

Derivate

Risikomanagement mit Optionen

Falk Everding

Inhalt

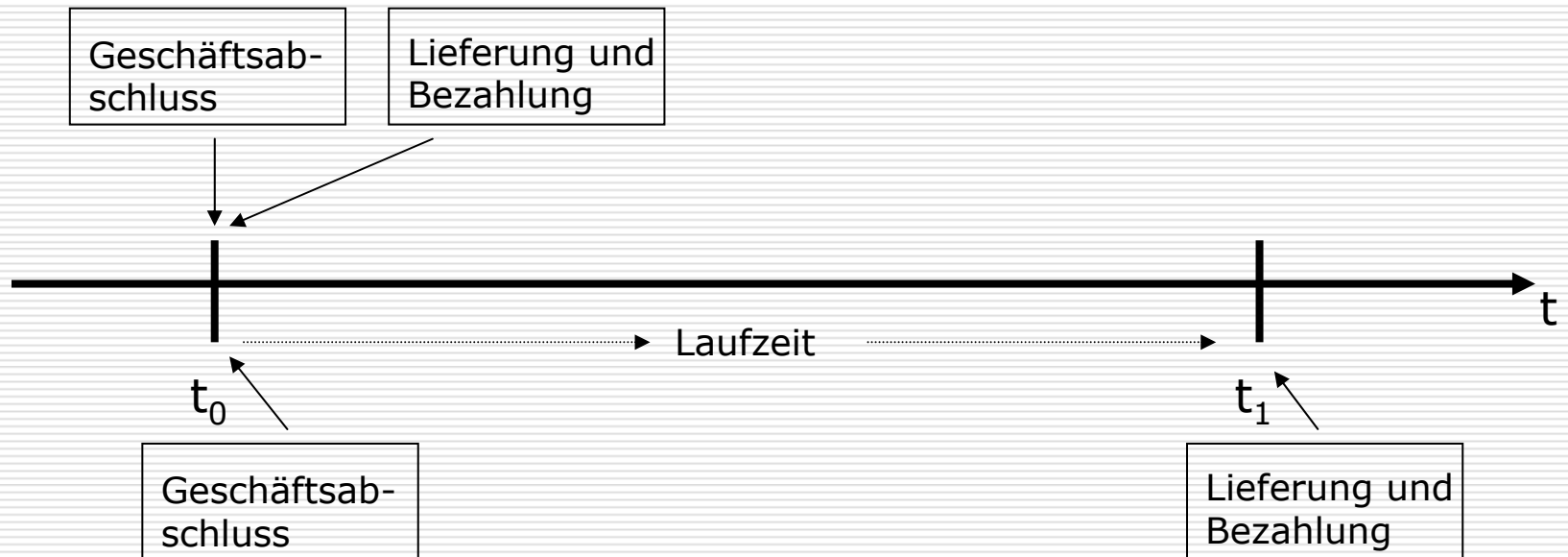
- Einführung
 - Kassa- und Termingeschäfte
 - Basisgüter bei Optionen
 - Handelsplätze von Optionen
 - Optionsarten
 - Funktionsweisen von Optionen
 - Ausstattungsmerkmale von Optionen
 - Optionsprämie
 - Bewertung von Optionen
 - Möglichkeiten mit Optionen
-

Derivate

- ❑ Entstehung vor ca. 4000 tausend Jahren in Babylon
 - ❑ Derivate ist ein lateinischer Begriff und bedeutet soviel wie „abgeleitet“
 - ❑ Beziehen sich auf Termingeschäfte für Commodities (Waren) und Underlyings (Finanzinstrumente)
 - ❑ Gelten besonders in Deutschland als neomodische Handelsinstrumente
 - ❑ Durchbruch in der Finanzwelt Mitte der 70er Jahre, durch Entdeckung der Bewertungsformel für Optionen von Fischer Black und Myron Scholes
-

