

Modulbeschreibung/ Module description

Wirtschaftsstatistik/ Business Statistics

Allgemeines/ General Information	
Code	B-STAT
Studienjahr/ Year of Study	2026/2027
Art der Lehrveranstaltung/ Form of Course	Pflicht/ Mandatory
Häufigkeit der Lehrveranstaltung/ Frequency of course offer	In jedem zweiten Semester/ in every 2nd semester
Verwendbarkeit des Moduls/ Applicability of the module	BSc Business Administration Business Informatics Logistics Management International Management Das Modul vermittelt statistische Methoden, die in weiteren Modulen wie Principles of Finance oder Marketing Management Anwendung finden. <i>This module introduces statistical methods that are applied in further modules such as Principles of Finance or Marketing Management</i>
Zugangsvoraussetzung/ Prerequisites	Zur Vorbereitung, Begleitung und Nachbereitung: s. Literaturliste. <i>For preparation, support and follow-up: see recommended literature list</i>
Name des/der Lehrenden/ Name of lecturer/s	Prof. Dr. Sönke Hartmann
Lehrsprache/ Language of teaching	Deutsch/ German (Business Administration; Business Informatics) Englisch/ English (International Management; Logistics Management)
ECTS-Credits	6
Workload und dessen Zusammensetzung/ Workload and its composition	48 Std Kontaktzeit/ contact time
	87 Std Selbststudium/ independent study
	15 dualer Workload/ dual workload
SWS/ Contact hours	48 Std im Studienjahr/ in academic year
Art der Prüfung/ Method(s) of examination	Klausur - Dauer siehe studiengangsspezifische Bestimmungen Written Exam - Duration see course specific provisions
Sprache der Prüfung/ Language of examination	Deutsch/ German (Business Administration; Business Informatics) Englisch/ English (International Management; Logistics Management)
Gewichtung in der Gesamtnote/ Weighting for final grade	siehe Studiengangsspez. Bestimmungen/ see course specific provisions

Kompetenzziele (CG) im Sinne des Leitbilds der HSBA <i>Competence Goals (CG) in accordance with HSBA's mission</i>	Mostly Bachelor				Mostly Master		
	None	Inci- dental	Intro- duced	Empha- sized	Rein- forced	Ad- vanced	Mas- tered
CG1 Critical Thinking and Analytical Problem Solving	☐	☐	☐	☒			
CG2 Innovation and Entrepreneurial Mindset	☒	☐	☐	☐			
CG3 Resp. Leadership and Ethical Decision-Making for Societal Impact	☒	☐	☐	☐			
CG4 Applied Business Expertise (Theory-Practice Integration)	☐	☐	☒	☐			
KI-Bezugene Kompetenzen/ AI-related skills	☐	☒	☐	☐			

Berücksichtigte SDGs/ Considered SDGs			
1. No poverty	☐	10. Reduced inequalities	☐
2. Zero hunger	☐	11. Sustainable cities and communities	☐
3. Good health and well being	☐	12. Responsible consumption and production	☐
4. Quality education	☐	13. Climate action	☐
5. Gender equality	☐	14. Life below water	☐
6. Clean water and sanitation	☐	15. Life on land	☐
7. Affordable and clean energy	☐	16. Peace, justice and strong institutions	☐
8. Decent work and economic growth	☐	17. Partnership for the goals	☐
9. Industry, innovation and infrastructure	☐		

Qualifikationsziele der Lehrveranstaltung

Die Studierenden sollen statistische Konzepte anwenden können und insbesondere

- Daten aggregieren und anhand geeigneter statistischer Kennzahlen beschreiben können,
- Wahrscheinlichkeiten und Verteilungen verstehen,
- Schätzfehler und den Einfluss der Stichprobengröße verstehen,
- statistische Tests und insbesondere das Konzept der Signifikanz verstehen,
- zwischen Kausalität und Korrelation unterscheiden,
- die Ergebnisse einer linearen Regression interpretieren können.

Über die unmittelbare Anwendung statistischer Formeln und Methoden hinaus sollen die Studierenden ein intuitives Verständnis von Statistik erwerben und etwa Signifikanzaussagen, Korrelationen und Stichprobengrößen kritisch hinterfragen können.

Aim of the module

The students shall learn when and how to apply statistical methods. They should

- *organize, describe, and present data using appropriate statistical measures,*
- *understand the basic concepts of probabilities and probability distributions,*
- *understand the impact of the sample size on the accuracy of estimations,*
- *understand statistical tests and the concept of significance,*
- *be able to distinguish between correlation and causation,*
- *be able to interpret the results of a linear regression.*

In addition to the application of statistical formulas and methods, students should gain an intuitive understanding of statistics, e.g., concerning sample sizes and concepts such as significance and correlation

