

Modulbezeichnung	Stochastik		
Kürzel	M-STO		
Studiensemester	1.		
Angebotshäufigkeit	jährlich		
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. P. Junglas		
Dozent(in)	Prof. Dr. P. Junglas		
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul		
Moduldauer	1 Semester		
Sprache	deutsch		
Lehr- und Lernmethoden	Seminaristische Vorlesung, Rechnerpraktikum Vorlesung: 60% Übung: 20% Praktikum: 20%		
SWS	4		
Arbeitsaufwand			
		Theoriephase	Praxisphase
	Präsenz	48 h	
	Selbststudium	46 h	56h
Gesamt	150 h		
Kreditpunkte	5		
Empfohlene Voraussetzungen	Analysis, Lineare Algebra, Matlab-Grundkenntnisse		
Verwendbarkeit des Moduls für andere Studiengänge	keine		
Schnittstellen zu anderen Modulen	Die Veranstaltung vermittelt benötigtes Hintergrundwissen zur statistischen Versuchsauswertung für die Module <i>Zuverlässigkeit</i> sowie zur Analyse von Simulationsergebnissen im Modul <i>HIL/SIL</i>		
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung sollen die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein grundlegendes Verständnis für den Begriff der Wahrscheinlichkeit haben und mit Wahrscheinlichkeiten rechnen können, • die wichtigsten diskreten und kontinuierlichen Verteilungen kennen und einsetzen können, • Grundlagen der Theorie der Warteschlangen kennen und in praktischen Anwendungen benutzen können, • wichtige Verfahren der statistischen Datenanalyse kennen und zur Auswertung von Tests und Messungen einsetzen können, • rechnergestützte statistische Analysen und Montecarlo-Simulationen durchführen und die Ergebnisse interpretieren können, • statistische Aussagen in der Literatur kritisch bewerten können. 		
Inhalt	Grundmethoden der Stochastik zur Planung und Analyse statistischer Untersuchungen sowie zur Auswertung von Versuchsergebnissen		

	<p>Gliederung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wahrscheinlichkeitsrechnung Grundbegriffe und -Eigenschaften Diskrete Zufallsverteilungen Kontinuierliche Zufallsverteilungen Grenzwertsätze 2. Simulation zufälliger Ereignisse Bestimmung gleichverteilter Zufallszahlen Zufallszahlen mit vorgegebener Verteilung 3. Stochastische Prozesse Markov-Ketten Warteschlangen 4. Grundlagen der Statistik Deskriptive Statistik Parameterschätzung Konfidenzintervalle 5. Testtheorie Fragestellungen Parametrische Tests Nicht-parametrische Tests 6. Regressionsanalyse Einfache lineare Regression Statistische Analyse der Regressionsparameter Gewichtete Regression Mehrfache lineare Regression
Prüfungsleistung	Klausur
Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5/90
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Rooch: Statistik für Ingenieure • Fahrmeir, Künstler, Pigeot, Tutz: Statistik: Der Weg zur Datenanalyse • Hübner: Stochastik • Sachs: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik • Ross: Introduction to Probability Models • Ross: Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists • Beucher: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik mit MATLAB • Law: Simulation Modeling and Analysis