

Gültig für 2021.HS

<b>Modulbezeichnung: Mathematik 1</b>	
Modulkürzel	w.BA.XX.2Mathe1-WIN.XX
Beschreibung des Moduls	Die Studierenden kennen, verstehen und beherrschen das grundlegende mathematische Instrumentarium der diskreten Mathematik und der Analysis in den Themengebieten Boolesche Algebra, Kombinatorik, Folgen, Funktionen und Differentialrechnung. Sie können dieses Instrumentarium zur Beschreibung und Analyse informationstechnischer und ökonomischer Fragestellungen anwenden.
Studiengang und Vertiefungsrichtung	Wirtschaftsinformatik
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	<b>Modultyp:</b> Pflichtmodul
	<b>Studienabschnitt:</b> Assessment
ECTS	3
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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Fachkompetenz</li> <li>§ Methodenkompetenz</li> <li>§ Sozialkompetenz</li> <li>§ Selbstkompetenz</li> </ul>
Beitrag des Moduls für Learning Objectives des Studiengangs	<p>Fachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>§ Theorie- &amp; Praxisrelevante Fachinhalte wissen &amp; verstehen</li> <li>§ Theorie- &amp; Praxisrelevante Fachinhalte anwenden, analysieren und verknüpfen</li> <li>§ Theorie- &amp; Praxisrelevante Fachinhalte evaluieren</li> </ul> <p>Methodenkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>§ Problemlösung &amp; Kritisches Denken</li> <li>§ Wissenschaftliche Methoden</li> <li>§ Arbeitsmethoden, -techniken &amp; -verfahren</li> <li>§ Nutzung von Informationen</li> </ul> <p>Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>§ Schriftliche Kommunikation</li> <li>§ Mündliche Kommunikation</li> <li>§ Kooperation im Team &amp; Umgang mit Konflikten</li> </ul> <p>Selbstkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>§ Selbstmanagement &amp; Selbstreflexion</li> <li>§ Lernen &amp; Veränderung</li> </ul>
Lernziele des Moduls	<p>Die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>§ können die Systematik verschiedener Zahlensysteme und ihre Bedeutung in der Informationstechnik erklären.</li> <li>§ können die Bedeutung logischer Aussagen und Schlussweisen erklären und deren Korrektheit beurteilen.</li> <li>§ können den Logarithmus erklären und Anwendungsbeispiele nennen und erläutern.</li> <li>§ können die Begriffe «Tupel», «Menge» und «Folge» gegeneinander abgrenzen und Anwendungsbeispiele nennen und erläutern</li> <li>§ können den Begriff «Grenzwert» erklären.</li> <li>§ können charakteristische, auch ökonomische Beispiele für logarithmisches, lineares, polynomiales und exponentielles Wachstum angeben und die Bedeutung dieser Begriffe in der Informatik erklären</li> <li>§ können den Funktionsbegriff definieren. Sie können erklären, welchen Einfluss dieser Begriff auf traditionelle und moderne Konzepte der Informatik hat.</li> <li>§ können wichtige Eigenschaften von Funktionen erklären, insbesondere Konkavität, Konvexität und Monotonie</li> <li>§ können die Bedeutung von Umkehrbarkeit und Umkehrfunktion erklären.</li> <li>§ können den Begriff der «Verkettung» erklären und anwenden.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ können spezielle Funktionstypen (lineare Funktionen, Polynome, Logarithmusfunktion, Exponentialfunktion) definieren, graphisch skizzieren und anhand ihrer graphischen Darstellung erkennen.</li> <li>§ können den Begriff «Approximation» sowie dessen Zusammenhang mit Grenzwert und Stetigkeit erklären.