

# Einführungsveranstaltung Mathematik M.Sc. Wirtschaftsmathematik M.Sc.

Roman Wienands

Mathematisches Institut  
Weyertal 86-90  
50931 Köln

Sommersemester 2024



# Inhaltsverzeichnis

## 1. Allgemeine Hinweise

## 2. Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik

Studienverlauf Mathematik

Nebenfächer

Studienverlauf Wirtschaftsmathematik

Vorlesungsangebot im SoSe 24



# Allgemeine Hinweise

- **Leistungspunkte:** 30 LP pro Semester; insgesamt 120 LP; 1 LP entspricht 30 Arbeitsstunden.

**Master = 3600 Stunden Arbeit !**

- Die **Regelstudienzeit** beträgt 4 Semester.
- **Anwesenheitspflicht?** Unterscheide Vorlesungen, Übungen und Seminare.

## Belegung von Veranstaltungen

Bei den **Mathematik- und Informatikveranstaltungen** unterscheiden wir die folgenden drei Typen:

- **Vorlesungen:** Müssen/Sollen belegt werden (1. Belegphase, 2. Belegphase, Restplatzvergabe).
- **Übungen:** Müssen/Sollen belegt werden (1. Belegphase, 2. Belegphase, Restplatzvergabe).
- **Seminare:** Werden nicht belegt.

### Ablauf der Seminarplatzvergabe:

[http://www.mi.uni-koeln.de/main/Studierende/Lehre-Studium/Vorlesungsverzeichnis/  
Seminarplatzvergabe/index.php](http://www.mi.uni-koeln.de/main/Studierende/Lehre-Studium/Vorlesungsverzeichnis/Seminarplatzvergabe/index.php)



## Belegung von Veranstaltungen

- In den Nebenfächern **Physik**, **WiWi** und **VWL** müssen **alle Veranstaltungen** über KLIPS 2.0 belegt werden. Hierbei können **alle Belegphasen** genutzt werden.
- Um Veranstaltungen zu belegen, gehen Sie auf die Seite <https://klips2.uni-koeln.de/co/webnav.ini> und richten sich nach den angegebenen Hinweisen. Sie benötigen hierzu insbesondere Ihren **smail-account**.
- **3. Belegphase bzw. Restplatzvergabe:**  
startet am **04.04.2024** → **Math.-Nat., Phil., ReWi Fakultät**  
bzw. am **05.04.2024** → **WiSo Fakultät**  
bzw. **08.04.2024 - 21.04.2024** → **Hum. Fakultät**



# Prüfungsanmeldung

- **Schriftliche** Prüfungen über **KLIPS**.  
**Anmeldezeitraum Mathematik/Informatik:** Von **vier Wochen** vor bis **eine Woche** vor der Klausur.
- **Mündliche** Prüfungen mit Formular in Abstimmung mit dem jeweiligen Prüfer direkt beim Prüfungsamt (Aufbaumodul Mathematik I, II).
- **Seminare** mit Formular beim Lehrstuhl oder ggf. beim Prüfungsamt (bzw. im Geschäftszimmer).
- **Masterarbeit** mit Formular beim Prüfungsamt oder im Geschäftszimmer.



# Abmeldungen

- Anmeldungen sind **verbindlich**.
- **Abmeldefristen** enden in Mathematik/Informatik **eine Woche vor der Klausur**
- Abmeldungen von schriftlichen Prüfungen über **KLIPS**.
- In allen anderen Fällen mit folgendem **Formular**:

<http://www.mi.uni-koeln.de/Institutsdokumente/Pruefungsanmeldung/Abmeldung%5fPruefungsleistung%5fMaster.pdf>



# Wiederholung von Prüfungsleistungen

- **Keine Versuchsrestriktionen** in **Mathe**, **Informatik** und **Physik** mit Ausnahme der Masterarbeit.
- Nichtbestandenene Prüfungen in **WiWi** und **VWL** können **zweimal wiederholt** werden; 2-3 zusätzliche Versuche möglich.



