

Statistik (B.Sc.) – Modulübersicht:

BEZEICHNUNG		Veranstaltungen	Leistungs- punkte
DESKRIPTIVE STATISTIK	BS I	Statistik I Programmieren mit Statistik- Programmpaket I	12
ELEMENTARE WAHRSCHEINLICHKEITS- RECHNUNG	BS II	Statistik II Programmieren mit Statistik- Programmpaket II	13
ANALYSIS	BS III	Analysis I	10
ANALYSIS	BS IV	Analysis II	10
VEKTOR- UND MATRIZENRECHNUNG	BS V	Vektor- und Matrizenrechnung I Vektor- und Matrizenrechnung II	12
SCHÄTZEN UND TESTEN	BS VI	Statistik III	10
DATENERHEBUNG	BS VII	Erhebungstechniken Grundlagen der Versuchsplanung	9
STATISTISCHE VERFAHREN	BS VIII	Statistik IV	9
LINEARE MODELLE	BS IX	Lineare Modelle	10
NUMERIK	BS X	Wahlpflichtveranstaltung: Numerik / Ope- rations Research / Computergestützte Statistik	9
MULTIVARIATE STATISTIK	BS XI	Multivariate Statistik	10
PROJEKTARBEIT	BS XII	Fallstudien I Seminar	15
QUANTITATIVE METHODEN	BS XIII	Quantitative Methoden (Wahlpflichtveranstaltung, vgl. Katalog)	9
BACHELORARBEIT	BS XIV	Bachelorarbeit	12
SCHLÜSSELKOMPETENZEN	BS XV	Wahlpflichtveranstaltung	5
NEBENFACH-MODULE	BS-NF	mögliche Nebenfächer: - Chemie - Elektrotechnik und Informationstechnik - Informatik - Logistik - Maschinenbau - Mathematik - Philosophie - Physik - Psychologie - Raumplanung - Sport - Theoretische Medizin - Wirtschaftswissenschaften (BWL, VWL, Soziologie)	25

Anmerkung:

Die Lehrveranstaltungen können im Wahlpflicht- und Wahlbereich in deutscher oder englischer Sprache angeboten werden (vgl. Prüfungsordnung, § 6 (7)).

Vorbemerkung zu Schlüsselkompetenzen

Schlüsselkompetenzen werden in vielen der Module und häufig auf die gleiche Art vermittelt. Um unnötige Redundanzen zu vermeiden, werden diejenigen Schlüsselkompetenzen, welche in mehreren Modulen auf die gleiche Art vermittelt werden, in dieser Vorbemerkung aufgezählt. Aspekte, die in einzelnen Modulen speziell aufgegriffen werden, sind in der jeweiligen Modulbeschreibung aufgeführt.

Das durchgehende Ziel der Ausbildung an der Fakultät Statistik der Universität Dortmund ist die Methodenkompetenz. Die Studierenden sollen die statistische Methodik nicht rezeptbuchartig erlernen, sondern Zusammenhänge und die gemeinsamen Strukturen der unterschiedlichen statistischen Verfahren erkennen.

Ein Verständnis der mathematisch-statistischen Methodik kann nicht durch Auswendiglernen erarbeitet werden. Vielmehr ist dieses Verständnis nahezu ausschließlich durch Übung und die Anwendung der Methodik auf konkrete Fragestellungen möglich. Dies erfolgt in der Regel in den Übungen, die zu allen Vorlesungen angeboten werden müssen. Diese Übungen sind daher ein ganz zentraler Bestandteil der Ausbildung.

Die Übungen zu den Vorlesungen vermitteln den Studierenden also neben dem Verständnis des Stoffes auch Lernstrategien: die Studierenden lernen, dass das Verständnis der Methodik am sinnvollsten durch Anwendung auf Fragestellungen erfolgt. Das Ausformulieren der Lösungen zu den Übungen verbessert die Fähigkeit mathematisch-statistische Tatsachen zu formulieren und allgemein die Ausdrucksfähigkeit. Durch die regelmäßigen und strikt einzuhaltenden Abgabetermine für die bearbeiteten Übungszettel lernen die Studierenden auch Selbstdisziplin und Zeitmanagement. Die Rückkopplung durch die Korrektur der Übungen erhöht die Leistungsbereitschaft, da die Studierenden einschätzen können, wieweit sie den bearbeiteten Stoff verstanden haben. Es ist daher ein wichtiger Teil der Ausbildung, dass das Bearbeiten der Übungen auch belohnt werden muss, und dass das Nichtbearbeiten der Übungen zu sanktionieren ist.

Die Prüfungsordnungen sehen unterschiedliche Prüfungsformen vor. Insbesondere können Leistungspunkte in den eben erwähnten Übungen durch Hausarbeiten und mündliche Vorträge erworben werden. Mündliche Prüfungen schulen die kommunikativen Fähigkeiten und die Fähigkeit zur mündlichen Präsentation mathematisch-statistischer Sachverhalte. In Klausuren wird die aktive Anwendung der Methoden gefordert.

Die wohl wichtigsten Schlüsselkompetenzen für Statistik und Datenanalyse sind Kommunikationsfähigkeit und Teamfähigkeit. Sinnvolle Auswertung von Daten kann nur erfolgen, wenn alle Aspekte dieser Daten zwischen den Beteiligten offen diskutiert werden können. Die Fakultät Statistik fördert diese Fähigkeiten durch die Anleitung zur Teamarbeit in unterschiedlichen Formen, sowie unter anderem durch die Unterstützung von Tutorien von Studierenden für ihre Kommilitoninnen und Kommilitonen.

