

Mathematisches Institut der LMU  
Prof. F. Merkl

## Masterseminar Wahrscheinlichkeitstheorie: Malliavin-Kalkül

Der Malliavin-Kalkül ist ein unendlichdimensionaler Differentialkalkül auf dem Wiener-Raum. Im Seminar werden wir die Grundlagen dieses Kalküls und einige Anwendungen, insbesondere aus der Finanzmathematik, besprechen. Das Seminar richtet sich primär an Masterstudierende der Mathematik, der Wirtschaftsmathematik und der Theoretischen und Mathematischen Physik mit Interesse an Stochastik oder Finanzmathematik. Vorausgesetzt werden Kenntnisse über Stochastische Prozesse ungefähr auf dem Niveau der Vorlesungen “Stochastische Prozesse” oder “Finanzmathematik II”.

**Zeit und Ort:** Mo 12-14, Raum B251

**Vorbereitung und endgültige Vortragseinteilung:**

Montag, 14.10.2013, 12 Uhr c.t.

### Themen:

- (1) *Wiener Chaos und stochastische Integrale* [Nua06], Abschnitt 1.1
- (2) *Der Ableitungsoperator und Grundlegendes zum Divergenzoperator.* [Nua06], Abschnitte 1.2 und 1.3.1
- (3) *Das Skorohod-Integral.* [Nua06], Abschnitte 1.3.2 und 1.3.3:
- (4) *Darstellung von Wienerfunktionalen als stochastisches Integral und lokale Eigenschaften.* [Nua06], Abschnitte 1.3.4 und 1.3.5
- (5) *Die Ornstein-Uhlenbeck Halbgruppe.* [Nua06], Abschnitt 1.4:
- (6) *Sobolevräume.* [Nua06], Abschnitt 1.5
- (7) *Das Black-Scholes Modell.* [Nua06], Abschnitt 6.1
- (8) *Berechnung der “Greeks”.* [Nua06], Abschnitt 6.2:
- (9) *Anwendung der Black-Ocone Formel beim Hedging.* [Nua06], Abschnitt 6.3
- (10) *Insiderhandel.* [Nua06], Abschnitt 6.4

### LITERATUR

[Nua06] David Nualart. *The Malliavin calculus and related topics.* Probability and its Applications (New York). Springer-Verlag, Berlin, second edition, 2006.

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