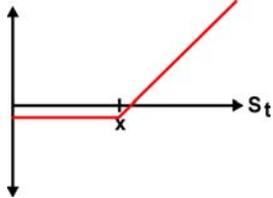


6.3 Die Pay-Off-Diagramme (Fortsetzung)

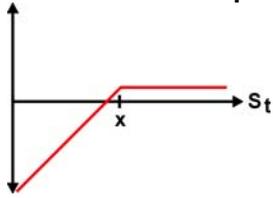
▪ **Duplizierter oder synthetischer Kauf einer Aktie**

- Ein Anleger kauft eine **Call-Option (Long Call)** und verkauft/schreibt gleichzeitig eine **Put-Option (Short Put)**.
- **Kauf der Call-Option (Long Call)**

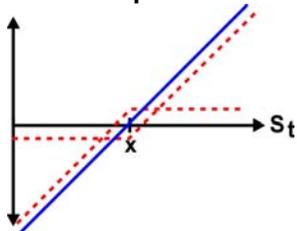


- Die Steigung ist immer eine 45°-Kurve.
- Der Grund, weshalb links vom Ausübungspreis immer ein Verlust entsteht ist der Kaufkurs der Call-Option.

- **Verkauf der Put-Option (Short Put)**



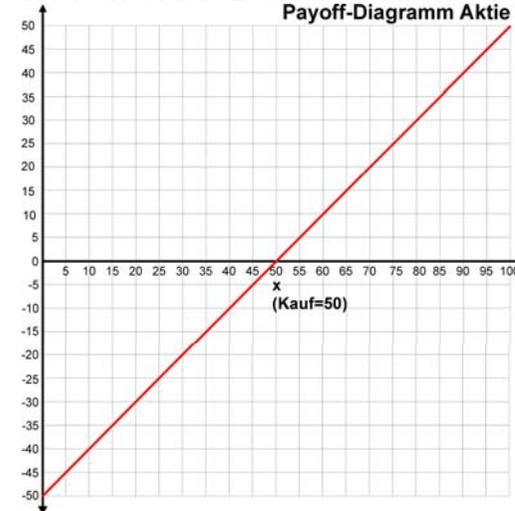
- **Durch Horizontale Addition der beiden Graphen entsteht ein neuer Graph:**



- Es entsteht ein neues Pay-Off-Diagramm. Der Kauf der beiden Instrumente **bildet den Kauf einer Aktie nach**.
- **Vorteil**
 - Man kann beide Optionen kaufen anstatt den schweren Titel
- **Nachteil**
 - keine Aktionärsrechte
 - nur kurzfristige Laufzeit

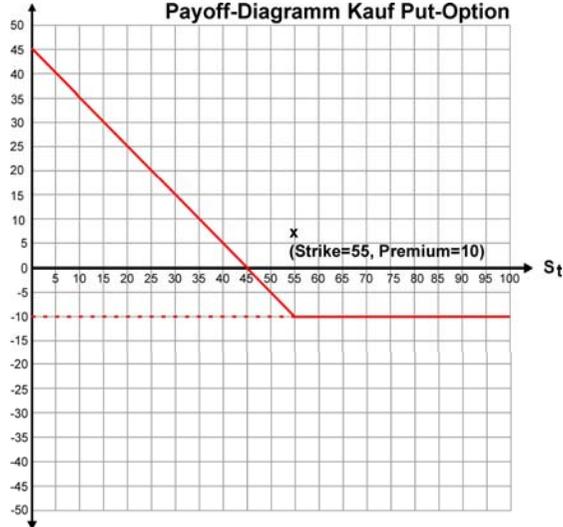
▪ **Protective Put**

- **Kauf einer Aktie zum Preis von Fr. 50.00. Kauf eines Puts zu Fr. 10.00 und Strikte x=55.**
- Der Optionär hat das Recht eine Aktie zum Preis von 55 zu verkaufen. Würde er dieses Recht jetzt ausüben, würde er einen Verlust von 5 machen. $55 - 50 =$ Gewinn von 5 abzüglich Optionspreis 10.00 = Verlust von 5.
- **Kauf einer Aktie zum Preis von Fr. 50.00**