Modul: Deskriptive Statistik				Modul BS I
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: Jährlich zum Wintersemester	Dauer: 1 Semester	Studienabschnitt: 1. Semester	Leistungspunkte 12	Aufwand 360 h

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS
	1a	Statistik I	V	9	4
	1b	Übungen zu Statistik I	Ü		2
	2a	Programmieren mit Statistik-Programmpaket I	V	3	1
	2b	Software-Übungen zu Programmieren mit Statistik-Programmpaket I	SÜ		2
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	<p>Lehrinhalte</p> <p>In der Veranstaltung Statistik I (Deskriptive Statistik) (4V + 2Ü) werden Grundbegriffe wie Zufall, Merkmale, Häufigkeit eingeführt. Grafische und algebraische Methoden zur Beschreibung eines Merkmals wie Histogramm, empirische Verteilungsfunktion, Lage- und Streuungsmaße, Box-Plots, Verhältniszahlen und Zeitreihen werden vorgestellt. Verfahren zur Analyse von zwei Merkmalen wie z.B. Kontingenztafeln, Streudiagramme und Zusammenhangsmaße wie Kontingenz- und Korrelationskoeffizienten sowie einfache Regression werden diskutiert. Schließlich werden elementare Verfahren der multivariaten Datenanalyse vorgestellt, wie multivariate statistische und dynamische grafische Verfahren, mehrdimensionale Zusammenhangsmaße und Clusterverfahren.</p> <p>In der Veranstaltung Programmieren mit Statistik-Programmpaket I (1V + 2 SÜ, SÜ = Software-Übung) wird der Stoff direkt am Computer an kleinen Datensätzen eingeübt. Neben der Vermittlung der Methoden der Deskriptiven Statistik werden außerdem Grundlagen der Programmierung vermittelt. Dazu gehören Elementare Operatoren, Datentypen, Datenstrukturen und Zugriff, Eingabe/Ausgabe von Daten inkl. Datenbanken, Import und Export von Daten und Programmcode, Auffinden von Programmierhilfen sowie Programmier-Konstrukte wie Schleifen und Fallunterscheidung.</p>				
4	<p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Beobachtungen so darzustellen, dass die wesentlichen Strukturen erkennbar sind. Dies ist eine wichtige Grundlage für die Auswertung von Daten. Die Studierenden können angemessene Kennzahlen und Verfahren zur Charakterisierung von empirischen Daten auswählen und berechnen. Sie beherrschen wesentliche Konzepte grafischer Darstellungen von Daten und können erste (explorative) Analysen, auch mit Hilfe statistischer Software, durchführen. Die Analyse von Daten erfolgt in aller Regel mit rechnergestützten Verfahren, daher ist das Programmieren mit einem Statistik Programmpaket eine grundlegende Fähigkeit, die eine Statistikerin bzw. ein Statistiker beherrschen muss.</p>				
5	<p>Prüfungen</p> <p>Studienleistungen und eine unbenotete Teilleistung für Statistik I in Form einer Klausur sowie Studienleistungen und eine unbenotete Teilleistung für Programmieren mit Statistik-Programmpaket I. Die Studienleistungen beinhalten regelmäßige erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und aktive Teilnahme an den Übungen und Software-Übungen. Die Einzelheiten werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.</p>				

6	Prüfungsformen und –leistungen	
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen Klausur (max. 240 Minuten) zu Element 1, Teilleistung nach Vorgabe der Lehrenden zu Element 2
7	Teilnahmevoraussetzungen - keine -	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik	
9	Modulbeauftragte/r Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses	Zuständige Fakultät Fakultät Statistik

Modul: Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung				Modul BS II	
BSc-Studiengang: Statistik					
Turnus: Jährlich zum Sommersemester	Dauer: 1 Semester	Studienabschnitt: 2. Semester	Leistungspunkte 13	Aufwand 390 h	
1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS
	1a	Statistik II	V	10	4
	1b	Übungen zu Statistik II	Ü		2
	2a	Programmieren mit Statistik-Programmpaket II	V	3	1
	2b	Software-Übungen zu Programmieren mit Statistik-Programmpaket II	SÜ		2
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	<p>Lehrinhalte</p> <p>Die Veranstaltung Statistik II (Wahrscheinlichkeitsrechnung) (4V + 2Ü) schlägt die Brücke von der beschreibenden Statistik zu den analogen Begriffen in der Wahrscheinlichkeitstheorie. Sie bildet damit die Voraussetzung zu den Modulen "Schätzen und Testen" sowie "Lineare Modelle".</p> <p>Zunächst wird das wahrscheinlichkeitstheoretische Modell vorgestellt inkl. Kombinatorik, bedingten Wahrscheinlichkeiten, stochastischer Unabhängigkeit, totaler Wahrscheinlichkeit und Bayes'scher Formel. Dann wird der zentrale Begriff der Zufallsvariable definiert und unter der Voraussetzung der Existenz einer Dichte werden die wichtigsten Charakteristika der Verteilungen (Erwartungswert, Varianz, Tschebyscheff Ungleichung, Momente, Quantile) behandelt. Darauf Bezug nehmend werden die wichtigsten diskreten und stetigen Verteilungen diskutiert. Danach werden Zufallsvektoren und dazugehörige Charakteristika eingeführt (Erwartungswert, (Ko-)Varianz, Korrelation, bedingter Erwartungswert), wichtige Beispiele diskutiert (Multinomial- und Multihypergeometrische Verteilung, bivariate Normalverteilung) sowie Summen unabhängiger Zufallsvariablen und einfache Formen des Gesetzes der großen Zahlen und des zentralen Grenzwertsatzes vorgestellt.</p> <p>In der Veranstaltung Programmieren mit Statistik-Programmpaket II (1V + 2SÜ) werden die Begriffsbildungen der Wahrscheinlichkeitsrechnung am Computer eingeübt. Dazu gehören Zufallszahlen, Ziehen von Stichproben, Arbeiten mit Verteilungen und Methoden der Kombinatorik sowie Simulationen. Außerdem werden fortgeschrittene Programmier Techniken vermittelt. Diese beinhalten vektorisiertes und objektorientiertes Programmieren, effiziente Programmierung, Workspace und Scoping Rules und das Erstellen eigener Funktionen.</p>				
4	<p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden erwerben die methodische Grundlage der schließenden Statistik und vertiefte Kenntnisse im Programmieren. Dabei erwerben sie die Kompetenz, mittels Simulationen am Computer statistische Aussagen nachzuvollziehen und zu überprüfen.</p>				
5	<p>Prüfungen</p> <p>Studienleistungen und eine benotete Teilleistung in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung über Statistik II sowie Studienleistungen und eine unbenotete Teilleistung für Programmieren mit Statistik-Programmpaket II. Die Studienleistungen beinhalten regelmäßige erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und aktive Teilnahme an den Übungen und Software-Übungen. Die Einzelheiten werden jeweils zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.</p>				

