

Übungen zur Vorlesung Zeitstetige Modelle der Finanzmathematik

Sommersemester 2010

PD Dr. V. Paulsen

Blatt 2

19.04.2010

Aufgabe 1:

4 Punkte

Formulieren Sie die Symmetrie von Carr aus der Vorlesung für das N Perioden CRR Modell und beweisen Sie diese.

Aufgabe 2:

4 Punkte

Gegeben sei ein Black-Scholes Modell mit Zinsrate $r \geq 0$, Volatilität $\sigma > 0$ und Dividendenrate $\delta \geq 0$. Berechnen Sie den Anfangspreis eines Puts mit Laufzeit T , Anfangsaktienkurs x und Basis K . Programmieren Sie den Put- und Callpreis und plotten Sie jeweils den Preis als Funktion der Dividende δ .

Aufgabe 3:

Gegeben sei ein Black-Scholes Modell entsprechend Aufgabe 2. Wir bezeichnen mit $c(K, x, r, \delta, T)$ bzw. $p(K, x, r, \delta, T)$ den Call-bzw. Putpreis als Funktion der in Aufgabe 2 genannten Größen. Zeigen Sie die folgende Erweiterung der Symmetrie von Carr aus der Vorlesung

$$c(K, x, r, \delta, T) = p(x, K, \delta, r, T).$$

Hinweis: Führen Sie die obige Symmetrie auf die einfache Symmetrie von Carr zurück, indem Sie die Terme als Preise in einem Modell ohne Zinsen und Dividenden ausdrücken.

Aufgabe 4:

Ermitteln Sie den Preis einer Protectoranleihe in einem Black-Scholes Modell mit Dividendenzahlungen. Berechnen Sie für die angegebene Protectoranleihe auf den Euro-Stoxx alle Paare von Volatilitäten und Dividenden, deren Modellpreise mit dem Marktpreis übereinstimmen und geben Sie diese als Plot aus.

Abgabe: Mo. 26.04.2010 bis spätestens 11.00 in Fach 45

Besprechung: Am Mittwoch, dem 28.04.2010. 12.00-14.00 M5