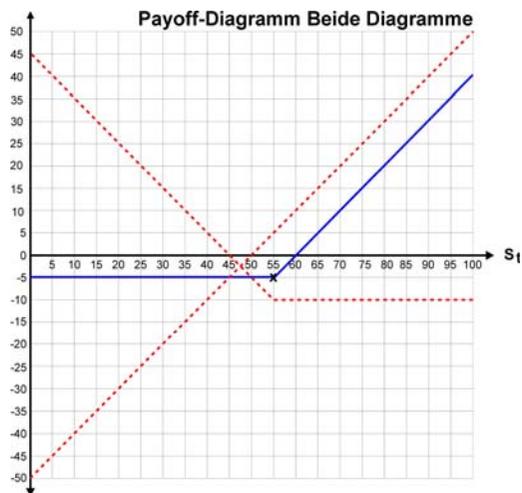
- Wenn der Börsenpreis = 0 ist, wie hoch ist dann mein Verlust?
 - Steigung 45° $m = 1$
 - $y = mx + b$
 - $y = 1 \cdot x + b$
 - Punkt einsetzen: $0 = 50 + b$
 - $b = -50$ (=Achsenabschnitt)
- Weil es sich immer um eine 45°-Kurve handelt, muss die Kurve von 50 nach 50 gehen, oder von 30 nach 30 etc.

○ Kauf eines Puts zu Fr. 10.00 und Strike $x=55$
Payoff-Diagramm Kauf Put-Option



- Wenn der Börsenpreis = 0 ist, wie hoch ist dann mein Verlust?
 - Steigung 45° $m = -1$
 - $y = mx + b$
 - $y = -1 \cdot x + b$
 - Punkt einsetzen: $-10 = -55 + b$
 - $b = 45$ (=Achsenabschnitt)

○ Horizontale Addition



- Mithilfe der berechneten Achsenabschnitte kann nun die horizontale Addition ausgeführt werden. $45 + (-50) = -5$
- Schnittpunkt der beiden Kurven
 - $x - 50 = -x + 45$
 - $2x = 95$
 - $x = 47.5$
 - $y = -2.5$

- Mit dieser Protective-Put-Strategie wird das Verlustpotenzial der Aktie auf 5.00 beschränkt.

Kursblatt

▪ EUREX-Optionen (rechte Spalte)

○ Eigenschaften

- standardisierte Optionen (Verfall, Laufzeit, Strike)
- amerikanische Optionen
- Kursangabe = Option auf eine Aktie (1 : 1)
- 1 Kontrakt = 100 Optionen immer · 100 (USA und CH-Eurex)
- Verfall immer am 3ten Freitag des Monats
- o.K = Offene Kontrakte (noch nicht ausgeübt)
- Umsatz = kein Anzeichen für zukünftige Entwicklung (nicht aussagekräftig)

○ Beispiel

- ABB N
 - Börsenkurs: 6.68 (Schlusskurs vom 07.01.05)
 - Strike 6.5
 - Kurs s0.3
 - Verfall: 3ter Freitag im Januar 05
 - Recht aber nicht die Pflicht eine ABB Namenaktie zum Preis von 6.5 zu erwerben.
 - Der Kurs muss also über 6.8 ($6.5 + 0.3$) steigen damit es sich lohnt, die Option auszuüben.
 - s bedeutet, dass es sich um einen theoretischen Kurs handelt, dieser also noch nicht gehandelt wurde
 - Kurs s0.4
 - Verfall: 3ter Freitag im Februar 05
 - Kurs 0.4
 - Verfall: 3ter Freitag im März 05

- Der Kurs dieser Option beträgt deshalb nicht mehr 0.5 (s0.5), weil der Kurs der Aktie seit der Ausgabe gesunken ist.
- **Warrants** (linke Spalte)
 - **Eigenschaften**
 - Börsengehandelte Optionen
 - nicht standardisiert (Bedingungen sind vom Ausgeber vorgegeben)
 - mehr Volumen als an der EUREX
 - Puts sind mit „P“ gekennzeichnet
 - Spread = Differenz Kauf-/Verkaufskurs sollte möglichst klein sein
 - Volumen ist in 1000
 - **Beispiel**
 - ABBDL N
 - Kurs der Option: 0.90
 - Ratio = 2
Man muss also 2 Optionen haben um eine Aktie erwerben zu können.