6	Prüfungsformen und –leistungen	
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen Klausur (max. 240 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20-45 Minuten) zu Element 1, Teilleistung nach Vorgabe der Lehrenden zu Element 2.
7	Teilnahmevoraussetzungen - keine -	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik	
9	Modulbeauftragte/r Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses	Zuständige Fakultät Fakultät Statistik

Modul: Analysis				Modul BS III
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: Jährlich zum Wintersemester	Dauer: 1 Semester	Studienabschnitt: 1. Semester	Leistungspunkte 10	Aufwand 300 h

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS
	1	Analysis I	V	6	4
	2	Übungen zu Analysis I	Ü	4	2
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte In diesem Modul werden die Grundlagen der Analysis vermittelt. Die Vorlesung Analysis I (Element 1) beginnt mit der axiomatischen Einführung der reellen und komplexen Zahlenkörper. Es folgen die Themenkomplexe 'Folgen und Reihen', 'Grenzwerte und Stetigkeit' und schließlich die eindimensionale Differential- und Integralrechnung. Die Übungen (Element 2) dienen der Vertiefung der Lehrinhalte, der Einübung wichtiger Rechentechniken und Darstellungsweisen, sowie der Vermittlung grundlegender mathematischer Beweistechniken.				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen die grundlegenden Methoden der Analysis, die z.T. bereits aus der Schule bekannt sind, in einem begrifflich bzw. geschlossen systematischen Aufbau erlernen bzw. neu erlernen. Dabei kommt es insbesondere darauf an, mathematische Beweise nachzuvollziehen und selbst zu erstellen.				
5	Prüfungen Unbenotete Modulprüfung. Als Zulassungsvoraussetzung ist folgende Studienleistung zu erbringen: Regelmäßige erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und aktive Teilnahme an den Übungen. Details werden durch die jeweilige Dozentin / den jeweiligen Dozenten in der Veranstaltungsankündigung bekannt gemacht.				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung Die Prüfungsform wird von der Fakultät für Mathematik festgelegt.		<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen - keine -				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan der Fakultät für Mathematik		Zuständige Fakultät Fakultät für Mathematik		

Modul: Analysis				Modul BS IV
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: Jährlich zum Sommersemester	Dauer: 1 Semester	Studienabschnitt: 2. Semester	Leistungspunkte 10	Aufwand 300 h

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS
	1	Analysis II	V	6	4
	2	Übungen zu Analysis II	Ü	4	2
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Die Vorlesung Analysis II (Element 1) setzt inhaltlich an der Analysis I an. Es werden die topologischen Grundbegriffe am Beispiel der metrischen Räume sowie die mehrdimensionale Differentialrechnung behandelt. Die Übungen (Element 2) dienen der Vertiefung der Lehrinhalte, der Einübung wichtiger Rechentechniken und Darstellungsweisen, sowie der Vermittlung grundlegender mathematischer Beweistechniken. Sie sind zweistündig.				
4	Kompetenzen Die Studierenden sollen die grundlegenden Methoden der Analysis in einem begrifflich bzw. geschlossenen systematischen Aufbau erlernen. Dabei kommt es insbesondere darauf an, mathematische Beweise nachzuvollziehen und selbst zu erstellen.				
5	Prüfungen Unbenotete Modulprüfung. Als Zulassungsvoraussetzung ist folgende Studienleistung zu erbringen: Regelmäßige erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und aktive Teilnahme an den Übungen. Details werden durch die jeweilige Dozentin / den jeweiligen Dozenten in der Veranstaltungsankündigung bekannt gemacht.				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung Die Prüfungsform wird von der Fakultät für Mathematik festgelegt.		<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen Solide Kenntnisse der Inhalte des Moduls Analysis I.				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik				
9	Modulbeauftragte/r Der Studiendekan der Fakultät für Mathematik		Zuständige Fakultät Fakultät für Mathematik		

Modul: Vektor- und Matrizenrechnung				Modul BS V
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: Jährlich zum Wintersemester	Dauer: 2 Semester	Studienabschnitt: 1. – 2. Semester	Leistungspunkte 12	Aufwand 360 h

