

# Aufgaben zur Vorlesung "Finanzmanagement"

B. Erke  
FH Gelsenkirchen, Abteilung Bocholt

February 24, 2006

## Aufgabenblatt: "Bewertung von Optionen"<sup>1</sup>

### 1 European Put Option

Zeichnen Sie den Payoff einer europäischen Put Option mit dem Ausübungspreis E. Das Underlying hat den Preis S (Aktie).

1. Sie halten eine "long position" im Put
2. Sie halten eine "short position" im Put

### 2 Portfolio

Zeichnen Sie den Payoff eines Portfolios, bestehend aus einer europäischen Call Option und einer europäischen Put Option. Bei beiden Optionen ist der Verfallstermin identisch. Ausübungspreis ist jeweils E und die Optionen sind auf der Aktie mit dem Preis S geschrieben.

### 3 Welche Aussage ist richtig?

1. Wert europäischer Put + Barwert des Basispreises = Wert europäischer Call + Aktienkurs
2. Wert europäischer Put + Aktienkurs = Wert europäischer Call + Barwert des Basispreises
3. Wert europäischer Put - Aktienkurs = Barwert des Basispreises - Wert europäischer Call
4. Wert europäischer Put + Wert europäischer Call = Aktienkurs - Barwert des Basispreises

---

<sup>1</sup>Quelle: Brealey/Myers (2000), Hull (2000), Bodie/Merton (1997)

- Die richtige Aussage setzt den Wert zweier Anlagestrategien gleich. Zeichnen Sie den Payoff jeder Strategie als Funktion des Preises des Underlying. Zeigen Sie, dass beide Strategien identische Payoffs haben.

## 4 "Zeitung lesen"

Nehmen Sie den Kursteil einer brauchbaren Wirtschaftszeitung und suchen Sie die Optionspreise. Überprüfen Sie, ob einige Aussagen über Optionen wirklich stimmen:

- Was passiert, wenn sich Optionen dem Verfallstermin annähern? Was würden Sie bezüglich des Optionspreises erwarten? Stimmt das?
- Vergleichen Sie 2 Call Optionen, die auf dieselbe Aktie geschrieben sind. Die Calls sollten dieselbe Laufzeit haben aber sich hinsichtlich des Ausübungspreises unterscheiden.
- Vergleichen Sie 2 Call Optionen, die auf dieselbe Aktie geschrieben sind. Die Calls sollten dieselben Ausübungspreise haben, sich hinsichtlich der Laufzeit haben aber unterscheiden.

## 5 Binominalbaumbewertung

Der Kurs einer Aktie ist aktuell 40. Es ist bekannt, dass der Kurs am Monatsende entweder 42 oder 38 betragen wird. Der risikofreie Zinssatz ist 8% p.a.. Berechnen Sie den Wert eines europäischen Calls (Laufzeit 1 Monat) mit dem Ausübungspreis 39.

## 6 Einige Grundlagen

- Erklären Sie, wie ein europäischer Call mit Hilfe der Arbitragefreiheit und mit Hilfe der risikoneutralen Bewertungsmethode bewertet werden kann.
- Was ist das Delta einer Option?

## 7 Binominalbaum und risikoneutrale Bewertung

Eine Aktie kostet aktuell 80. Es ist bekannt, dass der Kurs in 6 Monaten entweder 60 oder 42 betragen wird. Der risikofreie Zinssatz ist 12% p.a..

- Berechnen Sie den Wert eines europäischen Calls (Laufzeit 6 Monate) mit dem Ausübungspreis 48 mit Hilfe von risikoneutralen Wahrscheinlichkeiten.
- Zeigen Sie, dass das Argument der Arbitragefreiheit zum selben Ergebnis kommt wie die risikoneutrale Bewertung.

## 8 Black/Scholes-Formel

Der Kurs der Backwoods Chemical Company war am 20 Januar 50. Die Aktie zahlt keine Dividende. Drei Call Optionen auf diese Aktie werden gehandelt. Eine verfällt am 20. April, eine am 20 Juli und eine am 20. Oktober. Alle drei Optionen sind mit dem Ausübungspreis 100 ausgestattet. Die Standardabweichung der Backwoods Aktie ist 42% pro Jahr. Der risikofreie Zins ist 11% p.a. Berechnen Sie den Preis der drei Call Optionen.

## 9 Contingent Claim

1. Contingo Corporation hat Assets im Marktwert von 100 Mio. Die Assets sind mit EK (1,5 Mio. Aktien) und FK (Zerokupon Anleihe mit Nominalwert 90Mio, 90.000 Anleihen) finanziert. Die Anleihen haben kein Bonitätsrisiko und sind in 1 Jahr fällig. Der risikofreie Zinssatz ist 4,5% p.a..
  - (a) Berechnen Sie den Marktwert der Anleihen,
  - (b) Berechnen Sie den Marktwert des Eigenkapitals,
  - (c) Berechnen Sie den Aktienkurs!
2. Angenommen, die Contingo Corporation ist in einem Jahr entweder 90 Mio. oder 120 Mio. wert. Die Anleihe besitzt nach wie vor kein Bonitätsrisiko. Verwenden Sie die Contingent Claim Analyse zur Bestimmung des Marktwertes des EK. Berechnen Sie den Anleihekurs.
3. Angenommen, die Contingo Corporation ist in einem Jahr entweder 70 Mio. oder 160 Mio. wert. Der Marktwert aller Assets ist aktuell 110Mio. Der Nennwert der ausstehenden Anleihen ist 90 Mio. Die Anleihe besitzt nun ein Bonitätsrisiko.
  - (a) Zeichnen Sie den Wert des EK und der Anleihen in Abhängigkeit vom Unternehmenswert in ein Diagramm.
  - (b) Intuitiv: Sollten die Anleihen mit Bonitätsrisiko mehr oder weniger wert sein als die ohne Bonitätsrisiko?
  - (c) Berechnen Sie den Marktwert des EK!
  - (d) Berechnen Sie den Marktwert des FK!