Inhalte der Lehrveranstaltung

1. Einleitung
2. Deskriptive Statistik
 - 2.1. Zentrale Tendenz
 - 2.2. Streuungsmaße
 - 2.3. Positionsmaße
 - 2.4. Behandlung von Ausreißern
3. Lineare Regression
 - 3.1. Kovarianz und Korrelation
 - 3.2. Einfache und multiple lineare Regression
 - 3.3. Residuen und Bestimmtheitsmaß
4. Wahrscheinlichkeiten
 - 4.1. Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - 4.2. Kombinatorik und Wahrscheinlichkeiten
5. Diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilungen
 - 5.1. Definitionen, Erwartungswert
 - 5.2. Binomialverteilung
 - 5.3. Gleichverteilung
 - 5.4. Benford-Verteilung
6. Stetige Wahrscheinlichkeitsverteilungen
 - 6.1. Grundlagen
 - 6.2. Normalverteilung
 - 6.3. Verteilung von Stichprobenmittelwerten
 - 6.4. Approximation der Binomialverteilung (optional)
7. Konfidenzintervall und Stichprobenumfang
 - 7.1. Konfidenzintervall für Mittelwerte
 - 7.2. Konfidenzintervall für Anteile
 - 7.3. Stichprobenumfang für Mittelwerte
 - 7.4. Stichprobenumfang für Anteile
 - 7.5. Konfidenzintervall für Regressionskoeffizienten
8. Hypothesentests

Content of the module

1. Introduction
2. Descriptive Statistics
 - 2.1. Measures of Central Tendency
 - 2.2. Measures of Variation
 - 2.3. Measures of Position
 - 2.4. Handling Outliers
3. Linear Regression
 - 3.1. Covariance and Correlation
 - 3.2. Simple and Multiple Linear Regression
 - 3.2. Residuals and Coefficient of Determination
4. Probabilities
 - 4.1. Basics of Probability Calculation
 - 4.3. Combinatorics and Probabilities
5. Discrete Probability Distributions
 - 5.1. Definitions, Expected Value
 - 5.2. Binomial Distribution
 - 5.3. Uniform Distribution
 - 5.4. Benford Distribution
6. Continuous Probability Distributions
 - 6.1. Basics
 - 6.2. Normal Distribution
 - 6.3. Distribution of Sample Means
 - 6.4. Approximation to the Binomial Distribution (optional)
7. Confidence Intervals and Sample Sizes
 - 7.1. Confidence Interval for a Mean
 - 7.2. Confidence Interval for a Proportion
 - 7.3. Sample Size for a Mean
 - 7.4. Sample Size for a Proportion
 - 7.5. Confidence Interval for Regression Coefficients
8. Hypothesis Tests

- 8.1. z- und t-Test für einen Mittelwert
- 8.2. z-Test für einen Anteilswert
- 8.3. z-Test für zwei Mittelwerte
- 8.4. Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest
- 8.5. Chi-Quadrat-Anpassungstest
- 8.6. Test für Regressionskoeffizienten
- 8.7. Fehlerarten: α - und β -Fehler

- 8.1. z and t Test for a Mean
- 8.2. z Test for a Proportion
- 8.3. z Test for two Means
- 8.4. Chi Square Test for Independence
- 8.5. Chi Square Goodness of Fit Test
- 8.6. Test for Regression Coefficients
- 8.7. Error Types

Lehr- und Lernmethoden

Interaktive Vorlesung im seminaristischen Stil mit Diskussionen, Übungen und Fallstudien

Teaching and Learning Methods

Interactive lecture with discussions, exercises, and case studies

Anforderungen an die betriebliche Praxis

Um ein fundiertes Verständnis für die Anwendung von statistischen Methoden zu erlangen, sollte die betriebliche Ausbildung das theoretische Studium ergänzen, indem den Studierenden die Möglichkeit geschaffen wird, soweit möglich

- die Anwendbarkeit statistischer Methoden im Unternehmen zu analysieren,
- Unternehmensdaten mit Hilfe von statistischen Kennzahlen auszuwerten,
- Annahmen wie etwa Stichprobengrößen zu hinterfragen,
- statistische Methoden wie etwa Hypothesentests oder Regression anzuwenden.

Requirements for partner company

To deepen the knowledge in statistics, the students should gather practical experience which should build upon and extend their theoretical knowledge. If possible, they should be given the opportunity to

- assess the applicability of statistical methods,
- analyze data in the company using statistical measures,
- discuss assumptions such as sample sizes,
- apply advanced statistics techniques such as regression or hypothesis tests.

Empfohlene Literatur (Lehr- und Lernmaterial, Literaturliste) / Recommended literature (study material, literature list)

- » Bluman, Alan G.: Elementary Statistics – A brief version. McGrawHill (aktuelle Auflage).
- » Bohley, P.: Statistik. München, Wien (aktuelle Auflage).
- » **Bowerman, B.L., O'Connell, R.T.: Business Statistics in Practice. McGraw Hill (aktuelle Auflage). (Empfohlen.)**
- » Eckey, Kosfeld, Dreger: Statistik. Wiesbaden (aktuelle Auflage).
- » Elpelt, B. und Hartung, J.: Grundkurs Statistik. München, Wien (aktuelle Auflage).
- » Rumsey, D.: Statistics for Dummies. Wiley and Sons (aktuelle Auflage).
- » Schlittgen, Rainer: Einführung in die Statistik, München, Wien (aktuelle Auflage).
- » **Sharpe, N., De Veaux, R.D., Velleman, P.: Business Statistics. Pearson (aktuelle Auflage).**

Ergänzende Literatur / Additional Literature