



# Finanz- mathematik M.Sc.

Modulhandbuch

**Ansprechpartnerin:**

Karin Czaja  
Fachbereich Wirtschaftswissenschaften  
Telefon +49 7531 88-3452  
Email studienberatung.fima@uni-konstanz.de

– [wiwi.uni.kn](http://wiwi.uni.kn)

## Inhalt

Qualifikationsziele	2
I. Kompetenzen	2
II. Lernergebnisse	2
Mathematik	4
Modul Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen	4
Modul Stochastik II	5
Modul Zeitreihenanalyse	6
Modul Finanzmathematik	7
Modul Numerik stochastischer Differentialgleichungen	8
Wirtschaftswissenschaften	9
Modul Accounting Theory	9
Modul Bank Management	10
Modul Risk Management	11
Modul Financial Econometrics	12
Modul Portfolio Management	13
Seminar 1	14
Modul Seminar 1	14
Seminar 2	15
Modul Seminar 2	15
Wahlbereich	16
Wahlfachmodul	16
Masterarbeit	17
Modul Masterarbeit	17
Studienverlaufsplan	18

## Qualifikationsziele

### Master Finanzmathematik

#### I. Kompetenzen

##### *A) Fachliche Kompetenzen*

###### A1) Wissensverbreiterung

Die AbsolventInnen erwerben, insbesondere in den Kernveranstaltungen des ersten Semesters im Bereich „Finanzmathematik“, ein tiefes Verständnis der modernen Methoden und Themen aus den drei Säulen der Mathematik, Finanzwirtschaft und Ökonometrie. Sie können die Vorzüge und Nachteile verschiedener Methoden abschätzen und sind in der Lage, sich mit den Positionen unterschiedlicher Denkrichtungen kritisch auseinanderzusetzen.

###### A2) Wissensvertiefung

In den folgenden Semestern vertiefen die Studierenden Ihre Kenntnisse weiter in selbst gewählten Spezialgebieten. In einem Seminar, aber auch im Rahmen von anderen Veranstaltungen, in denen intensive Einzel- und Gruppenarbeit einen hohen Stellenwert hat, können sie eigene Fragestellungen entwickeln und mithilfe des zuvor erworbenen Instrumentariums analysieren.

##### *B) Überfachliche Kompetenzen*

Die AbsolventInnen sind in der Lage sich zügig und eigenständig in neue Problemfelder einzuarbeiten. Sie können die im Studium erlernten Methoden z.B. im Bereich Ökonometrie zur Lösung auch von Problemen aus fachfremden Gebieten verwenden. Die Studierenden sind in der Lage, ihre Erkenntnisse auf Englisch zu präsentieren und mit anderen in einen kritischen Dialog über die zugrundeliegenden Prämissen und Methoden zu treten.

#### II. Lernergebnisse

- Studierende zeigen in Klausuren, dass sie zentrale Konzepte der Finanzwirtschaft und der Mathematik durchdrungen haben und auf einfache Fragestellungen in kurzer Zeit anwenden können.
- Studierende demonstrieren im Rahmen von Übungen, dass ihre Kenntnisse und Fähigkeiten ihnen auch die Lösung komplexerer Aufgaben ermöglichen.
- Im Rahmen der Übungen arbeiten Studierende erfolgreich in Gruppen. Ihre Lösungen präsentieren sie anderen Studierenden, die die Ergebnisse kritisch diskutieren.

- In weiterführenden Kursen schreiben die Studierenden kleinere Aufsätze, die wissenschaftlichen Standards genügen und ein vertieftes Wissen in Spezialgebieten offenbaren.
- In Seminaren zeigen die Studierenden, dass sie wissenschaftliche Fachliteratur zusammenfassen, einordnen und ihren KommilitonInnen in englischer Sprache vermitteln können. Sie sind in der Lage, auf kritische Zwischenfragen zu reagieren und diese selbst zu formulieren.
- Die Studierenden verfassen Seminararbeiten zu selbst gewählten Themen. Dafür rezipieren sie aktuelle Forschungsarbeiten und stellen die Resultate zueinander in einen sinnvollen Bezug. Sie entwickeln eigene Ideen für kleinere Forschungsprojekte und entwerfen entsprechende Lösungsansätze.
- In der Masterarbeit demonstrieren die Studierenden, dass sie die modernen Methoden der Finanzwirtschaft auf selbst entwickelte Forschungsfragen anwenden können. Sie zeigen die Fähigkeit, auch empirisch zu arbeiten. Sie können insbesondere den mehrmonatigen Bearbeitungszeitraum eigenständig sinnvoll strukturieren. Sie zeigen, dass sie auch für eine umfangreichere Forschungsarbeit einen klaren und logischen Aufbau entwickeln können. Sie beleuchten die verwendeten Methoden und Prämissen und leiten überzeugende Schlussfolgerungen ab.

