

**Informations- und
Orientierungsveranstaltung
(mit Wahlmöglichkeiten)
Master Mathematik
Erstsemester WS2016/17**

Christoph Kühn
Studiendekan Mathematik

12. Oktober 2016

Gliederung des Masterstudiums

- ▶ **Hauptfachstudium (51 CP)**
- ▶ Masterarbeit (30 CP)
- ▶ Professionalisierungsbereich (15 CP)
- ▶ Anwendungsfach (24 CP)

Hauptfachstudium

- ▶ Wahlpflichtmodule
- ▶ Kolloquiumsmodul

WP-Module:

- ▶ mind. eine Veranstaltung „Vorlesung mit Übungen“
- ▶ kann ein Seminar enthalten
- ▶ gehört zu einem Schwerpunktgebiet

Ein Teil bildet den Spezialisierungsbereich → Masterarbeit

Kolloquiumsmodul:

- ▶ Oberseminar (2 CP)
- ▶ Abschlusseminar (3 CP)

Spezialisierungsgebiete

- ▶ Algebraische Geometrie
- ▶ Lineare Algebraische Gruppen
- ▶ Zahlentheorie
- ▶ Topologie
- ▶ Geometrische Analysis
- ▶ Fortgeschrittene Numerik
- ▶ Fortgeschrittene Numerische Finanzmathematik
- ▶ Advanced Discrete and Computational Mathematics
- ▶ Diskrete und algebraische Strukturen und Algorithmen
- ▶ Probabilistische und Extremale Kombinatorik
- ▶ Stochastik
- ▶ Statistik
- ▶ Finanzmathematik

Spezialisierungsbereich

- ▶ Alle Module dieses Bereichs sind i.d.R. aus einem Spezialisierungsgebiet
- ▶ Genau ein Modul des Spez'bereichs muss ein Seminar enthalten
- ▶ mind. 18 CP im Spez'bereich
- ▶ mind. 18 CP des Hauptfachstudiums außerhalb des Spez'bereichs

Gliederung des Masterstudiums

- ▶ Hauptfachstudium (51 CP)
- ▶ **Masterarbeit (30 CP)**
- ▶ Professionalisierungsbereich (15 CP)
- ▶ Anwendungsfach (24 CP)

Masterarbeit (30 CP)

- ▶ Thema aus dem Spezialisierungsbereich
- ▶ 6 Monate Bearbeitungszeit
- ▶ in Deutsch oder Englisch
- ▶ wird durch ein Seminar (→ Prof'bereich) vorbereitet

Gliederung des Masterstudiums

- ▶ Hauptfachstudium (51 CP)
- ▶ Masterarbeit (30 CP)
- ▶ **Professionalisierungsbereich (15 CP)**
- ▶ Anwendungsfach (24 CP)

Professionalisierungsbereich (15 CP)

Vorbereitung auf eigenverantwortliche Tätigkeit in Wirtschaft und Industrie oder als Wissenschaftler(in)

- ▶ **Berufspraktikum** (210 Stunden, 9CP)
- ▶ **Tutoriumsleitung** (9 CP): Vorlesung ab 3. Semester BaM
 - kein Anspruch
 - keine Bezahlung
- ▶ **Seminar** „Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten“ (3 CP)
(—→ Masterarbeit)
- ▶ **Veranstaltung nach Wahl** (3 CP):
math. orientierte Veranstaltung anderer Fächer

Gliederung des Masterstudiums

- ▶ Hauptfachstudium (51 CP)
- ▶ Masterarbeit (30 CP)
- ▶ Professionalisierungsbereich (15 CP)
- ▶ **Anwendungsfach (24 CP)**

Anwendungsfach (24 CP)

Bereits genehmigt sind:

- ▶ Betriebswirtschaftslehre
- ▶ Finanzwirtschaft (Finance)
- ▶ Volkswirtschaftslehre
- ▶ Geowissenschaften
- ▶ Meteorologie
- ▶ Informatik
- ▶ Physik
- ▶ Chemie
- ▶ Biowissenschaften
- ▶ Weitere können individuell genehmigt werden.

Vertiefung des Anwendungsfaches aus dem Bachelor oder neues Anwendungsfach auf „Bachelor-Niveau“.

