

Themenvorschläge für Bachelorarbeiten von Martin Huesmann:

1. **pathwise stochastic calculus:** pfadweise Tanaka formel, Lokalzeiten konstruiert mittels eines äußeren Maßes, basierend auf einer Arbeit von Perkowski, Prömel
<https://www.mathematik.hu-berlin.de/~perkowsk/files/tanaka.pdf>
2. **quantization problem:** finde n Punkte und n Gewichte, so dass das Dirac Maß mit diesen Punkten und Gewichten am nächsten an einem gegebenen Maß liegt (gemessen im Wasserstein Abstand), beruht auf <https://arxiv.org/abs/1801.06148>
3. **variational principles for non-integrable models** (basierend auf <https://arxiv.org/pdf/1610.08103.pdf>); Ziel ist es einen Spezialfall des Artikels zu verstehen und aufzuschreiben; das ist sicherlich das anspruchsvollste Thema.

Themenvorschläge für Bachelorarbeiten von Andreas Eberle:

Die folgenden Themen sind bereits alle vergeben.

1. **P.A. Ernst, W.S. Kendall, G.O. Roberts & J.S. Rosenthal: MEXIT: Maximal uncoupling times for stochastic processes**
<https://arxiv.org/abs/1702.03917>
(Coupling of stochastic processes, adaptive MCMC)
2. **Lubetzky & Sly: Fast initial conditions for Glauber dynamics**
<https://arxiv.org/abs/1701.06042>
(Mixing times, one-dimensional Ising model, information percolation)
3. **Belloni & Chernozhukov: On the Computational Complexity of MCMC-based Estimators in Large Samples**
<https://arxiv.org/abs/0704.2167>
Annals of Statistics 37 (2009)
(Markov chain Monte Carlo, mixing in high dimensions, isoperimetric inequality, applications in Bayesian statistics)
4. **Zhai: A high-dimensional CLT in W_2 distance with near optimal convergence rate**
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00440-017-0771-3>
to appear in Probability Theory Rel. Fields
(CLT, Wasserstein distance, entropy, Talagrand inequality)
5. **Sourav Chatterjee: A general method for lower bounds on fluctuations of random variables**
<https://arxiv.org/abs/1706.04290>
(Lower bound on fluctuations, coupling, applications to traveling salesman, spin glasses)
6. **Addario-Berry, Devroye, Lugosi & Imbuzeiro Oliveira: Local optima of the Sherrington-Kirkpatrick Hamiltonian**
<https://arxiv.org/abs/1712.07775>
(Spin glass, large deviations, optimization)
7. **U.G. Haussmann & E. Pardoux: Time reversal of diffusions**
Annals of probability 14 (1986)
(Time reversal of Markov processes, martingale problem, Kolmogorov equations)
8. **Mattingly, Stuart & Higham: Ergodicity for SDEs and approximations: locally Lipschitz vector fields and degenerate noise**
<http://homepages.warwick.ac.uk/~masdr/JOURNALPUBS/stuart50.pdf>
Stochastic Proc. Appl. 101 (2002)
(Stochastic stability, SDE, numerical approximations)