

Übungsblatt 7

Universität Mannheim
Fakultät für Mathematik und Informatik
Finanzmathematik II / HWS 2014
Prof. Dr. H.-J. Bartels

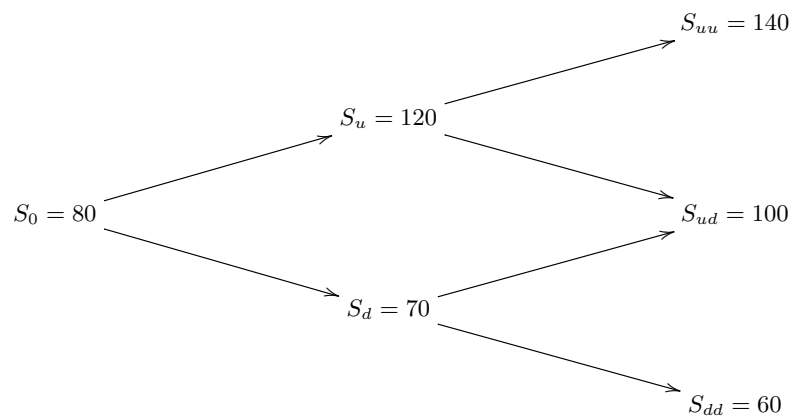
1. W_t sei eine standardisierte Brownsche Bewegung. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeitsdichte von W_t^2 !
2. Sei $W(t)$ wiederum eine standardisierte Brownsche Bewegung.
 - i) Zeigen Sie, dass gilt

$$\frac{W(t)}{t} \rightarrow 0 \quad \text{in } L^2 \quad t \rightarrow \infty.$$

- ii) Berechnen Sie

$$P(W(t) \leq 0 \text{ für } t = 0, 1, 2).$$

3. Seien W_t , $t \in [0, 1]$ Brownsche Bewegung und $X_t := W_t - tW_1$ für $t \in [0, 1]$. Berechnen Sie den Erwartungswert $\mathbb{E}[X_t]$ und die Kovarianz $\text{cov}[X_s, X_t]$ für beliebige $s, t \in [0, 1]$.
4. Die Kursentwicklung der S-Aktie für die nächsten zwei Jahre ist in folgendem Binomialbaum dargestellt. Die garantierte Verzinsung beträgt 5% pro Periode.



- a) Bewerten Sie einen amerikanischen Put auf die S-Aktie mit Basispreis 100 und Fälligkeit in $T = 2$.
- b) Wie ändert sich der Put-Preis, wenn die Wahrscheinlichkeiten für eine Abwärtsbewegung des Aktienkurses zunehmen, der oben dargestellte Binomialbaum mit der zugehörigen Aktienkursentwicklung sich jedoch nicht ändert?

Abgabe bis Montag, den 27. Oktober um 10:00 Uhr in A5