# Allgemeine Hinweise

- **Bibliothek:**
  - am Mathematischen Institut (Buchsuche, etc.)  
<http://www.mi.uni-koeln.de/biblio/>
  - Universitäts- und Stadtbibliothek (Lehrbuchsammlung, etc.)  
<http://www.ub.uni-koeln.de/>
- **Wichtige Internetseiten:**
  - Department Mathematik/Informatik:  
<http://www.mi.uni-koeln.de>
  - Vorlesungsverzeichnis, Prüfungsordnungen, etc.:  
<http://www.mi.uni-koeln.de/home-institut/Alle/Lehre-Studium.de.html>



# Allgemeine Hinweise

- **Fachschaft:** In der 3. Etage des Mathematischen Instituts  
(Raum 302, Tel.: 0221/470 2899)  
<http://www.fsmathe.uni-koeln.de/>

## Studienberatung und Prüfungsamt

Studienberatung und Prüfungsamt (Bachelor/Master Mathematik, WiMa, Lehramt Mathematik (GyGe, Bk)) befinden sich in Raum 115 des Mathematischen Instituts.

### Ansprechpartner:

Dr. Roman Wienands

Mathematisches Institut

Weyertal 86-90

50931 Köln

Tel.: 0221/470 4344, 0221/470 2275

Fax: 0221/470 5908

E-Mail: [wienands@math.uni-koeln.de](mailto:wienands@math.uni-koeln.de)

### Sprechstunde etc.:

<http://www.mi.uni-koeln.de/home-institut/Alle/Lehre-Studium/Studienberatung.de.html>

# Studiengangskoordinator

**Dr. Stephan Wiesendorf**

Mathematisches Institut  
Weyertal 86-90  
50931 Köln

Tel.: 0221/470 3723, 0221/470 2275

Fax: 0221/470 5908

E-Mail: [swiesend@math.uni-koeln.de](mailto:swiesend@math.uni-koeln.de)

**Sprechstunde etc.:**

<http://www.mi.uni-koeln.de/~swiesend/>



# Inhaltsverzeichnis

## 1. Allgemeine Hinweise

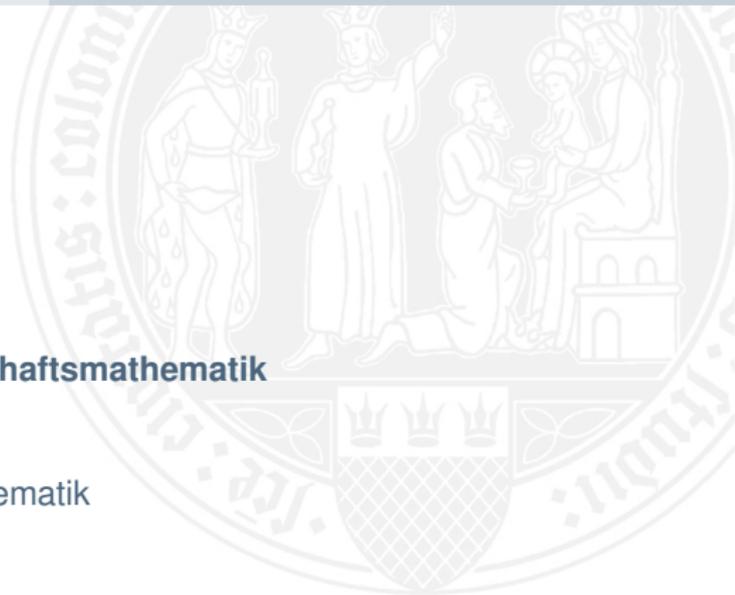
## 2. Master Mathematik und Wirtschaftsmathematik

Studienverlauf Mathematik

Nebenfächer

Studienverlauf Wirtschaftsmathematik

Vorlesungsangebot im SoSe 24



# Studienverlauf Mathematik

## Gliederung:

96 LP **Mathematik** und 24 LP **Nebenfach**

**Basis- bzw. Aufbaubereich:** 6 Vorlesungen Mathematik:  
4 **Basis**module (2 reine, 2 angew. Mathe); 2 **Aufbau**module.  
Hinreichende **fachliche Breite** muss beachtet werden, d.h.  
**3 der 7 Bereiche** müssen abgedeckt werden (s.u.).

