

Einladung zu einem Grundkurs der Finanzmathematik

im Wintersemester 2004/2005
an der Universität Salzburg

- Vortragender:** Univ.-Prof. Dr. Uwe Schmock, Ordinarius an der TU Wien
Gastprofessor an der Universität Salzburg
- Termine:** jeweils Freitag 15–18 Uhr und Samstag 9–12 Uhr am
8. und 9. Oktober
22. und 23. Oktober
5. und 6. November
19. und 20. November
7. und 8. Jänner
21. und 22. Jänner
- Inhalt:** Die Vorlesung vermittelt jene Kenntnisse der modernen Finanzmathematik, die nach den Richtlinien der Aktuarvereinigung Österreichs Voraussetzung für die Anerkennung als Aktuar und nach den Anforderungen der Finanzmarktaufsicht Voraussetzung für die Bestellung zum verantwortlichen Aktuar gemäß § 24 VAG sind. Grundkenntnisse der Wahrscheinlichkeitstheorie sind von großem Nutzen. Die Gliederung der Vorlesung finden Sie auf der Rückseite.
- Kostenbeitrag:** 820 Euro. Der Kostenbeitrag beinhaltet die Nächtigungen von Freitag auf Samstag in einem ****-Hotel einschließlich Frühstücksbuffet.
Für Teilnehmer, die keine Übernachtungsmöglichkeit benötigen, beträgt der Kostenbeitrag 370 Euro.
- Auskünfte:** Falls Sie Fragen haben, schicken Sie bitte Ihre Telefonnummer per Fax an 0662-8044-137 oder per E-Mail an <sarah.lederer@sbg.ac.at>. Sie werden so bald wie möglich zurückgerufen.

Bitte wenden.

Anmeldung: Bitte schicken Sie das beiliegende Anmeldeformular per Post oder faxen Sie es an 0662-8044-137, und überweisen Sie bitte den Kostenbeitrag bis 23. September 2004 auf das Konto 4001767060 lautend auf „Versicherungsmathematik“ bei der Salzburger Sparkasse (BLZ 20404).

Ort: Hörsaal 414 der Naturwissenschaftlichen Fakultät
5020 Salzburg, Hellbrunner Straße 34

Gliederung der Vorlesung

1. Finanzmathematik in diskreter Zeit

- Wiederholung wahrscheinlichkeitstheoretischer Begriffe
- Definition adaptierter und vorhersehbarer stochastischer Prozesse
- Bankkonto, Numéraire
- Aktienpreisprozesse, Diskontierung
- Handelsstrategien
- Arbitrage und ihre zeitliche Lokalisierung
- Preissysteme
- Bedingte Erwartungswerte (Definition und elementare Eigenschaften)
- Martingale, Sub- und Supermartingale (Definition und elementare Eigenschaften)
- Stoppzeiten und ihre Sigma-Algebren
- Formel von Bayes für bedingte Erwartungswerte
- Äquivalente Martingalmaße (mit beschränkter Dichte)
- Satz von Dalang, Morton und Willinger
- Minimale und maximale Preise von Finanzinstrumenten
- Vollständige und unvollständige Finanzmärkte
- Existenz äquivalenter Martingalmaße, die die Markoveigenschaft erhalten
- Kauf- und Verkaufsoptionen im Binomialmodell (CRR-Modell)
- Schwache Konvergenz, Invarianzprinzip
- Grenzübergang im skalierten Binomialmodell
- Herleitung der Black-Scholes-Formel
- Call-Put-Parität

2. Grundlagen für die Modellierung abhängiger Kreditrisiken

- Bernoulli-Modell
- Allgemeines Bernoulli-Mischmodell
- Spezialfall des uniformen Portefeuilles
- Poissonmodell
- Poissonapproximation für Summen von Bernoulli-Zufallsgrößen
- Approximationsgenauigkeit und instruktiver Beweis mittels Kopplung
- Allgemeines Poisson-Mischmodell
- Spezialfall des uniformen Portefeuilles
- Gamma-Mischung der Poissonverteilung
- Negative Binomialverteilung und momentenerzeugende Funktion

3. Einführung in CreditRisk+

- Spezifikation des Modells
- Berechnung der momentenerzeugenden Funktion
- Berechnung der Wahrscheinlichkeitsverteilung
- Herleitung numerisch stabiler Rekursionsformeln
- Erweiterungen

Für die gegebenenfalls nötige Vorbereitung werden die Kapitel 1–10, 17 und 18 des Buches von David Williams, *Probability with Martingales* (Cambridge University Press), empfohlen.

Die Vorlesung wird von einem Proseminar (Übungen) begleitet, das ab 22. Oktober an denselben Freitagen wie die Vorlesung von 13 bis 15 Uhr stattfindet. Die Anmeldung erfolgt in der ersten Vorlesung. Die Teilnahme am Proseminar ist kostenlos.