



## Informationen zum B.Sc. (3. Jahr) + M.Sc.



---

# Inhalt

- 1) Informationen zum B.Sc. (3. Jahr)
- 2) Mentorensystem (B.Sc./M.Sc. Mathematik + M.Sc. Mathematical Physics)
- 3) Informationen zum M.Sc. Mathematik
- 4) Informationen zum M.Sc. Mathematical Physics
- 5) Formalia zu allen 3 Studiengängen



# Studiengangsinfo Bachelor of Science

## Prüfungsordnung von 2020



# Studienaufbau Bachelor of Science

Studienverlaufsplan Bachelor of Science Mathematik (BPO 2020, Beginn WS)						
FS	LP	Kernbereich Mathematik			FW	ÜbK
1	30	Analysis (18 LP)		Lineare Algebra (18 LP)	Freier Wahl- bereich (33 LP)	Überfach- liche berufs- feldorien- tierte Kompe- tenzen (18 LP)
2	30					
3	30	Maß- und Integrationstheorie (9 LP)	Numerik (9 LP)	Proseminar Mathematische Vorträge (3 LP)		
4	30	Einführung Funktionentheorie und Gewöhnliche Differentialgleichungen (9 LP)	Stochastik (9 LP)	Algebra (9 LP)		
5	30	Weiterführende Mathematik 1 (9 LP)	Weiterführende Mathematik 2 (9 LP)	Seminar Vorträge zu weiterführenden Themen in der Mathematik (3 LP)		
6	30	Vernetzung mathematischer Bereiche (9 LP)	Bachelorarbeit (12 LP)			



---

## 3. Studienjahr (Kernbereich)

- Weiterführende Mathematik 1 (4+2 SWS) —> Prüfung: Klausur / mdl. Prf.
- Weiterführende Mathematik 2 (4+2 SWS) —> Prüfung: Klausur / mdl. Prf.
- Vernetzung math. Bereiche (4+2 SWS) —> Prüfung: Klausur / mdl. Prf.
- Seminar (2 SWS) —> Prüfung: Vortrag
- Bachelorarbeit —> Prüfung: Bachelorarbeit



### 3. Studienjahr (Kernbereich)

- Weiterführende Mathematik 1 (4+2 SWS) —> Prüfung: Klausur / mdl. Prf.
- Weiterführende Mathematik 2 (4+2 SWS) —> Prüfung: Klausur / mdl. Prf.
- Vernetzung math. Bereiche (4+2 SWS) —> Prüfung: Klausur / mdl. Prf.
- Seminar (2 SWS) —> Prüfung: Vortrag
- Bachelorarbeit —> Prüfung: Bachelorarbeit
- Weiterführende Mathematik + Vernetzung Mathematischer Bereiche
  - i.d.R.: jeweils eine Vorlesung im Umfang von 4+2 SWS
  - aber: auch Kombination aus anderen Umfängen möglich
  - Vernetzung math. Bereich muss in Breite oder Tiefe vernetzen
  - zugelassene Kombinationen: siehe Anhang im Modulhandbuch



### 3. Studienjahr (Kernbereich)

- Weiterführende Mathematik 1 (4+2 SWS) —> Prüfung: Klausur / mdl. Prf.
- Weiterführende Mathematik 2 (4+2 SWS) —> Prüfung: Klausur / mdl. Prf.
- Vernetzung math. Bereiche (4+2 SWS) —> Prüfung: Klausur / mdl. Prf.
- Seminar (2 SWS) —> Prüfung: Vortrag
- Bachelorarbeit —> Prüfung: Bachelorarbeit
- Voraussetzungen
  - Seminar: LA + Ana + Proseminar + weitere 27 LP im Kernbereich
  - Bachelorarbeit: LA + Ana + weitere 50 LP im Kernbereich
  - Rest: LA + Ana + weitere 27 LP im Kernbereich
- Modulprüfung: Klausur (90-180 min) oder mündliche Prüfung (20-30 min)



### 3. Studienjahr (Kernbereich)

- Weiterführende Mathematik 1 (4+2 SWS) —> Prüfung: Klausur / mdl. Prf.
- Weiterführende Mathematik 2 (4+2 SWS) —> Prüfung: Klausur / mdl. Prf.
- Vernetzung math. Bereiche (4+2 SWS) —> Prüfung: Klausur / mdl. Prf.
- Seminar (2 SWS) —> Prüfung: Vortrag
- Bachelorarbeit —> Prüfung: Bachelorarbeit
- Studienschwerpunkte
  - Algebra und Geometrie
  - Analysis und Differentialgeometrie
  - Mathematische Physik
  - Numerische Mathematik und Optimierung
  - Stochastik