14.1 The Option Contract

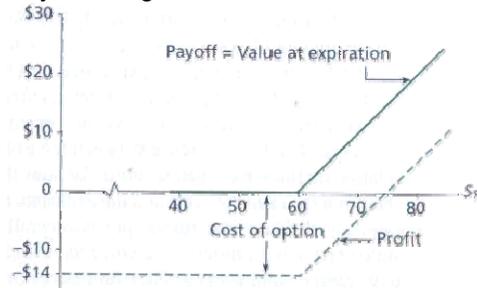
- **Call-Option**
 - **Definition**
 - Recht aber nicht die Pflicht, eine bestimmte Aktie zu einem bestimmten Preis (Strike Price, Ausübungspreis) zu kaufen
- **Put-Option**
 - **Definition**
 - Recht aber nicht die Pflicht, eine bestimmte Aktie zu einem bestimmten Preis (Strike Price, Ausübungspreis) zu verkaufen
- **Optionsprämie (Premium)**
 - Kaufpreis der Option
- **In/Out/At the money**
 - **In the money**
 - Option, die bei der Ausübung einen Profit abwerfen würde
 - **Out of the money**
 - Option, die bei der Ausübung keinen Profit abwerfen würde
 - **At the money**
 - Ausübungspreis = Börsenpreis

- **Optionshandel**
 - **OTC-Optionen**
 - Over-the-Counter-Optionen
 - Der Kontrakt wird individuell abgeschlossen
 - „warrants“
 - **EUREX**
 - Standardisierte Optionen
 - „options“
- **Amerikanische und Europäische Optionen**
 - **Amerikanische Optionen**
 - Ausübung an jedem Zeitpunkt innerhalb der Laufzeit möglich
 - **Europäische Optionen**
 - Ausübung nur am Verfalltermin möglich
- **Andere Optionen**
 - **Indexoptionen**
 - Call- und Putoption auf einem Index (z.B. S&P 500, FTSE 100, Dow Jones Industrial)
 - Es findet eine Barabgleichung statt, da ein Index ganz offensichtlich nicht geliefert oder gekauft werden kann.
 - **Futures Options**
 - Recht einen Future-Kontrakt zu kaufen oder zu verkaufen
 - **Fremdwährungs-Optionen**
 - Recht eine bestimmte Menge an Devisen zu kaufen oder zu verkaufen
 - **Zinssatz-Optionen**
 - Optionen of Obligationen und Zinssätzen

14.2 Values of Options at Expiration

- **Call-Optionen**
 - **Long Call (Kauf einer Call-Option)**
 - Payoff (Bruttogewinn) bei einem Long Call
 $= S_T - x$ (wenn $S_t > x$)
 $= 0$ (wenn $S_t \leq x$, weil ich dann die Option nicht ausübe)
 - S_t Börsenkurs der Aktie am Verfalltag
 - x Ausübungspreis der Option
 - Gewinn bei einem Long Call
 $= \text{Payoff} - \text{Optionsprämie (Premium)}$

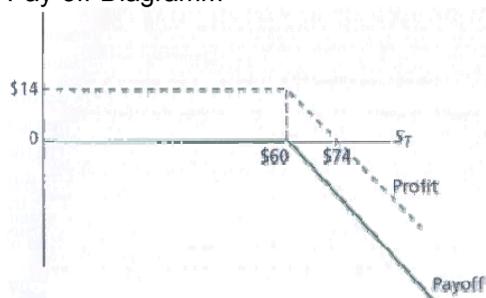
▪ Pay-off-Diagramm



- Ausübungspreis $x = 60$
- Die Optionsprämie beträgt in diesem Fall 14.
- Ein Gewinn wird erst ab einem Börsenkurs von 74 gemacht. Also $60 + 14 = 74$.