Kassa- und Termingeschäft

Kassageschäft



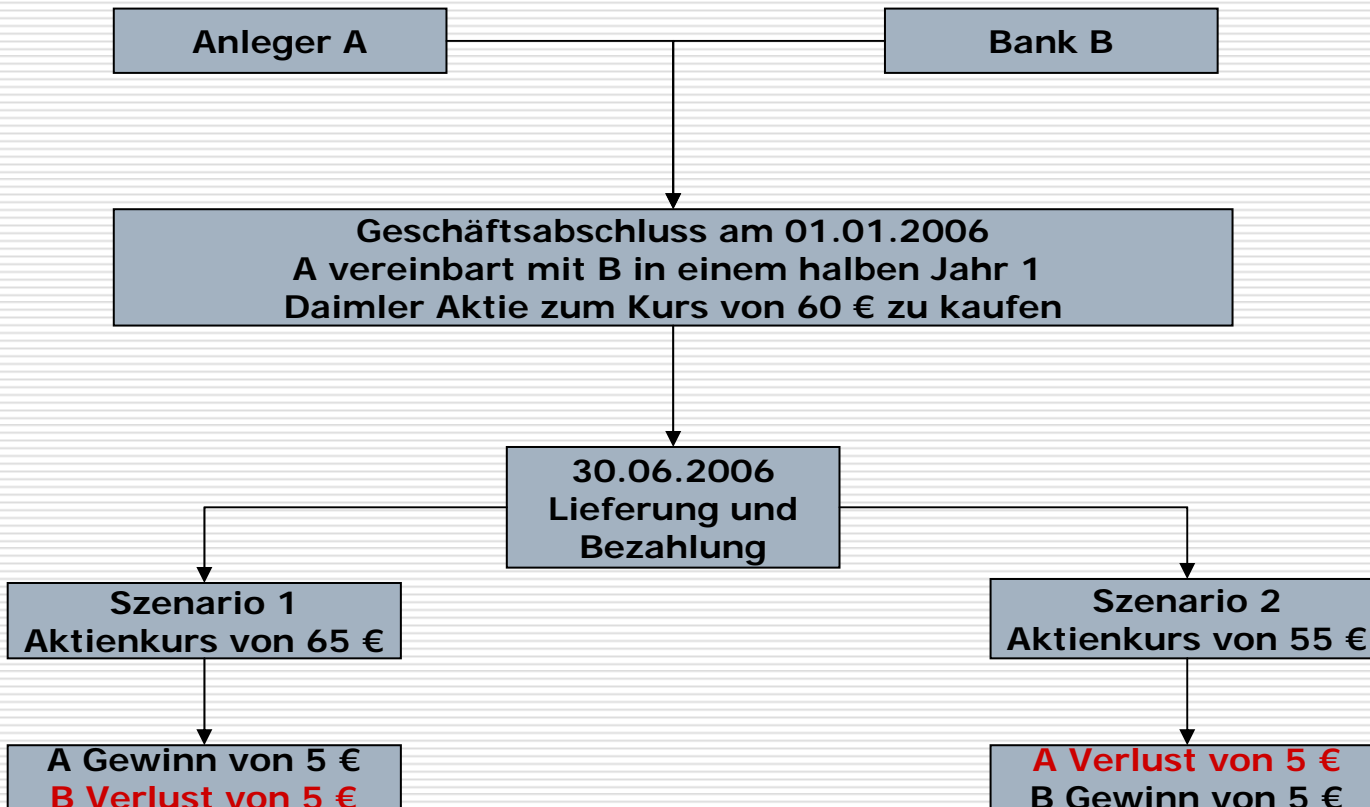
Termingeschäft

Kassa- und Termingeschäft

- In der Praxis gibt es zwei Varianten von Termingeschäfte
 - **unbedingte Termingeschäfte**
Bezahlung und Lieferung muss erfüllt werden (Swaps, Futures)
 - **bedingte Termingeschäfte**
Bezahlung und Lieferung kann erfüllt werden (Optionen)

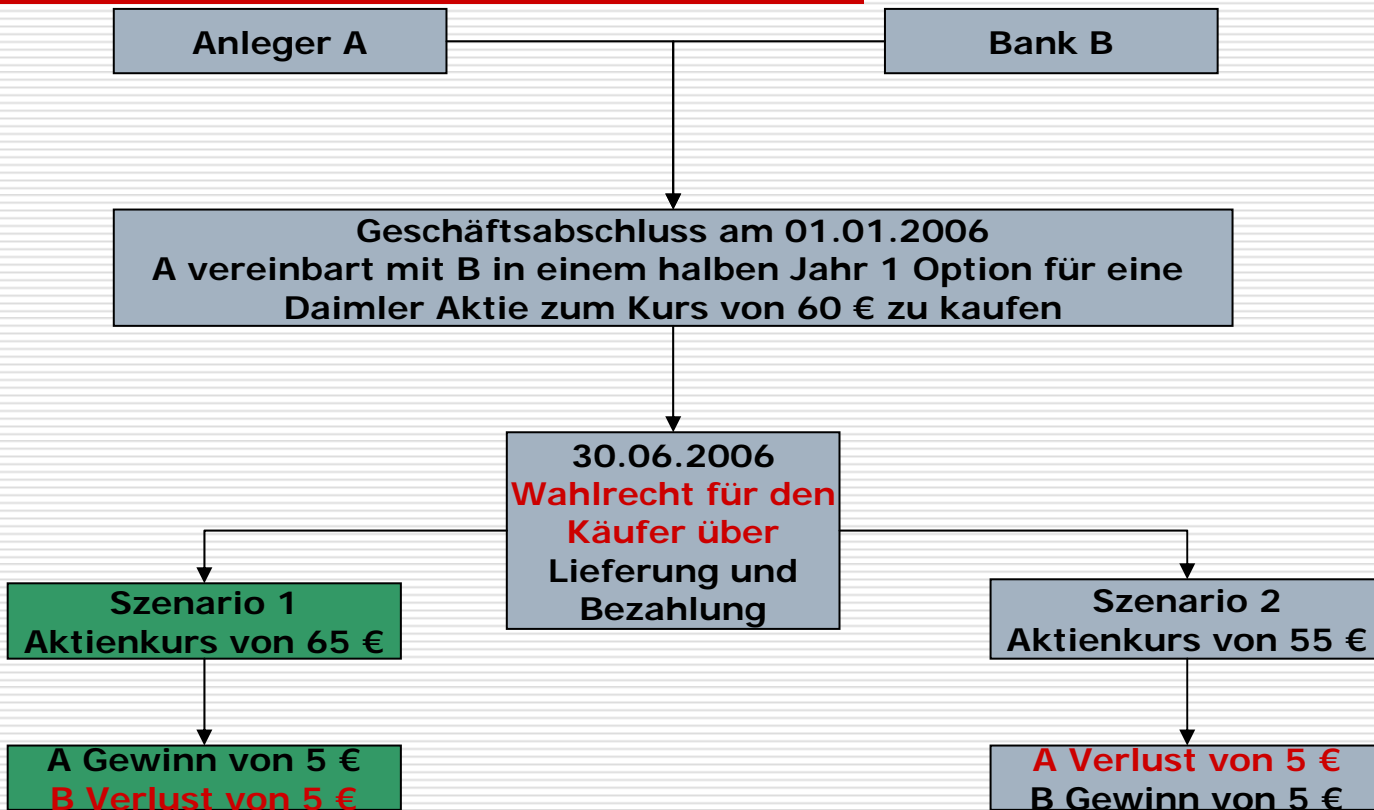
 - „Optio“ ist lateinisch und bedeutet soviel wie „freier Wille“
-

Beispiel für ein unbedingtes Termingeschäft



In beiden Fällen kommt eine Lieferung und Bezahlung zustande !

Beispiel für ein bedingtes Termingeschäft



Nur bei Szenario 1 erfolgt eine Lieferung und Bezahlung, weil Käufer A nur in Szenario 1 einen Vorteil für sich sieht.

Erkenntnisse aus den Beispielen

- Bei bedingten Termingeschäften (Optionen) nimmt der Käufer sein Wahlrecht nur dann in Anspruch, wenn es für ihn Vorteilhaft ist. In allen anderen Fällen lässt er die Option verfallen.
 - bedingte Termingeschäfte sind asymmetrische Finanzinstrumente, da der Gewinn bzw. Verlust für Käufer und Verkäufer ungleich verteilt ist.
 - unbedingte Termingeschäfte sind symmetrische Finanzinstrumente, da der Gewinn bzw. Verlust für Käufer und Verkäufer gleich verteilt ist.
 - **Somit sind Optionen Derivate, die sich auf bedingte Termingeschäfte beziehen und asymmetrische Gewinn bzw. Verlustmöglichkeiten aufweisen, da der Optionskäufer nach freier Wahl das Geschäft zu den vereinbarten Konditionen durchführen oder verfallenlassen kann.**
-

Basisgüter bei Optionen

□ Commodities (Waren)

- Agrarprodukte (Weizen, Kartoffeln, usw.)
- Rohstoffe (Rohöl, Edelmetalle, usw.)
- Sonstiges (elektrischer Strom, usw.)

