

## Seminar Wahrscheinlichkeitstheorie: Brownsche Bewegung

Das Seminar richtet sich sowohl an Bachelorstudierende als auch an Masterstudierende der Mathematik und Wirtschaftsmathematik, wobei die einfacheren Themen eher für Bachelorstudierende, die schwierigeren Themen eher für Masterstudierende gedacht sind. Vorausgesetzt werden Kenntnisse ungefähr auf dem Niveau der Vorlesung “Wahrscheinlichkeitstheorie”; bei den schwierigeren Themen (für Masterstudierende) sind manchmal auch Kenntnisse aus den Vorlesungen “Stochastische Prozesse” und “Finanzmathematik 2” hilfreich.

**Zeit und Ort:** Mi 14-16, Raum B252

**Vorbereitung und endgültige Vortragseinteilung:**

Mittwoch, den 8.10.2014, 14 Uhr c.t. Interessenten können auch schon vorab, vor der Vorbereitung, ein Thema wählen (first come – first serve).

**Themen:**

- (1) *Das Cameron-Martin-Theorem und Anwendungen davon.* [MP10], Abschnitt 1.4
- (2) *Harmonische Funktionen, Dirichlet-Problem, Rekurrenz und Transienz der Brownschen Bewegung.* [MP10], Abschnitt e 3.1 und 3.2
- (3) *Besetzungsmaße und Greensfunktionen.* [MP10], Abschnitt 3.3
- (4) *Das harmonische Maß.* [MP10], Abschnitt 3.4
- (5) *Minkowski- und Hausdorff-Dimension, Massenverteilungsprinzip.* [MP10], Abschnitte 4.1 und 4.2
- (6) *Das Massenverteilungsprinzip, die Energiemethode und Kapazität.* [MP10], Abschnitte 4.3 und 4.4
- (7) *Arkussinus-Gesetze für Irrfahrten und Brownsche Bewegung.* [MP10], Abschnitt 5.4
- (8) *Pitmanns  $2M-B$ -Theorem.* [MP10], Abschnitt 5.5.
- (9) *Lokalzeit der Brownschen Bewegung.* [MP10], Abschnitt 6.1 und 6.2
- (10) *Konforme Invarianz und Umlaufzahlen.* [MP10], Abschnitt 7.2
- (11) *Tanakas Formel und Brownsche Lokalzeit.* [MP10], Abschnitt 7.3
- (12) *Feynman-Kac-Formel.* [MP10], Abschnitt 7.4
- (13) *Potentialtheorie.* [MP10], Abschnitte 8.1 und 8.2
- (14) *Stochastische Loewner Evolution.* [MP10], Appendix A, Kapitel 11

### LITERATUR

[MP10] Peter Mörters and Yuval Peres. *Brownian motion*. Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics. Cambridge University Press, Cambridge, 2010. With an appendix by Oded Schramm and Wendelin Werner.

**Kontaktadresse** für interessierte Studierende: Prof. F. Merkl, e-mail merkl@math.lmu.de