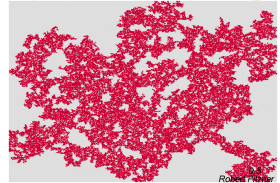
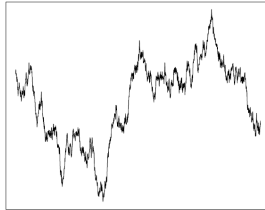


Arbeitsbereich Stochastik



J. Woerner, M. Voit, J. Nagel
M. Artykov, K. Hermann, N. Hufnagel, A. Pessik, K. Schubert,
V. Schulmann, R. Shevchenko, B. Szozda

Stochastik im Bachelor

Grundlage: **Stochastik I (SS)**

Inhalt: Modellierung von Zufallsexperimenten

Wege zur Bachelorarbeit in Stochastik:

- Vorlesung Stochastik I

UND

- Seminar Stochastik und/oder Vorlesung Stochastik II (WS) und/oder eine andere auf der Stochastik I aufbauende VL

Spezialisierung in Stochastik im Master

Grundlage: **Stochastik II (WS) und Vertiefungen (Vorlesungen, Seminar)**

Inhalte: Grenzwertsätze, stochastische Prozesse, Anwendungen ...

Regelmässig angebotene Vertiefung:

Stochastische Analysis und Finanzstochastik

mögliche weitere unregelmässig angebotene Vertiefungen:

Ausgewählte Kapitel der Finanzmathematik, Lévy-Prozesse, Markov-Ketten, Markovprozesse, Statistik stochastischer Prozesse, Versicherungsmathematik, Zufallsmatrizen ...

Mögliche Bereiche für Abschlußarbeiten:

- Grenzwertsätze für Markovketten und Irrfahrten (Voit, Nagel)
- Anwendungen von Grenzwertsätzen (MCMC-Methoden und stochastische Simulation, stochastische Optimierung, Analyse von Algorithmen) (Voit)
- Grenzwertsätze in der Theorie der Zufallsmatrizen (Voit, Nagel)
- Große Abweichungen (Nagel)
- Modellierung und statistische Methoden für Finanzdaten (Aktienpreise, Indizes, Elektrizitätsdaten, Orderbücher) (Woerner)
- Modellierung und statistische Methoden für Turbulenz und Klimadaten (Woerner)
- Theorie stochastischer Prozesse und Zeitreihen (Woerner)
- Stochastische Modelle in der Finanz- und Versicherungsmathematik (Woerner, Voit)

Konkret geplante Veranstaltungen im WS

Stochastik II (4+2, Woerner):

Voraussetzung: Stochastik I

Inhalt: zentrale Grenzwertsätze, stochastische Prozesse, Martingale

Stochastische Analysis und Finanzstochastik (4+2, Nagel):

Voraussetzungen: Stochastik I und II

Inhalt: stochastische Integration und Differentialgleichungen (mit Anwendungen in der Finanzmathematik)

Angewandte Stochastik (2+1, Woerner):

Voraussetzungen: Stochastik I

Inhalt: stochastische Modelle und statistische Verfahren (parametrische und nicht-parametrische Schätzer, Tests, Regressionsanalyse)

Stochastik I und II decken die Anforderungen der DAV für die **Aktuarsausbildung** im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie ab, Stochastik I und Angewandte Stochastik im Bereich Statistik.

Seminare im WS

BA-Seminar Stochastik (Woerner):

Voraussetzung: Stochastik I, Analysis I-III

Vorbesprechung am Ende des Semesters

Thema: Ausgewählte Kapitel der Stochastik

BA-Seminar Lehramt (Voit):

Voraussetzung: Stochastik I

Vorbesprechung am Ende des Semesters

Thema: Statistik (Grundlage Buch Georgii)

Ergänzungen aus anderen Gebieten:

- Funktionalanalysis
- gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen
- Fourieranalyse
- Funktionentheorie
- Spezielle Funktionen
- Statistik