Optionen, Futures und andere Derivate

11., aktualisierte Auflage

John Hull

Pearson

EXTRAS ONLINE

Optionen, Futures und andere Derivate

11., aktualisierte Auflage

John C. Hull

Pearson

ZUSAMMENFASSUNG

Sechs Faktoren beeinflussen den Wert einer Aktienoption: der aktuelle Aktienkurs, der Basispreis, die Restlaufzeit, die Volatilität des Aktienkurses, der risikolose Zinssatz und die erwarteten Dividenden während der Laufzeit der Option. Der Wert einer Kaufoption wächst gewöhnlich, wenn der aktuelle Aktienkurs, die Laufzeit, die Volatilität und der risikolose Zinssatz ansteigen. Der Wert einer Kaufoption sinkt, wenn der Basispreis und die erwarteten Dividenden ansteigen. Der Wert einer Verkaufsoption steigt gewöhnlich, wenn der Basispreis, die Laufzeit, die Volatilität und die erwarteten Dividenden ansteigen. Der Wert einer Verkaufsoption sinkt, wenn der gegenwärtige Aktienkurs und der risikolose Zinssatz ansteigen.

Man kann zu einigen Schlussfolgerungen über den Wert von Aktienoptionen gelangen, ohne Annahmen über die Volatilität des Aktienpreises treffen zu müssen. So muss z. B. der Preis einer Kaufoption immer unter dem Preis der Aktie selbst liegen. Analog muss der Preis einer Verkaufsoption auf eine Aktie immer unter dem Basispreis der Option liegen.

Eine europäische Kaufoption auf eine dividendenlose Aktie muss mindestens den Wert

$$\max(S_0 - Ke^{-rT}, 0)$$

haben. Hierbei bezeichnet S_0 den Aktienkurs, K den Basispreis, r den risikolosen Zinssatz und T die Laufzeit. Der Wert einer europäischen Verkaufsoption auf eine dividendenlose Aktie ist mindestens

$$\max(Ke^{-rT} - S_0, 0) .$$

Werden Dividenden mit einem Barwert D gewährt, so ist die Wertuntergrenze für eine Kaufoption

$$\max(S_0 - D - Ke^{-rT}, 0)$$

und die Wertuntergrenze für eine Verkaufsoption

$$\max(Ke^{-rT} + D - S_0, 0) .$$

Die Put-Call-Parität ist eine Beziehung zwischen dem Preis c einer europäischen Kaufoption auf eine Aktie und dem Preis p einer europäischen Verkaufsoption auf eine Aktie. Für eine dividendenlose Aktie ergibt sich

$$c + Ke^{-rT} = p + S_0 .$$

Für eine Aktie mit Dividendenzahlung lautet die Put-Call-Parität

$$c + D + Ke^{-rT} = p + S_0 .$$

Die Put-Call-Parität gilt nicht für amerikanische Optionen. Es ist jedoch möglich, mit Arbitrageargumenten obere und untere Grenzen für die Differenz zwischen dem Preis einer amerikanischen Kaufoption und dem Preis einer amerikanischen Verkaufsoption zu erhalten.

In Kapitel 15 werden wir die Analysen dieses Kapitels weiterführen, indem wir spezifische Annahmen über das Wahrscheinlichkeitsverhalten der Aktienkurse treffen. Diese Untersuchung wird uns in die Lage versetzen, exakte Bewertungen für europäische Aktienoptionen herzuleiten. In den Kapiteln 13 und 21 werden wir sehen, wie man den Preis für amerikanische Optionen mit Hilfe numerischer Verfahren bestimmen kann.

Z U S A M M E N F A S S U N G

Literaturempfehlungen

Broadie, M. und J. Detemple, „American Option Valuation: New Bounds, Approximations, and a Comparison of Existing Methods“, *Review of Financial Studies*, 9, 4 (1996): 1211–1250.

Merton, R.C., „On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates“, *Journal of Finance*, 29, 2 (1974), 449–470.

Merton, R.C., „The Relationship between Put and Call Prices: Comment“, *Journal of Finance*, 28 (März 1973), 183–184.

Stoll, H.R., „The Relationship between Put and Call Option Prices“, *Journal of Finance*, 24 (Dezember 1969), 801–824.

