlmöglichkeiten ab SoSe 2018

Christoph Kühn
Studiendekan Mathematik

14. März 2018

Folien zum Nachlesen:
<http://ismi.math.uni-frankfurt.de/kuehn/>

Gliederung des Bachelorstudiums

- ▶ Pflichtbereich (88 CP)
- ▶ **Vertiefungsbereich**, einschl. Abschlussmodul (56 CP)
- ▶ Allgemeine berufsvorbereitende Veranstaltungen (12 CP)
- ▶ Anwendungsfach (24 CP)

Vertiefungsbereich

- ▶ Abschlussmodul (15 CP): Bachelorarbeit, Abschlussseminar
- ▶ **Wahlpflichtmodule** (WP-Module, 41 CP)

WP-Module:

- ▶ mind. eine Veranstaltung „Vorlesung mit Übungen“
- ▶ kann ein Seminar enthalten
- ▶ gehört zu einem Vertiefungsgebiet
- ▶ 2 WP-Module müssen je ein Seminar enthalten

Vertiefungsgebiete

- ▶ Algebra und Zahlentheorie
- ▶ Topologie
- ▶ Differentialgeometrie
- ▶ Funktionalanalysis
- ▶ Partielle Differentialgleichungen
- ▶ Differentialgleichungen und Dynamische Systeme
- ▶ Numerik
- ▶ Numerische Finanzmathematik
- ▶ Diskrete und Algorithmische Mathematik
- ▶ Stochastik
- ▶ Statistik
- ▶ Zeitdiskrete Finanzmathematik
- ▶ Stochastische Analysis mit Finanzmathematik

Spezialisierungsbereich, -gebiet

- ▶ Spezialisierungsbereich \subset Vertiefungsbereich
- ▶ Spezialisierungsbereich führt zur Bachelor-Arbeit hin
- ▶ Spezialisierungsbereich umfasst mind. 18 CP (ohne Abschlussmodul)
- ▶ Ein Modul des Spezialisierungsbereichs muss ein Seminar enthalten. (Es dürfen auch zwei sein.)
Das Vertiefungsgebiet, das dieses Modul enthält, heißt *Spezialisierungsgebiet*.
- ▶ Mind. 13 CP des Vertiefungsbereiches aus WP-Modulen, die nicht zu denselben Vertiefungsgebieten gehören wie die Module des Spezialisierungsbereichs.
- ▶ **Neuerung: Während der Vertiefungsphase dürfen für den Vertiefungsbereich auch Wahlpflichtmodule aus dem Master Hauptfachbereich bis zu einem Umfang von 14 CP gewählt werden.**

Ausgestaltung

Spezialisierungsbereich: 18–28 CP

Außerhalb Spezialisierungsbereich: 13–23 CP

Typische Ausgestaltung des Spezialisierungsbereichs:

- ▶ 1 Vorlesung mit Übungen (4+2 SWS): 9 CP
- ▶ 1 Seminar (2 SWS): 4 CP
- ▶ 1 Vorlesung mit Übungen (2+1 SWS): 5 CP
- ▶ möglicherweise eine weitere Vorlesung mit Übungen

Das sind in der Regel mind. zwei Module. Das Vertiefungsgebiet, zu dem das Modul mit dem Seminar gehört, welches zur Bachelorarbeit hinführt, ist das Spezialisierungsgebiet.

Kürzel: *g*, *k*, *s*

Konkrete Angebote

Es folgen die Planungen für die kommenden Semester. Diese sind vorbehaltlich der Verfügbarkeit der Dozentinnen und Dozenten und entsprechenden Interesses der Studierenden.

Dieser Katalog wird im Netz auf den Informationsseiten zu Studium und Lehre veröffentlicht werden. Ebenso nachträgliche Modifikationen der Planung.

Es ist empfohlen, frühzeitig mit den Dozentinnen und Dozenten Kontakt wegen einer möglichen Bachelor-Arbeit aufzunehmen.

Für Fragen der Kombination von Veranstaltungen über die in der Studienordnung ausgewiesenen hinaus mit den Modulbeauftragten und dem Prüfungsamt.

Schwerpunkt Algebra und Geometrie

Es werden Vertiefungen angeboten in

- (i) Topologie
- (ii) Algebra und Zahlentheorie

(i) Spezialisierung im Spezialisierungsgebiet „Topologie“:

SS 2018

„Fuchssche Gruppen (Riemannsche Flächen II)“ (Wolfart, 2+1)

WS 18/19

„Topologie“ (Kreck, 4+2)

Die Vorlesung „Fuchssche Gruppen“ passt zu „Riemannsche Flächen“ vom WS17/18, kann aber auch mit Grundkenntnissen in Topologie und der Vorlesung Algebra gehört werden.

Schwerpunkt Algebra und Geometrie

(ii) Spezialisierung im Spezialisierungsgebiet „Algebra und Zahlentheorie“:

Aufbauend auf der Vorlesung „Algebra“ vom WS17/18 durch Kombination mit

SS 2018

„Kommutative Algebra“ (Möller, 2+1),

Seminar: „Darstellungstheorie endlicher Gruppen“ (Schedlmaier)

WS 18/19

„Komplexe Geometrie“ (NN, 4+2),

Neu beginnen kann man die Spezialisierung mit:

WS 18/19

„Algebra“ (Werner, 4+2),

„Elementare Zahlentheorie“ (Wolfart, 4+2)

Schwerpunkt Analysis und Numerik

Es gibt grundsätzlich die Ausrichtungen:

- (i) Partielle Differentialgleichungen, dynamische Systeme und Funktionalanalysis
- (ii) Geometrische Analysis und Differentialgeometrie
- (iii) Numerik und wissenschaftliches Rechnen

Diese Themenkomplexe besitzen weitreichende Überschneidungen, und Bachelorarbeiten können sowohl zentral in einem dieser Komplexe oder auch im Überschneidungsbereich liegen.

Schwerpunkt Analysis und Numerik

(i) SS2018:

Modul BaM-PDGL (Jarohs/Weth):

„Lineare Partielle Differentialgleichung “ (4+2, Jarohs)

„Blockseminar (im August/September) zur Funktionalanalysis und zu partiellen Differentialgleichungen (Weth)

Spezielles Thema: Fourieranalysis und Anwendungen.

Vorbesprechung und Terminvereinbarung in der dritten

Vorlesungswoche.

„Fortsetzung im WS 2018 durch eine Vorlesung (2+1) ber nichtlineare partielle Differentialgleichungen (Jarohs oder Weth)

Modul BaM-FA (Weth):

„Modulfortsetzung durch “ Distribution Theory (2+1, Weth)

Vorkenntnisse: Vorlesung Lineare Funktionalanalysis.

„Blockseminar (im August/September) zur Funktionalanalysis und zu partiellen Differentialgleichungen (Weth, s.o.)

Bei Interesse an einer Bachelorarbeit innerhalb dieses Komplexes wenden Sie sich bitte an Prof. Crauel oder Prof. Weth.

Schwerpunkt Analysis und Numerik

SS2018:

(ii) „Floating bodies and affine invariants“ (Prof. E. Werner, 2+1)

Diese Vorlesung wird als Blockkurs in der Woche vom 2.-6.7.2018 im Rahmen des *International Campus*-Programmes angeboten und von Prof. Elisabeth Werner (Case Western University Cleveland) auf **englisch** gehalten.

WS18/19:

„Geometrische Ungleichungen“ (Dr. Besau, 2+1)

Bei Interesse an einer Bachelorarbeit innerhalb dieses Komplexes wenden Sie sich bitte an Prof. Bernig oder Prof. Cabezas-Rivas.