1	Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS		
	1	Vektor- und Matrizenrechnung I	V + Ü	6	4		
	2	Vektor- und Matrizenrechnung II	V + Ü	6	4		
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3	Lehrinhalte Das Modul Vektor- und Matrizenrechnung (VMR) beinhaltet die für die statistische Datenanalyse relevanten Grundlagen der Vektor- und Matrizenrechnung. Diese Veranstaltungen wurden speziell auf die Bedürfnisse von Studierenden in den Bereichen Statistik und Datenanalyse zugeschnitten. Die Veranstaltung Vektor- und Matrizenrechnung I (2V + 2Ü) legt (zusammen mit VMR II) die Grundlagen in Vektor- und Matrizenrechnung für den Studiengang. Behandelt werden Vektorräume und lineare Abbildungen, Matrizen, partitionierte Matrizen, Basis und Dimension von Vektorräumen, direkte Summe von Vektorräumen, elementare Umformungen von Matrizen, lineare Gleichungssysteme und Gaußalgorithmus, lineare Abbildungen und Matrizen, Koordinatensystem und Koordinatentransformation, Determinanten. Die Veranstaltung Vektor- und Matrizenrechnung II (2V + 2Ü) legt (aufbauend auf VMR I) die Grundlagen in Vektor- und Matrizenrechnung für den Studiengang. Behandelt werden Eigenwerte, Eigenvektoren, Diagonalisierung und Jordansche Normalform von Matrizen, euklidische Vektorräume, orthogonale und symmetrische Matrizen, Spektralzerlegung, idempotente Matrizen, Projektoren, quadratische Formen und Definitheit von Matrizen, verallgemeinerte Inverse und Moore-Penrose-Inverse (incl. ihre Berechnung durch Singulärwertzerlegung bzw. Vollrangfaktorisierung und ihre Anwendung auf lineare Gleichungssysteme), partitionierte Matrizen, Permutationsmatrizen, Kronecker-Produkt und Vec-Operator.						
4	Kompetenzen Das Beherrschen des Matrizenkalküls ist die methodische Voraussetzung der angewandten Statistik, insbesondere der linearen Modelle. In der Lehrveranstaltung wird diese Beherrschung erarbeitet.						
5	Prüfungen Studienleistungen und eine unbenotete Klausur. Die Studienleistungen beinhalten regelmäßige erfolgreiche Bearbeitung der Übungsaufgaben und aktive Teilnahme an den Übungen. Die Einzelheiten werden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.						
6	Prüfungsformen und –leistungen <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung Klausur (max. 240 Minuten) </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> Teilleistungen </td> </tr> </table>					<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung Klausur (max. 240 Minuten)	<input type="checkbox"/> Teilleistungen
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung Klausur (max. 240 Minuten)	<input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7	Teilnahmevoraussetzungen - keine -						
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik						
9	Modulbeauftragte/r Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses		Zuständige Fakultät Fakultät Statistik				

Modul: Schätzen und Testen				Modul BS VI
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: Jährlich zum Wintersemester	Dauer: 1 Semester	Studienabschnitt: 3. Semester	Leistungspunkte 10	Aufwand 300 h

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS
	1	Statistik III	V + Ü	10	6
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Das Modul Schätzen und Testen gibt einen Überblick über die wichtigsten Methoden des Statistischen Schätzens und Testens. Folgende Begriffe werden in der Veranstaltung Statistik III (4V + 2Ü) behandelt: Punktschätzung: Momentenmethode, Maximum-Likelihood-Methode, Konsistenz, Mittlerer quadratischer Fehler, Erwartungstreue, Rao-Cramérsche Ungleichung, Suffizienz, Satz von Rao-Blackwell, Satz von Lehmann-Scheffé Intervallschätzung: Pivotmethode, (ein- und zweiseitige) Konfidenzintervalle Testen von Hypothesen: Allgemeines Testproblem, Fehler I. und II. Art, Testniveau, Güte- und Power-Funktion, Neyman-Pearson-Lemma, Tests bei Normalverteilung, t-Test, Zusammenhang zwischen Tests und Konfidenzintervallen.				
4	Kompetenzen Die Verfahren des Testens und des Schätzens sind die Grundlagen der schließenden Statistik. Die Studierenden kennen grundlegende Verfahren und ihren theoretischen Hintergrund. Sie können einfache Gütekriterien zur Auswahl zwischen unterschiedlichen Verfahren anwenden. In den Übungen haben sie die Verfahren auf exemplarische Situationen angewendet.				
5	Prüfungen Benotete Klausur				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung Klausur (max. 240 Minuten)		<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen - es bestehen keine formalen Voraussetzungen - Kenntnisse aus folgenden Modulen / Veranstaltungen sind jedoch sinnvoll: Modul BS I (Deskriptive Statistik), Modul BS II (Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung), Module BS III / IV (Analysis)				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik				
9	Modulbeauftragte/r Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses		Zuständige Fakultät Fakultät Statistik		

Modul: Datenerhebung				Modul BS VII
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: Jährlich zum Wintersemester	Dauer: 2 Semester	Studienabschnitt: 3. und 4. Semester	Leistungspunkte 9	Aufwand 270 h

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS
	1	Erhebungstechniken	V / Ü / S	4,5	3
	2	Grundlagen der Versuchsplanung	V / Ü / S	4,5	3
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Das Modul beschäftigt sich mit allgemeinen Strategien, Daten so zu erheben, dass eine sinnvolle statistische Auswertung möglich ist. Dabei sollen die Studierenden eigene Erhebungen und Versuche planen, durchführen und auswerten. Inhalt der Veranstaltung Erhebungstechniken in Stichpunkten: Arten von Erhebungen, Fragebogengestaltung, Repräsentativität, elementare Stichprobenverfahren und Fallzahlplanung, Mikrozensus, Fallbeispiele Inhalt der Veranstaltung Grundlagen der Versuchsplanung in Stichpunkten: Verblindung, Placebo-Effekt, Doppel-Blind-Studien, Randomisierung, Selektions-Bias, Permutationstests, Blockbildung, Vorzeichen-Test, Friedman-Test, Einfaches Blockmodell				
4	Kompetenzen Die Studierenden beherrschen Grundlagen der Datenerhebung, wobei sie sowohl Erhebungen kennen, die für Bevölkerungsbefragungen oder Stichproben aus größeren Grundgesamtheiten eine Rolle spielen, als auch Prinzipien der geplanten Experimente. Sie lernen insbesondere, häufig auftretende Fehler zu vermeiden, die zu systematischen Verzerrungen führen.				
5	Prüfungen Die Prüfung besteht aus zwei Teilleistungen. Für beide Lehrveranstaltungen muss jeweils eine benotete Teilleistung erworben werden. Die jeweiligen Anforderungen zum Erwerb der Leistungspunkte werden zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung bekanntgegeben.				
6	Prüfungsformen und -leistungen <input type="checkbox"/> Modulprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen in: <input checked="" type="checkbox"/> Element 1: benotete Teilleistung <input checked="" type="checkbox"/> Element 2: benotete Teilleistung				
7	Teilnahmevoraussetzungen - es bestehen keine formalen Voraussetzungen - Kenntnisse aus folgenden Modulen / Veranstaltungen sind jedoch sinnvoll: Modul BS I (Deskriptive Statistik), Modul BS II (Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung)				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik				
9	Modulbeauftragte/r Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses		Zuständige Fakultät Fakultät Statistik		

