



WS 2007/2008		Matrikel-Nr.:
Diplomprüfung		Prüfungsfach: Finanz- und Bankmanagement
2. Prüfungstermin		Teilprüfung: Bewertung von Finanzinstrumenten
Erstprüfer: Wiedemann		Zweitprüfer: Welter

Erlaubte Hilfsmittel: netzunabhängiger, nichtprogrammierbarer Taschenrechner

Der Aufgabentext besteht aus 5 Seiten und ist mit dem Klausurheft abzugeben! Bitte prüfen Sie den Aufgabentext auf Vollständigkeit!

Hinweis: Rechnen Sie grundsätzlich auf 2 Nachkommastellen genau, sofern keine anderen Angaben vorliegen.

Aufgabe 1: Aktienoptionen

(20 Punkte)

Bitte runden Sie alle EUR-Beträge auf zwei, alle Auf-, Abwärts- und Wachstumsfaktoren sowie alle impliziten Wahrscheinlichkeiten auf vier Nachkommastellen.

Betrachtet sei eine amerikanische Calloption, die zum Kauf einer Aktie berechtigt. Folgende Daten sind gegeben:

Basispreis:	65 EUR
Laufzeit der Option:	1 Jahr
1-jähriger Kuponzinssatz (risikolos):	3%
Volatilität des Underlyings:	25% p.a.
Bewertungsschritte:	3 (Bewertungsperioden von jeweils 4 Monaten)

Der Kurs der zugrundeliegenden Aktie beträgt am Bewertungstag 60 EUR. Während der Laufzeit der Option wird keine Dividende gezahlt.

- a) Berechnen Sie den Aufwärts- und Abwärtsfaktor sowie die zugehörigen impliziten Eintrittswahrscheinlichkeiten auf vier Nachkommastellen genau.

- b) Stellen Sie den zugehörigen Binomialbaum auf. Ermitteln Sie für jeden Ast des Binomialbaums die Aktienkurse und die Werte der Calloption. Weisen Sie hierbei die jeweilige Prüfung auf vorzeitige Ausübung nachvollziehbar aus.

- c) Wie hoch ist der Preis der Calloption in $t=0$?



WS 2007/2008

Klausurarbeit im Prüfungsfach: Finanz- und Bankmanagement

2. Prüfungstermin

Teilprüfung: Bewertung von Finanzinstrumenten

Fortsetzung der Prüfungsaufgaben

Seite: 2

Aufgabe 2: Floors

(20 Punkte)

Eine Bank erwägt den Kauf eines Floors mit einer Gesamtlaufzeit von 4 Jahren und einem Kontraktvolumen von 3 Mio. EUR. Die Zinsanpassung erfolgt jährlich. Der Basiszins des Floors beträgt 7,5%. Als Referenzzins dient der einjährige Geld- und Kapitalmarktzins.

Zum Zeitpunkt $t=0$ gelten folgende Zerobond-Abzinsfaktoren (ZB-AF):

Laufzeit	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre
ZB-AF	0,9709	0,9242	0,8621	0,7873

Zudem sind in $t=0$ die einjährigen Forward Rates $FR(t,1)$ bekannt:

$$FR(1,1) = 5,05\%$$

$$FR(2,1) = 7,20\%$$

$$FR(3,1) = 9,50\%$$

Es gilt eine konstante Volatilität der Forward Rates von 15%.

- a) Skizzieren Sie das Auszahlungsprofil eines „Long Floor“. Beschriften Sie in Ihrer Grafik die Achsen und kennzeichnen Sie die Gewinn- und Verlustzone.
- b) Wie hoch sind die inneren Werte aller Floorlets am Ende ihrer jeweiligen Abrechnungsperiode und zum Zeitpunkt $t=0$?
- c) Berechnen Sie den Zeitwert des Floorlets (2,1) zum Zeitpunkt $t=0$.

