



SS 2007		Matrikel-Nr.:
Diplomprüfung		Prüfungsfach: Finanz- und Bankmanagement
2. Prüfungstermin		Teilprüfung: Bewertung von Finanzinstrumenten
Erstprüfer: Wiedemann		Zweitprüfer: Rieper

Erlaubte Hilfsmittel: netzunabhängiger, nichtprogrammierbarer Taschenrechner

Der Aufgabentext besteht aus 6 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:**

**(10 Punkte)**

Die IBK-Bank erwirbt einen Forward-Receiver-Swap (die IBK-Bank empfängt feste Zinsen). Der Swap hat eine Vorlaufzeit von 2 Jahren, die eigentliche Laufzeit beträgt 3 Jahre (Gesamtlaufzeit somit 5 Jahre). Da die Bonität der IBK-Bank aufgrund zweifelhafter Geschäfte auf dem US-Markt für subprime loans nicht einwandfrei ist, preist der Kontraktpartner auf der Festzinsseite des Swaps eine Marge von 1% p.a. ein. Das Nominalvolumen des Swaps beträgt 1.000.000 EUR.

Am Markt liegt folgende Nullkupon-Zinsstruktur vor:

Laufzeit	Nullkuponzins
1 Jahr	5,0000%
2 Jahre	6,0303%
3 Jahre	6,5557%
4 Jahre	6,8764%
5 Jahre	7,3286%

Weiterhin sind folgende Zerobond-Abzinsfaktoren bekannt:

$$ZB-AF(2,2) = 0,8617$$

$$ZB-AF(2,3) = 0,7894$$



SS 2007

Klausurarbeit im Prüfungsfach: Finanz- und Bankmanagement

Teilprüfung: Bewertung von Finanzinstrumenten

Fortsetzung der Prüfungsaufgaben

Seite: 2

**Fortsetzung von Aufgabe 1:**

- a) Berechnen Sie die faire Forward Rate, die dem Swap zu Grunde liegt und ermitteln Sie sodann den Zinssatz der IBK-Bank unter Berücksichtigung der Marge des Kontraktpartners. Runden Sie alle Zerobond-Abzinsfaktoren auf 4 Nachkommastellen. Der Prozentwert der Forward Rate ist ebenfalls auf 4 Nachkommastellen zu runden (Bsp. 1,9872%).
- b) Stellen Sie die Zahlungsreihe der Festzinsseite des Forward-Swaps unter Berücksichtigung der Marge auf und ermitteln Sie den Barwert. Sofern Sie den hierzu erforderlichen Zinssatz in Aufgabenteil a) nicht ermitteln konnten, verwenden Sie einen Zinssatz von 7,5% (für Teil a) erhalten Sie dann KEINE Punkte).

**Aufgabe 2:**

**(18 Punkte)**

Die Siegtal-Bank erwirbt das Recht, nach Ablauf von 3 Jahren in einen 2-jährigen Receiver-Swap einzutreten.

Swaplaufzeit: 2 Jahre  
 Optionslaufzeit: 3 Jahre  
 Nominalvolumen: 100.000 EUR  
 Swaprate: 5,00%

Am Geld- und Kapitalmarkt liegen nachfolgende Kuponzinssätze vor:

Laufzeit Beginn	1 Jahr	2 Jahre	3 Jahre	4 Jahre	5 Jahre
t = 0	2,50%	3,00%	3,50%	4,00%	4,50%
t = 1	3,52%	4,03%	4,54%	5,06%	
t = 2	4,56%	5,09%	5,62%		
t = 3	5,65%	6,21%			
t = 4	6,80%				



SS 2007

Klausurarbeit im Prüfungsfach: Finanz- und Bankmanagement

Teilprüfung: Bewertung von Finanzinstrumenten

Fortsetzung der Prüfungsaufgaben

Seite: 3

**Fortsetzung von Aufgabe 2:**

Aus den Kuponzinsen ergeben sich folgende Nullkuponzinssätze für  $t = 0$ :

$z(0,1):$	2,50%
$z(0,2):$	3,01%
$z(0,3):$	3,52%
$z(0,4):$	4,05%
$z(0,5):$	4,60%

- a) Stellen Sie graphisch das Auszahlungsprofil der Receiver-Swaption (long-Position) dar. Beschriften Sie die Achsen.
- b) Berechnen Sie den Summendiskontfaktor.
- c) Bestimmen Sie den Wert der Swaption. Die Volatilität der entsprechenden Forward-Rate beträgt 11,80%.