Modul: Statistische Verfahren				Modul BS VIII
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: Jährlich zum Sommersemester	Dauer: 1 Semester	Studienabschnitt: 4. Semester	Leistungspunkte 9	Aufwand 270 h

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS
	1	Statistik IV	V + Ü	9	6
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte Das Modul liefert einen Überblick über wichtige statistische Verfahren, deren mathematische Grundlagen sowie weiterführende Details in Spezialvorlesungen vertieft werden können. Die Veranstaltung Statistik IV (4V + 2Ü) behandelt Nichtparametrische Verfahren (Rangtests, Tests in Kontingenztafeln), Multivariate Statistik (Hauptkomponenten, Diskriminanzanalyse), Robuste statistische Verfahren (Influenzfunktion, Bruchpunkt), sowie das verallgemeinerte lineare Modell, logistische Regression				
4	Kompetenzen Die Studierenden erwerben einen Überblick über ein breites Spektrum statistischer Verfahren und sind in der Lage, diese anzuwenden. Der breite Überblick hilft ihnen bei der Auswahl weiterer Spezialvorlesungen.				
5	Prüfungen Benotete Modulprüfung. Die Anforderungen zum Erwerb der Leistungspunkte werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung benotete Modulprüfung		<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen - es bestehen keine formalen Voraussetzungen - Kenntnisse aus folgenden Modulen / Veranstaltungen sind jedoch sinnvoll: Modul BS VI (Schätzen und Testen)				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik				
9	Modulbeauftragte/r Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses		Zuständige Fakultät Fakultät Statistik		

Modul: Lineare Modelle				Modul BS IX
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: Jährlich zum Sommersemester	Dauer: 1 Semester	Studienabschnitt: 4. Semester	Leistungspunkte 10	Aufwand 300 h

1	Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS		
	1	Lineare Modelle	V + Ü/SÜ	10	6		
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3	Lehrinhalte Das Modul Lineare Modelle führt in die wichtigste Modellklasse der angewandten Statistik ein. Die gleichnamige Lehrveranstaltung (4V + 2Ü/SÜ) beginnt mit dem allgemeinen linearen Modell in Matrizendarstellung, der Methode der kleinsten Quadrate und der multivariaten Normalverteilung. Sie führt den Begriff der Schätzbarkeit und den Satz von Gauß-Markoff ein, behandelt Konfidenzbereiche, Tests und Prognose. Für die Regressionsanalyse erläutert sie die Residualanalyse, Diagnostische Plots, Variablenselektion und Kreuzvalidierung. Sie behandelt auch die Varianzanalyse (insbesondere die Einfach- und Mehrfachklassifikation und die Quadratsummenzerlegung). Die begleitenden Übungen teilen sich in einen theoretischen Teil, in welchem die mathematisch-statistischen Methoden der linearen Modelle erarbeitet werden, sowie in Softwareübungen. In den Softwareübungen wird die Anwendung der Verfahren auf realistische Datensätze geübt (die nur mit dem Computer möglich ist).						
4	Kompetenzen Die Studierenden kennen die Grundidee des linearen Modells und können sowohl für Regressionsmodelle als auch für Varianzanalysemodelle Schätz- und Testverfahren verwenden.						
5	Prüfungen Benotete mündliche Prüfung. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist eine Studienleistung über die Softwareübungen zu Lineare Modelle. Der Dozent / die Dozentin kann darüber hinaus auch den Erwerb einer Studienleistung über die übrigen Übungen zur Voraussetzung machen. Die Anforderungen für den Erwerb der Studienleistungen werden zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.						
6	Prüfungsformen und -leistungen <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung mündliche Prüfung (ca. 20-45 Minuten)</td> <td><input type="checkbox"/> Teilleistungen</td> </tr> </table>					<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung mündliche Prüfung (ca. 20-45 Minuten)	<input type="checkbox"/> Teilleistungen
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung mündliche Prüfung (ca. 20-45 Minuten)	<input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7	Teilnahmevoraussetzungen - es bestehen keine formalen Voraussetzungen - Kenntnisse aus folgenden Modulen / Veranstaltungen sind jedoch sinnvoll: Modul BS I (Deskriptive Statistik), Modul BS II (Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung), Module BS III / IV (Analysis), Modul BS V (Vektor- und Matrizenrechnung, Modul BS VI (Schätzen und Testen)						
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik						
9	Modulbeauftragte/r Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses		Zuständige Fakultät Fakultät Statistik				

Modul: Numerik				Modul BS X
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: Jährlich zum Wintersemester	Dauer: 1 Semester	Studienabschnitt: 5. Semester	Leistungspunkte 9	Aufwand 270 h

