

2019.HS

Modulbezeichnung: Quantitative Methoden	
Modulkürzel	w.BA.XX.2QMeth.XX
Beschreibung des Moduls	Die Studierenden erlernen wichtige quantitative Methoden zur Bewältigung von zentralen finanzmathematischen und statistischen Problemen und erkennen deren Relevanz für die Praxis in Banking und Finance.
Studiengang und Vertiefungsrichtung	Betriebsökonomie - Banking and Finance
Rechtliche Grundlagen	Studienordnung BSc vom 29.01.2009, Anhang zur Studienordnung für die Bachelorstudiengänge Betriebsökonomie, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsrecht erstmals beschlossen am 12.05.2009
Modulkategorie	Modultyp: Pflichtmodul
	Studienabschnitt: Hauptstudium
ECTS	3
Verantwortliche OE	W Institut für Wealth & Asset Management
Modulverantwortung	Norbert Hilber (hino)
Modulverantwortung Stellvertretung	Thomas Gramespacher (grat)
Spezifische Vorkenntnisse	w.BA.XX.2Mathe1.XX, w.BA.XX.2Mathe2.XX, w.BA.XX.2Stat.XX
Beitrag des Moduls für Learning Goals des Studiengangs (durch das Modul betroffene)	§ Fachkompetenz § Methodenkompetenz § Sozialkompetenz § Selbstkompetenz
Beitrag des Moduls für Learning Objectives des Studiengangs	Fachkompetenz § Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte wissen & verstehen § Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte anwenden, analysieren und verknüpfen § Theorie- & Praxisrelevante Fachinhalte evaluieren Methodenkompetenz § Problemlösung & Kritisches Denken § Wissenschaftliche Methoden § Arbeitsmethoden, -techniken & -verfahren § Nutzung von Informationen § Kreativität & Innovation Sozialkompetenz § Mündliche Kommunikation § Kooperation im Team & Umgang mit Konflikten § Interkulturalität & Perspektivenübernahme Selbstkompetenz § Selbstmanagement & Selbstreflexion § Ethische & Soziale Verantwortung § Lernen & Veränderung
Lernziele des Moduls	Die Studierenden... § können erklären, weshalb Matrizen für die Konstruktion von Portfolios nützlich sind. § können die Bedeutung von partiellen Ableitungen und Taylor-Approximationen erläutern. § können Grundlagen der Nutzentheorie verstehen. § können Verteilungen anhand von Momenten charakterisieren . § können die Problematik von schiefen und leptokurtischen Renditeverteilungen für die Portfoliotheorie und das Risikomanagement erläutern. § können erklären, wie Optionen durch Arbitrage-Überlegungen bewertet werden können. § können Erwartungswert und Varianz (von Summen) von Zufallsvariablen ermitteln und bestimmen damit die erwartete Portfoliorendite und das Portfoliorisiko. § können Mittelwert und Standardabweichung von Renditen annualisieren. § können partielle Ableitungen und totale Differentiale von Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen bilden. § können die Matrizenrechnung zur Ermittlung von erwarteter Portfoliorendite und Varianz einsetzen. § können Taylorreihen 1. und 2. Ordnung von Funktionen bilden und diese in praktischen Anwendungen einsetzen. § können die Shortfall-Wahrscheinlichkeit und den Value at Risk einer Anlage mittels parametrischem und historischem Ansatz ermitteln.

	§ können den Preis von europäischen und amerikanischen Optionen mit dem Binomialmodell berechnen bzw. approximieren . § können Sensitivitätskennzahlen („Griechen“) von Optionen interpretieren. § können Zinsrisiken von Anleihen durch Taylor-Approximationen (Duration und Konvexität) abschätzen und beurteilen. § können quantitative Modelle kritisch hinterfragen bzw. beurteilen, ob die Modellannahmen in der Anwendung verletzt wurden. § können quantitative Methoden im Rahmen des begleiteten Selbststudiums in neuen Problemstellungen einsetzen (Verhalten einer Anleihe bei Zinsänderungen).		
Inhalte des Moduls	§ Einführung in die Matrizenrechnung § Mean-Variance Portfoliotheorie: Lage- und Streuungsmasse; Lineare Transformationen von Zufallsvariablen; Rendite und Risiko einer Einzelanlage; Portfoliorendite und –Risiko (Summen von Zufallsvariablen); Portfolios mit mehreren Assets (Matrixschreibweise) § Funktionen mehrerer Variablen: Partielle Ableitung; Totales Differential; Taylorreihen § Elemente der Nutzentheorie: Nutzenfunktion, Indifferenzkurven; Erwarteter Nutzen, Sicherheitsäquivalent; Risikoaversion, Risikoprämie; Masse der absoluten und relativen Risikoaversion; Mean-Variance-Nutzenfunktionen § Aspekte des Risikomanagements: Schiefe und Wölbung von Renditeverteilungen; Zeitaggregation von Renditen; Shortfall-Wahrscheinlichkeit; VaR-Methoden § Optionspreisbildung: Binomialmodell (ein- und zweistufiges Modell, No-Arbitrage-Argument, Risk-neutral Valuation); Sensitivitätskennzahlen: Die „Griechen“; Hedge Ratios, Delta Hedging		
Verknüpfung zu anderen Modulen	Das Modul weist eine Verknüpfung zu folgenden Modulen auf: w.BA.XX.2Mathe1.XX w.BA.XX.2Mathe2.XX w.BA.XX.2Stat.XX		
Unterrichtsmethoden	§ Lehrvortrag § Lehrgespräch § Übungen	Eingesetzte Sozialformen: Einzelarbeit	
Digitale Lernressourcen	§ Reader § Übungs- und Anwendungsaufgaben (inkl. Lösungen) § (Multiple-Choice)-Tests		
Unterrichtsgliederung	Kontaktstudium	Begleitetes Selbststudium	Autonomes Selbststudium
	Grossklasse	-	-
	Kleinklasse	28 h	34 h
	Gruppenunterricht	-	-
	Praktikum	-	-
	Seminar	-	-
	Total	28 h	34 h
			28 h
Leistungsnachweise			
	Modulendprüfung	Form	Dauer (Min.)
	Schriftliche Prüfung	open book	60
	Hilfsmittel	freie Wahl Taschenrechner	mit Diktionär
	Andere	Bewertung	Dauer (Min.)
	-	-	-
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	-		
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch		
Pflichtliteratur	-		
Ergänzende Literatur	Abschnitte aus Fachbüchern/Aufsätzen (vgl. Semesterwochenplan und Handapparat in der Bibliothek)		
Bemerkungen	-		