</li> <li>§ können den Ableitungsbegriff erklären und als Approximation sowie als Grenzgrösse (Sensitivität) interpretieren</li> <li>§ können die Ableitungsregeln wiedergeben und anwenden. Sie können Summen-, Produkt- und Kettenregel inhaltlich interpretieren.</li> <li>§ können eine Kostenfunktion, deren charakteristische Verläufe und Eigenschaften sowie die Begriffe «Grenzkosten», «Betriebsoptimum» und «Betriebsminimum» erklären. Sie können die Bedeutung der Ableitung im ökonomischen Kontext erläutern.</li> <li>§ können Binär- und Hexadezimalzahlen lesen und mit ihnen arbeiten.</li> <li>§ können logische Bedingungen formulieren und umformen.</li> <li>§ können mathematische Aussagen in formaler Notation lesen und aufschreiben.</li> <li>§ können die Logarithmenregeln anwenden.</li> <li>§ können die Grundbegriffe der elementaren Kombinatorik auf geeignete Problemstellungen anwenden.</li> <li>§ können Grenzwerte von Folgen angeben und die Eigenschaften von Folgen beschreiben.</li> <li>§ können algebraische Umformungen und Berechnungen im Zusammenhang mit den behandelten Funktionstypen korrekt durchführen und das Vorgehen graphisch interpretieren.</li> <li>§ können den Funktionsbegriff im Kontext ökonomischer und informationstechnischer Beispiele sinnvoll anwenden</li> <li>§ können Polynome ableiten.</li> <li>§ können die Ableitung zur Abschätzung und überschlagsmässigen Berechnung nutzen. Sie können die Ableitung als Sensitivität interpretieren.</li> <li>§ können die Möglichkeiten und Grenzen eines formalen Modells beurteilen.</li> <li>§ können mithilfe von Approximationsverfahren Abschätzungen vornehmen und Plausibilitätsüberlegungen anstellen.</li> <li>§ können logisch korrekt argumentieren und mathematisch-formale Lösungsansätze schriftlich und mündlich nachvollziehbar erklären.</li> <li>§ können die Korrektheit ihres Vorgehens selbständig prüfen und beurteilen, indem sie verschiedene Vorgehensweisen verfolgen und gegeneinander verifizieren.</li> <li>§ können sich abstrakte und mathematische Inhalte selbständig mittels geeigneter Fachliteratur erarbeiten.</li> <li>§ können Wissenslücken selbständig identifizieren und schliessen.</li> </ul>											
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> <li>§ Zahlendarstellungen: Binär- und Hexadezimalzahlen</li> <li>§ Summennotation</li> <li>§ Grundbegriffe der Booleschen Algebra (Aussagenlogik)</li> <li>§ Logarithmus</li> <li>§ Tupel, Mengen und Folgen</li> <li>§ Grenzwert</li> <li>§ Grundbegriffe der Kombinatorik: Permutationen, Binomialkoeffizienten</li> <li>§ Logarithmisches, lineares, polynomiales, exponentielles Wachstum</li> <li>§ Funktionsbegriff, Definitionsmenge und Bild</li> <li>§ Eigenschaften von Funktionen, Operationen auf Funktionen, insbesondere Verkettung von Funktionen und Umkehrfunktion</li> <li>§ Lineare Funktionen, Polynome</li> <li>§ Stetigkeit und Approximation</li> <li>§ Einführung in die Differentialrechnung</li> <li>§ Summen-, Produkt- und Kettenregel; Quotientenregel</li> <li>§ Kostenfunktion und ihre Eigenschaften; Interpretation der Ableitung als Grenzgrösse</li> </ul>											