Wenn sich neues und altes Anwendungsfach überschneiden (etwa BWL/Finance), spezielle Regelungen in der Prüfungsordnung beachten.

Studienortwechsler bei möglichen Überschneidungen vorzeitig Prüfungsamt kontaktieren.

Prüfungsmodalitäten

Anmeldebogen zur Masterprüfung → Prüfungsamt (PA)

Meldung zu Modulprüfungen durch Antritt (und Dokumentation)
Achtung: Im Anwendungsfach gelten die Regeln der zugehörigen Prüfungsordnung!

Studienleistungen: können beliebig oft wiederholt werden

Modulprüfungen: können höchstens zweimal wiederholt werden
— alle drei Versuche innerhalb 15 Monaten
— wiederholen nur bei „nicht bestehen“

Prüfungsamt und -ausschuss

Vorsitzender: Prof. M. Möller

Sachbearbeiterinnen: Frau Heun, Frau Weiglhofer

Robert-Mayer-Str. 10, Erdgeschoss, Zimmer 12b

Gemeinsames Arbeiten an Übungsaufgaben

- ▶ Leitung: Frau Shajari, Herr Yesil
- ▶ Ort: Räume 406–409, Robert-Mayer-Str. 10
- ▶ Arbeitsplätze
- ▶ <https://www.uni-frankfurt.de/43691629/lernzentrum>

Weitere organisatorische Hilfen

- ▶ Fachstudienberatung
<https://www.uni-frankfurt.de/53835807/fachstudienberatung>
- ▶ Auslandsbeauftragte
- ▶ Bibliothek
- ▶ Alumni-Initiative und Förderverein Mathematik
- ▶ Fachschaft

Ausgestaltung

Spezialisierungsbereich: 18–28 CP

Außerhalb Spezialisierungsbereich: 18–28 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 Spez'gebiet, zu dem das Modul mit dem Seminar gehört, welches zur Masterarbeit hinführt, ist das Spez'gebiet.

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.

Die **Fachstudienberatung der Schwerpunkte** kann die Angebote der Schwerpunkte weiter erläutern, siehe <http://www.uni-frankfurt.de/53835807/fachstudienberatung>

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

Für Fragen der Kombination von Veranstaltungen über die in der Studienordnung ausgewiesenen hinaus sind die Modulbeauftragten und das Prüfungsamt Ansprechpartner.

Schwerpunkt Analysis und Numerik

Es gibt drei methodische Ausrichtungen:

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

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

Schwerpunkt Analysis und Numerik: Ausrichtung (i)

WS16/17:

Lineare Partielle Differentialgleichungen (Ackermann 4+2 SWS)

Dynamische Systeme (Crauel, 4+2, nur Wahlpflicht)

Ergänzungen zur linearen Funktionalanalysis (Weth 2+1,
„Fortg. Funk'ana.)

Blockseminar (zu partiellen Differentialgleichungen bzw. zur
Funktionalanalysis) in der vorlesungsfreien Zeit im Februar/Mrz, N.

Ackermann. Thema voraussichtlich: Potentialtheorie,

Vorbesprechung am 28.10.16, 12 Uhr

SoSe17:

Zufällige dynamische Systeme (Crauel, 4+2, nur Wahlpflicht)

Nichtlineare PDGL 1. Ordnung (Weth 2 SWS)

Bei Interesse an einer Masterarbeit innerhalb dieses Komplexes
wenden Sie sich bitte an Prof. Weth

Schwerpunkt Analysis und Numerik: Ausrichtung (ii)

WS16/17:

Riemannsche Geometrie (Cabezas-Rivas, 4+2)

Lie-Gruppen (Abardia, 2+1)

SoSe17:

Konvex-und Integralgeometrie (Bernig, 4+2)

Allgemeine Relativitätstheorie (Cabezas Rivas, 2+1)

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

Schwerpunkt Analysis und Numerik: Ausrichtung (iii)

WS16/17:

Numerik partieller Differentialgleichungen (von Harrach, 2+1)

Optimierung und inverse Probleme (von Harrach, 4+2)

Seminar Numerik von Differentialgleichungen (von Harrach, 2)

SoSe17:

Numerik von Differentialgleichungen (von Harrach, 4+2)

Regularisierung inverser Probleme (von Harrach, 2+1)

Bei Interesse an einer Masterarbeit innerhalb dieses Komplexes wenden Sie sich bitte an Prof. Gerstner oder Prof. von Harrach.