## Mathematik

<b><u>Modul Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen</u></b>	
<b>Studienprogramm/ Verwendbarkeit</b> Master of Science in Finanzmathematik (Mathematical Finance)	
<b>Credits</b>	9
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	7,5%
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen und verstehen grundlegenden Begriffe, Aussagen und Methoden in der Theorie und Numerik Partieller Differentialgleichungen.</li> <li>• können Methoden der Analysis, insbesondere der Funktionalanalysis, auf Probleme Partieller Differentialgleichungen anwenden.</li> <li>• erkennen den Zusammenhang zwischen Theorie und Numerik und die Bedeutung der Thematik für die Anwendung.</li> </ul>
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lineare partielle Differentialgleichungen (PDG) erster Ordnung</li> <li>• Typeinteilung für PDG zweiter Ordnung</li> <li>• Elliptische PDG (Perronsche Methode), hyperbolische PDG (Separationsansatz), parabolische PDG (klassische Lösungen, Maximumprinzip)</li> <li>• Hilbertraummethode für elliptische, hyperbolische und parabolische PDG</li> <li>• Finite Differenzverfahren für parabolische Probleme, Linienmethode</li> <li>• Konservative Verfahren für hyperbolische Erhaltungsgleichungen</li> <li>• Einführung in die Finite Elemente Methode</li> <li>• Konsistenz, Stabilität, Konvergenz</li> </ul>
<b>Lehrform/SWS</b>	Vorlesung (4 SWS) mit Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	270 Stunden
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Teilnahme an den Übungen und mündliche Prüfung
<b>Voraussetzungen</b>	Analysis I, Analysis II, Analysis III, Lineare Algebra, Numerik I
<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester

**Empfohlenes Semester** 1

**Pflicht/Wahlpflicht** Pflichtveranstaltung

## **Modul Stochastik II**

### **Studienprogramm/ Verwendbarkeit**

Master of Science in Finanzmathematik (Mathematical Finance)

**Credits** 5

**Dauer** ein Semester

**Anteil des Moduls an der Gesamtnote** 4,17%

**Qualifikationsziele** Die Studierenden:

- verfügen über Wissen im Bereich der stochastischen Analysis stetiger Semimartingale und sind in der Lage, semimartingale Zerlegungen zu identifizieren.
- können stochastische Integrale konstruieren und die wesentlichen Gesetzmäßigkeiten differenziert anwenden
- sind in der Lage, die gelernten Konzepte auf die Modellbildung mittels stochastischer Differentialgleichungen zu transferieren und damit insbesondere typische Optimierungs- und Filterprobleme in Mathematical Finance zu formulieren

**Lehrinhalte**

- Stochastische Integrationstheorie: Itô-Formel, Quadratische Variation
- Stochastische Differentialgleichungen
- Maßwechsel und der Satz von Girsanov
- Martingal-Repräsentationssatz

**Lehrform/SWS** Vorlesung (2 SWS) mit Übung (1SWS)

**Arbeitsaufwand** 150 Stunden

**Studien/ Prüfungsleistung** Teilnahme an den Übungen und mündliche Prüfung

**Voraussetzungen** Analysis I, Analysis II, Analysis III, Stochastik I

**Sprache** Deutsch oder Englisch

**Häufigkeit des Angebots** Wintersemester

**Empfohlenes Semester** 1

**Pflicht/Wahlpflicht** Pflichtveranstaltung

## Modul Zeitreihenanalyse

### Studienprogramm/ Verwendbarkeit

Master of Science in Finanzmathematik (Mathematical Finance)

<b>Credits</b>	9
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	7,5%
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen Stationaritätskonzepte, Ansätze zur Saison- und Trendbereinigung und die grundlegende Theorie der stochastischen Integration.</li> <li>• sind in der Lage, die Spektraltheorie anzuwenden und mit Hilfe von Spektralverteilung und Spektraldarstellung Eigenschaften von Zeitreihen zu analysieren.</li> <li>• können die erarbeiteten Konzepte bei der Schätzung im Spektralbereich kombinieren</li> <li>• sind in der Lage, verschiedene Schätzer für Trend-Terme zu beurteilen und zu entscheiden, ob eine stationäre Zeitreihe vorliegt.</li> </ul>

**Lehrinhalte** A systematic introduction to time series analysis is given, with emphasis on understanding mathematical foundations and their implications for data analysis. The spectral representation of stationary processes leads to an elegant theory in the Hilbert space of square integrable variables. Parametric and nonparametric statistical inference and forecasting are discussed in the time and frequency domain. The practical application of the methods is illustrated by data examples.

