

Modulbezeichnung	Computational Finance												
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Th. Poddig												
Modulart	Pflicht/Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflicht <input type="checkbox"/>												
Spezialisierungsbereich													
Dauer des Moduls	1 Semester												
Kreditpunkte	9 CP												
Arbeitsaufwand	<table> <tr> <td>Berechnung des Workloads</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Präsenz</td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>70 h</td> </tr> <tr> <td>Programmierung/Selbstlernstudium</td> <td>102 h</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung</td> <td>70 h</td> </tr> <tr> <td>Summe</td> <td>270 h</td> </tr> </table>	Berechnung des Workloads		Präsenz	28 h	Vor- und Nachbereitung	70 h	Programmierung/Selbstlernstudium	102 h	Prüfungsvorbereitung	70 h	Summe	270 h
Berechnung des Workloads													
Präsenz	28 h												
Vor- und Nachbereitung	70 h												
Programmierung/Selbstlernstudium	102 h												
Prüfungsvorbereitung	70 h												
Summe	270 h												
Turnus des Moduls	jährlich (SoSe)												
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine <input type="checkbox"/> Folgende Formale Voraussetzungen: Keine												
Lehr- und Lernformen	Seminar <input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Tutorium <input checked="" type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/>												
Lernziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen Gegenstands- und Anwendungsbereiche von Computational Finance; • beherrschen die Programmiersprache Matlab; • verstehen das Konzept der historischen Simulation und deren Erweiterungen; • sind in der Lage, Kapitalanlagestrategien mittels historischer Simulation und Matlab zu evaluieren; • kennen grundlegende Konzepte der Monte-Carlo Simulation; • können mittels Monte-Carlo Simulation und Matlab Kapitalanlagestrategien evaluieren; • können mittels Monte-Carlo Simulation und Matlab sowohl einfache als auch exotische Finanzoptionen bewerten; • besitzen grundlegende Fertigkeiten, auch andere Aufgabenstellungen des CF mittels Matlab zu modellieren und zu lösen. 												

Lerninhalte	<p>I. Einführung Matlab</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Matlab-Programmiersystem ● Programmierkonzepte ● Datenimport und –export ● Grafik und Datenbanken <p>II. Historische Simulation</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Konzept der historischen Simulation ● Beispiel: Evaluation von Verfahren der Portfolio Insurance mittels historischer Simulation ● Erweiterungen der historischen Simulation: Bootstrapping und Zeitmatrizen <p>III. Monte-Carlo Simulationen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Natürliche vs. Pseudo-Zufallszahlen ● Generierung von Zufallszahlen ● Stochastische Prozesse ● Beispiel: Evaluation von Verfahren der Portfolio Insurance mittels Monte-Carlo Simulation <p>IV. Simulationsbasierte Bewertung von Optionen</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Financial Options und Bewertungsansätze ● Bewertung mittels Monte-Carlo Simulation ● Bewertung von Plain-Vanilla-Optionen ● Bewertung exotischer Optionen
Prüfungsformen	Referat, Portfolio oder Hausarbeit
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> ● Poddig, Th.; Varmaz, A.; Fieberg, C.: Computational Finance: Eine Matlab, Octave und Freemat basierte Einführung, 1. Auflage, Bad Soden/Ts. (2015) ● Poddig, Th; Dichtl, H.; Petersmeier, K.: Statistik, Ökonometrie, Optimierung, 4. Auflage, Bad Soden/Ts. (2008) ● Poddig, Th.; Brinkmann, U.; Seiler, K.: Portfoliomanagement – Konzepte und Strategien, 2. Auflage, Bad Soden/Ts. (2009)