

Modulbezeichnung	LBS M.Ed. Mod3 Stochastik
Nummer	Vorläufige Nummer!

Modulverantwortliche/r und weitere beteiligte Lehrende (Name, Status, SWS)	Prof. Dr. Dörte Haftendorn Alle Lehrenden des Lehrgebietes Mathematik
---	---

Zum Modul gehörende Lehrveranstaltungen	Vorlesung integrierte Übung
Lernziele	Auf den Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie aufbauend sollen in enger Verzahnung mit Anwendungen die wichtigsten Verteilungen und die zugehörigen Hypothesentests verstanden werden. Die Betrachtung von Markov-Prozessen und Warteschlangen bietet vertiefte Einsichten.
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> empirisches Gesetz der großen Zahl und axiomatische Fundierung der Wahrscheinlichkeitstheorie nach Kolmogorov Baumdiagramme und Pfadregeln als Folgerung aus den Axiomen Bedingte Wahrscheinlichkeit, Bayesformel und ihr Bezug zu Baumdiagrammen. Zufallsgröße und ihre Verteilung sowie Erwartungswert der Zufallsgröße Binomialverteilung mit ihren Eigenschaften und Signifikanztests, Konfidenzintervalle Zentraler Grenzwertsatz, Normalverteilung sowohl als Näherung für die Binomialverteilung als auch als Verteilung unabhängiger Messwerte t-Verteilung, F-Verteilung, t-Test, F-Test und Gaußtest Poissonverteilung für seltene Ereignisse Chi-Quadratverteilung zum Testen, ob zwei Verteilungen signifikant verschieden sind Zustandsgraphen, Markovketten, stationäre Zustände sowohl aus den hohen Potenzen der Übergangsmatrix als auch im Rahmen der Eigenwerttheorie stochastischer Matrizen Warteschlangen als anwendungsbezogene mathematische Modellierung Vier- und Mehrfeldertafeln und entsprechende Tests Datenkategorien und nichtparametrische Tests und Verfahren (Mann-Whitneytest, Odds-algorithmus...)

Kompetenzen	Darstellung der Kompetenzen, die durch das Bestehen des Moduls erreicht werden sollen (Anmerkung: Hier bitten wir Sie, den KMK Beschluss „Standards der Lehrerbildung“ vom 16.12.2004, S. 4 ff. als Grundlage für die inhaltlichen Ausführungen zu nehmen)
Fachkompetenz	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> können am (schwachen) Gesetz der großen Zahl den Unterschied zwischen den Grenzwertbegriffen der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Analysis erläutern. sehen den Nutzen der Axiomatisierung und können erste Sätze aus den Axiomen herleiten. bilden durch obige Inhalte eine solide Basis für ein belastbares Verständnis der Stochastik, das leicht durch weitere Verfahren ausgebaut werden kann. sehen die Notwendigkeit, die beschreibende Statistik durch die beurteilende Statistik zu ergänzen. können statistische Äußerungen in Medien, Politik und Gesellschaft bezüglich ihrer Aussagekraft beurteilen und mit angemessenen Argumenten infrage stellen. verknüpfen die Stochastik in den Dichtefunktionen und kumulierten Verteilungsfunktionen mit der Analysis, in den stochastischen Prozessen mit der linearen Algebra.
Methodenkompetenz	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> können aus den statistischen Parametern sowohl bei diskreten als auch bei stetigen Verteilungen Werte bestimmen. können dieses bei kleinen Werten von Hand, sonst mit Computerwerkzeugen. Sie können aber auch Tabellen benutzen und verstehen zu Interpolieren. Sie können eine kritische Haltung bezüglich der Genauigkeit einnehmen. können alle Vorgehensweisen an Handskizzen der Histogramme bzw. der Verteilungen (der Dichtefunktionen) graphisch erläutern und erklären. Sie können darin auch die Ergebnisse deuten. können Alltagssituationen mit stochastischer Fragestellung passend modellieren. erarbeiten dazu eine mathematische Lösung und prüfen diese an der Wirklichkeit. pflügen eine Sprachgenauigkeit, die mathematischen Maßstäben standhält, können sich dennoch in einfachen, auf das Problem bezogene Sätzen ausdrücken. können mit einer Tabellenkalkulation, einem Statistik-Programm und den statistischen Möglichkeiten eines CAS umgehen.
Sozial- und Selbstkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> In der Stochastik ist der verbale Anteil höchst bedeutsam und fordert das gemeinsame Ringen um eine verständliche und mathematisch unanfechtbare Formulierung heraus. Die Studierenden fühlen sich in den angesprochenen Aspekten und Verfahren sicher. Sie wissen aber, dass gerade in der Stochastik die Sprechweisen und Verfahren sehr vielfältig sind. Sie sind fähig, in ihrer beruflichen Zukunft eine Weiterentwicklung der Stochastik in der Schule mit zu tragen und mit zu gestalten.

Lehr-/Lernmengen (Arbeitsstunden, darunter Präsenzzeit; Credit Points	5 CP, 4 SWS Arbeitsstunden: 150 Std. Kontaktstudium: 4 SWS / 56 Std. Selbststudium: 94 Std.
--	--

Häufigkeit des Angebots	WS	SS	Sonstige Regelungen
	x		4-Sem-Takt bei derzeitiger Besetzung

Voraussetzung für Teilnahme	keine
--	-------

Max. Gruppengröße	Höchstgrenze	Anteilige SWS	Begründung für die Mengenbegrenzung
Vorlesung/Seminar		4	
Übung / Seminar			Integrierte Übungen schulstufenbezogen differenziert
Labor/Edulab			
Sonstiges (bitte spezifizieren)			Die Arbeit mit eigenem CAS-Taschencomputer und PC wird erwartet.
Summe SWS		4	

Art und Form der Prüfungsleistungen	Klausur (120 Min) Mitarbeit in den Vorlesungen und der integrierten Übung, Abgabe von Aufgaben
--	---

Verwendbarkeit für Fachgebiete und Studiengänge	Lehramt Berufsbildende Schulen: Fachrichtung Wirtschaftswissenschaften M.Ed. Lehramt Berufsbildende Schulen: Fachrichtung Sozialpädagogik M.Ed. Lehramt an Realschulen M.Ed.
--	--

Sonstiges	
------------------	--

LBS-M.Ed.-Mod3-Stochastik-06-01-09.doc 6. Januar 2009