<b>Lehrform/SWS</b>	Vorlesung (4 SWS) mit Übung (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	270 Stunden
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Teilnahme an den Übungen und mündliche Prüfung
<b>Voraussetzungen</b>	Stochastik I, Stochastik II
<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	2
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

## **Modul Finanzmathematik**

### **Studienprogramm/ Verwendbarkeit**

Master of Science in Finanzmathematik (Mathematical Finance)

**Credits** 9

**Dauer** ein Semester

**Anteil des Moduls  
an der Gesamtnote** 7,5%

**Qualifikationsziele** Die Studierenden

- können stochastische Prozesse zur Modellierung von Finanzmärkten anwenden und Finanzmarktconzepte wie etwa Arbitrarische oder unvollständige Märkte im Rahmen der mathematischen Modellierung identifizieren.
- sind in der Lage, zentrale Konzepte wie Numéraire oder lokale Martingalmaße auf die Portfoliooptimierung anzuwenden.
- sind in der Lage, zu bewerten, unter welchen Bedingungen verschiedene Ansätze zur Behandlung von Portfoliomanagement oder Hatchingproblemen geeignet sind.

**Lehrinhalte** Diese Veranstaltung stellt die Grundmodelle eines Finanzmarktes vor. Die mathematische Beschreibung dieser Modelle erfolgt auf Grundlage der Kenntnisse zur Stochastischen Analysis aus der Vorlesung Stochastik II. Klassische Ergebnisse wie das Black-Scholes Modell werden in einer zeitgemäßen mathematisch exakten Form hergeleitet. Neue Ergebnisse zu Arbitrage-Theorie, zum Portfoliomanagement, zum Hedging in unvollständigen Märkten, zu Zinsmodellen und Risikomaßen werden vorgestellt.

**Lehrform/SWS** Vorlesung (4 SWS) mit Übung (2 SWS)

**Arbeitsaufwand** 270 Stunden

**Studien/  
Prüfungsleistung** Teilnahme an den Übungen und mündliche Prüfung

**Voraussetzungen** Stochastik I, Stochastik II

**Sprache** Deutsch oder Englisch

**Häufigkeit des  
Angebots** Sommersemester

**Empfohlenes  
Semester** 2

**Pflicht/Wahlpflicht** Pflichtveranstaltung

## Modul Numerik stochastischer Differentialgleichungen

### Studienprogramm/ Verwendbarkeit

Master of Science in Finanzmathematik (Mathematical Finance)

<b>Credits</b>	5
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	4,17%
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen grundlegende Punktmaßapproximationen von gängigen Wahrscheinlichkeitsmaßen in hohen Dimensionen</li> <li>• können die Grundideen bei der Diskretisierung von stochastischen Differentialgleichungen benennen und verfügen über Wissen zu Konvergenzeigenschaften der Methoden</li> <li>• können die Vor- und Nachteile verschiedener Maßapproximationen erklären. Sie sind in der Lage, die Entwicklung unterschiedlicher Approximationsalgorithmen nachzuvollziehen und mathematische Begründungen für Eigenschaften der Methoden anzugeben.</li> <li>• können Algorithmen zur approximativen Lösung stochastischer Differentialgleichungen</li> <li>• anwenden und Lösungen in sinnvoller Weise grafisch darstellen. Außerdem können sie selbstgeschriebene Algorithmen anhand von Spezialfällen mit bekannten Lösungen analysieren</li> <li>• sowie mögliche Programmierfehler erkennen und beseitigen.</li> <li>• sind in der Lage, abstrakte wahrscheinlichkeitstheoretische Modelle für algorithmische Zwecke in konkrete Modelle zu übertragen und diese in Form von Programmen umzusetzen.</li> <li>• können die Qualität von Berechnungen mit Pseudozufallszahlbasierten Algorithmen beurteilen und die Auswirkung unterschiedlich guter Maßapproximationen auf das Endergebnis abschätzen.</li> </ul>
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Theorie und Numerik stochastischer Differentialgleichungen,</li> <li>• Differenzenverfahren für Black-Scholes und Wärmeleitungsgleichung</li> <li>• Realisierung der Verfahren am Rechner</li> </ul>
<b>Lehrform/SWS</b>	Vorlesung (2 SWS) mit Übung (1 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	150 Stunden
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Teilnahme an den Übungen und mündliche Prüfung
<b>Voraussetzungen</b>	Analysis I, Analysis II, Analysis III, Lineare Algebra I, Numerik I
<b>Sprache</b>	Deutsch