Schwerpunkt Diskrete Mathematik

Der Schwerpunkt bietet Veranstaltungen in zwei Spezialisierungsgebieten an:

- (i) Advanced Discrete and Computational Mathematics (ADCM)
- (ii) Probabilistische und Extremale Kombinatorik (PEK)

Schwerpunkt Diskrete Mathematik: ADCM

WS16/17:

Diskrete und konvexe Geometrie (Theobald, 4+2)

Geometrische und algebraische Methoden in der Kombinatorik
(Sanyal, 2+1)

Seminar Stabile Polynome (Theobald, Einstieg bei parallelem
Vorlesungsbesuch noch möglich, Vorbesprechung Do., 20.10.)

Seminar Kombinatorik von Bewertungen

SoSe 17:

Symbolisches Rechnen und Gröbnerbasen (Theobald, 4+2)

zudem Seminare

Bei **Interesse an einer Masterarbeit** innerhalb dieses Komplexes
wenden Sie sich bitte an Prof. Sanyal oder Prof. Theobald.

Schwerpunkt Diskrete Mathematik: PEK

Keine Angaben

Schwerpunkt Algebra und Geometrie

Der Schwerpunkt bietet grundsätzlich Veranstaltungen in folgenden Spezialisierungsgebieten an:

- (i) Algebraische Geometrie
- (ii) Lineare Algebraische Gruppen
- (iii) Zahlentheorie
- (iv) Topologie

Schwerpunkt Algebra und Geometrie: WS15/16

WS16/17:

- Algebraische Geometrie (Küronya)
- Algebraische Geometrie 3 (Möller)
- Algebraische Zahlentheorie II (Stix)
- Knoten und Flächen (Kreck)
- Seminar algebraische stacks (Stix)

SoSe17:

- Algebraische Geometrie 2 (Küronya)
- Modulformen (Möller)
- Seminar zur algebraischen Geometrie (Küronya)

WS17/18:

u.a. geplant: Riemannsche Flächen (Möller)

Bei **Interesse an einer Masterarbeit** wenden Sie sich bitte an die entsprechenden Dozenten.

Schwerpunkt Stochastik mit Finanzmathematik

Der Schwerpunkt bietet Veranstaltungen an in folgenden Spezialisierungsgebieten:

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

Schwerpunkt Stochastik/Finanzmath. (i)

(i) Stochastik (W-Theorie)

WS15/16:

Höhere Stochastik (Kistler, 4+2)

Stochastische Konzentrationsungleichungen (Neininger, 2+1)

Zufällige rekursive Strukturen (Neininger, 2+1)

Seminar (Neininger, 2+1)

SoSe16:

Statistische Mechanik, klassische und ungeordnete Systeme
(Kistler)

Seminar Geometry of Random fields (Kistler)

WS16/17:

Bei Interesse an einer Masterarbeit innerhalb der W-Theorie wenden Sie sich bitte an Prof. Kistler, Prof. Neininger oder Prof. Wakolbinger.

Schwerpunkt Stochastik/Finanzmath. (ii)

(ii) Statistik

WS16/17:

Statistik 1 (Messer, 2+1)

Höhere Stochastik (Kistler, 4+2)

SoSe17:

Statistik 2 (Messer, 2+1)

Statistisches Praktikum (Schneider, Seminar)

Bei Interesse an einer Masterarbeit innerhalb der Statistik wenden Sie sich bitte an Prof. Schneider oder Dr. Messer.

Schwerpunkt Stochastik/Finanzmath. (iii)

(iii) Finanzmathematik

WS16/17:

Stochastische Analysis mit Finanzmathematik (Kühn, 2+1)

Findet in 1. Semesterhälfte als 4+2 Vorlesung statt.

Finanzmathematik in stetiger Zeit 1 (Kühn, 2+1)

Findet in 2. Semesterhälfte als 4+2 Vorlesung statt.

SoSe17:

Finanzmathematik in stetiger Zeit 2 (Kühn, 2+1)

Seminar (Kühn)

Für ein Spezialisierungsgebiet zusätzlich eine 2+1 Vorlesung aus Stochastik oder Numerik falls Vorlesung „Stochastische Analysis“ bereits im Bachelorstudium eingebracht wurde

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