□ Underlyings (Finanzinstrumente)

- Aktien, Anleihen (hauptsächlich Staatsanleihen), Indizes, Baskets, Devisen, Zinssätze und andere Derivate
-

Handelsplätze von Optionen

OTC-Termingeschäfte (Over the Counter)

- OTC-Optionen
- individuell gestaltbare Optionsgeschäfte
- Nicht Wertpapierverbrieft
- Hauptzielgruppe sind Institutionen (professionelle Marktteilnehmer)

Terminbörsen (z.B. EUREX)

- Traded Options
- Standardisierte Optionsgeschäfte
- Nicht Wertpapierverbrieft
- Hauptzielgruppe sind Institutionen (professionelle Marktteilnehmer)

Kassabörsen

- Warrants (Optionsscheine)
 - Standardisierte Optionsgeschäfte
 - Wertpapierverbrieft
 - Hauptzielgruppe sind Privatanleger
-

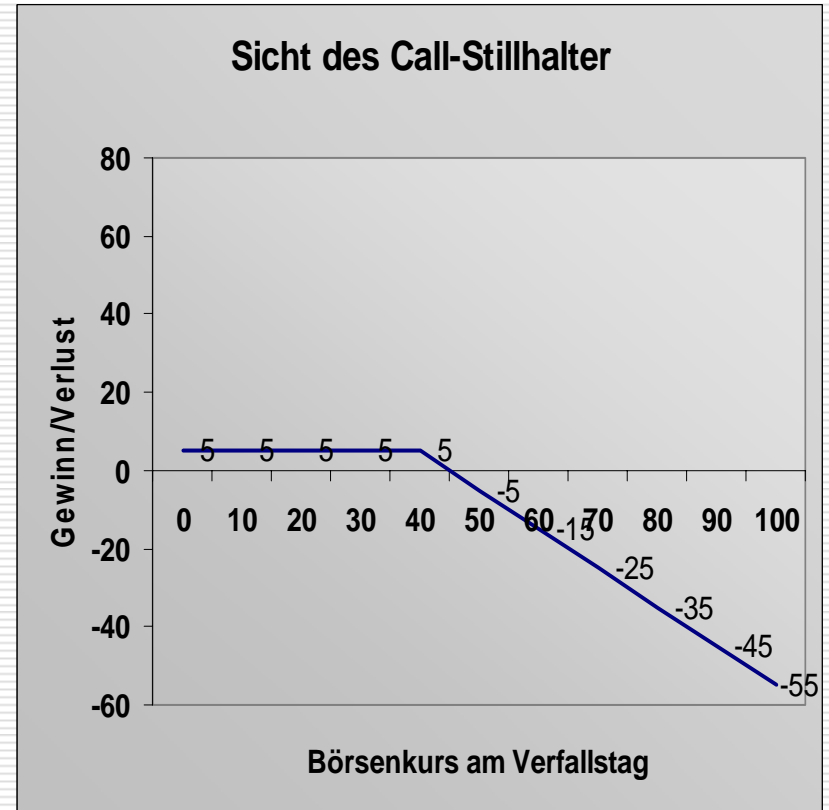
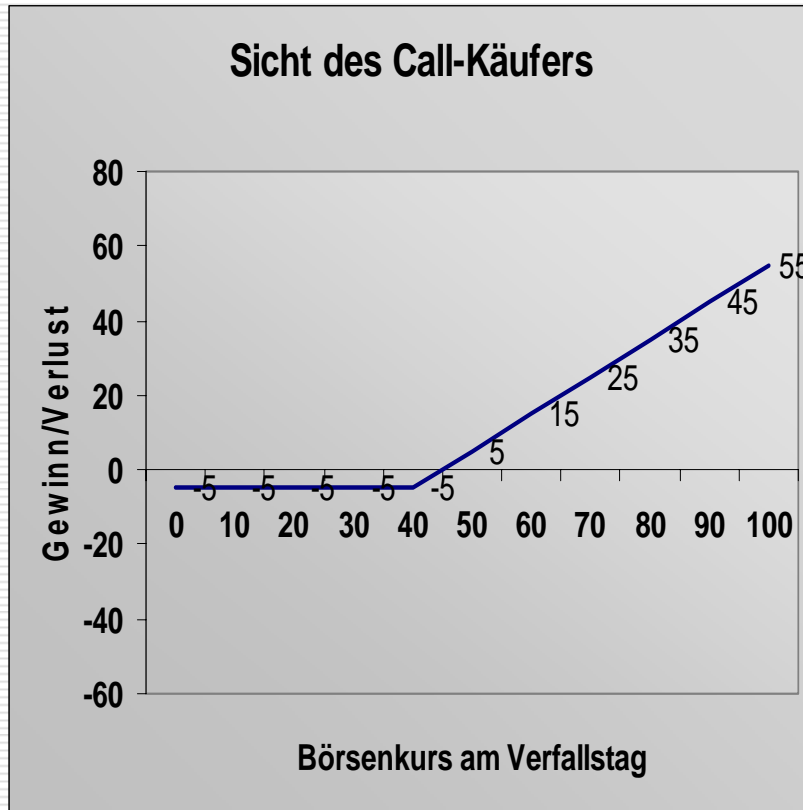
Optionsarten

Kontraktposition	Käufer zahlt Optionspreis; aktives Entscheidungsrecht	Verkäufer (Stillhalter) erhält eine Optionsprämie als Ausgleich; passive Verpflichtung
Art der Option		
Kaufoption Call	Käufer einer Kaufoption Recht auf Bezug einer Sache	Stillhalter in einer Sache Pflicht, Sache zu liefern
Verkaufsoption Put	Käufer einer Verkaufsoption Recht auf Abgabe einer Sache	Stillhalter in Geld Pflicht, Sache zu kaufen

Funktionsweise einer Call-Option

- Kauf einer Option, für das Bezugsrecht einer Metro-Aktie in einem Jahr
 - Basispreis (Strike) der Aktie 40 €
 - Optionsprämie des Verkäufers 5 €
-