<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	3
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

## Wirtschaftswissenschaften

### Modul Accounting Theory

#### Studienprogramm/ Verwendbarkeit

Master of Science in Finanzmathematik (Mathematical Finance)

**Credits** 6

**Dauer** 1 Semester

**Anteil des Moduls an der Gesamtnote** 5,00%

- Qualifikationsziele**
- Students develop an understanding of the agency conflicts between managers and owners and between owners and creditors and understand how financial reporting can mitigate these conflicts.
  - Participants become a knowledgeable consumer of financial reporting (i.e., they know the role of financial reporting in a capital markets context and management's incentives regarding earnings management).
  - Students learn about the institutional setting of financial reporting, auditing, and corporate governance.
  - Students understand how "earnings quality" and "value relevance" can be measured empirically.
  - Participants are able to understand game theoretic models that are frequently applied to problems in the field of accounting and auditing
  - Students are able to understand important papers in the field of financial accounting.

**Lehrinhalte** Based on analytical, empirical and experimental studies, problems in the field of financial accounting and auditing are discussed. The lecture covers the following topics: The role of financial accounting, the preparers' incentives regarding earnings management, financial reporting and the capital market (decision-usefulness of accounting information, information efficiency, value relevance of accounting information), incentive usefulness of accounting information, the effects of voluntary vs. mandatory disclosures, the role of auditing, auditor independence, and the effects of auditor liability.

**Lehrform/SWS** 2 Stunden Vorlesung + 1 Stunde Übung

<b>Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Präsentation in der Veranstaltung (30 Minuten), Abschlussklausur (1 1/2 Stunden)
<b>Voraussetzungen</b>	Basic knowledge in bookkeeping; thorough knowledge of financial accounting according to the International Financial Accounting Standards (IFRS) and to German commercial law (HGB); working knowledge in contract theory and in applied game theory; basic knowledge in econometrics; basic knowledge in experimental economics.
<b>Sprache</b>	Englisch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	1
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

## **Modul Bank Management**

### **Studienprogramm/ Verwendbarkeit**

Master of Science in Finanzmathematik (Mathematical Finance)

<b>Credits</b>	6
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	5,00%
<b>Qualifikationsziele</b>	Students know the history of banking and its relevance in today's economy. They can apply their knowledge with respect to bank funding and risk assessment. They can solve complex problems related to fixed income securities which the banks hold.
<b>Lehrinhalte</b>	The subject matter of this course is the organization and accounting in banks. This is connected with the problem of how banks control their portfolios and how they make a profit. The details of Asset and Liability Management are explained. A discussion of bank supervision is also included.
<b>Lehrform/SWS</b>	2 Stunden Vorlesung + 1 Stunde Übung
<b>Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Abschlussklausur (100%)
<b>Voraussetzungen</b>	Lectures on Investments and Finance
<b>Sprache</b>	Englisch

<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	2
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

## **Modul Risk Management**

### **Studienprogramm/ Verwendbarkeit**

Master of Science in Finanzmathematik (Mathematical Finance)

<b>Credits</b>	8
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	6,67%
<b>Qualifikationsziele</b>	The goal of the course Risk Management is to enable students to describe the risk management process from the perspective of financial institutions as the process by which risk exposures are identified, measured, and controlled.
<b>Lehrinhalte</b>	Topics include the concepts of Value-at-Risk, Credit Risk as well as regulatory issues such as the Basel regulations.
<b>Lehrform/SWS</b>	2 Stunden Vorlesung + 1 Stunde Übung
<b>Arbeitsaufwand</b>	240 Stunden
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Abschlussklausur
<b>Voraussetzungen</b>	Investments and Finance, Capital Market Theory
<b>Sprache</b>	Englisch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Sommersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	2
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