Hinweis:

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

$d_i$	1,9264	1,7220	1,1626	0,9582	1,3821	1,2153	0,6741	0,4697
$N(d_i)$	0,9730	0,9575	0,8775	0,8310	0,9165	0,8879	0,7499	0,6807

- d) Zerlegen Sie den Gesamtwert der Swaption in Zeitwert und inneren Wert.



SS 2007

Klausurarbeit im Prüfungsfach: Finanz- und Bankmanagement

Teilprüfung: Bewertung von Finanzinstrumenten

Fortsetzung der Prüfungsaufgaben

Seite: 4

**Aufgabe 3:****(18 Punkte)**

Gegeben sei nachfolgende amerikanische Calloption auf die Aktie der Bayer AG:

Basispreis: 150 EUR

Laufzeit: 4 Jahre

Volatilität des Underlyings: 20% p.a.

Anzahl der Schritte im Binomialbaum: 4

Der aktuelle Kurs der Bayer-Aktie im Bewertungszeitpunkt beträgt 150 EUR. Es wird erwartet, dass die Bayer AG in  $t = 3$  (d.h. in 3 Jahren) eine Dividende in Höhe von 20 EUR zahlt. Weitere Dividendenzahlungen werden nicht erwartet.

Die Zinsstruktur liegt bei 5% p.a. für die gesamte Laufzeit (= flache Zinsstruktur).

- a) Berechnen Sie den Barwert der Dividendenzahlung in  $t = 0$ ,  $t = 1$ ,  $t = 2$  und  $t = 3$ .
- b) Berechnen Sie den Aufwärtsfaktor, den Abwärtsfaktor und den Wachstumsfaktor. Rechnen Sie auf vier Nachkommastellen genau.
- c) Stellen Sie die Entwicklung des Aktienkurses der Aktie dar. Berechnen Sie hierzu die Aktienkurse mit und ohne Dividende und stellen Sie diese in einem Binomialbaum dar.
- d) Ermitteln Sie die sich ergebenden Preise der Option in dem Szenario **uuu** bei Halten und bei Ausüben der Option. Runden Sie die Eintrittswahrscheinlichkeiten auf 4 Stellen nach dem Komma.



SS 2007

Klausurarbeit im Prüfungsfach: Finanz- und Bankmanagement

Teilprüfung: Bewertung von Finanzinstrumenten

Fortsetzung der Prüfungsaufgaben

Seite: 5

**Aufgabe 4:****(14 Punkte)**

Ein Anleger plant den Erwerb der nachstehenden Aktienanleihe:

Laufzeit: 1 Jahr

Stückelung: 5.000 EUR

Verzinsung: 18% p.a.

Aktueller Börsenkurs der Aktie der Deutschland AG: 111,11 EUR

Basispreis: 100 EUR

Rückzahlung: endfällig zu 100% oder Lieferung von 50 Aktien der Deutschland AG pro Anleihewert von 5.000 EUR

- a) Angenommen, der Anleger würde nicht die Aktienanleihe erwerben, sondern bei einem vorhandenen Kapital von 5.000 EUR direkt in die Aktien der Deutschland AG investieren. Wie viele Aktien der Deutschland AG könnte er heute erwerben (runden Sie auf volle Stück)?
- b) Ab welchem Aktienkurs ist die Direktanlage dem Erwerb der Anleihe vorzuziehen? Ab welchem Kurs der Aktie gerät die Aktienanleihe in die Verlustzone?
- c) Der Geld- und Kapitalmarktzinssatz für 1 Jahr beträgt 3,87%. Die für die Bewertung der Aktienanleihe notwendige Putoption kostet 2,11 EUR pro Option. Ermitteln Sie den Kurs der Aktienanleihe.
- d) Nach Rückzahlung der Aktienanleihe hat der Anleger den auf der nächsten Seite abgebildeten Verlauf der Volatilität der Aktie der Deutschland AG im Internet recherchiert. Angenommen, er hätte sowohl im Zeitraum 1 als auch im Zeitraum 2 eine Aktienanleihe mit den oben genannten Ausstattungsmerkmalen erwerben können. Erläutern Sie ausführlich, während welchen Zeitraumes der Kauf zu einem geringeren Kurs möglich gewesen wäre. Beschreiben Sie hierzu genau, wie sich unterschiedlich hohe Volatilitäten des Basiswertes auf den Kurs der Aktienanleihe bei sonst gleichen Ausstattungsmerkmalen auswirken.



SS 2007

Klausurarbeit im Prüfungsfach: Finanz- und Bankmanagement

Teilprüfung: Bewertung von Finanzinstrumenten

Fortsetzung der Prüfungsaufgaben

Seite: 6

## Fortsetzung von Aufgabe 4:

