Gültig für 2023.HS

Modulbezeichnung: Quantitative Methoden		
Modulkürzel	w.BA.XX.3QMeth-FLEX.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 - Vertiefung in Banking and Finance (FLEX)	
Rechtliche Grundlagen	Studienordnung BSc vom 29.01.2009 für die Bachelorstudiengänge Betriebsökonomie, International Management, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftsrecht und Angewandtes Recht, 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.2Mathe2-flex.XX
	w.BA.XX.2Stat-flex.XX
Unterrichtsmethoden	Übungen **Eingesetzte Sozialformen:** -
Digitale Lernressourcen	§ Reader § Lehrvideos § Übungs- und Anwendungsaufgaben (inkl. Lösungen) § (Multiple-Choice)-Tests

Unterrichtsgliederung	**Kontaktstudium**	**Begleitetes Selbststudium**	**Autonomes Selbststudium**
Grossklasse	-	-	
Kleinklasse	12 h	34 h	
Gruppenunterricht	-	-	
Praktikum	-	-	
Seminar	-	-	
Total	**12 h**	**34 h**	**44 h**

Leistungsnachweise

Modulendprüfung	**Form**	**Dauer (Min.)**	**Gewichtung**
Schriftliche Prüfung	open book	60	100,00 %
Hilfsmittel	freie Wahl Taschenrechner	mit Diktionär	

Andere	**Bewertung**	**Dauer (Min.)**	**Gewichtung**
-	-	-	-

Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Zwingende Präsenzzeit: Keine
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
Pflichtliteratur	-
Ergänzende Literatur	Abschnitte aus Fachbüchern/Aufsätzen (vgl. Semesterwochenplan und Handapparat in der Bibliothek)
Bemerkungen	-