○ Short Call (Schreiben einer Call-Option)

- Payoff (Bruttogewinn) bei einem Short Call = $-(S_T - x)$ (wenn $S_T > x$) = 0 (wenn $S_T \leq x$, weil ich dann die Option nicht ausübe)
 - S_T Börsenkurs der Aktie am Verfalltag
 - x Ausübungspreis der Option
- Gewinn bei einem Short Call = Payoff + Optionsprämie (Premium)
- Pay-off-Diagramm



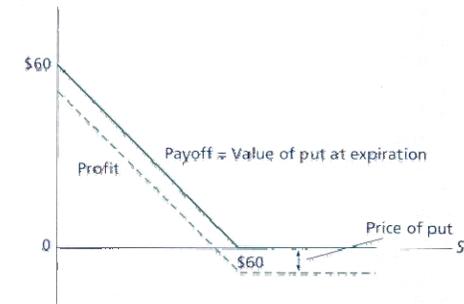
- Annahme $S_T = 74$
 $\text{Payoff} = -(S_T - x) = -(74 - 60) = -14$
 $\text{Gewinn} = -14 + 14 = 0$

▪ Put-Optionen

○ Long Put (Kauf einer Put-Option)

- Payoff (Bruttogewinn) bei einem Long Put = $x - S_T$ (wenn $S_T < x$) = 0 (wenn $S_T \geq x$, weil ich dann die Option nicht ausübe)
 - S_T Börsenkurs der Aktie am Verfalltag
 - x Ausübungspreis der Option

- Gewinn bei einem Long Call = Payoff – Optionsprämie (Premium)
- Pay-off-Diagramm



- $x = 60$
- Optionsprämie = 10

▪ Options versus Stock Investments (Spekulativer Einsatz von Optionen)

○ Beispiel

- Investition von Total 7'000.
- Strategie A: 100 Aktien (Tageskurs 70)
- Strategie B: 700 Call-Opt. (Prämie 10, Ausübungspreis 70)
- Nach einem Monat hat sich der Kurs der Aktie wie folgt verändert:

Kurs	Gewinne			
	65	70	80	90
Strategie A	-500	0	1000	2'000
Strategie B	¹ -7'000	-7'000	² 0	7'000

- ¹Anmerkung
 - Recht zum Kauf der Aktie bei 70, Börsenkurs bei 65 = Keine Ausübung der Option
 - Der Verlust beläuft sich auf die Optionsprämie $10 \cdot 700$
- ²Anmerkung
 - Ausübung:
 - Prämie -7'000
 - Kauf zu 70 -49'000
 - Verkauf zu 80 56'000
 - Gewinn = 0

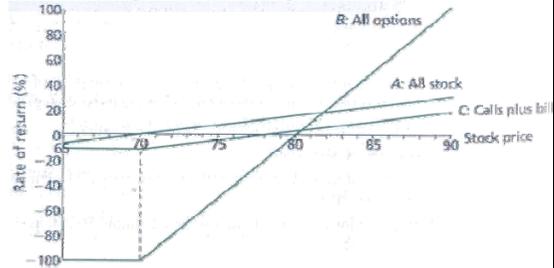
▪ Erkenntnis

- Es wird immer von der Ausübung oder Nicht-Ausübung/Verfall der Option ausgegangen, niemals vom Verkauf der Option an der Börse.
- Die Option hat einen **Leverage-Effekt**.

- Fällt die Aktie nur wenig unter 70, so fällt der Wert von Portfolio B sofort auf 0. Der ganze Einsatz ist verloren.
- Steigt die Aktie nur wenig über 70, so steigt der Wert des Portfolios B sehr stark an.
 - Z.B. beträgt die Aktienrendite bei einem Kursanstieg von 80 auf 90 12.5 % (von 8'000 auf 9'000 Wert).
 - Die Optionsrendite steigt aber beim gleichen Kursanstieg der Aktie von 80 auf 90 um 100 % (von 7'000 auf 14'000).

- **Call-Optionen weisen also einen Leverage-Effekt auf. Ihr Wert reagiert überproportional auf Veränderungen im Aktienkurs.**

- Darstellung des Leverage-Effektes



- Die Darstellung zeigt die Renditen.
- Für Aktienkurse oberhalb 70 nimmt die Rendite der Strategie B (Optionen) viel stärker zu als die Rendite der Strategie A (Aktien).

