

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Finance mit dem Abschluss Master of Science

Vertiefungsmodul

Modulnummer	8
Modulname	Stochastik der Finanzmärkte
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von Zeitreihen und das klassische Komponentenmodell • Anwendung von Zeitreihen in Wirtschaft und Technik • Trendbestimmung • Saisoneffekte, Stationarität, Korrelogramm • Periodogramm und Autokovarianzfunktion • Fouriertransformation von Zeitreihen • Zusammenhang zu stochastischen Prozessen • Schätz- und Vorhersagetechniken • Spektralanalyse, Glättungs- und Regularisierungszugänge bei Zeitreihen • Monte-Carlo-Methoden • Erzeugung von gleichverteilten Zufallszahlen • Verfahren zur Erzeugung beliebig verteilter Zufallszahlen • Beschreibung und Modellierung abhängiger Zufallsvektoren mittels Copulas • Simulation stochastischer Prozesse • Anwendung: Optionspreisbewertung asiatischer Optionen mittels Monte-Carlo-Simulation • Varianzreduktion • Definition stochastischer Prozesse und deren Verwendung als mathematische Modelle zufälliger Zeitevolutionen • Strukturelle Eigenschaften und das Konvergenzverhalten stochastischer Prozesse <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Modul bietet eine Einführung in die analytische und stochastische Behandlung von Zeitreihen mit wirtschaftlichem und naturwissenschaftlich-technischem Hintergrund. Darstellungs- und Analysemethoden werden den Studenten vermittelt, wobei die Mathematik stochastischer Prozesse eine wichtige Rolle spielt. Es werden die theoretischen Voraussetzungen für die Nutzung von Zeitreihentechniken in Praktika (z.B. statistische Software, Berufspraktika) geschaffen.</p> <p>Es erfolgt eine Einführung in das Gebiet der Modellierung und Analyse von stochastischen Finanzmärkten. Das Hauptaugenmerk liegt dabei bewusst auf den wichtigsten Modellen. Diese in der Praxis gebräuchlichen Modelle werden vorgestellt und systematisch behandelt. Die Studenten erwerben die Kompetenz, die mathematischen Hintergründe dieser Ansätze zu verstehen, was unumgänglicher Ausgangspunkt für die Arbeit in finanzmathematischen Gebieten ist. Das Modul eignet sich gut als Basis für weitergehende finanzmathematische Module oder zum weiterführenden selbständigen Literaturstudium.</p> <p>Darüber hinaus werden grundlegende Eigenschaften stochastischer Prozesse vermittelt und stochastische Prozesse als Modell zufälliger Zeitevolution interpretiert. Das Modul soll die Studierenden in die Lage versetzen, Prozesse mit Zufallseinfluss strukturell zu verstehen, ein Modell zu entwickeln und Konsequenzen daraus zu ziehen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Stochastische Finanzmärkte (4 LVS) • Ü: Stochastische Finanzmärkte (2 LVS) • V: Stochastische Simulation (2 LVS) • V: Zeitreihenanalyse (2 LVS) • Ü: Zeitreihenanalyse (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer und deutscher Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	<ul style="list-style-type: none"> • gute mathematische Vorkenntnisse • Lehrveranstaltung Mathematische Grundlagen der Finanzwirtschaft (Modul 2A oder mathematischer Bachelorabschluss)
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Finance mit dem Abschluss Master of Science

	<ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Stochastische Finanzmärkte • 30-minütige mündliche Prüfung zu Stochastische Simulation • 120-minütige Klausur zu Zeitreihenanalyse <p>Wiederholungsprüfungen erfolgen als 30-minütige mündliche Prüfungen.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 18 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mündliche Prüfung zu stochastische Finanzmärkte, Gewichtung 10 – Bestehen erforderlich (10 LP) • mündliche Prüfung zu Stochastische Simulation, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP) • Klausur zu Zeitreihenanalyse, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens einmal in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 540 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.