

Gültig ab 2025.HS

Modulbezeichnung: Angewandte Statistik mit R	
Modulkürzel	w.MA.XX.ASR-M4.21HS
ECTS Credits	9
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
Beschreibung des Moduls	Die Studierenden werden befähigt, wirtschaftliche Fragestellungen mit statistischen Methoden zu untersuchen. Im ersten Teil des Moduls wird die deskriptive Statistik thematisiert. Es werden bekannte Konzepte kurz repetiert sowie neue eingeführt (insb. die Konzentrationsmessung, Messzahlen und Indizes). Im zweiten Teil werden mit der Wahrscheinlichkeitsrechnung die Grundlagen für die induktive Statistik gelegt, welche im dritten Teil behandelt wird. Dort werden Intervallschätzer diskutiert und Hypothesentests erläutert. Neben Parametertests (Anteilswert, Mittelwert und Varianz) werden auch Verteilungstests vorgestellt. Die statistischen Auswertungen werden in R vollzogen.
Verantwortliche OE	Institut für Financial Management (IFI)
Modulverantwortung	Armin Bänziger-Aiba
Modulverantwortung Stellvertretung	Oliver Bachmann
Studiengang und Vertiefungsrichtung	<ul style="list-style-type: none"> Accounting and Controlling
Rechtliche Grundlagen	Studienordnung für den Masterstudiengang Accounting and Controlling vom 10.12.2015, Anhang zur Studienordnung für den Masterstudiengang Accounting and Controlling erstmals beschlossen am 26.01.2016
Modulkategorie	Modultyp Pflichtmodul
Spezifische Vorkenntnisse	Mathematik und Statistik auf Niveau Bachelor in Betriebsökonomie: <ul style="list-style-type: none"> Summenzeichen, Potenzen, Logarithmen, elementare Funktionen, Differentialrechnung, Grundlagen der Integralrechnung sind wünschenswert aber nicht zwingend Lage- und Streumasse, Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Binomialverteilung, Normalverteilung, Student-Verteilung, Korrelation. Diese Themen werden im Modul aber nochmals aufgegriffen.
Beitrag des Moduls für Learning Objectives des Studiengangs (durch das Modul betroffene)	<ul style="list-style-type: none"> Fachkompetenz Methodenkompetenz Sozialkompetenz Selbstkompetenz

Modulbezeichnung: Angewandte Statistik mit R

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
- Interkulturalität & Perspektivenübernahme

Selbstkompetenz

- Selbstmanagement & Selbstreflexion
- Ethische & Soziale Verantwortung
- Lernen & Veränderung

Lernziele des Moduls

Die Studierenden...

- wissen, welche statistischen Verfahren für welchen Datentyp einzusetzen sind.
- berechnen Lage- und Streumasse und interpretieren diese.
- berechnen höhere Momente und interpretieren diese.
- erstellen Kontingenztabellen und charakterisieren diese mit geeigneten Kennzahlen.
- können Messzahlen und Indizes berechnen.
- verstehen die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie.
- wenden Zufallsvariablen für stochastische Modelle an.
- sind in der Lage, wichtige diskrete und stetige theoretische Verteilungen im Kontext richtig einzusetzen.
- schätzen unbekannte Parameter der Grundgesamtheit mit Punkt- und Intervallschätzern.
- testen Hypothesen bezüglich einem und mehreren Parametern der Grundgesamtheit.
- führen Hypothesentests bezüglich der Verteilung eines Merkmals in der Grundgesamtheit durch.
- setzen R für die genannten Verfahren ein.
- lösen Übungen selbständig.