1	Modulstruktur						
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS		
	1	Computergestützte Statistik (Wahlpflicht)	V + Ü	9	6		
	2	Numerik I (Wahlpflicht)	V + Ü	9	6		
	3	Operations Research (Wahlpflicht)	V + Ü	9	6		
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch						
3	<p>Lehrinhalte</p> <p>Das Wahlpflichtmodul Numerik erlaubt die Wahl zwischen den folgenden drei Veranstaltungen (oder einer vergleichbaren Veranstaltung).</p> <p>Die Veranstaltung Computergestützte Statistik (4V + 2Ü) [FB Statistik] gibt einen Überblick über die Implementierung statistischer Verfahren auf dem Computer. Vorgestellt werden u.a. die Prinzipien der Rechenoperationen auf dem Computer, Algorithmen, ihre Genauigkeit und ihre Komplexität, die Grundideen des Testens von numerischen Algorithmen, verschiedene Typen iterativer Optimierungs-Algorithmen, Markov-Chain-Monte-Carlo-Algorithmen und das Spannungsfeld Algorithmen vs. Optimalität inkl. dem Verwenden von Resampling-Verfahren anstelle mathematischer Kriterien.</p> <p>Die Veranstaltung Numerik I (4V + 2Ü) [FB Mathematik] vermittelt die Umsetzung von mathematischen Algorithmen auf dem Computer. Es werden grundlegende numerische Techniken vermittelt wie die Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme, Ausgleichsrechnung, Interpolation und Approximation, Integration und die Lösung des Eigenwertproblems.</p> <p>Die Veranstaltungen Operations Research I und II (zweimal 2V + 2Ü) [Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät] beschäftigen sich mit der Optimierung bestimmter Prozesse oder Verfahren, sowohl in den Ingenieurwissenschaften, in der Wirtschaftsinformatik, als auch in den Wirtschaftswissenschaften. Wichtige Teilgebiete des Operations Research sind vor allem die lineare, die ganzzahlige und die nichtlineare Optimierung.</p>						
4	<p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse über die Umsetzung statistischer Verfahren auf dem Computer, über numerische Verfahren oder über Optimierung.</p>						
5	<p>Prüfungen</p> <p>Benotete Modulprüfung über die gewählte Veranstaltung. Die Anforderungen zum Erwerb der Leistungspunkte werden zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung bekanntgegeben.</p>						
6	<p>Prüfungsformen und -leistungen</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung benotete Modulprüfung</td> <td><input type="checkbox"/> Teilleistungen</td> </tr> </table>					<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung benotete Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen
<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung benotete Modulprüfung	<input type="checkbox"/> Teilleistungen						
7	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>- es bestehen keine formalen Voraussetzungen - Kenntnisse aus folgenden Modulen / Veranstaltungen sind jedoch sinnvoll: Module BS III / IV (Analysis), Modul BS V (Vektor- und Matrizenrechnung), ggf. Module BS VI (Schätzen und Testen), Modul BS IX (Lineare Modelle)</p>						
8	<p>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</p> <p>Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik</p>						

9	Modulbeauftragte/r Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses	Zuständige Fakultät Fakultät Statistik bzw. Fakultät Mathematik bzw. Fakultät Wirtschaftswissenschaften
----------	--	---

Modul: Multivariate Statistik				Modul BS XI
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: Jährlich zum Wintersemester	Dauer: 1 Semester	Studienabschnitt: fortgeschrittenes Studium	Leistungspunkte 10	Aufwand 300 h

1	Modulstruktur			
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte
	1	Multivariate Statistik	V+ Ü	10
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch			
3	Lehrinhalte Inhalt der Veranstaltung Multivariate Statistik (4V + 2Ü) Multivariate Verfahren sind dadurch ausgezeichnet, dass sie die gemeinsame, gleichzeitige Analyse mehrerer Merkmale von Individuen erlauben. Der Vorteil gegenüber einzelnen, univariaten Analysen für jedes Merkmal besteht darin, dass die Abhängigkeiten zwischen den beobachteten Merkmalen berücksichtigt werden. Der Zusammenhang zwischen mehreren Zielvariablen und mehreren Einflussvariablen wird z.B. mittels multivariaten Varianz- und Regressionsmodellen behandelt. Mittels der Pfadanalyse und graphentheoretischen Modellen können auch kausale Effekte untersucht werden. Weitere multivariate Verfahren stellen die Cluster-, Diskriminanz- und Faktorenanalyse dar. Dabei besteht das Ziel der Clusteranalyse darin, die interessierenden Objekte in Klassen so einzuteilen, dass die Objekte, die zur selben Klasse gehören, einander möglichst ähnlich sind und Objekte aus verschiedenen Klassen sich möglichst stark unterscheiden. Auf der Grundlage einer bekannten Klasseneinteilung möchte man mittels der Diskriminanzanalyse eine Klassifikationsregel finden, mit der eine neue Beobachtung einer der Klassen zugeordnet werden kann. Die Faktorenanalyse dient der Reduktion einer Vielzahl beobachteter Merkmale auf wenige latente, sie beschreibende Merkmale. Statt dieser Veranstaltung können auch andere Veranstaltungen gewählt werden, die im Vorlesungsverzeichnis entsprechend gekennzeichnet sind.			
4	Kompetenzen Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu multivariaten statistischen Verfahren, so dass sie sie nicht nur in angemessener Weise anwenden, sondern bei Bedarf auch an die jeweils vorliegende Datensituation anpassen können.			
5	Prüfungen Benotete Klausur.			
6	Prüfungsformen und -leistungen <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung Klausur (max. 240 Minuten) <input type="checkbox"/> Teilleistungen			
7	Teilnahmevoraussetzungen - keine - Kenntnisse aus folgenden Modulen / Veranstaltungen sind jedoch sinnvoll: Modul BS VI (Schätzen und Testen), Modul BS VIII (Statistische Verfahren), Modul BS IX (Lineare Modelle)			
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik			
9	Modulbeauftragte/r Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses		Zuständige Fakultät Fakultät Statistik	

Modul: Projektarbeit				Modul BS XII
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: in jedem Semester	Dauer: 2 Semester	Studienabschnitt: 5. – 6. Semester	Leistungs- punkte 15	Aufwand 450 h