## Schwerpunktbereich:

**Bis SoSe 24:** 2 **Seminare** aus unterschiedl. Bereichen (s.u.)

**Ab WiSe 24/25:** 1-2 **Seminare**, 0-1 **Spezialvorlesung**

# Vorlesungskatalog Reine Mathematik

Bereich	Vorlesungen
Algebra und Zahlentheorie	Geometrische Darstellungstheorie Strukturen und Darstellungen von Algebren, Elliptische Funktionen, Modulformen, Aktuelle Themen der Algebra und Zahlentheorie
Geometrie und Topologie	Differentialgeometrie, Komplexe Geometrie, Riemannsche Flächen, Spezielle Kapitel der Differentialgeometrie, Topologie, Algebraische Topologie, Differentialtopologie, Geometrische Topologie, Ausgewählte Kapitel der Topologie
Analysis	Funktionalanalysis, Analysis auf Mannigfaltigkeiten, Komplexe Geometrie, Riemannsche Flächen, Differentialtopologie

Vgl.: Modulhandbücher bzw. Komm. Vorlesungsverzeichnis



# Vorlesungskatalog Angewandte Mathematik

Bereich	Vorlesungen
Angewandte Analysis	Funktionalanalysis, Variationsrechnung, Ausgewählte Kapitel der Angewandten Analysis
Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen	Numerik partieller Differentialgleichungen, Ausgewählte Themen der NM und des WR, Großer Lesekurs
Diskrete Mathematik und Mathematische Optimierung	Konvexe Optimierung, Konvexe und diskrete Geometrie, Methoden und Probleme der diskreten Mathematik, Effiziente Algorithmen
Stochastik und Versicherungsmathematik	Wahrscheinlichkeitstheorie II, Risikotheorie Stochastische Finanzmathematik, Ausgewählte Kapitel der Stochastik, Ausgewählte Kapitel der Statistischen Mechanik

Vgl.: **Modulhandbücher** bzw. **Komm. Vorlesungsverzeichnis**



## Nebenfächer

- **Informatik:**

**Vorlesungen:** Basismodul Informatik I, II mit jeweils 9 LP;  
**Seminar** mit 6 LP.

- **Physik:**

**Vorlesungen:** Basismodul Experimentalphysik mit 6 LP;  
Basismodul Theoretische Physik I, Aufbaumodul  
Theoretische Physik II mit jeweils 9 LP.

- **WiWi und VWL:**

Auswahl eines **Ergänzungsbereichs**, s.:

[http://www.mi.uni-koeln.de/main/Alle/Lehre-Studium/Master\\_WiMaWS1516/index.php](http://www.mi.uni-koeln.de/main/Alle/Lehre-Studium/Master_WiMaWS1516/index.php)



# Studienverlauf Wirtschaftsmathematik

## Gliederung:

96 LP **Mathe.** und **Info.**, 24 LP im Nebenfach **WiWi** oder **VWL**

**Basis- bzw. Aufbaubereich:** 6 Vorl. Mathe. und Info.:

2 Basismodule **Angew. Mathematik**, ein Basismodul **Informatik**, ein Basismodul **WiMa**, 2 Aufbaumodule **Mathe**

Hinreichende **fachliche Breite**: 2 der 4 Bereiche der Angewandten Mathematik müssen abgedeckt werden.

