

**Informationen**  
**Bachelorstudium Mathematik**  
**für Studierende ab 3. Fachsemester**

Prof. Dr. E. Cramer

RWTH Aachen, 29. Januar 2020

Aktuelles

Studienverlauf

Wahlpflichtmodule Bachelor

Seminar

Bachelorarbeit


Übergang zum Masterstudiengang

# Aktuelles

## Neu seit WS 2018/19

- ▶ Englischsprachiger Schwerpunkt **Applied Mathematics** im M.Sc. Mathematik
- ▶ Englischsprachiger Masterstudiengang **M.Sc. Data Science** (mit Informatik)

## Aktuelle Fristen (ohne Gewähr)

- ▶ Modulare Anmeldeverfahren schließen laut PO am letzten Freitag im Mai/November  
 Viele Anwendungsfächer schließen deutlich früher (teilweise schon im April/Oktober !!).
- ▶ Bewerbung für M.Sc. Mathematik bis 15. Januar/Juli online unter  
<http://www.rwth-aachen.de/go/id/dedx>
- ▶ vorgezogene Mastermodule können ab Wintersemester 2019/20 in RWTHOnline angemeldet werden.

# Mailinglisten

[www.mathematik.rwth-aachen.de/Mailinglisten](http://www.mathematik.rwth-aachen.de/Mailinglisten)

Sie können sich (freiwillig) in folgenden Mailinglisten registrieren:

- ▶ **Mathematik (Bachelor)**
- ▶ Mathematik (Master)
- ▶ Mathematik Lehramt (Bachelor)
- ▶ Mathematik Lehramt (Master)
- ▶ Mathematik Lehramt (Staatsexamen)

## Studienverlauf Mathematikmodule

Sem. Mathematik-Module						
1	Analysis I	6	Lineare Algebra I	6	Math. Propädeutikum	6
2	Analysis II	9	Lineare Algebra II	9	Stochastik I	6
3	Analysis III	9	Num. Analysis I	6	Stochastik II	6
4	Wahlpflicht I	9	Num. Analysis II	6	Num. Praktikum	4
5	Wahlpflicht II	9	Seminar	3	Wahlpflicht III	9
6	Wahlpflicht IV	9	Wahlpflicht V	6	Bachelorarbeit	15

 Wahlmöglichkeiten und Abhängigkeiten der Module erfordern Planung!

## Vorbemerkung

Details entnehmen Sie bitte:

- › der Prüfungsordnung B.Sc. Mathematik
- › dem Modulhandbuch
- › der Liste der aktuellen Veranstaltungen

unter

[www.mathematik.rwth-aachen.de/studium](http://www.mathematik.rwth-aachen.de/studium)

 Studium/Lehre

 Prüfungsordnungen

 Lehrveranstaltungen

## Wahlpflichtmodule I (Bachelor)

- › Computerstochastik (6 CP)
- › Differentialformen (5 CP)
- › Forschungsmodul (3 CP)
- › Einführung in die Angewandte Statistik (incl. R-Praktikum) (9 CP)
- › Gewöhnliche Differentialgleichungen (9 CP)
- › Graphentheorie I (6 CP)
- › Mathematische Logik I (6 CP)
- › Präsentation und Softskills (3 CP)
- › Praxisphase [Praktikum] (9 CP)
- › Proseminar (3 CP)
- › Reelle Funktionen (3 CP)
- › Stochastische Analysis (9CP)
- › Topologie (6 CP)
- › Zahlentheorie (6 CP)
- › ...

## Wahlpflichtmodule II ( Bachelor/Master)

- › Algebra (9 CP)
- › Algebraische Zahlentheorie (9 CP)
- › Computeralgebra (9 CP)
- › Diskrete Mathematik I (9 CP)
- › Erneuerungstheorie (9 CP)
- › Funktionalanalysis (9 CP)
- › Funktionentheorie I (9 CP)
- › Grundlagen der Versicherungsmathematik (9 CP)
- › Gruppentheorie (9 CP)
- › Kommutative Algebra (9 CP)
- › Mathematische Logik II (9 CP)
- › Mathematische Statistik (9 CP)
- › Multivariate statistische Verfahren (9 CP)
- › Numerische Analysis III (9 CP)
- › Optimierung A (9 CP)
- › Optimierung B (9 CP)
- › Partielle Differentialgleichungen I (9 CP)
- › Permutationsgruppen (9 CP)
- › Spezielle Themen der Mathematik A/B (5 CP)
- › Statistische Analyse kategorialer Daten (9 CP)
- › Variationsrechnung I (9 CP)
- › ...

Weitere Module können vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.



## Randbedingungen Wahlpflichtbereich

Folgende Restriktionen sind in der Prüfungsordnung festgelegt:

- ▶ Mindestens 48 CP müssen im Wahlpflichtbereich erbracht werden
- ▶ Mindestens 18 CP davon müssen durch die Module
  - ▶ Computeralgebra,
  - ▶ Funktionentheorie I,
  - ▶ Gewöhnliche Differentialgleichungen,
  - ▶ Funktionalanalysisabgedeckt sein.
- ▶ Präsentation und Softskills, Praxisphase und Forschungsmodul können jeweils maximal einmal belegt werden.

## Wahlpflichtbereich (Stand Januar 2020)

### Angebot Sommersemester 2020 (vorläufig)

- › Algebra
- › Algebraische Gruppentheorie
- › Forschungsmodul
- › Forschungsmodul CAMMP
- › Funktionentheorie I
- › Ganzzahlige lineare Optimierung
- › Gewöhnliche Differentialgleichungen
- › Grundlagen der Versicherungsmathematik
- › Mathematische Heuristiken in der diskreten Optimierung I
- › Mathematische Logik I
- › Optimierung A
- › Präsentation und Softskills
- › Praxisphase
- › Topologie
- › Zahlentheorie

## Wahlpflichtbereich (Stand Januar 2020)

### Angebot Wintersemester 2020/2021 (vorläufig)

- › Computeralgebra
- › Algebraische Zahlentheorie
- › Einführung in die Angewandte Statistik
- › Forschungsmodul
- › Introduction to Hyperbolic Conservation Laws
- › Mathematische Logik II
- › Numerische Analysis III
- › Präsentation und Softskills
- › Praxisphase
- › Proseminar (Lineare Algebra)
- › Simpliziale Flächen
- › Stochastische Analysis
- › Variationsrechnung I

## Wahlpflichtmodule: Prüfung

- ▶ Anmeldung zur Prüfung erfolgt über **RWTHOnline**
- ▶ Dozent/in legt Prüfungsmodus fest (Klausur/mündliche Prüfung)

### Achtung

- ▶ **nicht bestandene** Wahlpflichtmodule können **durch andere Wahlpflichtmodule ersetzt werden!**
- ▶ zwei der Module

**Computeralgebra, Funktionentheorie I,  
Gewöhnliche Differentialgleichungen, Funktionalanalysis**

müssen bestanden werden.

# Gesamtnote Bachelorprüfung

## Bildung der Gesamtnote

- gewichtetes Mittel (Leistungspunkte) aller Noten (BA-Arbeit Faktor 1,5)

## „Notenstreichung“

- In den Modulbereichen
  - Analysis I, II, III
  - Lineare Algebra I, II
  - Stochastik I, II
  - Numerische Analysis I, II
  - Module des Anwendungsfachs

kann **auf Antrag der bzw. des Studierenden** an den Prüfungsausschuss jeweils eine der gewichteten Modulnoten gestrichen werden, sofern alle Modulprüfungen des B.Sc. Studiengangs **innerhalb der Regelstudienzeit abgeschlossen** wurden.

- bei Studienbeginn ab Wintersemester: Summe maximal 30 CP

# Seminar

- Das Seminar kann frei aus dem verfügbaren Angebot der Dozenten und Dozentinnen gewählt werden.
- Bitte informieren Sie sich rechtzeitig, wann die Vorbesprechungen und Anmeldungen zu den Seminaren stattfinden!!
  - oft finden diese schon zum Ende des vorherigen Semesters statt!
  - Dozenten/innen rechtzeitig ansprechen und Interesse signalisieren!
- Berücksichtigen Sie, ob das Seminar semesterbegleitend oder als Blockseminar stattfindet!
- Deadlines in den Seminaren beachten (ggf. erfragen!!!), etwa für
  - Abgabe der Ausarbeitung
  - Vortrag
- Besprechungstermine jeweils rechtzeitig vereinbaren (auch Lehrende haben andere Verpflichtungen!)
- eigene Deadlines für Bearbeitungsschritte setzen!

# Bachelorarbeit: Voraussetzungen

## Regelvoraussetzungen (gemäß Prüfungsordnung)

- mindestens 120 ECTS-Punkte (einschließlich Anwendungsfach)
- Betreuung durch (Junior-)Professor/in oder habilitiertes Mitglied der Fachgruppe Mathematik

## Inhaltliche Voraussetzung

- Bachelorarbeit schließt sich in der Regel an ein **Wahlpflichtmodul** oder **Seminar** an.
- Grundlagenvorlesungen wie (Analysis I/II/III, Stochastik I/II, Lineare Algebra I/II , Numerische Analysis I/II, etc.) sind als Grundlage nicht ausreichend!