1	Modulstruktur			
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte
	1	Fallstudien I	V / Ü / S	11
	2	Seminar	S	4
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch			
3	<p>Lehrinhalte</p> <p>Das Modul Projektarbeit besteht aus zwei Lehrveranstaltungen, die beide von den Studierenden eine eigenständige Leistung verlangen.</p> <p>Die Veranstaltung Fallstudien I (1V+2Ü+1S) hat das Ziel, die Studierenden mit der selbstständigen Auswertung statistischer Datensätze vertraut zu machen. Neben der Bereitstellung eines Katalogs von grundlegenden Standardverfahren zur Datenauswertung ist ein zentrales Lernziel auch die angemessene Präsentation des methodischen Vorgehens und der Auswertungsergebnisse in verbaler und schriftlicher Form. Zur Erreichung dieser Lernziele sind von den Studierenden in Kleingruppen (drei bis vier Mitglieder) Projekte zu insgesamt 7 Methodenkomplexen zu bearbeiten. Der zeitliche Rahmen für jedes Projekt umfasst je nach Schwierigkeitsgrad eine bis zwei Wochen. Über die Zwischen- und Endergebnisse der statistischen Auswertung wird abwechselnd von den Gruppen vorgetragen, nach Abschluss eines jeden Projekts ist von jedem Studierenden ein kurzer schriftlicher Bericht zu verfassen, in dem die in der Gruppe erzielten Ergebnisse sowie die verwendete Methodik in angemessener Weise dargestellt werden.</p> <p>Im Seminar (2S) wird von jeder Teilnehmerin / jedem Teilnehmer eine wissenschaftliche Arbeit kritisch gelesen und deren Inhalt erarbeitet. Die wichtigsten Inhalte und Ergebnisse der Arbeit werden in einem schriftlichen Bericht zusammengefasst und in einem Vortrag präsentiert.</p>			
4	<p>Kompetenzen</p> <p>Die Studierenden erwerben Erfahrungen im selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten sowie der Präsentation einer Arbeit in schriftlicher und mündlicher Form. Sie sind in der Lage, statistische Verfahren auf reale Datensätze anzuwenden und ggf. zu modifizieren. Diverse Aspekte von überfachlichen Qualifikationen werden erworben: durch Zusammenarbeit in Gruppen wird Teamfähigkeit gefördert, in den Vorträgen werden Präsentationstechniken vertieft, Kommunikationsfähigkeit wird sowohl durch die Gruppenarbeit als auch das Vorstellen der jeweiligen Lösungen sowie die anschließende Diskussion der Ergebnisse geübt. Die kurzen Bearbeitungszeiten der einzelnen Projekte in Fallstudien I fördern das Selbst- und Zeitmanagement der Studierenden. Interdisziplinäre Zusammenarbeit wird durch die gemischte Zusammensetzung der Gruppen, in denen auch Studierende anderer Fächer sein können, erreicht. Im Seminar lernen die Studierenden, sich mit einem speziellen Gebiet aus der Statistik ausführlich auseinanderzusetzen und dieses Thema anschließend darzustellen.</p>			
5	<p>Prüfungen</p> <p>Die Prüfungsleistung besteht aus zwei benoteten Teilleistungen. Die Teilleistung zu Fallstudien I erfolgt durch schriftliche Ausarbeitungen. Die Teilleistung zum Seminar erfolgt durch den Seminarvortrag und den Bericht. Genauere Einzelheiten werden zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung bekanntgegeben.</p>			

6	Prüfungsformen und –leistungen	
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung	<input checked="" type="checkbox"/> Teilleistungen in: <input checked="" type="checkbox"/> Element 1: benotete Teilleistung <input checked="" type="checkbox"/> Element 2: benotete Teilleistung
7	Teilnahmevoraussetzungen erfolgreicher Abschluss der Module BS I (Deskriptive Statistik), BS II (Elem. Wahrscheinlichkeitsrechnung), BS III / IV (Analysis), BS V (Vektor- und Matrizenrechnung), BS VI (Schätzen und Testen), BS VIII (Statistische Verfahren) und BS IX (Lineare Modelle)	
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik	
9	Modulbeauftragte/r Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses	Zuständige Fakultät Fakultät Statistik

Modul: Quantitative Methoden				Modul BS XIII
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: in jedem Semester	Dauer: 1 Semester	Studienabschnitt: 6. Semester	Leistungs- punkte 9	Aufwand 270 h

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	Wahlpflichtveranstaltung aus dem Bereich Quantitative Methoden	V + Ü	9	6
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3	Lehrinhalte In den Lehrveranstaltungen dieses Wahlpflichtmoduls sollen quantitative statistische Methoden vermittelt werden, welche für ein Nebenfach besonders wichtig oder sogar spezifisch sind. Im Anhang C der Bachelor-Prüfungsordnung gibt es einen Katalog von Lehrveranstaltungen, die für dieses Modul gewählt werden können. Die wählbaren Veranstaltungen wechseln von Jahr zu Jahr. Veranstaltungen, die für dieses Modul gewählt werden können, werden daher jeweils im Vorlesungsverzeichnis kenntlich gemacht. Bei der Auswahl ist das Nebenfach zu berücksichtigen.				
4	Kompetenzen Die Studierenden lernen spezielle statistische Methoden für bestimmte Anwendungsfelder kennen. Sie erkennen auch die Grenzen der jeweiligen Verfahren und wissen, wann diese nicht angemessen sind.				
5	Prüfungen Benotete Modulprüfung über die gewählte Lehrveranstaltung. Die Prüfungsform wird jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung Beliebige Prüfungsform		<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen - es bestehen keine formalen Voraussetzungen - Kenntnisse aus folgenden Modulen / Veranstaltungen sind jedoch sinnvoll: Modul BS VI (Schätzen und Testen), Modul BS VIII (Statistische Verfahren), Modul BS IX (Lineare Modelle) und die jeweils vorhergehenden Module, auf denen diese Veranstaltungen aufbauen				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik				
9	Modulbeauftragte/r Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses		Zuständige Fakultät Fakultät Statistik		

