

Gültig für 2023.FS

Modulbezeichnung: Mathematik	
Modulkürzel	w.BA.XX.3Mathe-WIN.XX
Beschreibung des Moduls	Die Studierenden kennen, verstehen und beherrschen das grundlegende mathematische Instrumentarium der Analysis und linearen Algebra in den Themengebieten Funktionen, Differentiation und Integration, Matrizenrechnung und Kombinatorik. Sie können dieses Instrumentarium zur Beschreibung und Analyse informationstechnischer und ökonomischer Fragestellungen anwenden.
Studiengang und Vertiefungsrichtung	§ Wirtschaftsinformatik - Vertiefung in Business Information Systems § Wirtschaftsinformatik - Vertiefung in Data Science
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: Assessment
ECTS	6
Verantwortliche OE	W Institut für Risk & Insurance
Modulverantwortung	Johannes Gerd Becker (bece)
Modulverantwortung Stellvertretung	Wolfgang Sickinger (sici)
Spezifische Vorkenntnisse	Mathematikkenntnisse gemäss den Anforderungen der Berufsmaturität, kaufmännische oder technische Richtung; grundlegende Kenntnisse in einem Tabellenkalkulationsprogramm (etwa MS Excel).
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 § Schriftliche Kommunikation § Mündliche Kommunikation § Kooperation im Team & Umgang mit Konflikten Selbstkompetenz § Selbstmanagement & Selbstreflexion § Lernen & Veränderung
Lernziele des Moduls	Die Studierenden... § können den Funktionsbegriff erklären und lineare Funktionen, Polynome und Exponentialfunktionen zur quantitativen Analyse von Problemen in der Informatik und Betriebswirtschaftslehre einsetzen. § verwenden das Summenzeichen korrekt, können die arithmetische und geometrische Summenformel anwenden und den Begriff der Reihe sowie seine Bedeutung erklären. § können grundlegende finanzmathematische Probleme lösen; insbesondere können sie die Begriffe «Zahlungsstrom», «Diskontierung» und «Barwert» sowie deren Bedeutung innerhalb der Finanzmathematik erklären. § können die Ableitung zur Abschätzung und überschlagsmässigen Berechnung nutzen. Sie können die Ableitung als Sensitivität interpretieren. § können Funktionen ableiten. § können Optimierungsprobleme in einer oder mehreren Variablen lösen. § können das Integral interpretieren und Integrale berechnen. § können rekursive Definitionen verstehen und korrekt aufschreiben. § können lineare Gleichungssysteme lösen. § können mit Matrizen umgehen.

