Universität des Saarlandes
Christian Bender
Nikolaus Schweizer

14. Juni 2013

Diskrete Finanzmathematik

8. Übungsblatt

Aufgabe 1. (8 Punkte)

Es sei $\mathcal{M} = (\Omega, \mathcal{F}, P, (S_t)_{t\in\{0,1,2\}}, (\mathcal{F}_t)_{t\in\{0,1,2\}}, \mathcal{A}^{sf})$ ein Markt mit zwei Anlagemöglichkeiten und 4 Zuständen, $\Omega = \{\omega_1, \ldots, \omega_4\}$. Es sei $S_t^0 = 100$ für $t = 0, 1, 2$ sowie

$$\begin{aligned}
&S_0^1 = 100,\\
&S_1^1(\omega_1) = S_1^1(\omega_2) = 110,\ S_1^1(\omega_3) = S_1^1(\omega_4) = 90\\
&S_2^1(\omega_1) = 120,\ S_2^1(\omega_2) = 100,\\
&S_2^1(\omega_3) = 100,\ S_2^1(\omega_4) = 80
\end{aligned}$$

Es gelte $P(\{\omega_n\}) > 0$ für alle $n = 1, \ldots, N$. Ferner sei

$$\mathcal{F}_0 = \{\Omega, \emptyset\},\ \mathcal{F}_1 = \{(S_1^1)^{-1}(B);\ B \text{ Borelmenge in } \mathbb{R}\},\ \mathcal{F}_2 = 2^\Omega.$$

a) Bestimmen Sie ein äquivalentes Martingalmaß für $\mathcal{M}$.

b) Bestimmen Sie einen perfekten Hedge und den Hedgingpreis für eine asiatische Call-Option auf S^1 mit Ausübungspreis 90, deren Auszahlung durch

$$\xi = \left(\frac{1}{3}(S_0^1 + S_1^1 + S_2^1) - 90\right)^+$$

gegeben ist.

c) Bestimmen Sie einen perfekten Hedge und den Hedgingpreis für eine Floating-Strike Lookback Call-Option auf S^1, deren Auszahlung durch

$$\eta = \left(S_2^1 - \min_{t=0,1,2} S_t^1\right)$$

gegeben ist.

Abgabe: 21. Juni vor der Vorlesung