Fragen

11.1 Nennen Sie sechs Faktoren, welche die Preise von Aktienoptionen beeinflussen.

11.2 Wie hoch ist die untere Grenze für eine europäische Kaufoption auf eine Aktie, die keine Dividende zahlt?

11.3 Wie hoch ist die untere Grenze für eine europäische Verkaufsoption auf eine Aktie, die keine Dividende zahlt?

11.4 Wie lautet die Put-Call-Parität für eine Aktie, die keine Dividende zahlt?

11.5 Unter welchen Umständen sollte eine amerikanische Kaufoption auf eine Aktie, die keine Dividende zahlt, vorzeitig ausgeübt werden?

11.6 Unter welchen Umständen sollte eine amerikanische Verkaufsoption auf eine Aktie, die keine Dividende zahlt, vorzeitig ausgeübt werden?

Übungsaufgaben

11.7 Was ist eine Wertuntergrenze einer europäischen Kaufoption mit vier Monaten Restlaufzeit auf eine dividendenlose Aktie, wenn der Aktienkurs 28 $ beträgt, der Basispreis 25 $ und der risikolose Zinssatz 8% per annum?

11.8 Was ist eine Wertuntergrenze einer europäischen Verkaufsoption mit einem Monat Restlaufzeit auf eine dividendenlose Aktie, wenn der Aktienkurs 12 $ beträgt, der Basispreis 15 $ und der risikolose Zinssatz 6% per annum?

11.9 Geben Sie zwei Gründe an, warum die vorzeitige Ausübung von amerikanischen Calls nicht optimal ist. Der erste Grund sollte den Zeitwert des Geldes einbeziehen. Der zweite sollte sogar zutreffen, wenn die Zinssätze bei null liegen.

11.10 „Die vorzeitige Ausübung einer amerikanischen Verkaufsoption ist ein Tradeoff zwischen dem Zeitwert des Geldes und dem Versicherungswert des Puts." Erläutern Sie diese Aussage.

11.11 Warum ist der Wert einer amerikanischen Kaufoption immer mindestens genau so hoch wie ihr innerer Wert? Gilt dies auch für eine europäische Kaufoption? Begründen Sie Ihre Antwort.

11.12 Der Preis einer dividendenlosen Aktie liegt bei 19 $, der Preis eines europäischen Calls mit drei Monaten Restlaufzeit auf die Aktie mit Basispreis 20 $ beträgt 1 $. Der risikolose Zinssatz beträgt 4% per annum. Welchen Preis hat ein europäischer Put mit Basispreis 20 $ und Restlaufzeit drei Monate?

11.13 Erklären Sie, warum die Argumente, die zur Put-Call-Parität für europäische Optionen führen, nicht zur Herleitung eines ähnlichen Resultates für amerikanische Optionen verwendet werden können.

11.14 Was ist eine untere Grenze für den Wert einer Kaufoption mit sechs Monaten Restlaufzeit auf eine dividendenlose Aktie, wenn der Aktienkurs 80 $ beträgt, der Basispreis 75 $ und der risikolose Zinssatz 10% per annum?

11.15 Was ist eine untere Grenze für den Wert einer europäischen Verkaufsoption mit zwei Monaten Restlaufzeit auf eine dividendenlose Aktie, wenn der Aktienkurs 58 $ beträgt, der Basispreis 65 $ und der risikolose Zinssatz 5% per annum?

11.16 Eine europäische Kaufoption mit vier Monaten Restlaufzeit auf eine Aktie mit Dividendenzahlung wird zurzeit für 5 $ verkauft. Der Aktienkurs beträgt 64 $, der Basispreis 60 $ und in einem Monat wird eine Dividende von 0,80 $ erwartet. Der risikolose Zinssatz liegt bei 12% für alle Laufzeiten. Welche Möglichkeiten existieren für einen Arbitrageur?

11.17 Eine europäische Verkaufsoption mit einem Monat Restlaufzeit auf eine dividendenlose Aktie wird zur Zeit für 2,50 $ verkauft. Der Aktienkurs beträgt 47 $, der Basispreis 50 $, der risikolose Zinssatz liegt bei 6% für alle Laufzeiten. Welche Möglichkeiten existieren für einen Arbitrageur?

11.18 Geben Sie eine intuitive Erklärung dafür, dass die vorzeitige Ausübung eines amerikanischen Puts attraktiver wird, wenn der risikolose Zinssatz steigt und die Volatilität sinkt.

