VORLESUNG STOCHASTISCHE ANALYSIS
Inhaltsverzeichnis
R. Höpfner, 19.04.11

Kapitel I Grundbegriffe

Kapitel II Stopzeiten

Kapitel III Martingale

Kapitel IV Stochastische Integrale

B. Stochastische Integrale $\int HdM,\ M \in \mathcal{M}^2,\ H \in L^2(M)$: Integranden aus $L^2(M)$ - Integration vorhersehbarer Elementarprozesse - stochastische Integrale als lineare Isometrie $L^2(M) \to \mathcal{M}^2$ - Bemerkung: keine pfadweise Definition ausser in Spezialfällen

C. Lokalisation: Die Räume $\mathcal{M}^2_{\text{loc}}$, $L^2_{\text{loc}}(M)$ und Grundtatsachen über Lokalisation - stochastisches Integral $\int HdM$ für $M \in \mathcal{M}^2_{\text{loc}}$, $H \in L^2_{\text{loc}}(M)$ - Eigenschaften des stochastischen Integrals

D. Vorhersehbare quadratische Variation und stochastisches Integral: Die 'Spitzklammern' $< M >$, $< M, N >$ für $M, N \in \mathcal{M}^2_{\text{loc}}$, mit/ohne übliche Hypothesen - quadratische Variation und Charakterisierungsatz für stochastische Intgrale - Lemmata und Beweise - Beispiel: kompensierte Zählprozesse

Kapitel V Stetige Semimartingale, Itô-Formel

A. Stetige Semimartingale: Definition stetiger Semimartingale, Eindeutigkeit des Martingalteils M - Approximation von $< M >$ aus quadratischen Zuwächsen von X

B. Itô-Formel: Itô-Formel für stetige Semimartingale

Kapitel VI Einige Anwendungen der Itô-Formel

A. P. Lévys Charakterisierung der Brownschen Bewegung: $\mathbb{F}$-Brownsche Bewegung - Charakterisierungssatz von P. Lévy - (Folgerung: starke Markov-Eigenschaft der Brownschen Bewegung)

B. Exponentiale: Exponentielle Semimartingale - Exponential $\mathcal{E}_P(M)$ eines lokalen Martingals - Satz von Novikov (ohne Beweis) - Beispiele

C. Der Satz von Girsanov: Lokale Dominiertheit von Ws-Massen auf kanonischen Pfadräumen - Dichteprozess von Q zu P relativ zur Filtration $\mathbb{F}$ falls $Q \overset{\text{loc}}{\ll} P$ - lokale Äquivalenz $Q \overset{\text{loc}}{\sim} P$ und Transformation von Martingalen - Satz von Girsanov mit endlichem Zeithorizont

Kapitel VII Stochastische Differentialgleichungen

A. Starke Lösungen: Ein Beispiel - Voraussetzungen an die Koeffizienten einer SDE - Definition starker Lösungen einer SDE - Ito-Sätze über Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen - Beispiel: explizite Lösung linearer SDE

B: Schwache Lösungen: Beispiel: Konstruktion von Lösungen durch Zeittransformation - Definition einer schwachen Lösung - Eindeutigkeitsbegriffe - Bemerkungen und Beispiele zu starken/schwachen Lösungen - Konstruktion schwacher Lösungen mit Girsanov