



TECHNISCHE UNIVERSITÄT  
CHEMNITZ

# Finanzmathematik

## Bachelor oder im kombinierten Bachelor-/Masterstudiengang



### Studieninhalte

#### Mathematik

- Grundlagen
- Vertiefung in Stochastik, Optimierung

#### Finanzmathematik Informatik Wirtschaftswissenschaften

### Zum Studium:

Soll man das Skonto auf einer Handwerkerrechnung nutzen oder nicht? Was versteht man unter der ISMA-Rendite einer Anleihe? Wird man bei stetiger Verzinsung, wenn das Kapital in jedem Augenblick verzinst wird, reich? Wie und zu welchem Preis kann man schon heute sichern, dass für einen in drei Jahren aufzunehmenden Kredit nicht mehr als sieben Prozent Zinsen zu zahlen sind? Sind die neuesten Produkte der Finanzwirtschaft Innovationen oder Geldvernichtung? Antworten auf diese und viele weitere Fragen liefert die moderne Finanzmathematik. Sie ist eines der innovativsten und interessantesten mathematischen Forschungsgebiete. Die zurückliegende Finanzkrise zeigt, wie unverzichtbar fundierte Modelle für die Märkte sind.

Das Studium der Finanzmathematik vermittelt zunächst solide Grundlagen in Mathematik, Wirtschaftswissenschaften und Informatik. Darauf aufbauend lernen die Studierenden die genaue Funktionsweise von Finanzinstrumenten und die Regeln der Preisbestimmung an Finanzmärkten kennen. Sie erfahren, wie Versicherungsbeiträge kalkuliert werden und welche mathematischen Methoden im Investmentbanking angewendet werden.

Bereits der Bachelorabschluss bietet beste Aussichten auf eine attraktive Stelle.



### Studienaufbau

#### Bachelor

- Grundlagenausbildung in Mathematik, Wirtschaftswissenschaften, Informatik
- vertiefende Ausbildung in Finanzmathematik
- individuelle Wahl eines Nebenfaches

#### Praktikum - Bachelorarbeit

Ein mögliches sechswöchiges Betriebspraktikum bereitet auf die berufliche Praxis vor und kann zur Themenfindung für die anschließende studienbegleitende Bachelorarbeit im sechsten Semester dienen.

#### Master

Mit dem kombinierten Studiengang Mathematik ist gesichert, dass der Übergang zum Master sehr flexibel gestaltet werden kann. Alternativ kann der Masterstudiengang Finance belegt werden.

- Erweiterung der Grundlagen in Mathematik und Informatik
- Weiterführung der Ausbildung im gewählten Anwendungsfach
- Einarbeitung in ein Vertiefungsfach (Stochastik, Optimierung, u.a.)
- individuelle Studien im wirtschafts- bzw. finanzwissenschaftlichen Anwendungsfach und auch in weiteren Gebieten

#### Masterarbeit



### Anwendungsbeispiel Jump-Diffusions-Prozesse

Häufig beobachtet man nach der Bekanntgabe von Unternehmensergebnissen oder Konjunkturindikatoren Sprünge in den Aktienkursen. Dieses Phänomen lässt sich mit Jump-Diffusions-Prozessen realitätsnah beschreiben. Allerdings erfordert die Arbeit mit solchen Prozessen die Kenntnis von 5 Parametern, welche die Prozesseigenschaften vollständig beschreiben. Die Schätzung dieser Parameter anhand von Stichproben der beobachteten Aktienpreise stellt ein interessantes mathematisches Problem dar, welches mit Hilfe der Theorie inverser Probleme behandelt werden kann.



### Haupteinsatzbereiche unserer Absolventen

- Produktentwicklung bei Banken und Versicherungen
- Wertpapierhandel, Portfolio-Management
- Vermögensverwaltung, -beratung, -analyse
- Unternehmensfinanzierung, Risikomanagement



Fakultät für Mathematik • Prof. Alois Pichler • Reichenhainer Straße 41 • Zi 710  
09107 Chemnitz • Tel.: 0371 531-31084 • E-Mail: alois.pichler@mathematik.tu-chemnitz.de



Mathematik!  
TU Chemnitz

[www.tu-chemnitz.de/mathematik/studium/](http://www.tu-chemnitz.de/mathematik/studium/)