Funktionsweise einer Call-Option



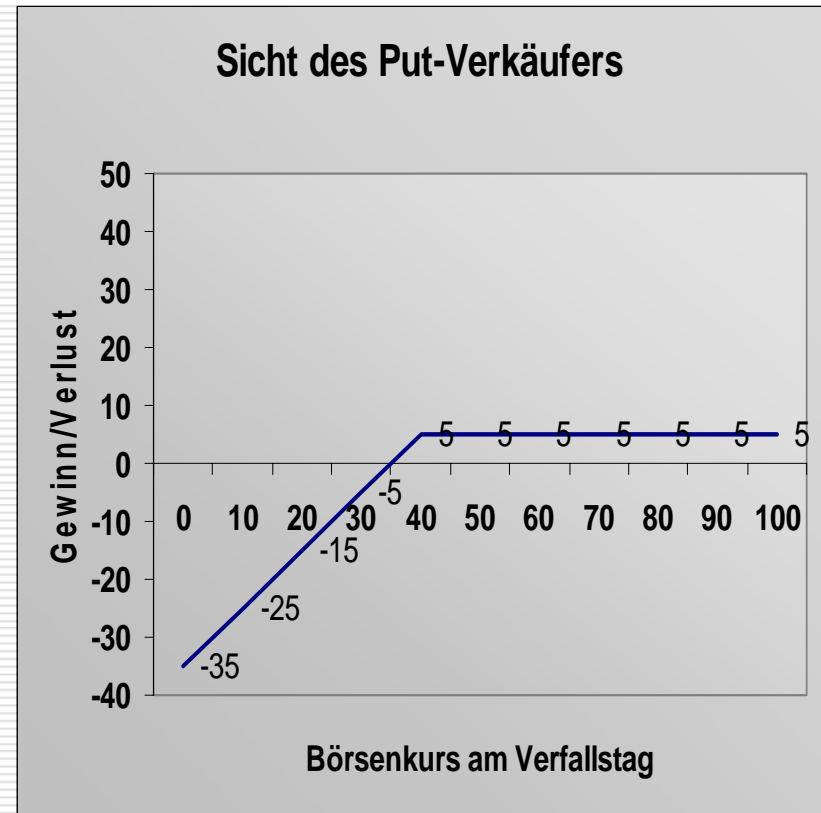
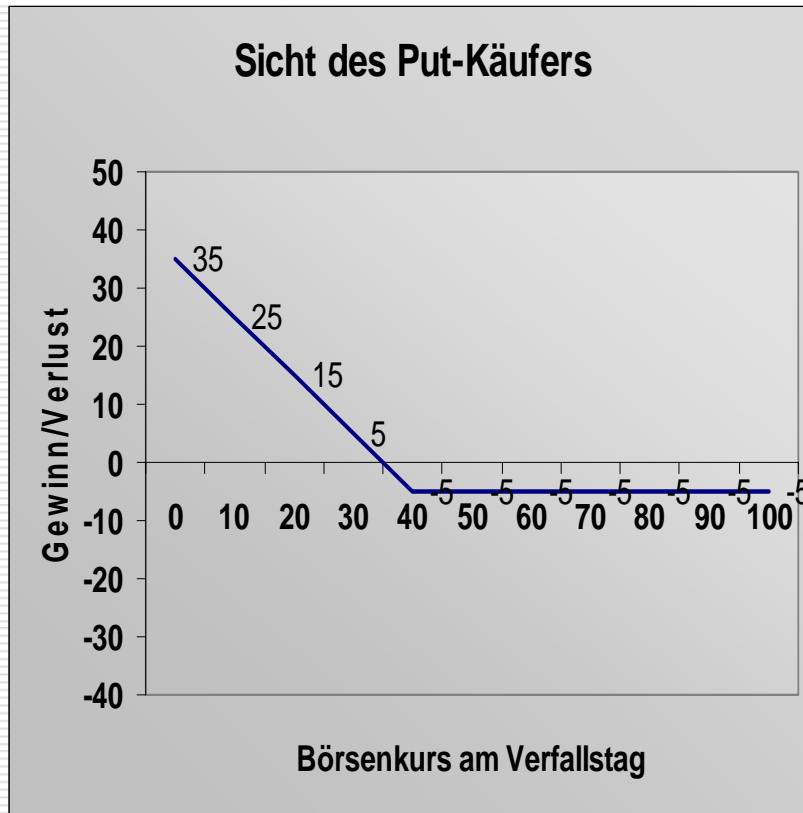
Funktionsweise einer Call-Option

- Das Schreiben eines Aktien-Calls lohnt sich, wenn der Aktienkurs in Zukunft sinkt, unverändert bleibt oder lediglich leicht ansteigt
-

Funktionsweise einer Put-Option

- Verkauf einer Option, für das Bezugsrecht einer Metro-Aktie in einem Jahr
 - Basispreis (Strike) der Aktie 40 €
 - Optionsprämie des Verkäufers 5 €
-

Funktionsweise einer Put-Option



Funktionsweise einer Put-Option

- Der Verkauf eines Puts lohnt sich, wenn der Aktienpreis in Zukunft steigt, unverändert bleibt oder nur geringfügig sinkt.
-

Austattungsmerkmale von Optionen

- **Typ**
 - **Underlying**
 - **Basispreis (Strike)** → Preis zu dem der Optionsinhaber das Underlying in Zukunft kaufen oder verkaufen darf
 - **Optionsfrist (Lebensdauer)** → Laufzeit der Option von Tag der Ausgabe (Entstehung) bis zur Fälligkeit
-