# Bachelorarbeit: *Was muss ich tun?*


## Was muss ich tun?

- ▶ Suchen Sie sich eine/n Aufgabensteller/in!  
**👉 rechtzeitig vor avisiertem Arbeitsbeginn!!!**
- ▶ Antrag auf Vergabe der Bachelor-Arbeit mit Nennung des Themas an den Prüfungsausschuss
  - ▶ Formular im ZPA beschaffen
  - ▶ Themenstellung von Betreuer/in bestätigen lassen
  - ▶ Ausgabe von Herrn Wagner bestätigen lassen
  - ▶ Formular im ZPA abgeben
- ▶ Thema bearbeiten!
- ▶ Abgabe im ZPA
  - ▶ drei Exemplare
  - ▶ **Selbständigkeitserklärung** nicht vergessen!
- ▶ gestempelte Abgabeexemplare mit obigem Formular zu den Gutachtern bringen
- ▶ Vortrag halten (30-90 Minuten inkl. Diskussion)



# Bachelorarbeit: Formales und Bewertung

## Formales

- › Ausgabezeitpunkt/Themenstellung wird in den Unterlagen festgehalten
- › Bearbeitungszeit in der Regel **3 Monate**
  - › Teilzeit 6 Monate möglich  PA
  - › in begründeten Ausnahmefällen Verlängerung um 4 Wochen möglich
- › ggf. in englischer Sprache
- › in der Regel  $\leq 50$  Seiten (ohne Anlagen)

## Bewertung


- › Neben Betreuer/in wird die Arbeit von einem/einer Zweitprüfer/in begutachtet
- › In die Note werden Vortrag und Diskussion mit einbezogen!
- › Überschreiten der Abgabefrist führt zur Bewertung 5,0!
- › Wiederholung einmal möglich.

# Übergang zum Masterstudiengang Mathematik

- ▶ Eine **Online-Bewerbung** ist für die Einschreibung zum Masterstudiengang zwingend erforderlich!
- ▶ Infos siehe <http://www.rwth-aachen.de/go/id/dedx>
- ▶ Bewerbungsende: 15. Januar bzw. 15. Juli (**Ausschlussfrist**)

# Übergang zum Masterstudiengang Mathematik

## Eckdaten

- ▶ Zugangsvoraussetzungen:
  - ▶ „anerkannter erster qualifizierter Hochschulabschluss“
  - ▶ sonstige fachliche Voraussetzungen von B.Sc. Mathematik (RWTH) erfüllt
  - ▶ Ausnahmen per Antrag an Prüfungsausschuss möglich (evtl. mit Auflagen)
    - ▶  beispielsweise bei Wechsel des Anwendungsfachs
- ▶ Einschreibungen in den Masterstudiengang bis Ende April/Oktober möglich
- ▶ Vorläufiges Bachelorzeugnis genügt
- ▶ Bachelorprüfungen im April/Oktober zählen zum vorhergehenden Semester (Ausnahme: Bachelorarbeit)
- ▶ Studienbeginn: Winter- und Sommersemester
- ▶ Dauer: 4 Semester
- ▶ Umfang: 120 ECTS
  - ▶ Mathematik (69 ECTS)
  - ▶ Masterarbeit (30 ECTS; 6 Monate)
  - ▶ Anwendungsfach (21 ECTS)

## Studienverlauf M.Sc. Mathematik

Sem.	Reine Mathematik	Angewandte Mathematik	Schwerpunkt	Anwendung
1	Wahlmodul 9		Wahlmodul 9	9
	Seminar 5			
2		Wahlmodul 9	Wahlmodul 9	9
			Seminar 5	
3	Wahlmodul 9	Wahlmodul 9	Wahlmodul 5	3
4			Masterarbeit 30	

### Schwerpunkt

- › im Schwerpunkt soll ein Bereich der Mathematik vertieft werden
- › gewählte Module sollten einem Bereich zugeordnet sein (evtl. im Vorfeld abklären lassen!)
- › Zugehörigkeit muss bei Ausgabe der Masterarbeit bescheinigt werden!

## Weiteres

Details entnehmen Sie bitte:

- ▶ der Prüfungsordnung B.Sc./M.Sc. Mathematik
- ▶ dem Modulhandbuch
- ▶ der Liste der aktuellen Veranstaltungen

unter

[www.mathematik.rwth-aachen.de/studium](http://www.mathematik.rwth-aachen.de/studium)

 Studium

 Prüfungsordnungen

 Aktuelle Lehrveranstaltungen

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**