	<ul style="list-style-type: none"> § können die Grundbegriffe der elementaren Kombinatorik auf geeignete Problemstellungen anwenden. § können die Möglichkeiten und Grenzen eines formalen Modells beurteilen. § können mithilfe von Approximationsverfahren Abschätzungen vornehmen und Plausibilitätsüberlegungen anstellen. § können logisch korrekt argumentieren und mathematisch-formale Lösungsansätze schriftlich und mündlich nachvollziehbar erklären. § können die Korrektheit ihres Vorgehens selbständig prüfen und beurteilen, indem sie verschiedene Vorgehensweisen verfolgen und gegeneinander verifizieren. § können sich abstrakte und mathematische Inhalte selbständig mittels geeigneter Fachliteratur erarbeiten. § können Wissenslücken selbständig identifizieren und schliessen. § können selbstständig geeignete Lösungsmethoden für quantitative Probleme finden. 		
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> § Funktionsbegriff § Lineare Funktionen § Polynome § Exponentialfunktionen, Logarithmus, logarithmische Darstellung § Summenzeichen § Arithmetische und geometrische Summenformel § Unendliche Reihen (Begriff), Eulersche Zahl § Grundlagen der Finanzmathematik (Zinseszins, Zeitwert, Interner Zinsfuss, Rentenformel) § Steigung einer Funktion und lineare Approximation, Ableitungsfunktion § Ableitungsregeln § Optimierung in einer Variablen § Kostenfunktion, Betriebsoptimum und Betriebsminimum, Erlös- und Gewinnmaximierung § Funktionen mehrerer Variabler, partielle Ableitungen, Gradient und Gradientenabstieg § Grundlagen der Integralrechnung (Integral als Fläche, Stammfunktion, Hauptsatz) § Rekursive Definition (Begriff und Schreibweise) § Lineare Gleichungssysteme, Gauss-Verfahren § Grundlagen der Matrizenrechnung (Multiplikation von Matrizen, Matrix-Vektor-Multiplikation, Inverse) § Grundlagen der Kombinatorik (Fakultät, Binomialkoeffizient, Urnenmodelle, Bäume) 		
Verknüpfung zu anderen Modulen	Das Modul weist eine Verknüpfung zu folgenden Modulen auf:		
	w.BA.XX.3DA-WIN.XX		
	w.BA.XX.3DSI-WIN.XX		
	w.BA.XX.3FMA-WIN.XX		
	w.BA.XX.3ML1-WIN.XX		
	w.BA.XX.3SE1-WIN.XX		
	w.BA.XX.3SE2-WIN.XX		
	w.BA.XX.3SP-WIN.XX		
	w.BA.XX.3Stat-WIN.XX		
w.BA.XX.3VWL1-WIN.XX			
Unterrichtsmethoden	<ul style="list-style-type: none"> § Lehrvortrag § Lehrgespräch § Anwendungsaufgaben § Übungen § Diskussion 	Eingesetzte Sozialformen: Einzelarbeit	
Digitale Lernressourcen	<ul style="list-style-type: none"> § Reader § Lehrvideos § Unterrichtsaufzeichnungen § Übungs- und Anwendungsaufgaben (inkl. Lösungen) § (Multiple-Choice)-Tests 		
Unterrichtsgliederung	Kontaktstudium	Begleitetes Selbststudium	Autonomes Selbststudium
	Grossklasse	21 h	-
	Kleinklasse	21 h	65 h
	Gruppenunterricht	-	-
	Praktikum	-	-
	Seminar	-	-
	Total	42 h	65 h
			73 h

Leistungsnachweise			
Modulendprüfung	Form	Dauer (Min.)	Gewichtung
Schriftliche Prüfung	Spezifizierte Unterlagen	120	85,00 %
Hilfsmittel	spezifizierter Taschenrechner gem. "Merkblatt Hilfsmittel"	mit Diktionär	
Andere	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung
Online-Test 1	Note	30	5,00 %
Online-Test 2	Note	30	5,00 %
Online-Test 3	Note	30	5,00 %
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Zwingende Präsenzzeit: Keine Keine Präsenzverpflichtung, aber die Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen wird dringend empfohlen		
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch		
Pflichtliteratur	§ Holland, H. & Holland, D. (2016). Mathematik im Betrieb. Praxisbezogene Einführung mit Beispielen. 12. Auflage. Wiesbaden: Gabler. ISBN 978-3-8349-4745-1. Das Buch ist für ZHAW-Studierende über die Bibliothek kostenlos online verfügbar. § Skript zu einzelnen Einheiten		
Ergänzende Literatur	-		
Bemerkungen	Bei den Online-Tests können jeweils maximal 28 Punkte, bei der Modulendprüfung 119 Punkte erreicht werden. Aus den bei den Online-Tests und der Modulendprüfung erreichten Punkten wird eine Modulpunktzahl gebildet, wobei die Punkte aus der Modulendprüfung vierfach zählen. Jeder Online-Test trägt somit 5%, die Modulendprüfung 85% zur Modulpunktzahl (max. 560 Punkte) bei. Aus der Modulpunktzahl wird die Modulnote gebildet. Eine separate Benotung von Online-Tests und Modulendprüfung erfolgt nicht.		