## Schwerpunktbereich:

**Bis SoSe 24:** 2 **Seminare** aus unterschiedl. Bereichen (s.u.)

**Ab WiSe 24/25:** 1-2 **Seminare**, 0-1 **Spezialvorlesung**

# Vorlesungskatalog Angewandte Mathematik

Bereich	Vorlesungen
Angewandte Analysis	Funktionalanalysis, Variationsrechnung, Ausgewählte Kapitel der Angewandten Analysis
Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen	Numerik partieller Differentialgleichungen, Ausgewählte Themen der NM und des WR, Großer Lesekurs
Diskrete Mathematik und Mathematische Optimierung	Konvexe Optimierung, Konvexe und diskrete Geometrie, Methoden und Probleme der diskreten Mathematik, Effiziente Algorithmen
Stochastik und Versicherungsmathematik	Wahrscheinlichkeitstheorie II, Risikotheorie Stochastische Finanzmathematik, Ausgewählte Kapitel der Stochastik, Ausgewählte Kapitel der Statistischen Mechanik

Vgl.: **Modulhandbücher** bzw. **Komm. Vorlesungsverzeichnis**



# Vorlesungskatalog Reine Mathematik

Bereich	Vorlesungen
Algebra und Zahlentheorie	Geometrische Darstellungstheorie Strukturen und Darstellungen von Algebren, Elliptische Funktionen, Modulformen, Aktuelle Themen der Algebra und Zahlentheorie
Geometrie und Topologie	Differentialgeometrie, Komplexe Geometrie, Riemannsche Flächen, Spezielle Kapitel der Differentialgeometrie, Topologie, Algebraische Topologie, Differentialtopologie, Geometrische Topologie, Ausgewählte Kapitel der Topologie
Analysis	Funktionalanalysis, Analysis auf Mannigfaltigkeiten, Komplexe Geometrie, Riemannsche Flächen, Differentialtopologie

Vgl.: Modulhandbücher bzw. Komm. Vorlesungsverzeichnis



# Vorlesungsangebot im SoSe 24: Reine Mathe

- **Algebra und Zahlentheorie**
  - Elliptische Kurven
  - Modulformen
  - Gitter und quadratische Formen
  - Lie-Algebren
  - Darstellungstheorie von Köchern



# Vorlesungsangebot im SoSe 24: Reine Mathe

- Geometrie und Topologie
  - Topologie
- Analysis
  - Funktionalanalysis
  - Einführung in partielle Differentialgleichungen<sup>1</sup>
  - Methoden der nichtlinearen Analysis und numerische Lösung nichtlinearer elliptischer Probleme<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Falls im Bachelor nicht absolviert

<sup>2</sup>Ggf. mit **Zusatzleistung**



# Vorlesungsangebot im SoSe 24: Angew. Mathe

- **Angewandte Analysis**

- Funktionalanalysis
- Einführung in partielle Differentialgleichungen<sup>1</sup>
- Methoden der nichtlinearen Analysis und numerische Lösung nichtlinearer elliptischer Probleme<sup>2</sup>

- **Stochastik und Versicherungsmathematik**

- Wahrscheinlichkeitstheorie I<sup>1</sup>
- Wahrscheinlichkeitstheorie II

<sup>1</sup>Falls im Bachelor nicht absolviert

<sup>2</sup>Ggf. mit **Zusatzleistung**



## Vorlesungsangebot im SoSe 24: Angew. Mathe

- **Diskrete Mathematik und mathematische Optimierung**
  - Polynomial Optimization
- **Numerische Mathematik und Wissenschaftl. Rechnen**
  - Wissenschaftliches Rechnen: Einführung in die Simulation von atmosphärischen Strömungen
  - Numerik partieller Differentialgleichungen
  - Hochleistungsrechnen für Fortgeschrittene
  - Mathematik der Data Science - Eine Einführung
  - Compute Continuum<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ggf. mit **Zusatzleistung**



# Vorlesungsangebot im SoSe 24: Informatik

- Machine Learning
- Hochleistungsrechnen für Fortgeschrittene
- Visuelle Datenanalyse
- Mathematik der Data Science - Eine Einführung
- Compute Continuum<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ggf. mit **Zusatzleistung**



# Herzlich willkommen und viel Erfolg!!!

