



**Orientierungsveranstaltung Bachelor Mathematik  
Wahlmöglichkeiten ab WiSe 2019/20**

Jakob Stix, Studiendekan Mathematik

12. Februar 2020

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

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

## ▶ **Wahlpflichtmodul:**

- ▶ mind. eine Veranstaltung „Vorlesung mit Übungen“
- ▶ kann ein Seminar enthalten
- ▶ alle Veranstaltungen aus einem **Vertiefungsgebiet:**

## ▶ wohldefinierte Abbildung:

$$\{\text{Wahlpflichtmodule}\} \rightarrow \{\text{Vertiefungsgebiete}\}$$

$$M \quad \mapsto \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Gebiet(Veranst.)} \\ \text{für Veranst. } \in M \end{array} \right.$$

## ▶ 2 Wahlpflichtmodule müssen ein Seminar enthalten

## ▶ **Abschlussmodul:**

- ▶ Bachelorarbeit 12 CP
- ▶ Abschlussseminar 3 CP

Gebiete (eins davon Spezialisierungsgebiet):

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

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

Teil des Vertiefungsbereichs: **Spezialisierungsbereich**

- ▶  $\rightsquigarrow$  Thema der Bachelorarbeit
- ▶ CP aus Wahlpflichtmodulen  $\geq 18$  CP
- ▶ CP aus Vorlesung + Übung  $\geq 14$  CP
- ▶ mindestens ein Seminar
- ▶ **Spezialisierungsgebiet**: ein Gebiet eines Moduls mit Seminar aus dem Spezialisierungsbereich
- ▶ Alle Wahlpflichtmodule des Spezialisierungsbereichs in der Regel aus Spezialisierungsgebiet. Ausnahmen.

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

Vertiefungsbereich 56 CP - Abschlussmodul 15 CP = 41 CP

## CP Intervalle:

- ▶ Spezialisierungsbereich: 18–28 CP
- ▶ außerhalb Spezialisierungsbereich: 13–23 CP  
CP aus Vertiefung außerhalb der Gebiete des  
Spezialisierungsbereichs  $\geq 13$  CP

## Transfer von Mastermodulen:

- ▶ Wahlpflichtmodule aus dem Master Hauptfachbereich bis zu einem Umfang von 14 CP können für den Vertiefungsbereich Bachelor gewählt werden.
- ▶ keine doppelte Anrechnung im Bachelor und Master

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

- ▶ Vorsitzender: Prof. Martin Möller
- ▶ Sachbearbeiterinnen: Frau Heun, Frau Huber
- ▶ Robert-Mayer-Str. 10, Erdgeschoss, Zimmer 12b

[www.uni-frankfurt.de/47674904/pruefamt-math](http://www.uni-frankfurt.de/47674904/pruefamt-math)

## Vorgehen bei Fragen und Unklarheiten:

1. [FAQ des Prüfungsamts](#)
2. Bachelor-Master Ordnung für Mathematik + Suche [aktuell gültige Fassung vom März 2019](#)
3. Sprechstunde bei der [Fachstudienberatung](#)
4. persönlich im Prüfungsamt
5. Sprechstunde Vorsitzender Prüfungsamt

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. **Kürzel:** *g, k, s*

Das Gebiet des Moduls mit dem Seminar, welches zur Bachelorarbeit hinführt, ist das Spezialisierungsgebiet.

- ▶ Es folgen die Planungen für die kommenden Semester (vorbehaltlich der Verfügbarkeit der Dozentinnen und Dozenten und entsprechenden stud. Interesses).
- ▶ Die **Fachstudienberatung der Schwerpunkte** kann die Angebote der Schwerpunkte weiter erläutern.
- ▶ Frühzeitig Kontakt mit den Dozentinnen und Dozenten wegen einer Bachelorarbeit aufnehmen!
- ▶ Für Fragen der Kombination von Veranstaltungen über die in der Studienordnung ausgewiesenen hinaus sind die Modulbeauftragten und das Prüfungsamt Ansprechpartner.

