

Angebot ab dem akademischen Jahr 2023/24

WiSe 2023/24	Wahrscheinlichkeitstheorie II
SoSe 2024	Wahrscheinlichkeitstheorie III
WiSe 2024/25	Masterseminar und -arbeit

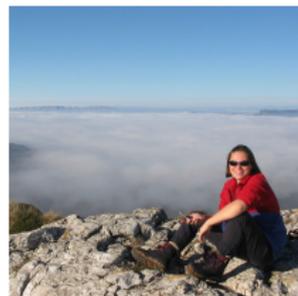
Prof. Dr. Barbara Gentz

ERASMUS-Beauftragte
DAV-Korrespondentin

gentz@math.uni-bielefeld.de

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

Sprechstunde: Bitte per online-Terminvereinbarung
oder e-mail vereinbaren



Mastersequenz Wahrscheinlichkeitstheorie

Wahrscheinlichkeitstheorie II / Stochastische Analysis (WiSe 2023/24)

notwendige Vorkenntnisse	Wahrscheinlichkeitstheorie I
empfohlene Vorkenntnisse	Funktionalanalysis Gewöhnliche Differentialgleichungen
Prüfungsform	mündliche Prüfung

Inhalt

- ▷ Konstruktion stochastischer Prozesse in stetiger Zeit
- ▷ verschiedene Konstruktionen der Brownschen Bewegung
- ▷ Eigenschaften der Brownschen Bewegung
- ▷ Stoppzeiten, Markoff- und starke Markoff-Eigenschaft
- ▷ Martingale
- ▷ stochastisches Integral und seine Eigenschaften
- ▷ stochastische Differentialgleichungen, Existenz und Eindeutigkeit, Itô-Formel
- ▷ Eigenschaften der Lösungen stochastischer Differentialgleichungen

Mastersequenz Wahrscheinlichkeitstheorie

Wahrscheinlichkeitstheorie III (SoSe 2024)

notwendige Vorkenntnisse

empfohlene Vorkenntnisse

Prüfungsform

Wahrscheinlichkeitstheorie I & II

Funktionalanalysis, partielle Differentialgleichungen, dynamische Systeme

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
- ▷ Mehr über Metastabilität

Mastersequenz Wahrscheinlichkeitstheorie

Masterseminar (Ende SoSe 2024 / WiSe 2024/25)

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 (WiSe 2024/25)

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

