

# Übungen zur Vorlesung Mathematische Modelle

Sommersemester 2011

PD Dr. V. Paulsen

Blatt 9

31.05.2011

Wir betrachten ein Black-Scholes Modell mit konstanten Koeffizienten für zwei Aktien bezüglich eines äquivalenten Martingalmaßes, i.e.

$$\begin{aligned}d\beta(t) &= \beta(t)rdt \quad , \\dS_1(t) &= S_1(t)(rdt + \sigma_1dW_1(t)) \quad , \\dS_2(t) &= S_2(t)(rdt + \sigma_2dW_2(t))\end{aligned}$$

für alle  $0 \leq t \leq T$ . Hierbei sind  $W_1, W_2$  stochastisch unabhängige Wiener-Prozesse.

**Aufgabe 1:** 4 Punkte

Berechnen Sie eine Hedgestrategie für die Exchangeoption, deren Auszahlung zum Zeitpunkt  $T$  gegeben ist durch  $(S_2(T) - S_1(T))^+$ .

**Aufgabe 2:** 4 Punkte

Bestimmen Sie den Preis der geometrischen Put-Option, deren Auszahlung gegeben ist durch

$$C = (K - S_1(T)^{\alpha_1} S_2(T)^{\alpha_2})^+$$

mit  $\alpha_1, \alpha_2 > 0$ .

**Aufgabe 3:** 4 Punkte

Bestimmen Sie den Preis für einen europäischen Basket-Put, dessen Auszahlung gegeben ist durch

$$C = (K - (S_1(T) + S_2(T)))^+.$$

**Abgabe:** Die. 07.06.2011 bis spätestens 11.00

**Besprechung:** Am Mittwoch, den 08.06.2011. 12.00-14.00 M6