Modul: Bachelorarbeit				Modul BS XIV
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: in jedem Semester	Dauer: 3 Monate	Studienabschnitt: Abschluss des Studiums	Leistungspunkte 12	Aufwand 360 h

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS
	1	Bachelorarbeit		12	
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch (auf Antrag auch Englisch möglich)				
3	Lehrinhalte Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin / der Kandidat in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein statistisches Problem selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Bearbeitungszeit beträgt drei Monate. Themen für Abschlussarbeiten werden in jedem Semester von mehreren Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern angeboten, so dass die Studierenden zwischen mehreren Angeboten wählen können. Sie können auch eigene Vorschläge für Themen machen.				
4	Kompetenzen Mit dem erfolgreichen Abschluss der Bachelorarbeit zeigen die Studierenden, dass sie die Fähigkeit zu wissenschaftlicher Bearbeitung einer Fragestellung besitzen.				
5	Prüfungen entfällt				
6	Prüfungsformen und –leistungen				
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung		<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen Modul BS XII (Projektarbeit) [Anmerkung: für Modul BS XII sind weitere Module Voraussetzung.]				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik				
9	Modulbeauftragte/r Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses		Zuständige Fakultät Fakultät Statistik		

Modul: Schlüsselkompetenzen				Modul BS XV
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: Angebote in jedem Semester	Dauer: 1-2 Semester	Studienabschnitt: mittleres bis fortgeschrittenes Studium	Leistungspunkte 5	Aufwand 150 h

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungspunkte	SWS
	1	Wahlpflichtveranstaltung	V+Ü	5	4
	2	Wahlpflichtveranstaltung	V+Ü	2,5	2
	3	Wahlpflichtveranstaltung	V+Ü	2,5	2
2	Lehrveranstaltungsprache Deutsch				
3	Lehrinhalte In diesem Modul sollen wichtige Schlüsselkompetenzen eines Statistikers erworben bzw. vertieft werden, wie Sprachkenntnisse z.B. in Englisch, Kenntnisse des Textverarbeitungsprogrammes LaTeX, des Statistikprogrammes SAS oder anderer Programmiersprachen. Ein Katalog wählbarer Veranstaltungen findet sich im Anhang C der Bachelor-Prüfungsordnung. Dabei können entweder eine Veranstaltung im Umfang von 3 bis 5 SWS oder zwei Veranstaltungen im Umfang von je 2 bis 3 SWS gewählt werden. Die angebotenen Veranstaltungen wechseln von Jahr zu Jahr.				
4	Kompetenzen Die Studierenden erlernen oder vertiefen fundamentale Fähigkeiten eines Statistikers. Durch die freie Auswahl der besuchten Veranstaltungen wird die Selbstorganisation und Eigeninitiative der Studierenden gefördert.				
5	Prüfungen Es sind unbenotete Leistungen im Umfang von 5 Leistungspunkten zu erbringen. Die jeweiligen Anforderungen zum Erwerb der Leistungspunkte werden zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung bekanntgegeben. Informationen über die wählbaren Lehrveranstaltungen werden rechtzeitig bekannt gegeben.				
6	Prüfungsformen und -leistungen				
	<input type="checkbox"/> Modulprüfung		<input type="checkbox"/> Teilleistungen		
7	Teilnahmevoraussetzungen - keine -				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtmodul im Bachelor-Studiengang Statistik				
9	Modulbeauftragte/r Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses		Zuständige Fakultät Fakultät Statistik		

Nebenfach-Module				Module BS-NF
BSc-Studiengang: Statistik				
Turnus: in jedem Semester	Dauer: 5 Semester	Studienabschnitt: studienbegleitend	Leistungs- punkte 25	Aufwand 750 h

1	Modulstruktur				
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	Typ	Leistungs- punkte	SWS
	1	je nach Nebenfachvereinbarung			
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch				
3, 5, 6	Lehrinhalte, Prüfungen sowie Prüfungsformen und -leistungen Das Nebenfach kann zur Zeit aus folgenden Gebieten gewählt werden: Chemie, Elektrotechnik und Informationstechnik, Informatik, Logistik, Maschinenbau, Mathematik, Philosophie, Physik, Psychologie, Raumplanung, Sport, Theoretische Medizin, Wirtschaftswissenschaften. Die Details zu den einzelnen Nebenfächern und die zugehörigen Lehrveranstaltungen sind in den jeweiligen Nebenfachvereinbarungen geregelt.				
4	Kompetenzen Durch das Nebenfach lernen die Studierenden Grundlagen, Fachbegriffe, Methoden und Arbeitsweisen einer anderen Fachdisziplin kennen und entwickeln Verständnis für die Anwendungsgebiete der Statistik. Auch schulen sie durch die Begegnung mit der anderen Disziplin ihre kommunikativen Fähigkeiten.				
7	Teilnahmevoraussetzungen - keine -				
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtbereich im Bachelor-Studiengang Statistik				
9	Modulbeauftragte/r Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses Zuständige Fakultät <ul style="list-style-type: none"> - Chemie: Fakultät Chemie - Elektrotechnik und Informationstechnik: Fakultät Elektrotechnik und Informationstechnik - Informatik: Fakultät Informatik - Logistik: Fakultät Maschinenbau - Maschinenbau: Fakultät Maschinenbau - Mathematik: Fakultät Mathematik - Philosophie: Fakultät Humanwissenschaften und Theologie - Physik: Fakultät Physik - Psychologie: Fakultät Humanwissenschaften und Theologie - Raumplanung: Fachbereich Raumplanung - Sport: Fakultät Kunst- und Sportwissenschaften - Theoretische Medizin: Medizinische Fakultät der Ruhr-Universität Bochum - Wirtschaftswissenschaften (Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre, Soziologie): Fakultät Wirtschaftswissenschaften 				