---

# Bachelorarbeit

- 12 Leistungspunkte = 360 Stunden Arbeitsaufwand
- Bearbeitungsdauer: 20 Wochen
- Sprache: deutsch oder englisch
- Prüfer = Betreuer
- rechtzeitig mögliche Betreuer nach Themen fragen
- u.U. kann man auch Themenvorschläge machen
- Arbeit muss maschinengeschrieben sein (i.d.R.  $\text{\LaTeX}$ )



---

## Freier Wahlbereich

- 33 LP aus Modulen im freien Wahlbereich
- frei aus dem Angebot der Mathematik oder anderer Fachbereiche
  - mit gewissen Einschränkungen
  - Wirtschaftswissenschaften haben klare Vorgaben (siehe Webseite)
  - keine Module Mathematik für andere Fächer
  - sicher zugelassene Module im Anhang des Modulhandbuchs gelistet
  - im Zweifel beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses fragen
- Leistungen auf die Fachsemester 1-6 verteilbar



---

# Überfachliche berufsfeldorientierte Kompetenzen

- insgesamt 21 LP
- davon 3 LP durch das Modul Einführung in das wissenschaftliche Programmieren
- davon 9 LP durch das **Modul Informatik für Mathematiker**
  - ersetzbar durch bestimmte Module der Informatik
  - kann auch im Freien Wahlbereich eingebracht werden
- 9 aus dem Angebot des Studium Professionale und anderen
- kleines Angebot auch aus der Mathematik
  - Arbeitstechniken der Mathematik (2 LP)
  - Mathematik Lehren Lernen (2 LP)
  - Fachpraktikum (3-9 LP)
- Leistungen auf die Fachsemester 1-6 verteilbar



---

# Anmeldung in Alma

- ab dem **WS21/22**
- grundsätzlich **alle Studien- und alle Prüfungsleistungen** in der Mathematik
- Anmeldung der Leistung im vorgesehenen Container-Modul
  - z.B. Weiterführende Mathematik 1
  - z.B. Wahlbereich 3-1
- **Ausnahme:** falls andere Kombination als 4+2 in MAT-30-01 bis 03 eingehen soll, dann im Freien Wahlbereich anmelden und später umbuchen!
- Leistungen anderer Fächer nur z.T. in Alma anmeldbar!



## Mentorensystem

B.Sc./M.Sc. Mathematik + M.Sc. Mathematical Physics



---

# Mentorensystem

- B.Sc. Mathematik
  - Jeder Studierende wählt zum 3. Studienjahr einen Mentor.
- M.Sc. Mathematik
  - Jedem Studierenden wird mit Aufnahme des Studiengangs ein Mentor aus dem gewählten persönlichen Studienschwerpunkt zur Seite gestellt.
- M.Sc. Mathematical Physics
  - Jedem Studierenden wird mit Aufnahme des Studiengangs ein Mentor aus dem Kreis der am Studiengang beteiligten Dozenten zur Seite gestellt.
- Aufgabe des Mentors
  - Regelmäßige Treffen (mindestens einmal je Semester)
  - Beratung in Studiengangsfragen
  - Studien- und Prüfungsplan besprechen und abzeichnen