## **Modul Financial Econometrics**

### **Studienprogramm/ Verwendbarkeit**

Master of Science in Finanzmathematik (Mathematical Finance)

<b>Credits</b>	8
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	6,67%
<b>Qualifikationsziele</b>	<p>On completion of this module, students will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Employ econometric of this module to analyse financial data</li> <li>• Demonstrate a particular understanding of stochastic processes in order to describe the dynamics of financial variables and their implications for estimating key concepts in finance</li> <li>• To apply these methods in practice using Python</li> </ul>
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Properties of financial data</li> <li>• Forecasting in finance</li> <li>• Volatility models</li> <li>• Time varying correlations</li> <li>• Estimation of downward risks and extreme events</li> <li>• Systemic risk</li> </ul>
<b>Lehrform/SWS</b>	2 Stunden Vorlesung + 1 Stunde Übung
<b>Arbeitsaufwand</b>	240 Stunden
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	take-home exam, Abschlussklausur (1½ Stunden)
<b>Voraussetzungen</b>	Vertiefte Kenntnisse im Bereich Econometrics
<b>Sprache</b>	Englisch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	3
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

## **Modul Portfolio Management**

### **Studienprogramm/ Verwendbarkeit**

Master of Science in Finanzmathematik (Mathematical Finance)

<b>Credits</b>	6
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	5,00%
<b>Qualifikationsziele</b>	Students know the different financial investments and their relevance in today's economy. They can apply their knowledge with respect to portfolio optimization and risk assessment. They can solve complex problems relating to asset allocation problems which they face as investors.
<b>Lehrinhalte</b>	Economic concepts will always be developed with intuitive reasoning. Many will be formally proven mathematically, and typically in the simplest mathematical context possible. Many will also be illustrated by algebraic or numerical examples.
<b>Lehrform/SWS</b>	2 Stunden Vorlesung + 1 Stunde Übung
<b>Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Abschlussklausur
<b>Voraussetzungen</b>	Investments and Finance, Capital Market Theory
<b>Sprache</b>	Englisch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	3
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

## Seminar 1

<b><u>Modul Seminar 1</u></b>	
<b>Studienprogramm/ Verwendbarkeit</b> Master of Science in Finanzmathematik (Mathematical Finance)	
<b>Credits</b>	6
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	5,00%
<b>Qualifikationsziele</b>	Selbständiges wissenschaftliches Arbeiten am Beispiel eines klar umrissenen Themas. Die Seminarteilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, ein Thema zu erarbeiten, verständlich zu präsentieren und angemessen niederzuschreiben.
<b>Lehrinhalte</b>	Nach Ankündigung des jeweiligen DozentInnen. Das Seminar kann im Bereich Mathematik und Statistik oder Wirtschaftswissenschaften absolviert werden.
<b>Lehrform/SWS</b>	Seminar (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Die studienbegleitende Prüfungsleistung erfolgt durch aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung, einem Seminarvortrag und einer schriftlichen Ausarbeitung zum jeweiligen Thema.
<b>Voraussetzungen</b>	Fortgeschrittene Kenntnisse aus dem Umfeld des jeweiligen Seminarthemas
<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester oder Sommersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	2 oder 3
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

**Seminar 2****Modul Seminar 2****Studienprogramm/ Verwendbarkeit**

Master of Science in Finanzmathematik (Mathematical Finance)

<b>Credits</b>	6
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	5,00 %
<b>Qualifikationsziele</b>	Selbständiges wissenschaftliches Arbeiten am Beispiel eines klar umrissenen Themas. Die Seminarteilnehmer sollen in die Lage versetzt werden, ein Thema zu erarbeiten, verständlich zu präsentieren und angemessen niederzuschreiben.
<b>Lehrinhalte</b>	Nach Ankündigung des jeweiligen DozentInnen. Das Seminar kann im Bereich Mathematik und Statistik oder Wirtschaftswissenschaften absolviert werden.
<b>Lehrform/SWS</b>	Seminar (2 SWS)
<b>Arbeitsaufwand</b>	180 Stunden
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Die studienbegleitende Prüfungsleistung erfolgt durch aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung, einem Seminarvortrag und einer schriftlichen Ausarbeitung zum jeweiligen Thema.
<b>Voraussetzungen</b>	Fortgeschrittene Kenntnisse aus dem Umfeld des jeweiligen Seminarthemas
<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester oder Sommersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	3 oder 4
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflichtveranstaltung

**Wahlbereich**

<b>Wahlfachmodul</b>	
<b>Studienprogramm/ Verwendbarkeit</b> Master of Science in Finanzmathematik (Mathematical Finance)	
<b>Credits</b>	mind. 17
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	14,17%, ECTS-gewichtetes arithmetisches Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen
<b>Qualifikationsziele</b>	Abhängig von der jeweiligen Lehrveranstaltung.
<b>Lehrinhalte</b>	Nach Ankündigung des jeweiligen Dozenten. Es können verschiedene Masterkurse des Fachbereichs Mathematik und Statistik und/oder des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften belegt werden, die nicht in den anderen Modulen genannt wurden. Fachbereichsfremde Lehrveranstaltungen können vom Ständigen Prüfungsausschuss Finanzmathematik zugelassen werden.
<b>Lehrform/SWS</b>	Abhängig von der jeweiligen Lehrveranstaltung.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Abhängig von der jeweiligen Lehrveranstaltung.
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Die studienbegleitende Prüfungsleistung erfolgt im Regelfall durch eine Abschlussklausur am Semesterende. Der Dozent der jeweiligen Lehrveranstaltung kann jedoch eine andere Form der Prüfungsleistung (z.B. durch Zwischenprüfungen, Hausarbeiten oder Kurzvorträge) festlegen. Er gibt zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt, welche Prüfungsleistungen erbracht werden können/müssen und wie sich die Gesamtnote für die Lehrveranstaltung zusammensetzt.
<b>Voraussetzungen</b>	Abhängig von der jeweiligen Lehrveranstaltung.
<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester oder Sommersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	1, 3, 4
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Wahlpflichtveranstaltungen

## Masterarbeit

### Modul Masterarbeit

**Studienprogramm/ Verwendbarkeit**

Master of Science in Finanzmathematik (Mathematical Finance)

<b>Credits</b>	20
<b>Dauer</b>	ein Semester
<b>Anteil des Moduls an der Gesamtnote</b>	16,67%
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, ein Problem aus den Bereichen Wirtschaftswissenschaften und/oder Mathematik innerhalb der vorgegebenen Zeit nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbständig zu bearbeiten und dabei relevante Methoden adäquat anzuwenden.
<b>Lehrinhalte</b>	Richten sich nach dem vom Dozenten festgelegten Thema
<b>Lehrform/SWS</b>	Masterarbeit
<b>Arbeitsaufwand</b>	600 Std.
<b>Studien/ Prüfungsleistung</b>	Die Bearbeitungszeit der Masterarbeit beträgt vier Monate. Thema, Umfang und Aufgabenstellung werden so bemessen, dass die Frist zur Bearbeitung der Masterarbeit eingehalten werden kann. Die Annahme und Begutachtung der Masterarbeit erfolgt durch zwei Prüfer. Die Prüfer legen im Regelfall binnen sechs Wochen nach Abgabe der Masterarbeit ihre Gutachten mit der Benotung der Prüfungsverwaltung vor. Die Masterarbeit ist bestanden, wenn die Note mindestens "ausreichend" (4,0) lautet.
<b>Voraussetzungen</b>	Fortgeschrittene Kenntnisse aus dem Umfeld des jeweiligen Themas
<b>Sprache</b>	Deutsch oder Englisch
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Wintersemester oder Sommersemester
<b>Empfohlenes Semester</b>	4
<b>Pflicht/Wahlpflicht</b>	Pflicht

## Studienverlaufsplan

	Mathematik		ECTS-Punkte Mathem.	Interdisziplinärer Informationsbereich			ECTS-Punkte Interdisziplin. IB	Wirtschaftswissenschaften			ECTS-Punkte WiWi	ECTS-Punkte gesamt	SWS gesamt
				Wahlfach		Master Arbeit							
SS 4			0	Wahlfach		Master Arbeit	28				0	28	19
WS 3	Numerik stochastischer Differentialgleichungen			Wahlfach		Seminar		Portfolio Management		Financial Econometrics			
	5		5	4		6	10	6		8	14	29	19
SS 2		Zeitreihenanalyse		Finanzmathematik				Risk Management	Bank Management				
		9	9				0	8	6		14	32	21
WS 1	Numerik partieller Differentialgleichungen	Theorie partieller Differentialgleichungen		Stochastik II	Wahlfach	Seminar			Accounting Theory				
	9		5		5	6	11		6	6	31	21	
			37				49			34	120	80	