

Modulbezeichnung: Wahrscheinlichkeitsrechnen																					
Modulkürzel	t.BA.XX.WAHR.20HS																				
ECTS Credits	4																				
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch																				
Verantwortliche OE	IDP																				
Modulverantwortung	Martin Frey																				
Rechtliche Grundlagen	Die Modulbeschreibung ist neben Rahmenprüfungsordnung und Studienordnung Teil der Rechtsgrundlage. Sie ist verbindlich. Eine in der ersten Unterrichtswoche des Semesters schriftlich festgehaltene und kommunizierte Modulvereinbarung kann die Modulbeschreibung präzisieren. Die Modulvereinbarung ersetzt nicht die Modulbeschreibung.																				
Modulprägung	Typ 2a 4 Lektionen Vorlesung aufeinanderfolgend pro Semesterwoche und Klasse																				
Beschreibung des Moduls	Das Modul Wahrscheinlichkeitsrechnen führt in die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung ein. Die Studierenden lernen, zufällige Ereignisse durch Wahrscheinlichkeits-Modellen zu beschreiben, die Ergebnisse von Zufallsexperimenten mit Zufallsvariablen quantitativ zu modellieren, deren Eigenschaften wie Erwartungswert und Varianz zu bestimmen und zu interpretieren sowie Berechnungen und Simulationen mit der Statistiksoftware R durchzuführen.																				
Inhalte des Moduls	<p>Der Unterricht gliedert sich in die folgenden Blöcke:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zufallsexperiment und Wahrscheinlichkeitsbegriff • Grundlagen der Kombinatorik • Bedingte Wahrscheinlichkeit • Satz von Bayes • Unabhängigkeit von Ereignissen • Zufallsvariablen • Wahrscheinlichkeitsfunktion und Dichte • Verteilungsfunktion • Spezielle diskrete und stetige univariate Verteilungen • Bivariate Normalverteilung • Gesetz der grossen Zahlen • Zentraler Grenzwertsatz 																				
Vorkenntnisse	ExpD																				
Lernziele (Kompetenzen)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Die Studierenden...</th> <th style="background-color: #cccccc;">Kompetenzen</th> <th style="background-color: #cccccc;">Taxonomiestufen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Die Studierende entwickeln ein Verständnis wie zufällige (unsichere) Ereignisse durch Wahrscheinlichkeiten quantifiziert werden können.</td> <td>F, M</td> <td>K3, K4</td> </tr> <tr> <td>Die Studierenden können von speziellen diskreten und stetigen Verteilungen Wahrscheinlichkeiten von Zufallsereignisse berechnen sowie Erwartungswerte und Varianzen dieser Verteilungen bestimmen.</td> <td>F, M</td> <td>K1, K2</td> </tr> <tr> <td>Die Studierenden können die Wahrscheinlichkeitsverteilung von komplexeren Zufallsereignissen mittels Simulationsexperimenten approximativ bestimmen.</td> <td>M, F</td> <td>K2, K3</td> </tr> <tr> <td>Die Studierenden sind in der Lage Zufallskomponenten von alltäglichen Prozessen zu identifizieren und können diese mit adäquaten Wahrscheinlichkeits-Modellen formulieren.</td> <td>F, M</td> <td>K1, K2</td> </tr> <tr> <td>Die Studierenden verstehen das Gesetz der Grossen Zahlen und den Zentralen Grenzwertsatz.</td> <td>M, F</td> <td>K3, K4, K5</td> </tr> </tbody> </table>			Die Studierenden...	Kompetenzen	Taxonomiestufen	Die Studierende entwickeln ein Verständnis wie zufällige (unsichere) Ereignisse durch Wahrscheinlichkeiten quantifiziert werden können.	F, M	K3, K4	Die Studierenden können von speziellen diskreten und stetigen Verteilungen Wahrscheinlichkeiten von Zufallsereignisse berechnen sowie Erwartungswerte und Varianzen dieser Verteilungen bestimmen.	F, M	K1, K2	Die Studierenden können die Wahrscheinlichkeitsverteilung von komplexeren Zufallsereignissen mittels Simulationsexperimenten approximativ bestimmen.	M, F	K2, K3	Die Studierenden sind in der Lage Zufallskomponenten von alltäglichen Prozessen zu identifizieren und können diese mit adäquaten Wahrscheinlichkeits-Modellen formulieren.	F, M	K1, K2	Die Studierenden verstehen das Gesetz der Grossen Zahlen und den Zentralen Grenzwertsatz.	M, F	K3, K4, K5
Die Studierenden...	Kompetenzen	Taxonomiestufen																			
Die Studierende entwickeln ein Verständnis wie zufällige (unsichere) Ereignisse durch Wahrscheinlichkeiten quantifiziert werden können.	F, M	K3, K4																			
Die Studierenden können von speziellen diskreten und stetigen Verteilungen Wahrscheinlichkeiten von Zufallsereignisse berechnen sowie Erwartungswerte und Varianzen dieser Verteilungen bestimmen.	F, M	K1, K2																			
Die Studierenden können die Wahrscheinlichkeitsverteilung von komplexeren Zufallsereignissen mittels Simulationsexperimenten approximativ bestimmen.	M, F	K2, K3																			
Die Studierenden sind in der Lage Zufallskomponenten von alltäglichen Prozessen zu identifizieren und können diese mit adäquaten Wahrscheinlichkeits-Modellen formulieren.	F, M	K1, K2																			
Die Studierenden verstehen das Gesetz der Grossen Zahlen und den Zentralen Grenzwertsatz.	M, F	K3, K4, K5																			

Modulbezeichnung: Wahrscheinlichkeitsrechnen

Leistungsnachweis	Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form	
	schriftliche Prüfung	Note	90	85	gem. Modulvereinbarung	
	Leistungsnachweise während dem Semester					
	Bericht	Note		15	gem. Modulvereinbarung	
	Quiz <i>Bonus von 0.1 auf die Modulendnote.</i>	Prädikat			gem. Modulvereinbarung	
	Quiz <i>Bonus von 0.1 auf die Modulendnote.</i>	Prädikat			gem. Modulvereinbarung	
Quiz <i>Bonus von 0.1 auf die Modulendnote.</i>	Prädikat			gem. Modulvereinbarung		
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Keine In Absprache mit dem Dozenten/der Dozentin. Präsentation findet vor Ort statt.					
Lernmaterialien	<ul style="list-style-type: none"> • Fahrmeir, L., Künstler, R., Pigeot, I., Tutz, G. (1997). Statistik. Der Weg zur Datenanalyse, Springer. • Meier, L. (2020). Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik: Eine Einführung für Verständnis, Intuition und Überblick, Springer 					
Bemerkungen	Die genauen Anforderungen für die Leistungsnachweise werden von den Dozenten und Dozentinnen zu Beginn der Vorlesung schriftlich kommuniziert.					