11.19 Der Preis einer europäischen Kaufoption, die in sechs Monaten verfällt und einen Basispreis von 30 $ hat, ist 2 $. Der Preis der zugrunde liegenden Aktie beträgt 29 $ und es wird in zwei und in fünf Monaten jeweils eine Dividende von 0,50 $ erwartet. Es existiert eine flache Zinsstrukturkurve, alle risikolosen Zinssätze betragen 10%. Wie hoch ist der Preis einer europäischen Verkaufsoption, die in sechs Monaten verfällt und einen Basispreis von 30 $ hat?

11.20 Erläutern Sie die Arbitragemöglichkeiten in Aufgabe 11.19, falls der Preis der europäischen Verkaufsoption 3 $ beträgt.

11.21 Der Preis eines amerikanischen Calls auf eine dividendenlose Aktie ist 4 $. Der Aktienkurs beträgt 31 $, der Basispreis 30 $. Die Option verfällt in drei Monaten; der risikolose Zinssatz liegt bei 8%. Leiten Sie die obere und untere Grenze für den Wert einer amerikanischen Verkaufsoption auf dieselbe Aktie mit demselben Basispreis und demselben Verfallzeitpunkt ab.

11.22 Erläutern Sie ausführlich die Arbitragemöglichkeiten in Aufgabe 11.21, falls der Preis des amerikanischen Puts über der errechneten oberen Grenze liegt.

11.23 Beweisen Sie Gleichung (11.7). (*Hinweis*: Betrachten Sie für den ersten Teil der Beziehung (a) ein Portfolio, das aus einer europäischen Kaufoption und einem Geldbetrag der Höhe K besteht, und (b) ein Portfolio, das aus einer amerikanischen Verkaufsoption und einer Aktie besteht.)

11.24 Beweisen Sie Gleichung (11.11). (*Hinweis*: Betrachten Sie für den ersten Teil der Beziehung (a) ein Portfolio, das aus einer europäischen Kaufoption und einem Geldbetrag der Höhe $D + K$ besteht, und (b) ein Portfolio, das aus einer amerikanischen Verkaufsoption und einer Aktie besteht.)

11.25 Betrachten Sie eine Mitarbeiteroption mit 5 Jahres-Laufzeit auf eine Aktie, die keine Dividenden ausschüttet. Die Option kann nach Ablauf des ersten Jahres jederzeit ausgeübt werden. Im Gegensatz zu regulären börsengehandelten Optionen kann die Mitarbeiteroption nicht verkauft werden. Welchen Einfluss auf die Entscheidung über eine vorzeitige Ausübung wird diese Beschränkung voraussichtlich haben?

11.26 Verifizieren Sie unter Verwendung der DerivaGem-Software, dass die Abbildungen 11.1 und 11.2 korrekt sind.

11.27 Was ist die Auswirkung (wenn es eine gibt) der negativen Zinssätze auf:

a. die Put-Call-Parität für europäische Optionen,
b. die Aussage, dass amerikanische Kaufoptionen auf dividendenlose Aktien niemals vorzeitig ausgeübt werden sollten,
c. die Aussage, dass amerikanische Put-Optionen auf dividendenlose Aktien manchmal vorzeitig ausgeübt werden sollten.

Nehmen Sie an, dass es nicht möglich ist, Bargeld zu halten, um den Zinssatz von null festzuschreiben.

11.28 Calls wurden zeitlich früher an Börsen gehandelt als Puts. Wie hätte man zu jener Zeit synthetisch eine europäische Put-Option auf eine dividendenlose Aktie erzeugen können?

11.29 Die Preise für europäische Call- und Put-Optionen auf eine dividendenlose Aktie mit Verfalldatum in zwölf Monaten und einem Basispreis von 120 $ betragen 20 $ bzw. 5 $. Der aktuelle Aktienkurs ist 130 $. Wie hoch ist der dadurch implizierte risikolose Zinssatz?

11.30 Eine Kaufoption und eine Verkaufsoption (beide europäischen Typs) auf eine Aktie haben beide einen Basispreis von 20 $ und verfallen in drei Monaten. Ihr Preis beträgt jeweils 3 $. Der risikolose Zinssatz liegt bei 10% per annum, der derzeitige Aktienkurs ist 19 $, und in einem Monat wird eine Dividende von 1 $ erwartet. Stellen Sie fest, welche Arbitragemöglichkeit einem Händler offen steht.

