

Klausur Derivate

Prof. Dr. Daniel Rösch

am 05. Februar 2008, 12.30-13.30

| | |
|---------------|--|
| Name, Vorname | |
| Matrikel-Nr. | |

Anmerkungen:

1. Bei den Rechenaufgaben ist die allgemeine Formel zur Berechnung der Ergebnisse anzugeben!
2. Bitte benutzen Sie keinen Bleistift! Klausuren, die mit Bleistift geschrieben wurden, werden nicht gewertet.
3. Es ist auf 2 Nachkommastellen genau zu runden!
4. Bitte versuchen Sie, Ihre Antworten kurz und prägnant zu halten!
5. Insgesamt können Sie 60 Punkte erreichen. Und nun viel Erfolg ...

| | |
|---------------|--|
| Name, Vorname | |
| Matrikel-Nr. | |

Aufgabe 1 (30 Punkte)

Das Management der Deutschen Bank hat sich für die Emission einer Verkaufsoption auf die Siemens-Aktie entschieden, die das Recht verbrieft, die Siemens-Aktie in einem Jahr zu 70 € zu verkaufen. Der heutige Wert der Siemens-Aktie von 65 € könne nächstes Jahr entweder auf 60 € sinken oder aber auf 80 € ansteigen. Der für die risikolose Anlage/Verschuldung vorliegende Ein-Perioden-Zinssatz belaufe sich auf 3 %.

- 1) (6 Punkte) Stellen Sie die Nettogewinne in Abhängigkeit von der Notierung einer Aktie zum Zeitpunkt der Fälligkeit der Option für die folgenden zwei Fälle grafisch dar:
 - a) Kauf einer Kaufoption,
 - b) Kauf einer Verkaufsoption
- 2) (15 Punkt) Bestimmen Sie den arbitragefreien Optionspreis der Verkaufsoption (mithilfe eines Replikationsportfolios). Welches Ergebnis würde resultieren, wenn Sie von risikofreudigen Investoren ausgehen? Begründen Sie Ihre Antwort!
- 3) (5 Punkte) Welche Strategie würden Sie verfolgen, wenn der Optionspreis bei 5 € liegen würde? Geben Sie explizit die Zahlungsströme Ihrer Strategie in $t=0$ und $t=1$ an!
- 4.) (4 Punkte) Das Management entscheidet sich zusätzlich zur Emission einer Kaufoption, die das Recht verbrieft, in einem Jahr die Siemens-Aktie zu 70 € zu kaufen. Ermitteln Sie ebenfalls den arbitragefreien Preis der Kaufoption!

| | |
|---------------|--|
| Name, Vorname | |
| Matrikel-Nr. | |

- Zeichnung zu 1)

- Rechnung zu 2)

| | |
|---------------|--|
| Name, Vorname | |
| Matrikel-Nr. | |

- Antwort zu 3)

- Antwort zu 4)

| | |
|---------------|--|
| Name, Vorname | |
| Matrikel-Nr. | |

Aufgabe 3 (10 Punkte)

Bewerten Sie mit der Black/Scholes-Put-Bewertungsgleichung einen Put mit einem Basispreis von 115 € und einer Laufzeit von 3 Monaten, der auf eine Aktie gehandelt wird, die zur Zeit 120 € kostet und eine Volatilität von 20 % p.a hat. Der sichere Zins liegt bei 5 % p.a. Ermitteln und interpretieren Sie weiterhin das Delta der Option.

Die Tabelle der Standardnormalverteilung hängt der Klausur an.