

Wahlpflichtveranstaltungen im Bereich Stochastik B.Sc. (Techno-)Mathematik, Studienjahr 22/23

Ansprechpartner: Martin Kolb

Vorlesung: Fundamente der Stochastik 2 (4+2 SWS)

- Dozent: Martin Kolb
- Semester: WiSe 19/20, wird jährlich angeboten
- Zielgruppe: B.Sc. (Techno-)Mathematik 5. Semester
- Voraussetzungen: Fundamente der Stochastik 1
- Inhalt: Markov-Ketten, Genaueres zu stochastischen Konvergenzarten und Grenzwertsätzen, bedingte Erwartungen und stochastische Kerne, Martingale

Anmerkungen:

- Darauf aufbauend: Bachelorarbeit.
- Die Vorlesung wird für alle folgenden Veranstaltungen im Bereich Stochastik (Bachelor und Master) vorausgesetzt!

Semester	FS	Veranstaltung	SWS
WiSe 22/23	B.Sc. 5	Fundamente der Stochastik 2 (Kolb)	4+2
SoSe 23	B.Sc. 6	Seminar Stochastik (NN)	2
WiSe 23/24	M.Sc. 1	Stochastik: Ausgewählte Kapitel (Kolb)	4 + 2
SoSe 24	M.Sc. 2	Stochastische Prozesse (Kolb)	4+2
WiSe 23/24	M.Sc. 3	Seminar/Vorlesung Stochastik (Kolb)	2

Anmerkungen:

- Voraussetzung für Vergabe von Bachelorarbeiten:
Vorlesung 'Fundamente der Stochastik 2'
- Voraussetzung für Vergabe von Masterarbeiten:
Mindestens eine der Vorlesungen im Master
- Für alle folgenden Veranstaltungen wird 'Fundamente der Stochastik 2' vorausgesetzt, ansonsten gibt es keine Abhängigkeiten zwischen den Veranstaltungen.
- Seminare können auf Wunsch durch Vorlesungen (2+1) ersetzt werden.

- **The elephant random walk with finite memory.**
- **Zenos random walk: A random walk with refinements**
 - Ein Teilchen startet auf \mathbb{Z} im Punkt 0 und geht mit Wahrscheinlichkeit p zum rechten und $1 - p$ zum linken Nachbarn.
 - Ist das Teilchen zum Beispiel zu 1 gelaufen, so wird der Mittelpunkt $1/2$ zwischen 0 und 1 ein neuer möglicher Punkt für die Irrfahrt.
 - Im nächsten Schritt geht das Teilchen also mit Wahrscheinlichkeit p nach 2 und mit Wahrscheinlichkeit $1 - p$ nach $1/2$.
 - Geht es nach $1/2$, so wird $1/4$ ein neuer möglicher Zustand, geht es zu 2, so wird $3/2$ als neuer möglicher Nachbar hinzugefügt...