11.31 Angenommen, c_1, c_2 und c_3 sind die Preise von europäischen Kaufoptionen mit den jeweiligen Basispreisen K_1, K_2 bzw. K_3, wobei $K_3 > K_2 > K_1$ und $K_3 - K_2 = K_2 - K_1$. Alle Optionen haben die gleiche Laufzeit. Zeigen Sie, dass

$$c_2 \leq 0{,}5(c_1 + c_3) \ .$$

(*Hinweis*: Betrachten Sie ein Portfolio mit der Long-Position in jeweils einer Option mit dem Basispreis K_1 bzw. K_3 und der Short-Position in zwei Optionen mit dem Basispreis K_2.)

11.32 Welches ist das mit Aufgabe 11.31 korrespondierende Resultat für europäische Verkaufsoptionen?

Handelsstrategien mit Optionen

12

ÜBERBLICK

In Kapitel 10 haben wir das Gewinnprofil bei einer Investition in eine einzelne Option diskutiert. In diesem Kapitel untersuchen wir Profile, wenn eine Option zusammen mit anderen Assets gehandelt wird. Insbesondere beleuchten wir die Eigenschaften von Portfolios, welche aus Positionen in (a) einer Option und einem Zerobond, (b) einer Option und der zugrunde liegenden Aktie und (c) zwei oder mehr verschiedenen Optionen auf ein und dieselbe Aktie bestehen.

Es stellt sich natürlich die Frage, warum ein Händler die hier diskutierten Gewinnprofile erreichen will. Die Antwort ist, dass die Entscheidungen eines Händlers von seiner Einschätzung der Preisbewegungen und seiner Risikoaffinität abhängen. Die in Abschnitt 12.1 behandelten kapitalgarantierten Produkte sprechen risikoaverse Individuen an. Diese wünschen kein Risiko für den Nominalbetrag. Sie haben jedoch eine Meinung darüber, ob ein bestimmtes Asset an Wert gewinnt oder verliert und sind bereit, die Rendite, die sie auf das Nominalkapital erzielen, von der Richtigkeit ihrer Auffassung abhängen zu lassen. Ein Händler, der größere Risiken eingehen möchte, könnte einen Bull Spread oder einen Bear Spread wählen (siehe Abschnitt 12.3). Ein noch größeres Risiko wäre das Eingehen einer Long-Position in einer Kauf- oder Verkaufsoption.

Angenommen, ein Händler hat das Gefühl, dass sich der Preis eines Assets stark ändern wird. Er weiß allerdings nicht, ob es eine Aufwärts- oder eine Abwärtsbewegung sein wird. Für diesen Fall gibt es verschiedene Handelsstrategien. Ein risikoaverser Händler könnte sich für den in Abschnitt 12.3 behandelten Butterfly Spread entscheiden, der einen kleinen Gewinn abwirft, wenn sich seine Ahnung bewahrheitet, und einen kleinen Verlust, falls nicht. Ein aggressiverer Anleger könnte einen Straddle oder einen Strangle wählen (Abschnitt 12.4), bei denen größere Gewinne oder Verluste möglich sind.

Weitere Handelsstrategien mit Optionen werden in späteren Kapiteln betrachtet. Kapitel 17 zeigt beispielsweise, wie Optionen auf Aktienindizes zur Risikoabsicherung bei einem Aktienportfolio verwendet werden können. In diesem Kapitel wird auch erklärt, wie Range-Forward-Kontrakte zur Absicherung des Währungsrisikos eingesetzt werden können. Kapitel 19 beschäftigt sich mit den Sensitivitätskennzahlen beim Derivatehandel. Kapitel 26 behandelt exotische Optionen und die so genannte statische Nachbildung von Optionen.

12.1 Kapitalgarantierte Produkte

Häufig werden mit Hilfe von Optionen kapitalgarantierte Produkte für Privatkunden geschaffen. Hierbei handelt es sich um Produkte, welche vor allem konservative Anleger ansprechen. Der Erlös des Anlegers hängt von der Performance einer Aktie, eines Aktienindex oder eines anderen risikobehafteten Assets ab, doch der ursprüngliche Nominalbetrag ist sicher. Ein Beispiel zeigt, wie ein einfaches kapitalgarantiertes Produkt gebildet werden kann.

