



WS 2007/2008		Matrikel-Nr.:
Bachelorprüfung		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%.

- Skizzieren Sie das Auszahlungsprofil eines „Long Floor“. Beschriften Sie in Ihrer Grafik die Achsen und kennzeichnen Sie die Gewinn- und Verlustzone.
- Wie hoch sind die inneren Werte aller Floorlets am Ende ihrer jeweiligen Abrechnungsperiode und zum Zeitpunkt $t=0$?
- 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: Forward Swaps

(20 Punkte)

Die Sieg-Bank AG bietet einem Kunden einen Forward-Swap an. Aus Sicht der Bank handelt es sich um einen Forward-Payer (Festzinszahler) Swap mit folgenden Ausstattungsmerkmalen:

Vorlaufzeit: 1 Jahr
 Swap-Laufzeit: 3 Jahre
 Swapvolumen: 1.500.000 EUR
 Kuponzins der Festzinsseite: 3,7% p.a.
 Verzinsung der variablen Seite: Euribor (12 Monate)

Zum Bewertungszeitpunkt liegen folgende Marktdaten vor:

Kuponzinsen		Zerobond-Abzinsfaktoren		Kupon-Forward Rates	
i (0,1)	4,95%	ZB-AF (0,1)	0,9528	---	---
i (0,2)	4,67%	ZB-AF (0,2)	0,9129	FR (1,1)	?
i (0,3)	4,44%	ZB-AF (0,3)	0,8782	FR (2,1)	3,9513%
i (0,4)	4,30%	ZB-AF (0,4)	0,8457	FR (3,1)	?

- a) Stellen Sie den Cashflow der Festzinsseite des Swaps aus der Sicht der Bank auf und ermitteln Sie dessen Barwert.
- b) Stellen Sie nun den Cashflow der variablen Seite des Swaps aus der Sicht der Bank auf und ermitteln Sie dessen Barwert. Berechnen Sie die fehlenden Forward Rates auf vier Nachkommastellen genau.
- c) Wie hoch ist die prozentuale Marge, die die Bank aus dem Geschäft erzielt? Marge sowie Zerobond-Abzinsfaktoren sind auf vier Nachkommastellen zu runden.
- d) Von welcher Zinsentwicklung geht der Kunde der Bank aus?
- e) Alternativ erwägt der Kunde den Abschluss einer Swaption. Welche Swaptionart wird er in Analogie zu seiner Zinserwartung gemäß Teilaufgabe d) wählen?



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: $\Phi(-1,63) = 1 - \Phi(1,63) = 1 - 0,9484 = 0,0516$