

# Mögliche Themen für Bachelorarbeiten

Stand 02/2025

Ich ver gebe Themen für Bachelorarbeiten aus diversen Bereichen der Stochastik, insbesondere stochastische Analysis, Konvergenz von Markovprozessen, Monte-Carlo Methoden, hochdimensionale Statistik. Die Grundlage bildet normalerweise eine aktuelle Forschungsarbeit. Eine (unvollständige) Liste einiger möglicher Themen finden Sie unten. Die zugrundeliegenden Arbeiten bzw. Preprints finden Sie im Internet, z.B. über Google Scholar.

Die mit \* gekennzeichneten Themen sind sehr anspruchsvoll und benötigen weiterführende Methoden der stochastischen Analysis.

## Stochastic calculus and probability in high dimensions

1. \*Eldan, Mikulincer, Zhai: CLT in high dimensions: quantitative bounds via martingale embedding

## Convergence of Markov processes and mixing times

2. Salez: Cutoff for non-negatively curved Markov chains
3. Sau: Concentration and smoothness of the averaging process
4. Chatterjee, Diaconis: Speeding up Markov chains with deterministic jumps
5. Pedrotti: Contractive coupling rates and curvature lower bounds for Markov chains
6. Paulin: Concentration inequalities for Markov chains by couplings and spectral methods
7. Salez: Spectral gap and curvature of monotone Markov chains
8. Kwon, Qin, Wang, Wei: A phase transition in sampling from restricted Boltzmann machines
9. \*Prodromidis & Sly: Polynomial mixing of critical Glauber dynamics for Ising model

## High dimensional statistics, Monte Carlo methods and machine learning

10. Lee & Zhang: Fast mixing of data augmentation algorithms
11. McDonald & Yüksel: Exponential filter stability via Dobrushin's coefficient