

Mastersequenz Wahrscheinlichkeitstheorie

— Beginn SS 2017 —

SS 2017

WS 2017/18

SS 2018

Ende SS 2018*

WS 2018/19

begleitend, freiwillig

VL Wahrscheinlichkeitstheorie I

VL Wahrscheinlichkeitstheorie II / Stochastische Analysis

VL Wahrscheinlichkeitstheorie III

Masterseminar, Beginn der Masterarbeit

Masterarbeit

regelmäßiges Arbeitsgruppentreffen

* auf Wunsch auch im WS 2018/19

Mastersequenz Wahrscheinlichkeitstheorie

— Beginn SS 2017 —

SS 2017

WS 2017/18

SS 2018

Ende SS 2018*

WS 2018/19

begleitend, freiwillig

VL Wahrscheinlichkeitstheorie I

VL Wahrscheinlichkeitstheorie II / Stochastische Analysis

VL Wahrscheinlichkeitstheorie III

Masterseminar, Beginn der Masterarbeit

Masterarbeit

regelmäßiges Arbeitsgruppentreffen

* auf Wunsch auch im WS 2018/19

Barbara Gentz

gentz@math.uni-bielefeld.de

<http://www.math.uni-bielefeld.de/~gentz>

Sprechstunde in V5-103 (siehe Webseite und Aushang)



Mastersequenz Wahrscheinlichkeitstheorie

Wahrscheinlichkeitstheorie I (SS 2017)

notwendige Vorkenntnisse Maß- und Integrationstheorie (Selbststudium möglich)
empfohlene Vorkenntnisse Stochastik I & II

Prüfungsform Klausur

Inhalt

- ▷ Wahrscheinlichkeitsmaße, Zufallsgrößen, Erwartungswert und Varianz, Korrelation, allgemeine Normalverteilung
- ▷ stochastische Unabhängigkeit, stochastische Prozesse auf unendlichen Produkträumen, Gesetz der großen Zahlen
- ▷ Konvergenz von Verteilungen, charakteristische Funktionen, zentraler Grenzwertsatz
- ▷ bedingter Erwartungswert, bedingte Verteilungen
- ▷ Einstieg: Brownsche Bewegung und Martingale

Mastersequenz Wahrscheinlichkeitstheorie

Wahrscheinlichkeitstheorie II / Stochastische Analysis (WS 2017/18)

notwendige Vorkenntnisse	Wahrscheinlichkeitstheorie I
empfohlene Vorkenntnisse	Gewöhnliche Differentialgleichungen

Prüfungsform	mündliche Prüfung
--------------	-------------------

Inhalt

- ▷ verschiedene Konstruktionen der Brownschen Bewegung
- ▷ mehr über die Eigenschaften der Brownschen Bewegung
- ▷ Markoff- und starke Markoff-Eigenschaft der Brownschen Bewegung
- ▷ stetige Semimartingale
- ▷ stochastisches Integral und seine Eigenschaften
- ▷ stochastische Differentialgleichungen, Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen, Itô-Formel
- ▷ Eigenschaften der Lösungen stochastischer Differentialgleichungen

Mastersequenz Wahrscheinlichkeitstheorie

Wahrscheinlichkeitstheorie III (SS 2018)

notwendige Vorkenntnisse	Wahrscheinlichkeitstheorie I & II
empfohlene Vorkenntnisse	Funktionalanalysis, partielle Differentialgleichungen, dynamische Systeme
Prüfungsform	mündliche Prüfung

Inhalt

- ▷ Wahrscheinlichkeiten seltener Ereignisse (große Abweichungen)
- ▷ Große Abweichungen für die Brownsche Bewegung und für Lösungen stochastischer Differentialgleichungen
- ▷ Lösungen stochastischer Differentialgleichungen als zufällige Störung eines dynamischen Systems, Fragen der Stabilität / Metastabilität
- ▷ Austrittsproblem aus einem Gebiet, Wentzell-Freidlin-Theorie
- ▷ Bezug zu Dirichlet- und Poisson-Problem

Mastersequenz Wahrscheinlichkeitstheorie

Masterseminar (Ende SS 2018 / WS 2018/19)

notwendige Vorkenntnisse Wahrscheinlichkeitstheorie I–III
empfohlene Vorkenntnisse wie oben

Prüfungsform Vortrag von knapp 90 Minuten
mit vorhergehender Ausarbeitung

Themen aus dem Bereich der stochastischen Dynamik

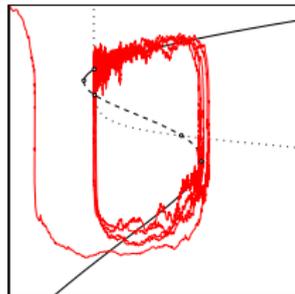
- ▷ Analyse konkreter stochastischer Modelle aus den Naturwissenschaften (Neuronenmodelle, Klimamodelle, etc.)
- ▷ Verhalten und Verteilung von zufälligen Austrittszeiten und -orten für kleine zufällige Störungen
- ▷ Stabilität in stochastischen dynamischen Netzwerken

Mastersequenz Wahrscheinlichkeitstheorie

Masterarbeit (WS 2018/19)

Voraussetzung	bestandener Vortrag
Vorkenntnisse	wie für Masterseminar
Prüfungsform	schriftliche Arbeit von circa 60 Seiten auf Deutsch oder Englisch verfaßt
Themen	aufbauend auf Vortrag im Masterseminar

Morris-Lecar-Modell (Catherine Morris & Harold Lecar)
als Beispiel eines Neuronenmodells, das Anregbarkeit
zeigt



Mastersequenz Wahrscheinlichkeitstheorie

regelmäßiges Arbeitsgruppentreffen

- ▷ wöchentliches Treffen der Arbeitsgruppe
- ▷ Vorträge über die eigene Arbeit der Gruppenmitglieder
- ▷ Vorträge zu aktuellen Themen zwecks Weiterbildung aller
- ▷ gelegentlich Gastsprecher

Gastwissenschaftler Dongnam Ko und
Mitarbeiter Christian Wiesel diskutieren