Hinweis:

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{FR}{X}\right) + \sigma^2 \cdot \frac{t_{\text{Vorlaufzeit}}}{2}}{\sigma \cdot \sqrt{t_{\text{Vorlaufzeit}}}} \quad \text{und} \quad d_2 = d_1 - \sigma \cdot \sqrt{t_{\text{Vorlaufzeit}}}$$

Ermitteln Sie d_1 und d_2 auf zwei Nachkommastellen genau.

Die notwendigen Quantile entnehmen Sie bitte der Tabelle am Ende des Klausurtexts.



WS 2007/2008

Klausurarbeit im Prüfungsfach: Finanz- und Bankmanagement

2. Prüfungstermin

Teilprüfung: Bewertung von Finanzinstrumenten

Fortsetzung der Prüfungsaufgaben

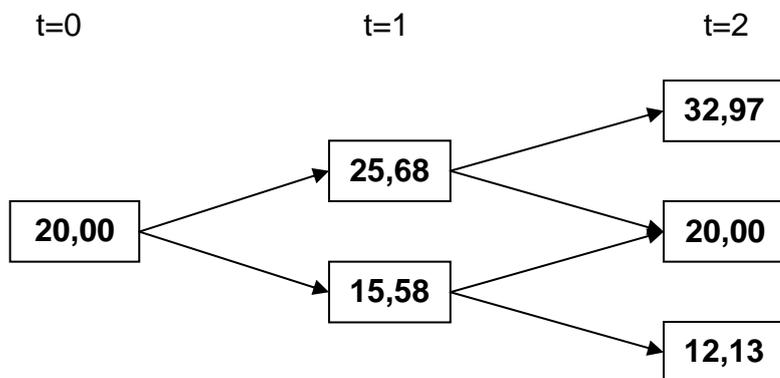
Seite: 3

Aufgabe 3: Wandelanleihen

(20 Punkte)

Bitte runden Sie die impliziten Wahrscheinlichkeiten auf vier Nachkommastellen.

Ein Investor möchte eine zweijährige Wandelanleihe mit einem Nominalvolumen von 100 EUR und einem Kupon von 7% bewerten. Die Wandelanleihe kann in $t=1$ oder $t=2$ in 4 Aktien der Streik AG gewandelt werden. Folgende Informationen über die Entwicklung des Aktienkurses der Streik AG liegen vor (Beträge in EUR):



Weiterhin sind folgende Daten bekannt:

Aufwärtsfaktor u :	1,2840
Abwärtsfaktor d :	0,7788
Stetige risikolose Forward Rate $FR(1,1)$:	6,83%
Stetige risikobehaftete Forward Rate $FR(1,1)$:	7,30%

- a) Berechnen Sie den Wert der Aktienkomponente, den Wert der Anleihekomponente und den Gesamtwert der Wandelanleihe für die Szenarien S_{uu} , S_{ud} und S_{dd} .
- b) Wie hoch ist die implizite Eintrittswahrscheinlichkeit p für die 2. Periode?
- c) Wird der Investor in dem Szenario S_u von seinem Wandlungsrecht Gebrauch machen? Begründen Sie Ihre Antwort rechnerisch.



WS 2007/2008

Klausurarbeit im Prüfungsfach: Finanz- und Bankmanagement

2. Prüfungstermin

Teilprüfung: Bewertung von Finanzinstrumenten

Fortsetzung der Prüfungsaufgaben

Seite: 5

Hinweis zur Tabelle der Quantile:

Tabelliert sind die Werte der Verteilungsfunktion

$$\Phi(z) = P(Z \leq z) \text{ für } z \geq 0.$$

Ablesebeispiel: $\Phi(0,89) = 0,8133$ Funktionswerte für negative z-Werte: $\Phi(-z) = 1 - \Phi(z)$ Ablesebeispiel: $\Phi(-1,63) = 1 - \Phi(1,63) = 1 - 0,9484 = 0,0516$