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:  
Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

## ► Spezialisierungsgebiete:

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

► Die Spezialisierungen besitzen weitreichende Überschneidungen, und Bachelorarbeiten können sowohl zentral in einem der Gebiete oder auch im Überschneidungsbereich liegen.

► Bei Interesse an einer **Bachelorarbeit**

⇒ Prof. Küronya, Prof. Möller, Prof. Stix,  
Prof. Ulirsch, Prof'in. Werner, und Prof. Kreck

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

## SoSe 2020:

- ▶ **Topologie** (4+2, Kreck)

## WiSe 2020/21:

- ▶ **Riemannsche Flächen** (4+2, Ulirsch)
- ▶ z.B. **Topologie 2** (4+2, Kreck)
- ▶ **Blockseminar** (2, Möller)

## SoSe 2021 geplant:

- ▶ z.B. **Komplexe Geometrie 1** (4+2, Ulirsch)
- ▶ **Seminar** (2, N.N.)

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

Eventuell aufbauend auf der Vorlesung „Algebra“ durch  
Kombination mit

## SoSe 2020:

- ▶ **Elementare Zahlentheorie** (4+2, Möller)
- ▶ **Kommutative Algebra** (4+2, Werner)
- ▶ **Seminar zur Algebra** (2, Stix)

## WiSe 2020/21:

- ▶ **Algebra** (4+2, Möller)
- ▶ z.B. **Geometrische Gruppentheorie** (2+1, Möller)
- ▶ (Stix: Forschungssemester)

## SoSe 2021 geplant:

- ▶ **Algebraische Geometrie 1** (4+2, Stix)

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

## ► **Spezialisierungsgebiete:**

- (i) Partielle Differentialgleichungen, Differentialgleichungen und Dynamische Systeme, Funktionalanalysis
  - (ii) Differentialgeometrie
  - (iii) Numerik und Numerische Finanzmathematik
- 
- Diese Themenkomplexe besitzen weitreichende Überschneidungen, und Bachelorarbeiten können sowohl zentral in einem dieser Komplexe oder auch im Überschneidungsbereich liegen.

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

## SoSe 2020:

- ▶ **Nichtlineare partielle Differentialgleichungen 2. Ordnung** (2+1, Weth)
- ▶ **Blockseminar zu partiellen Differentialgleichungen** (2, Weth)
- ▶ **Dynamical Systems** (4+2, Crauel)

## WiSe 2020/21:

- ▶ **Zufällige Dynamische Systeme** (2+1, Crauel)

## SoSe 2021 geplant:

- ▶ **Differentialgleichungen** (4+2, Crauel)

Bei Interesse an einer **Bachelorarbeit**

⇒ Prof. Crauel, Prof. Weth

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

## SoSe 2020:

- ▶ **Analysis auf Mannigfaltigkeiten** (4+2, Bernig)
- ▶ **Proseminar Analysis** (2, Mettler)

## WiSe 2020/21 geplant:

- ▶ **Proseminar Analysis** (2, Mettler)

## SoSe 2021 geplant:

- ▶ **Riemannsche Geometrie** (4+2, Bernig)
- ▶ **Allgemeine Relativitätstheorie** (2+1, Bernig)

Bei Interesse an einer **Bachelorarbeit**

⇒ Prof. Bernig, Prof. Mettler

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

## SoSe 2020:

- ▶ **Numerik von Differentialgleichungen**  
(4+2, von Harrach)
- ▶ **Computational Finance**  
(4+2, Gerstner)
- ▶ **Proseminar Angewandte Mathematik**  
(2, von Harrach)
- ▶ **Seminar Numerik**  
(2, Eberle & von Harrach)
- ▶ **Seminar Computational Finance**  
(2, Gerstner)