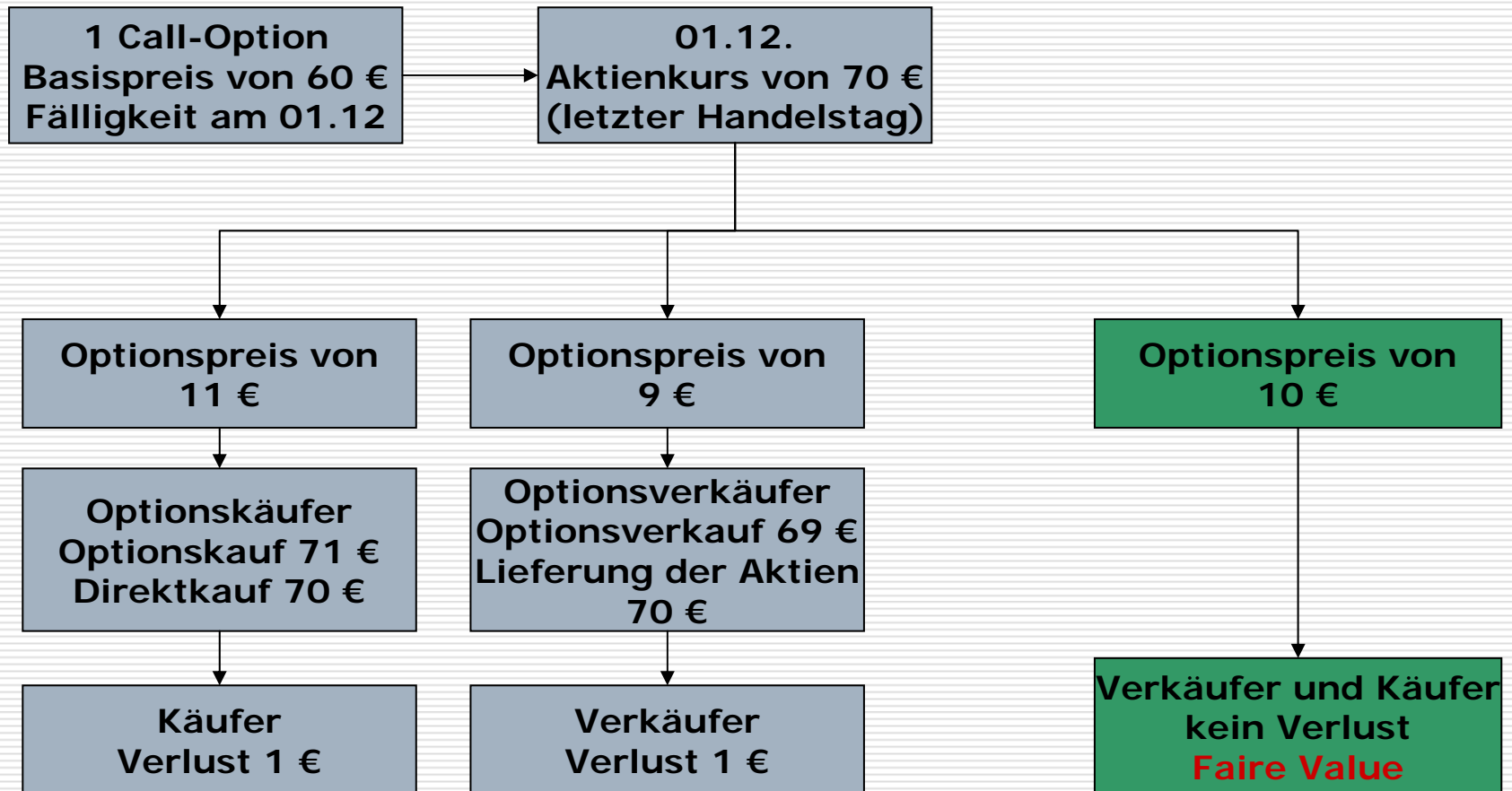
Austattungsmerkmale von Optionen

- **Andienung** → effektive Andienung (Bezahlung und Lieferung) oder Barausgleich (Zahlung der Differenz zwischen aktuellem Kurs und Basiskurs, ohne Lieferung der Basisgüter)
 - **Stil** → amerikanische Option (Ausübung der Optionen jederzeit innerhalb der Optionsfrist) bzw. europäische Option (Ausübung nur am Verfallstag der Option)
 - **Ratio** → Bezugsverhältnis (Mit welcher Underlyingmenge eine Option ausgestattet ist)
-

Optionsprämie

- Der Preis einer Option (Optionsprämie) wird wie folgt unterteilt.
 - $\text{Optionsprämie} = \text{Innerer Wert} + (\text{Zeitprämie})$
 - Innere Wert \rightarrow Differenz zwischen gegenwärtigem Kurs des zugrunde liegende Underlyings und dem Basispreis
 - Zeitprämie (Zeitwert) \rightarrow Differenz zwischen den Marktpreis der Option und ihrem inneren Wert. Die Zeitprämie zahlt der Optionskäufer für die Chance von Kursveränderungen profitieren zu können.
Eine Zeitprämie erhält der Verkäufer nur, solange die Option noch Gewinnchancen beinhaltet und vor Ende der Optionsfrist steht.
-

Optionsprämie am Fälligkeitstag



Optionsprämie am Fälligkeitstag

- Im Vergleich zum Call ist die Situation bei einem Put umgekehrt
 - Am Ende der Laufzeit hängt der Wert lediglich vom Aktienkurs und Strike (Basispreis) ab
 - Putpreis = $\text{MAX}(0; \text{BP} - \text{AK})$
 - Callpreis = $\text{MAX}(0; \text{AK} - \text{BP})$
-

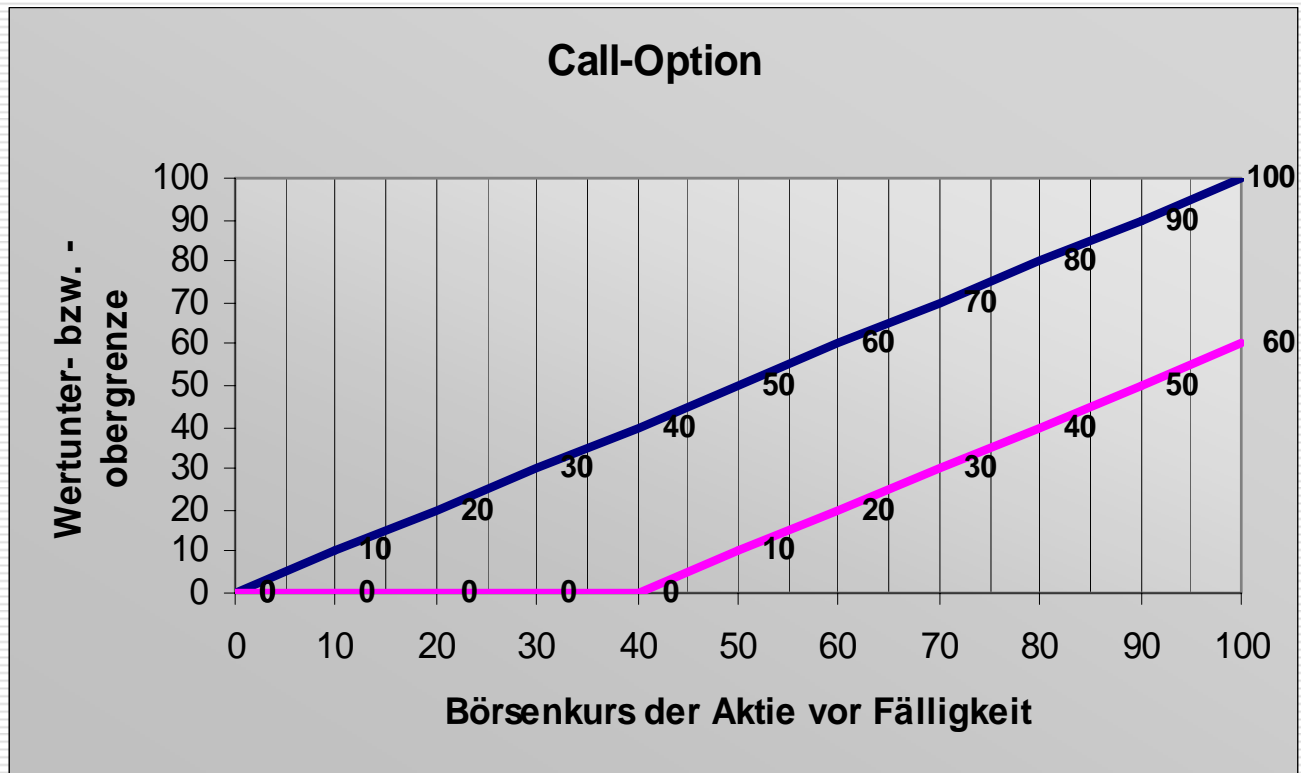
Optionsprämie vor Ende der Optionsfrist

- Optionspreis besitzt eine Wertuntergrenze und Wertobergrenze
 - Wertuntergrenze darf nicht kleiner als der Innere Wert sein, denn sonst lassen sich sichere Gewinne erzielen
 - Wertobergrenze darf nicht größer als der Wert der Aktie sein (Call-Option) oder dem des Basispreises (Putoption)
-