Inhalte des Moduls

- Grundlagen: Matrizenrechnung und Einführung in die Programmierungsumgebung R
- Deskriptive Statistik: Grundbegriffe, eindimensionale Häufigkeitsverteilungen (Lage- und Streuungsmasse, höhere Momente, Konzentrationsmessung), zweidimensionale Häufigkeitsverteilung (Kontingenztabellen, Korrelationsanalyse [Bravais-Pearson, Spearman, Kontingenzkoeff.], Lineartransformationen), Messzahlen und Indizes, Umsetzung in R
- Elemente der Wahrscheinlichkeitsrechnung: Wahrscheinlichkeitsregeln, Zufallsauswahl und Kombinatorik, diskrete und stetige Zufallsvariablen, mehrdimensionale Zufallsvariablen, Anwendungsbeispiel (Portfoliorisiko und Diversifikation), Umsetzung in R
- Diskrete und stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen: Binomialverteilung, hypergeometrische Verteilung, Poissonverteilung, Gleich-, Exponential-, Normalverteilung, Log-Normalverteilung, Testverteilungen (Chi-Quadrat-, t-, F-Verteilung), Normal-Approximationen diskreter Verteilungen, Umsetzung in R
- Induktive Statistik: Güte von Schätzern, Punkt- und Intervallschätzung (Mittelwert, Anteilswert, Varianz), Testen von Hypothesen, Zweistichprobentests (Mittelwerte, Anteilswerte, Varianzen), Verteilungstests (Chi-Quadrat-Tests), einfache Varianzanalyse, Umsetzung in R

Verknüpfung zu anderen Modulen

Das Modul weist eine Verknüpfung zu folgenden Modulen auf:

- w.MA.XX.RA-M10.16HS
- w.MA.XX.DSEDA.19HS
- w.MA.XX.CFFM-M7.17HS
- w.MA.XX.FAP-M2.17HS
- w.MA.XX.POF-M11.16HS
- w.MA.XX.MTAC-M13.21HS
- w.MA.XX.AOR-M9.21HS

Modulbezeichnung: Angewandte Statistik mit R

Digitale Lernressourcen	<ul style="list-style-type: none">• Lehrvideos• Übungs- und Anwendungsaufgaben (inkl. Lösungen)• (Multiple-Choice)-Tests• R-Illustrationen mit Verständnisfragen																																	
Unterrichtsmethoden	<ul style="list-style-type: none">• Lehrgespräch• Lehrvortrag• Übungen• Anwendungsaufgaben• Flipped Classroom		Eingesetzte Sozialformen: <ul style="list-style-type: none">• Einzelarbeit																															
Unterrichtsgliederung	<table><tr><td></td><td>Kontaktstudium</td><td>Begleitetes Studium</td><td colspan="2">Autonomes Selbststudium</td></tr><tr><td>Vorlesung</td><td>34 h</td><td>52 h</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Übung</td><td>26 h</td><td>64 h</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Projektarbeit</td><td>-</td><td>-</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Seminar</td><td>-</td><td>-</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Total</td><td>60 h</td><td>116 h</td><td colspan="2">94 h</td></tr></table>					Kontaktstudium	Begleitetes Studium	Autonomes Selbststudium		Vorlesung	34 h	52 h			Übung	26 h	64 h			Projektarbeit	-	-			Seminar	-	-			Total	60 h	116 h	94 h	
	Kontaktstudium	Begleitetes Studium	Autonomes Selbststudium																															
Vorlesung	34 h	52 h																																
Übung	26 h	64 h																																
Projektarbeit	-	-																																
Seminar	-	-																																
Total	60 h	116 h	94 h																															
Leistungsnachweise	Modulendprüfung		Form	Dauer (Min.)	Gewichtung																													
	Schriftliche Prüfung		Spezifizierte Unterlagen	90	100.00																													
	Hilfsmittel		spez. Taschenrechner gem. Merkblatt "Hilfsmittel"	Mit Diktionär																														
	Andere		Bewertung	Format	Dauer (Min.)	Gewichtung																												
	-	-	-	-	-																													
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Keine																																	
Pflichtliteratur	<ul style="list-style-type: none">• Auer, B. & Rottmann, H. (2020). Statistik und Ökonometrie für Wirtschaftswissenschaftler: Eine anwendungsorientierte Einführung. 4. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler. ISBN 978-3-658-30136-1. Das Buch ist in der ZHAW-Hochschulbibliothek als E-Book (PDF) frei verfügbar (siehe Link auf Moodle).																																	
Ergänzende Literatur																																		
Bemerkungen																																		