

I. Maßtheoretische Grundlagen

1. *Maßtheorie*
2. *Integrationstheorie nach Lebesgue*

II. Die Konstruktion von Daniell-Kolmogorov

1. *Grundlegende Begriffe der Theorie der stochastischen Prozesse*
2. *Der Satz von Daniell-Kolmogorov*
3. *Folgerungen (Konstruktion von Lévy-Prozessen, Poisson-Prozess, Brownsche Bewegung)*

III. Der Poisson-Prozess

1. *Der Poisson-Prozess als Lévy-Prozess*
2. *Der Poisson-Prozess als Sprungprozess*

IV. Die Brownsche Bewegung (Wiener-Prozess)

1. *Die Brownsche Bewegung als Lévy-Prozess*
2. *Pfadweise Konstruktion der Brownschen Bewegung*
3. *Weitere Eigenschaften der Pfade der Brownschen Bewegung*

V. Die Markov-Eigenschaft

1. *Bedingte Erwartungen*
2. *Stoppzeiten*
3. *Markov-Halbgruppen*
4. *Elementare, schwache und starke Markov-Eigenschaft*

VI. Itô-Isometrie und Stochastische Integration

1. *Martingale*
2. *Itô-Integrationstheorie für  $L^2$ -Prozesse*
3. *Stochastische Integration bzgl. eines Martingals*
4. *Itô-Formel*

## Literatur

- Karatzas, I., Shreve, E.S.: Brownian Motion and Stochastic Calculus. Springer 2000
- Klenke, A.: Wahrscheinlichkeitstheorie. Springer 2008
- Karlin, S., Taylor, H.M.: A Second Course in Stochastic Processes. Academic Press 2000
- Deck, T.: Der Itô-Kalkül. Springer 2006
- Chung, K.L., Williams, R.J.: Introduction to Stochastic Integration. Birkhäuser 1990