

Modulbezeichnung: Stochastische Prozesse	
Modulkürzel	t.BA.WI.STOP.19HS
ECTS Credits	4
Unterrichts- und Prüfungssprache	Deutsch
Verantwortliche OE	IDP
Modulverantwortung	Thoralf Mildenerger
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 führt in die Grundprinzipien der stochastischen Prozesse ein. Es werden zeitdiskrete und zeitkontinuierliche Markov-Prozesse mit endlichem Zustandsraum sowie Punktprozesse eingeführt.
Inhalte des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Markov-Ketten mit endlichem Zustandsraum: - Grundbegriffe: Übergangswahrscheinlichkeiten, Zustandsverteilungen, Eigenschaften der Zustände - Analyse von Übergängen und Aufenthaltsdauern - Kosten bei endlich vielen Zeitschritten und - Kosten auf lange Sicht (Asymptotik) Markov Chain Monte Carlo als auf Markov-Ketten basierende Simulationsmethode Punktprozesse: - Poisson-Prozesse - Erneuerungsprozesse - Kumulative Prozesse Zeitkontinuierliche Markov-Prozesse mit endlichem Zustandsraum - Grundbegriffe: Übergangs-, Raten und Generatormatrix, Zustandsverteilungen - Analyse von Übergängen - Kosten auf lange Sicht (Asymptotik)
Vorkenntnisse	WaSt 2

Modulbezeichnung: Stochastische Prozesse

Lernziele (Kompetenzen)	Die Studierenden...		Kompetenzen	Taxonomiestufen		
	Sie haben das Grundkonzept der stochastischen Prozesse (Modellierung dynamischer Vorgänge durch abhängige Zufallsvariablen) verstanden.		F, M	K1, K2		
	Sie kennen zeitkontinuierliche, zustandsdiskrete Markov-Prozesse und Ihre wichtigsten Eigenschaften. Sie können erkennen, für welche Probleme sie zur Modellierung geeignet sind, Sie kennen die wichtigsten Methoden zur Analyse des Verhaltens, und können diese anwenden, um neue Probleme zu lösen.		M, F	K1, K2, K3		
	Sie kennen zeit- und zustandsdiskrete Markov-Ketten und Ihre wichtigsten Eigenschaften. Sie können erkennen, für welche Probleme sie zur Modellierung geeignet sind, Sie kennen die wichtigsten Methoden zur Analyse sowohl des Verhaltens für eine kleine Anzahl Schritte als auch des Langzeitverhaltens, und können diese anwenden, um neue Probleme zu lösen.		M, F	K1, K2, K3		
	Sie kennen verschiedene einfache Typen von Punktprozessen und Ihre wichtigsten Eigenschaften. Sie können erkennen, für welche Probleme sie zur Modellierung geeignet sind, Sie kennen die wichtigsten Methoden zur Analyse des Verhaltens, und können diese anwenden, um neue Probleme zu lösen.		M, F	K1, K2, K3		
	Sie können Berechnungen und Simulationen für konkrete Fragestellungen in einer Programmiersprache (z.B. R) implementieren.		F, M	K5		
Leistungsnachweis	Modulendprüfung	Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form	
	schriftliche Prüfung	Note	90	60	gem. Modulvereinbarung	
	Leistungsnachweise während dem Semester		Bewertung	Dauer (Min.)	Gewichtung	Form
	6 Notebooks 6 R-Markdown-Notebooks		Note		40	gem. Modulvereinbarung
Präsenzverpflichtung im Kontaktstudium	Keine					
Lernmaterialien						
Bemerkungen						