Optionsprämie vor Ende der Optionsfrist

Call-Option

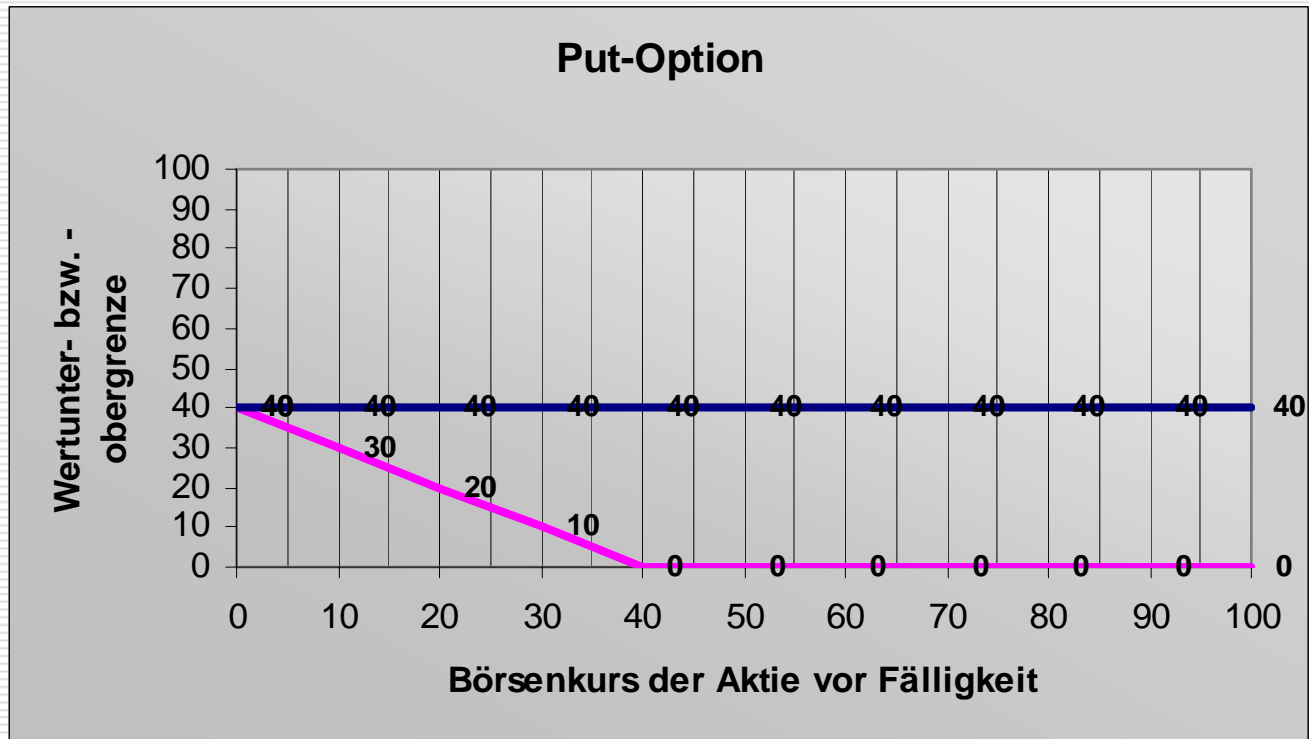
Strike: 40 €



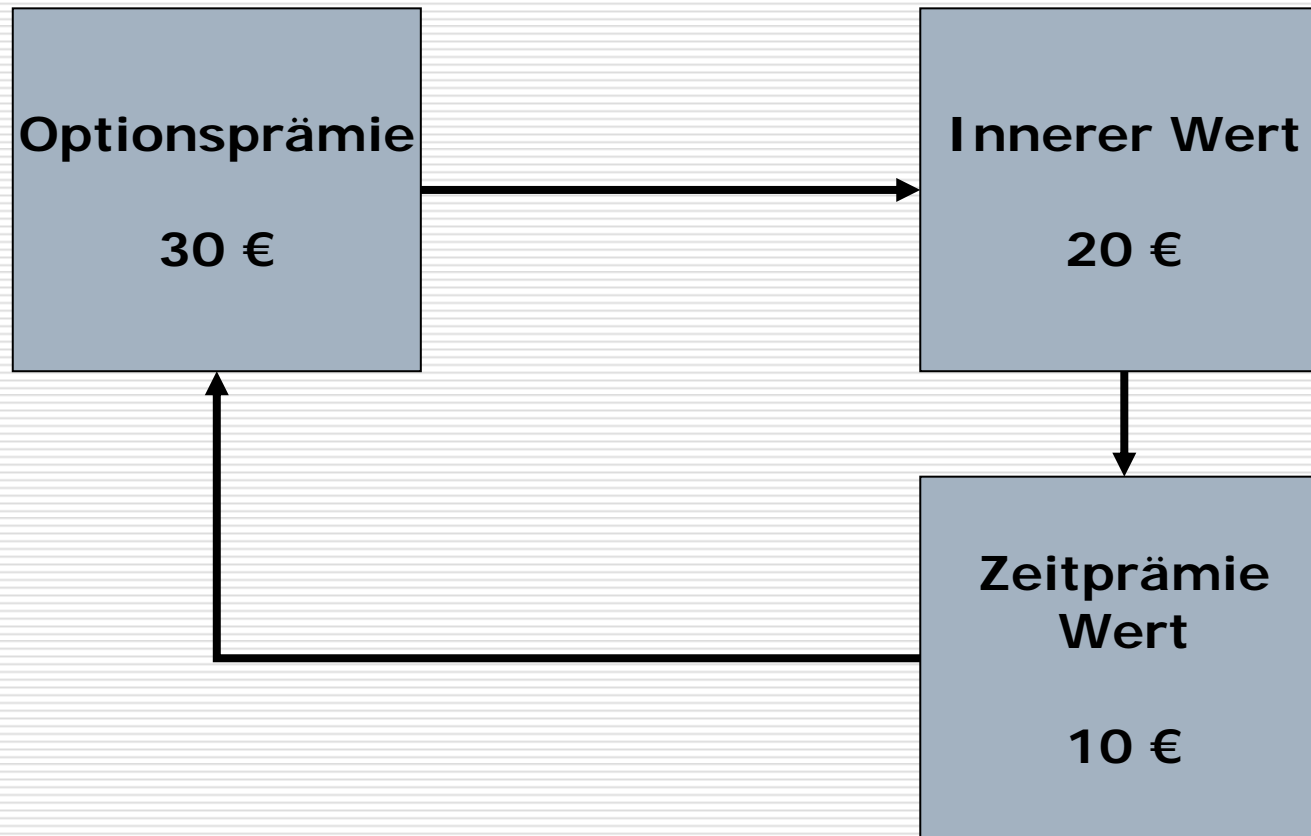
Optionsprämie vor Ende der Optionsfrist

Put-Option

Strike: 40 €



Zeitprämie einer Option



Optionsprämie

	Wert des Calls Kaufoption	Wert des Puts Verkaufsoption
Kurs d. Underlyings > Basispreis	Kurs des Underlyings - Basispreis	Null
Kurs d. Underlyings = Basispreis	Null	Null
Kurs d. Underlyings < Basispreis	Null	Basispreis – Kurs des Underlyings