# Studien- und Prüfungspläne

Studien- und Prüfungsplan im Studiengang: M.Sc. Mathematik

Name: Clara Mustermann

Matrikelnummer: 000000

Studienschwerpunkt: Algebra und Geometrie

Semester	Modul / Veranstaltung	Modulnummer	Schwerpunkte des Moduls bzw. Fach	Mathem. Breitenbildung / Vertiefungsmodul	Status	Leistungspunkte				
						Studienschwerpunkt	Vertiefungswissen	Freier Wahlbereich	Wissenschaftliches Arbeiten	Zusätzliche Leistungspunkte
SS19	Algebraische Geometrie	MAT-45-11				9				
SS19	Algorithmen	INFM2420						9		
SS19	Funktionalanalysis	MAT-55-01					9			
SS19	Einführung in die Mathematische Logik	MAT-55-60					3			
WS19	Algebraische Gruppen	MAT-45-16				9				
WS19	Maschinelles Lernen: Algorithmen und Theorie	INFO-4491						9		
WS19	Operatorentheorie	MAT-55-03					9			
SS20	Wahrscheinlichkeitstheorie	MAT-75-01						9		
SS20	Numerik stationäre Differentialgleichungen	MAT-70-02					9			
SS20	Grundlagen der Internettechnologien	MEINFM3171						6		
WS20	Seminar Studienschwerpunkt: Algebraische Kurven	MAT-40-01				3				
SS20	Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten	MAT-40-02							9	
WS20	Masterarbeit (Betreuer, Titel): Thomas Markwig, Berechnung tropischer Varietäten über den p-adischen Zahlen.	MAT-40-03							30	
<b>Summe der Leistungspunkte:</b>						<b>21</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>39</b>	<b>0</b>
<b>Zulässiger Bereich für die Leistungspunktzahl:</b>						<b>21</b>	<b>30 - 33</b>	<b>27 - 30</b>	<b>39</b>	nur nach Genehmigung

Datum: Unterschrift des Studenten:

Unterschrift des Mentors:

genehmigt:



---

# Mögliche Mentoren im B.Sc. + M.Sc. Mathematik

- **Studienschwerpunkt Algebra und Geometrie**
  - D. Agostini, V. Batyrev, C. Bohle, J. Hausen, F. Loose, H. Markwig, T. Markwig, W. Paravicini, I. Radloff
- **Studienschwerpunkt Analysis und Differentialgeometrie**
  - C. Bohle, A. Capel Cuevas, C. Cederbaum, G. Huisken, M. Lemm, F. Loose, W. Paravicini, P. Pickl, I. Radloff, R. Schätzle, S. Teufel, R. Tumulka
- **Studienschwerpunkt Mathematische Physik**
  - A. Capel Cuevas, C. Cederbaum, G. Huisken, S. Keppeler, M. Lemm, F. Loose, P. Pickl, S. Teufel, R. Tumulka
- **Studienschwerpunkt Numerische Mathematik und Optimierung**
  - S. Eckstein, C. Lubich, A. Prohl
- **Studienschwerpunkt Stochastik**
  - S. Eckstein, M. Möhle, A. Prohl, E. Teufl



---

# Mögliche Mentoren im M.Sc. Mathematical Physics

- A. Capel Cuevas, C. Cederbaum, G. Huisken, S. Keppeler, M. Lemm, F. Loose, P. Pickl, S. Teufel, R. Tumulka
- auf Wunsch auch Kollegen aus der theoretischen Physik



## M.Sc. Mathematik

Studien- und Prüfungsordnung vom SS 2019



---

## Ziel des Studiengangs + Besonderheiten

- Forschungsorientierter wissenschaftlicher Studiengang
- Ziele:
  - zur wissenschaftlichen Arbeit befähigen
  - theoretisch-analytische Fähigkeiten vermitteln
  - in die Lage versetzen, sich offen und kreativ auf neue Bedingungen im Berufsleben einzustellen
  - dabei wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch einzuordnen und zielgerichtet einzusetzen
  - fundierte Kenntnisse in mehreren mathematischen Gebieten vermitteln und spezialisieren in einem ausgewählten Gebiet bis hin zu aktuellen Forschungsfragen
- Große Wahlfreiheit.



---

# Modulhandbuch zum M.Sc. Mathematik

- Gliederung des Studium in Abschnitte
- Modulklassifikation
  - Mathematische Breitenbildung: führen in einen Bereich ein
  - Vertiefungsmodule: vertiefen in einem Bereich
- bei jedem Studienabschnitt:
  - die Regeln für den Abschnitt stehen am Anfang des Abschnitts
- bei jedem Modul:
  - stehen die Studienschwerpunkte, in die das Modul einbringbar ist
  - steht die Modulklassifikation



# Regeln im M.Sc. Mathematik

- Jeder Studierende wählt zum Studienbeginn einen Studienschwerpunkt.
- Späterer Wechsel des Studienschwerpunktes nur auf Antrag und mit Genehmigung des Prüfungsausschusses.
- Jeder Studierende erhält einen Mentor, möglichst aus dem Studienschwerpunkt.
- **Studienaufbau: Gliederung des Studiums in 4 Abschnitte**
  - Studienschwerpunkt (21 LP)
  - Vertiefungswissen Mathematik (30-33 LP)
  - Freier Wahlbereich (27-30 LP)
  - Wissenschaftliches Arbeiten (39 LP)



