

Übungen zur Vorlesung Finanzmathematik

Wintersemester 2010/11

PD Dr. V. Paulsen

Blatt 1

18.10.2010

Aufgabe 1: Replikationsprinzip bei Dividendenzahlungen 4 Punkte

Wir sprechen von einem Finanzgut mit Dividendenberechtigung, wenn es an den Dividendenzahltagen t_1, \dots, t_n zu zufälligen Ausschüttungen D_1, \dots, D_n an den Inhaber des Finanzgutes kommt.

Seien K, L zwei Kombinationen von Finanzgüter, die die gleichen Dividendenzeitpunkte haben und übereinstimmende Dividendenzahlungen ausschütten. Ferner stimmen die Preise beider Kombinationen zu einem zukünftigen Zeitpunkt T überein.

Überlegen Sie sich, dass K und L dann auch den gleichen Anfangspreis besitzen.

Aufgabe 2: Bundesobligationen 4 Punkte

Eine Bundesobligation kann folgendermaßen beschrieben werden:

- (i) Laufzeit 5 Jahre
- (ii) Nominalwert der Ausgabe, etwa 100 Euro
- (iii) Jährlich gezahlte Koupous bei einem Jahreszinssatz von r

Wie können Sie mit diesen Informationen den arbitragefreien Anfangspreis einer Bundesobligation ermitteln?

Aufgabe 3: 4 Punkte

Ein Bear-Spread wird erzeugt durch Kauf eines Puts mit Basispreis K_1 und Verkauf eines Puts mit Basispreis $K_2 < K_1$. Beide Put-Optionen beziehen sich auf die gleiche Aktie und haben das gleiche Laufzeitende.

1. Zeichnen Sie das zugehörige Profitdiagramm.
2. Was erwartet der Investor, der einen Bear-Spread erwirbt?

Konstruieren Sie einen Bear-Spread aus Call-Optionen.

Aufgabe 4: Kapitalerhöhung der deutschen Bank 4 Punkte

Die deutsche Bank hat am 06. Oktober eine Kapitalerhöhung durchgeführt, indem neue Aktien den Altaktionären zum Kauf angeboten wurden. Für die technische Abwicklung wurde ein Verfahren über Bezugsrechte gewählt. Hierzu ist von der deutschen Bank am 23. September ein Emissionspreis von 33 Euro pro neuer Aktie mit Fälligkeit 06. Oktober festgesetzt worden. Weiter wurde den Altaktionären für jede Aktie ein Bezugsrecht

eingräumt. Je zwei Bezugsrechte ermöglichen den Erwerb einer neuen Aktien zum Preis von 33 Euro am 06. Oktober. Dieses Bezugsrecht stellt ein Wertpapier dar, das zwischen dem 23. September und 05. Oktober an der Börse gehandelt werden konnte.

1. Was für einem Derivat entspricht das Bezugsrecht?
2. Wie kann man den Preis des Bezugsrechtes ermitteln?
3. Am 25. September ergab sich für die Deutsche Bank Aktie eine Notierung von 41 Euro und für ein Bezugsrecht einen Preis von 4 Euro. Wie können Sie den Preis des Bezugsrechtes erklären?

Aufgabe 5:

4 Punkte

Analysieren Sie die Aktienanleihe Protect auf Eon und RWE (siehe beigefügter Verkaufsprospekt)

Folgende Punkte können Sie dabei untersuchen:

- Bestimmung der Auszahlungsfunktion sowie deren graphische Darstellung,
- Analyse der Risiken,
- Geben Sie eine sinnvolle Zerlegung dieses strukturierten Zertifikates in seine Bestandteile an. Anders ausgedrückt: wie kann die Auszahlung durch ein geeignetes Portfolio von Derivaten repliziert werden?
- Wie können Sie dies zu einer Bewertung der Aktienanleihe benutzen?

Gehen Sie bei der Bearbeitung davon aus, dass der Nennwert der Anleihe mit einem jährlichen festen Zinssatz von 3,25% verzinst wird, wobei die Zinsen am Ende der Laufzeit ausgezahlt werden.

Besprechung: Am Mittwoch, den 27.10.2009. 12.00-14.00 M4

Abgabe: bis spätestens Mo 25.10.2009 11.00 Uhr in Fach Nr. 43.