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

## WiSe 2020/21:

- ▶ **Optimierung und inverse Probleme**  
(4+2, von Harrach)
- ▶ **Numerik von partiellen Differentialgleichungen**  
(2+1, von Harrach)
- ▶ **vss. Spezialvorlesung Numerik**  
(2+1, Eberle)
- ▶ **Seminar Numerik**  
(2, von Harrach)
- ▶ **Seminar Computational Finance**  
(2, Gerstner)

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

## SoSe 2021 geplant:

- ▶ **Numerik von Differentialgleichungen**  
(4+2, von Harrach)
- ▶ **Fortgeschrittene Optimierung und inverse Probleme**  
(2+1, von Harrach)

Bei Interesse an einer **Bachelorarbeit** in

**Numerik**  $\implies$  Prof. von Harrach

**Numerische Finanzmathematik**  $\implies$  Prof. Gerstner

► Das **Spezialisierungsgebiet**

**Diskrete und Algorithmische Mathematik**

unterteilt sich genauer in die Ausrichtungen

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

► Bei Interesse an einer **Bachelorarbeit**

⇒ Prof. Coja-Oghlan, Prof. Sanyal, Prof. Theobald

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

## SoSe 2020:

- ▶ **Markovketten und zufälliges Erzeugen**  
(2+1, Dr. Noela Müller)
- ▶ **Optimierung**  
(4+2, Theobald)
- ▶ **Gitter & Kryptographie**  
(4+2, Schnorr)
- ▶ (Sanyal: Forschungssemester)

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

## WiSe 2020/21:

- ▶ **Konvexe Optimierung**  
(4+2, Theobald)
- ▶ **Seminar** (2, Theobald)
- ▶ **Algebraische und topologische Methoden in der diskreten Mathematik** (2+1, Sanyal)
- ▶ **Seminar Diskrete Mathematik in Geometrie und Algebra** (2, Sanyal)

## SoSe 2021 geplant:

- ▶ **Diskrete und konvexe Geometrie**  
(4+2, Sanyal)
- ▶ **Algebraische und geometrische Kombinatorik**  
(2+1, Sanyal)

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

## ► Spezialisierungsgebiete:

(i) Stochastik

(ii) Statistik

(iii) Zeitdiskrete Finanzmathematik

## ► Bei Interesse an einer Bachelorarbeit in

**Stochastik**  $\implies$  Prof. Kistler, Prof. Neiningen,  
Prof. Wakolbinger

**Statistik**  $\implies$  Prof. Schneider

**Finanzmathematik**  $\implies$  Prof. Kühn

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und  
Finanzmathematik

## SoSe 2020:

- ▶ **Stochastische Prozesse**  
(4+2, Kistler, für (i),(ii) und (iii))
- ▶ **Einf. in die stoch. Finanzmathematik**  
(2+1, Kühn, für (iii))

## WiSe 2020/21:

- ▶ **Extremwerttheorie** (2+1, Kistler, für (i))
- ▶ **Seminar zur Stochastik** (2, Kistler, für (i))
- ▶ **Statistik 1** (2+1, Schneider, für (ii))
- ▶ **Stochastische Analysis mit Finanzmathematik**  
(2+1, Kühn, **optional** für (iii))
- ▶ **Seminar zur Finanzmathematik** (2, Kühn, für (iii))

Bachelorstudium

Vertiefung

Gebiete

Spezialisierung

Randbedingungen

Prüfungen

Prüfungsamt

Planung:

Lehrangebot

Struktur

Algebra und Geometrie

Analysis und Numerik

Diskrete Mathematik

Stochastik und

Finanzmathematik

## SoSe 2021 geplant:

- ▶ Seminar **Statistisches Praktikum** (2, Schneider, für (ii))  
Zur Teilnahme am Statistischen Praktikum muss die Vorlesung Statistik 1 bestanden sein.
- ▶ **Anleitung zur Statistischen Beratung** (2, Schneider)  
Ergänzungsmodul/Modul Kommunikation 3 CP  
Für Anleitung zur Statistischen Beratung muss Statistik 1 bestanden sein.