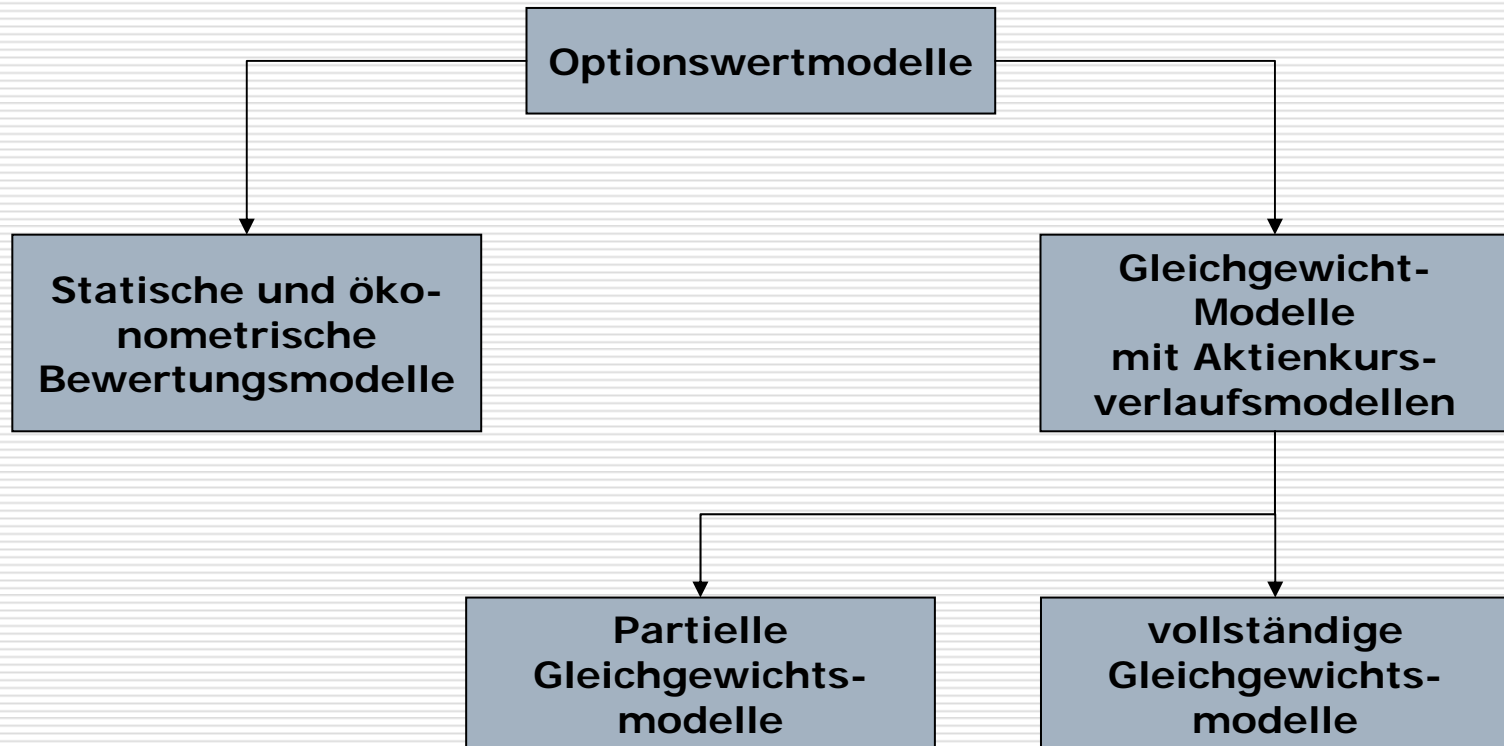
Der Innere Wert einer Kaufoption (Verkaufsoption) drückt aus, um wie viel der AK den BP überragt (unterschreitet). Daher kann der Innere Wert niemals negativ sein.

Optionsprämie

Beispiel für eine Kaufoption auf Aktien

<i>Aktienkurs</i>	<i>Basispreis</i>	<i>Optionspreis Call</i>	<i>Innerer Wert</i>	<i>Zeitprämie</i>	<i>Klassifikation (Zustand)</i>
300	260	42	40	2	deep-in-the-money
300	280	34	20	14	in-the-money
300	300	28	0	28	at-the-money
300	320	18	0	18	out of the money

Bewertung von Optionen



Bewertung von Optionen

Preiseinflussfaktoren einer Option

Faktor		Callpreis		Putpreis
Underlyingkurs	↑ ↓	↑ ↓		↓ ↑
Strike	↑ ↓	↓ ↑		↑ ↓
Dividende	↑ ↓	↓ ↑		↑ ↓
Zinssatz	↑ ↓	↑ ↓		↓ ↑
Optionsfrist	↑ ↓	↑ ↓		↑ ↓
Volatilität	↑ ↓	↑ ↓		↑ ↓

Bewertung von Optionen (Black-Scholes-Formel)

- ❑ Entdeckung um 1973
 - ❑ Populärste Bewertungsformel für Optionen
 - ❑ Gleichgewichtsmodell mit Aktienkursverlaufshypothesen
 - ❑ Vollständiges Gleichgewichtsmodell
 - ❑ Sagt aus, dass man kurzfristig durch Kombinationen von Kassa- und Termingeschäften ein risikofreies Portfolio aufbauen kann
 - ❑ Arbeitet mit Aktienkursverlaufshypothesen
 - ❑ Bewertet in seiner Grundform einen europäischen Call, wobei das Underlying eine Aktie oder ein Aktienportfolio sein soll
-

Bewertung von Optionen (Black-Scholes Formel)

$$C_t = S_t \cdot N(d) - e^{-r \cdot (T-t)} \cdot K \cdot N(d - \sigma \sqrt{(T-t)})$$

Die Argumente der Verteilungsfunktion in der Formel sind definiert durch:

$$d = \frac{\ln(S_t/K) + (r + \sigma^2/2) \cdot (T-t)}{\sigma \cdot \sqrt{(T-t)}}$$

Bewertung von Optionen (Black-Scholes Formel)