- **Options-Strategien**

- **Protective Put**

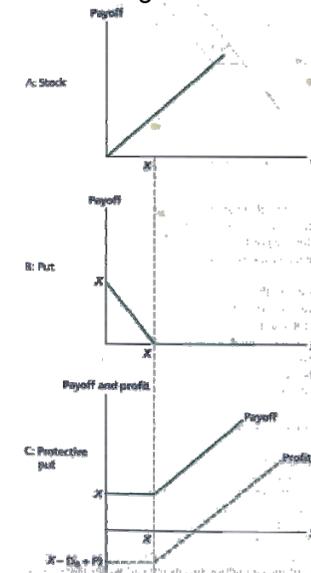
- **Gleichzeitiger Kauf einer Aktie und einer Put-Option womit der Maximalverlust begrenzt ist.**

- Sinkt der Aktienkurs unter den Ausübungspreis der Option, werde ich die Option ausüben. Dadurch ist mein Portfolio abgesichert. Ich werde mindestens den Ausübungspreis realisieren (abzüglich Optionsprämie).
- Die folgende Abbildung zeigt den Wert des Portfolios am Verfalltag:

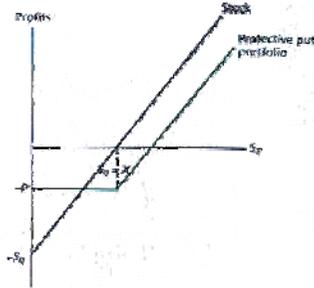
	$S_T \leq X$	$S_T > X$
Stock	S_T	S_T
Put	$X - S_T$	0
Total	X	S_T

- Ist der Börsenpreis kleiner als der Ausübungspreis, so werde ich die Option ausüben und die Aktie zum Ausübungspreis verkaufen. Der Wert des Portfolios entspricht demnach dem Ausübungspreis.
- Ist der Börsenkurs grösser als der Ausübungspreis werde ich die Aktie zum Börsenkurs verkaufen. Der Wert des Portfolios entspricht demnach dem Ausübungspreis.

- Darstellung der Protective Put-Strategie



- A zeigt die Aktie
 - Annahme: Die Aktie wird zum Kurs x gekauft.
- B zeigt die Put-Option
 - Die gestrichelte Linie in C zeigt den total payoff. Die potentiellen Verluste sind begrenzt.
 - Beträgt also der Börsenkurs noch immer x , so beträgt der Verlust genau P , nämlich die Optionsprämie.
 - Dies ist aber nur der Fall, wo Ausübungspreis und Aktienkaufkurs übereinstimmen. Siehe Einführungsbeispiel.



15.1 Option Valuation: Einführung

- **Innerer Wert (Intrinsic Value)**
 - Payoff, wenn die Option sofort ausgeübt würde
 - **In the money:**
 - $S_0 - X$ (bei einer Call-Option)
 - **Out of the money; at the money:**
 - 0
- **Zeitwert (time value)**
 - Die Option hat einen Zeitwert, denn es könnte möglich sein, dass die Option in Zukunft noch in den in the money Bereich rutscht.
 - **Börsenpreis der Option – Innerer Wert**
 - **Bestimmungsgründe.**
 - Volatilität des Basistitels
 - Ist die Volatilität des Basistitels sehr hoch, so ist es wahrscheinlicher, dass die Option in den in the money Bereich rutscht.

- **Bestimmungsgründe von Optionswerten**
 - **Börsenkurs des Basistitels**
 - Steigt der Aktienkurs, steigt auch der Optionskurs.
 - **Ausübungspreis (Strike)**
 - **Volatilität des Basistitels**
 - Je höher die Volatilität ist, desto höher ist der Optionskurs.
 - Es spielt keine Rolle wie tief der Aktienkurs fällt. Wenig tiefere Aktienkurse und sehr tiefe Aktienkurse führen alle zum gleichen Resultat: Der Call-Besitzer erleidet einen Payoff von 0.
 - **Restlaufzeit bis Verfall**
 - Je länger die Restlaufzeit ist, desto höher ist der Optionskurs, weil die Wahrscheinlichkeit gross ist, dass der Optionsschein in the money kommt.
 - **Zinssatz**
 - Steigt der Zinssatz (und der Aktienkurs bleibt gleich), desto höher ist der Wert der Option.
 - Ursache hierfür ist, dass der Barwert des Ausübungspreises sinkt.
 - **Dividende des Basistitels**
 - Je höher die Dividende ist, desto tiefer sind Kapitalgewinne auf den Aktien. Der Wert der Call-Option sinkt.