---

## Abschnitt 1: Studienschwerpunkt

- 18 LP durch Prüfungen zu Vorlesungen aus dem Bereich **Vertiefungsmodule** (NICHT Mathematische Breitenbildung)
- 3 LP durch das Seminar Studienschwerpunkt
- alle Leistungen müssen inhaltlich zum **Studienschwerpunkt** gehören (siehe Modulbeschreibungen)



---

## Abschnitt 2: Vertiefungswissen Mathematik

- alle aufgeführten Regeln **müssen** erfüllt werden
- insgesamt 30–33 LP
- davon mindestens 27 LP durch Prüfungen zu Vorlesungen
- maximal 18 LP aus dem Bereich Mathematische Breitenbildung
- die Module müssen in anderen Studienschwerpunkten einbringbar sein als dem gewählten
- es müssen mindestens 2 Module im Umfang von je mindestens 9 LP eingebracht werden, die 2 voneinander und vom gewählten Studienschwerpunkt verschiedenen Studienschwerpunkten zuzurechnen sind



## Abschnitt 3: Freier Wahlbereich

- alle aufgeführten Regeln **sollen** erfüllt werden
- insgesamt 27–30 LP
- auf Antrag Module aus Studiengängen aller Fachbereiche
- mindestens 9 LP aus Studiengängen anderer Fachbereiche
- Module aus höchstens 2 Studiengängen anderer Fachbereiche (Ausnahmen kann der PA genehmigen)
- die Module aus den Studiengängen anderer Fachbereiche sollen auf den im B.Sc. eingebrachten Modulen aufbauen
- aus der Mathematik können auch Module aus dem Bereich **Mathematische Breitenbildung** und aus dem **gewählten Studienschwerpunkt** eingebracht werden
- die Noten gehen bei der Berechnung der Endnote nicht ein



---

## Abschnitt 4: Wissenschaftliches Arbeiten

- Modul Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (9 LP, 3. Fachsemester)
- bereitet auf die Masterarbeit vor und wird individuell vom Betreuer der Masterarbeit gestaltet und begleitet
- Leitfaden zum Modul auf der Webseite zu Studium und Lehre
- Masterarbeit (30 LP, 4. Fachsemester)



---

# Zulassung

- Zulassung zum **Wintersemester** und zum **Sommersemester**
- Voraussetzung:
  - Bachelor of Science in Mathematik
  - Mindestnote: **2,5** (bis 3,0 ggf. mit Kenntnisstandsprüfung)

## Anmeldung zu Leistungen in Alma

- grundsätzlich **keine Studienleistungen**
- **Prüfungsleistungen** soweit in Alma möglich



# Master of Science Mathematical Physics

## Studien- und Prüfungsordnung vom WS 2019



## Ziel des Studiengangs + Besonderheiten

- Forschungsorientierter wissenschaftlicher Studiengang
- Ziele:
  - zur wissenschaftlichen Arbeit befähigen
  - theoretisch-analytische Fähigkeiten vermitteln
  - in die Lage versetzen, sich offen und kreativ auf neue Bedingungen im Berufsleben einzustellen
  - dabei wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch einzuordnen und zielgerichtet einzusetzen
  - Vermittlung fortgeschrittener Kompetenzen in den Bereichen:
    - mathematische Struktur physikalischer Theorien
    - mathematische Modellbildung und mathematische Analyse physikalischer Probleme
- Interdisziplinärer Studiengang.
- Großteil der Veranstaltungen auf Englisch.



---

# Studienaufbau

- Abschnitt 1: Grundlagen Mathematische Physik (3 Pflichtmodule)
- Abschnitt 2: Erweiterungswissen (3 Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit)
- Abschnitt 3: Freier Wahlbereich
- Abschnitt 4: Wissenschaftliches Arbeiten (3 Pflichtmodule)



---

# Studienaufbau

- **Abschnitt 1: Grundlagen Mathematische Physik (3 Pflichtmodule)**
  - Geometry in Physics – 4+2 SWS / 9 LP
  - Mathematical Quantum Theory – 4+2 SWS / 9 LP
  - Mathematical Relativity – 4+2 SWS / 9 LP
- Abschnitt 2: Erweiterungswissen (3 Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit)
- Abschnitt 3: Freier Wahlbereich
- Abschnitt 4: Wissenschaftliches Arbeiten (3 Pflichtmodule)