Verknüpfung zu anderen Modulen	<p>Das Modul weist eine Verknüpfung zu folgenden Modulen auf:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>w.BA.XX.1SwE.XX</td></tr> <tr><td>w.BA.XX.2Busl-WIN.XX</td></tr> <tr><td>w.BA.XX.2FinAcc-WIN.XX</td></tr> <tr><td>w.BA.XX.2Mark-WIN.XX</td></tr> <tr><td>w.BA.XX.2Mathe2-WIN.XX</td></tr> <tr><td>w.BA.XX.2OP.XX</td></tr> <tr><td>w.BA.XX.2REng.XX</td></tr> <tr><td>w.BA.XX.2Stat-WIN.XX</td></tr> <tr><td>w.BA.XX.2VWL-WIN.XX</td></tr> <tr><td>w.BA.XX.2WEng-WIN.XX</td></tr> <tr><td>w.BA.XX.2WIN.XX</td></tr> </table>	w.BA.XX.1SwE.XX	w.BA.XX.2Busl-WIN.XX	w.BA.XX.2FinAcc-WIN.XX	w.BA.XX.2Mark-WIN.XX	w.BA.XX.2Mathe2-WIN.XX	w.BA.XX.2OP.XX	w.BA.XX.2REng.XX	w.BA.XX.2Stat-WIN.XX	w.BA.XX.2VWL-WIN.XX	w.BA.XX.2WEng-WIN.XX	w.BA.XX.2WIN.XX
w.BA.XX.1SwE.XX												
w.BA.XX.2Busl-WIN.XX												
w.BA.XX.2FinAcc-WIN.XX												
w.BA.XX.2Mark-WIN.XX												
w.BA.XX.2Mathe2-WIN.XX												
w.BA.XX.2OP.XX												
w.BA.XX.2REng.XX												
w.BA.XX.2Stat-WIN.XX												
w.BA.XX.2VWL-WIN.XX												
w.BA.XX.2WEng-WIN.XX												
w.BA.XX.2WIN.XX												

Unterrichtsmethoden	§ Lehrvortrag § Lehrgespräch § Anwendungsaufgaben § Übungen § Literaturstudium § Diskussion § PC-Übungen	<b>Eingesetzte Sozialformen:</b> Einzelarbeit		
Digitale Lernressourcen	§ Reader § Lehrvideos § Unterrichtsaufzeichnungen § Übungs- und Anwendungsaufgaben (inkl. Lösungen) § (Multiple-Choice)-Tests § Online-Programmierbeispiele			
Unterrichtsgliederung	<b>Kontaktstudium</b>	<b>Begleitetes Selbststudium</b>	<b>Autonomes Selbststudium</b>	
Grossklasse	28 h	-		
Kleinklasse	14 h	16 h		
Gruppenunterricht	-	-		
Praktikum	-	-		
Seminar	-	-		
<b>Total</b>	<b>42 h</b>	<b>16 h</b>		
<b>Leistungsnachweise</b>				
<b>Modulendprüfung</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer (Min.)</b>	<b>Gewichtung</b>	
Schriftliche Prüfung	Spezifizierte Unterlagen	90	100,00 %	
<b>Hilfsmittel</b>	spezifizierter Taschenrechner gem. "Merkblatt Hilfsmittel"	mit Diktionär		
<b>Andere</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Dauer (Min.)</b>	<b>Gewichtung</b>	
-	-	-	-	
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Zwingende Präsenzzeit: Keine  Keine Präsenzverpflichtung, aber die Teilnahme an den Präsenzveranstaltungen wird dringend empfohlen			
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch			
Pflichtliteratur	§ Skript			
Ergänzende Literatur	§ Becker, J., Hobein, G., Jud, M., Scherrer, B., Sickinger, W. & Stahl, S. (2016). Wirtschaftsmathematik 1: Theorie und Beispiele. 2. Auflage. Zürich: Compendio Bildungsmedien. ISBN 978-3715571058. § Becker, J., Hobein, G., Jud, M., Scherrer, B., Sickinger, W. & Stahl, S. (2016). Wirtschaftsmathematik 1: Übungen und Lösungen. 3. Auflage. Zürich: Compendio Bildungsmedien. ISBN 978-3715571041. § Holland, H. & Holland, D. (2016). Mathematik im Betrieb. Praxisbezogene Einführung mit Beispielen. 12. Auflage. Wiesbaden: Gabler. ISBN 978-3-8349-4745-1. § Purkert, W. (2011). Brückenkurs Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler. 7. Auflage. Wiesbaden: Vieweg+Teubner. ISBN 978-3834815057.			
Bemerkungen	Die Modulbeschreibung basiert auf der Annahme, dass im HS21 sowohl Präsenzunterricht als auch -prüfungen stattfinden. Sollten sich jedoch pandemiebedingt die Rahmenbedingungen ändern, sind kurzfristige Anpassungen des Moduls bzw. der Art des Leistungsnachweises möglich. Zur Auffrischung des Stoffs der Berufsmaturität wird im August und September ein Vorbereitungskurs Mathematik angeboten. Zur Überprüfung der Vorkenntnisse steht ein Online-Selbsttest zur Verfügung. -- Die Bücher von Holland/Holland und Purkert sind für ZHAW-Studierende über die Bibliothek kostenlos online verfügbar.			