Prämissen

- Bis zum Ende der Laufzeit werden keine Dividenden ausgezahlt
 - Kursverlauf folgt einer Brown'schen Bewegung
 - Volatilität und Zinssatz sind konstant
-

Bewertung von Optionen (Black-Scholes Formel)

Bewertung des Puts

- Der Wert des Underlyings plus dem Wert des Puts ist gleich dem Barwert des Strikes plus dem Wert des Calls

$$S_t + P_t = e^{-t \cdot (T-t)} \cdot K + C_t$$

Bewertung von Optionen (Black-Scholes Formel)

C_t	→ Wert eines Calls
T	→ Verfallszeitpunkt
S_t	→ Aktueller Kurs des Underlying
K	→ Ausübungspreis
$N(.)$	→ Verteilungsfunktion der Standard Normalverteilung
$N(d)$	→ ist die Wahrscheinlichkeit für Realisationen, die kleiner als d sind
R	→ stetige Zinssatz, er wird aus dem einfachen Zinssatz $r = \ln(1+i)$
$e^{-r \cdot (T-t)}$	→ Diskontfaktor
$(T-t)$	→ Restlaufzeit
σ	→ Volatilität des Underlyings (Streuung der stetigen Rendite des Basiswertes)

Möglichkeiten mit Optionen

- Spekulationsmöglichkeiten

 - Kurssicherungsmöglichkeiten (Hedging)
 - Statische Absicherung
 - Worst-Case-Absicherung
-

Risikomanagement mit Optionen (am Beispiel eines Hedging)

Anleger A
Aktiendepot von 100
T-Aktien
derzeitiger Kurs (17.04.2006) einer
T-Aktie 70 €

Emittent B (Bank) bietet Optionsscheine an

Basiswert: Deutsche Telekom

Typ C/P: Put

Typ A/E: amerikanisch

Basispreis: 70 €

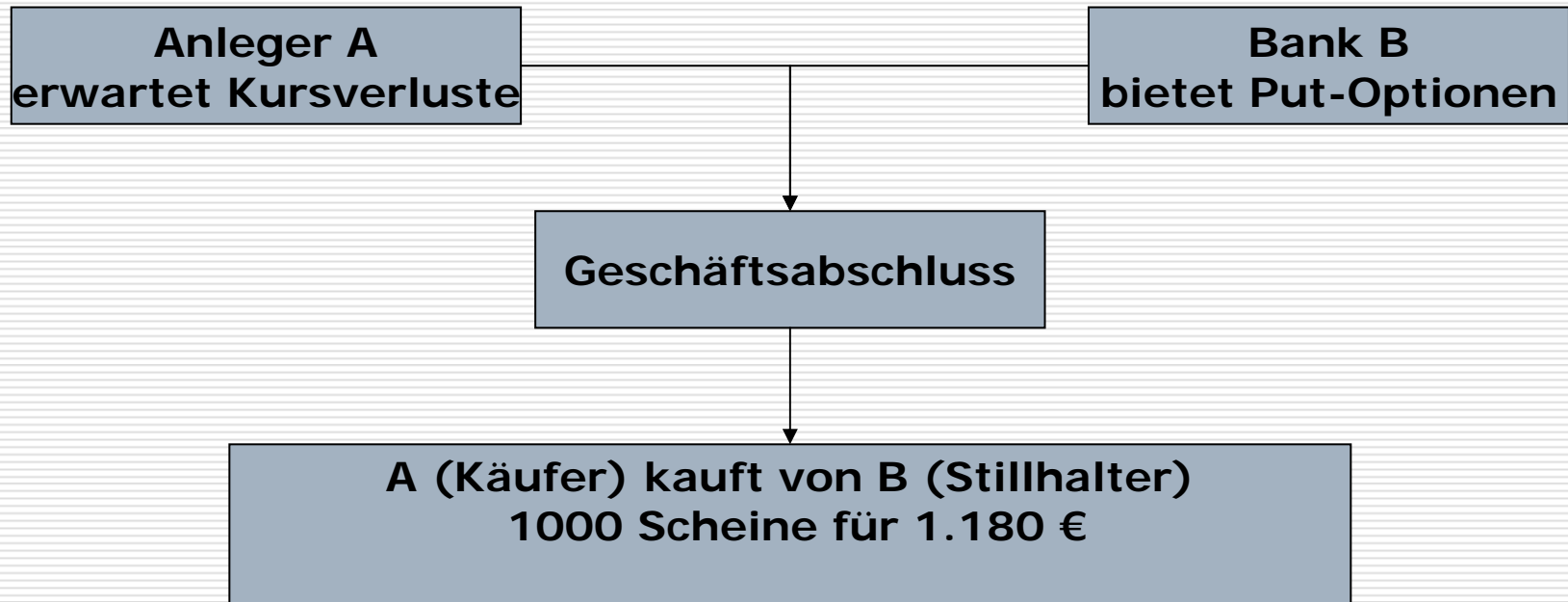
Währung: EUR

Fälligkeit: 14.09.2006

Bez.-Verh.: 0,1000

Kurs Optionsschein (Brief): 1,18

Risikomanagement mit Optionen (am Beispiel eines Hedging)



100 Aktien / 0,1 Aktien pro Schein = 1000 Scheine x 1,18 € pro Schein

Risikomanagement mit Optionen (am Beispiel eines Hedging)

	Depotwert ohne Absicherung		Depotwert mit Absicherung		
Aktienkurs am 14.09.2006	Wert von 100 Aktien	Put-Prämie	Put Auszahlung	Wert von 100 Aktien	Summe
80,00 €	8.000,00 €	-1.180,00 €	0,00 €	8.000,00 €	6.820,00 €
70,00 €	7.000,00 €	-1.180,00 €	0,00 €	7.000,00 €	5.820,00 €
60,00 €	6.000,00 €	-1.180,00 €	1.000,00 €	6.000,00 €	5.820,00 €
58,20 €	5.820,00 €	-1.180,00 €	1.180,00 €	5.820,00 €	5.820,00 €
50,00 €	5.000,00 €	-1.180,00 €	2.000,00 €	5.000,00 €	5.820,00 €
40,00 €	4.000,00 €	-1.180,00 €	3.000,00 €	4.000,00 €	5.820,00 €
30,00 €	3.000,00 €	-1.180,00 €	4.000,00 €	3.000,00 €	5.820,00 €

Quellen

Perridon/Steiner:

Finanzwirtschaft der Unternehmung;
11. Aufl., München 2002, S. 313-344

Beike/Schlütz:

Finanznachrichten lesen-verstehen-nutzen;
3. Aufl., Stuttgart 2001, S. 457-670

Spremann, K:

Portfoliomanagement;
2. Aufl., München, Wien 2003, S. 475-500



**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

ENDE