---

# Studienaufbau

- Abschnitt 1: Grundlagen Mathematische Physik (3 Pflichtmodule)
- **Abschnitt 2: Erweiterungswissen (3 Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit)**
  - 1 Modul aus Master of Science Mathematik – 4+2 SWS / 9 LP
  - 1 Modul aus Master of Science Physik – 4+2 SWS / 9 LP
  - 1 Seminar in Mathematik oder Physik – 2 SWS / 3 LP
- Abschnitt 3: Freier Wahlbereich
- Abschnitt 4: Wissenschaftliches Arbeiten (3 Pflichtmodule)



---

# Studienaufbau

- Abschnitt 1: Grundlagen Mathematische Physik (3 Pflichtmodule)
- Abschnitt 2: Erweiterungswissen (3 Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit)
- **Abschnitt 3: Freier Wahlbereich**
  - Module im Umfang von 30 LP aus Master Mathematik oder Physik
  - Schwerpunkt Mathematische Physik bietet regelmäßig Module an:
    - z.B. Mathematical Statistical Physics
- Abschnitt 4: Wissenschaftliches Arbeiten (3 Pflichtmodule)



# Studienaufbau

- Abschnitt 1: Grundlagen Mathematische Physik (3 Pflichtmodule)
- Abschnitt 2: Erweiterungswissen (3 Pflichtmodule mit Wahlmöglichkeit)
- Abschnitt 3: Freier Wahlbereich
- **Abschnitt 4: Wissenschaftliches Arbeiten (3 Pflichtmodule)**
  - Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten – 9 LP
  - Kolloquium Mathematische Physik – 3 LP
  - Masterarbeit – 30 LP

(muß zu einem Thema der Mathematischen Physik geschrieben werden)



---

# Zulassung

- Zulassung zum **Wintersemester**
- Voraussetzung:
  - Bachelor of Science in Mathematik oder Physik
  - Mindestnote: **2,5** (bis 3,0 ggf. mit Kenntnisstandsprüfung)
  - Englisch-Kenntnisse auf Niveau B2 GER (z.B. Englisch bis Klasse 12)
- B.Sc. Physik in Tübingen (4-jährig)
  - bis zu 60 LP können bei geeigneter Wahl anerkannt werden

## Anmeldung zu Leistungen in Alma

- grundsätzlich **keine Studienleistungen**
- **Prüfungsleistungen soweit in Alma möglich**



## Formalia: Alle drei Ordnungen

B.Sc. PO 2020, M.Sc. PO 2019



# Prüfungsverfahren

- **Prüfungsformen**: schriftlich oder mündlich
- **Wiederholung**: jede Prüfung darf 2x wiederholt werden
  - **Frist** für die 1. Wiederholung: 2 Semester
  - **Frist** für die 2. Wiederholung: 4 Semester nach Erstversuch
  - **Nachklausuren** zählen als Wiederholungsprüfung
  - Prüfungen zu Pflichtmodulen müssen wiederholt werden
  - Prüfungen zu Wahlpflichtmodulen müssen nicht wiederholt werden
- **Bachelorarbeit**: 20 Wochen Bearbeitungszeit
- **Masterarbeit**: 6 Monate Bearbeitungszeit
- alle Prüfungsleistungen **studienbegleitend**
- **Frist** für Studienabschluß:
  - B.Sc.: bis zum Ende des 12. Fachsemesters
  - M.Sc.: bis zum Ende des 10. Fachsemesters



---

# Endnote

- **B.Sc. Mathematik**
  - alle Module des Kernbereichs gehen ein
  - jede Note wird mit den Leistungspunkten gewichtet
- **M.Sc. Mathematik**
  - Durchschnitt aller nach LP gewichteten Modulnoten aus den Abschnitten 1, 2 und 4 (nicht Freier Wahlbereich)
- **M.Sc. Mathematical Physics**
  - 33% Masterarbeit
  - 67% Durchschnitt aller nach LP gewichteten Modulnoten



# Weitere Fragen

Kontakt:

**Thomas Markwig**

Studiendekan

Telefon: +49 7071 29-76702

[keilen@math.uni-tuebingen.de](mailto:keilen@math.uni-tuebingen.de)