Schwerpunkt Analysis und Numerik

(iii) Numerik und numerische Finanzmathematik

Numerik:

- ▶ SS 18:
 - ▶ Numerik von Differentialgleichungen (von Harrach, 4+2)
- ▶ WS 18/19:
 - ▶ Numerik partieller Differentialgleichungen (von Harrach, 2+1)
 - ▶ Seminar Numerik (von Harrach, 2 SWS)

Bei Interesse an einer Bachelorarbeit innerhalb dieses Komplexes wenden Sie sich bitte an Prof. von Harrach.

Numerische Finanzmathematik:

Bei Interesse an einer Bachelorarbeit innerhalb dieses Komplexes wenden Sie sich bitte an Prof. Gerstner.

Schwerpunkt Diskrete Mathematik

Es werden Vertiefungen angeboten in

- (i) Diskrete und algorithmische Mathematik (Theobald)
- (ii) Diskrete und konvexe Geometrie (Sanyal)
- (iii) Kombinatorik (Coja-Oghla)

(i) SS 2018

„Optimierung“ (Theobald, 4+2)

„Ganzzahlige Punkte in Polyedern“ (Dr. Katthän, 2+1)

„Seminar zur Optimierung“, Vorbesprechung 12.4.

Bei Interesse an einer Bachelorarbeit innerhalb dieses Komplexes wenden Sie sich bitte an Prof. Theobald

Schwerpunkt Diskrete Mathematik

(ii) Vorlesung „Diskrete und konvexe Geometrie“ (Sanyal, 4+2)
Seminar „Geometric Combinatorics“ (parallel zur Vorlesung)

Bei Interesse an einer Bachelorarbeit innerhalb dieses Komplexes
wenden Sie sich bitte an Prof. Sanyal

Schwerpunkt Diskrete Mathematik

(iii) SS2018

„Probabilistische Kombinatorik“ (Coja-Oghlan, 4+2)

WS 18/19

Seminar

Bei Interesse an einer Bachelorarbeit innerhalb dieses Komplexes wenden Sie sich bitte an Prof. Coja-Oghlan

Schwerpunkt Stochastik und Finanzmathematik

Es gibt grundsätzlich drei Ausrichtungen:

- (i) Stochastik (W-Theorie)
- (ii) Finanzmathematik
- (iii) Statistik

SoSe 2018 „Stochastische Prozesse“ (Kistler, 4+2) wird für (i) und (ii) benötigt, ist für (iii) empfohlen.

(i): WS18/19 Seminar in Stochastik (Wakolbinger)
„Ergänzungen zu stochastische Prozesse“ (NN, 2+1).

Bei Interesse an einer Bachelorarbeit innerhalb der Stochastik wenden Sie sich bitte an Prof. Kistler oder Prof. Neininger oder Prof. Wakolbinger

Schwerpunkt Stochastik und Finanzmathematik

(ii)

SoSe 2018 „Einführung in die stochastische Finanzmathematik“ (Kühn, 2+1)
(parallel zu stoch. Prozesse)

WS 2018/19, Seminar in Finanzmathematik (Kühn)
optional: „Stochastische Analysis mit Finanzmathematik“ (Kühn, 2+1)

Bei Interesse an einer Bachelorarbeit innerhalb der Finanzmathematik wenden Sie sich bitte an Prof. Kühn

Schwerpunkt Stochastik und Finanzmathematik

(iii)

WS 18/19 „Statistik 1“ (2+1)

SS2019 „Statistische Praktikum“ (Seminar).

(Zur Teilnahme am Statistischen Praktikum muss die Vorlesung „Statistik 1“ bestanden sein.)

„Abschlusspräsentation Statistisches Praktikum“ oder „Anleitung zur Statistischen Beratung“ für das Modul Kommunikation 2 CP bzw. 3 CP erworben werden. (Für „Anleitung zur Statistischen Beratung“ muss „Statistik 1“ bestanden sein.)

Bei Interesse an einer Bachelorarbeit innerhalb der Statistik wenden Sie sich bitte an Prof. Schneider