Beispiel 12.1 Angenommen, der 3-Jahres-Zinssatz beträgt 6% bei stetiger Verzinsung. Das bedeutet, dass $1000e^{-0{,}06\cdot 3} = 835{,}27$ \$ in drei Jahren auf 1000 \$ anwachsen.Die Differenz zwischen 1000 \$ und 835,27 \$ beträgt 164,73 \$. Ein Aktienportfolio habe ebenfalls einen Wert von 1000 \$ und werfe eine Dividendenrendite von 1,5% per annum ab. Nehmen wir außerdem noch an, dass ein europäischer, am Geld befindlicher 3-Jahres-Call auf das Aktienportfolio für weniger als 164,73 $ gekauft werden kann. (Mit DerivaGem kann man verifizieren, dass dies der Fall ist, falls die Volatilität des Portfoliowertes weniger als 15% beträgt.) Eine Bank kann ihren Kunden eine Anlagemöglichkeit für 1000 $ anbieten, die folgendermaßen aussieht:

1. ein 3-Jahres-Zerobond mit einem Nominalwert von 1000 $,
2. ein europäischer, am Geld liegender 3-Jahres-Call auf das Aktienportfolio

Wenn der Wert des Portfolios steigt, erhält der Anleger den Wert, auf den die in das Portfolio investierten 1000 $ angewachsen sind. (Denn der Zerobond zahlt 1000 $, was genau dem Basispreis der Option entspricht.) Sinkt der Wert des Portfolios, verfällt die Option. Die Auszahlung aus dem Zerobond stellt jedoch sicher, dass der Anleger sein investiertes Kapital von 1000 $ zurückerhält.

Die Attraktivität eines kapitalgarantierten Produkts besteht darin, dass ein Anleger eine risikobehaftete Position einnehmen kann, ohne den Nominalbetrag zu gefährden. Das Schlimmste, was passieren kann, ist, dass der Anleger während der Laufzeit der Anleihe keine Zinsen, Dividenden oder andere Einkünfte auf seine Investition erhält.

Es gibt viele Varianten der in Beispiel 12.1 beschriebenen kapitalgarantierten Produkte. Ein Anleger, der annimmt, dass der Preis eines Assets sinken wird, kann ein kapitalgarantiertes Produkt kaufen, welches aus einem Zerobond und einer Verkaufsoption besteht. Die Auszahlung für den Anleger nach drei Jahren beträgt dann 1000 $ zuzüglich der eventuellen Auszahlung aus der Verkaufsoption.

Ist ein kapitalgarantiertes Produkt aus der Sicht eines Privatanlegers ein gutes Geschäft? Eine Bank wird bei der Strukturierung eines kapitalgarantierten Produkts immer einen Profit für sich einbauen. Das bedeutet für Beispiel 12.1, dass Zerobond plus Call die Bank immer weniger als 1000 $ kosten. Hinzu kommt für die Anleger das Risiko, dass die Bank zum Laufzeitende nicht in der Lage ist, die Auszahlung für das kapitalgarantierte Produkt zu leisten. (Beim Zusammenbruch von Lehman Brothers im Jahr 2008 verloren einige Privatanleger Geld aus kapitalgarantierten Produkten.) Es gibt daher Situationen, in welchen es für Anleger günstiger ist, die zugrunde liegende Option auf herkömmliche Weise zu kaufen und den Restbetrag zum risikolosen Zinssatz anzulegen. Allerdings ist dies nicht immer der Fall. Der Anleger wird vermutlich auf die Option eine größere Geld-Brief-Spanne in Kauf nehmen müssen als die Bank und er wird auch einen geringeren Zinssatz erzielen. Es kann daher vorkommen, dass die Bank, obwohl sie selbst Profit erzielt, auch noch für den Anleger einen Vorteil bietet.

Betrachten wir nun kapitalgarantierte Produkte aus der Perspektive der Bank. Die ökonomische Rentabilität der Struktur aus Beispiel 12.1 hängt wesentlich vom Zinsniveau und der Volatilität des Portfolios ab. Beträgt der Zinssatz statt 6% nur 3%, verfügt die Bank nur noch über $1000 - 1000e^{-0{,}03 \cdot 3} = 86{,}07$ $ für den Kauf des Calls. Beträgt der Zinssatz 6%, die Volatilität jedoch 25% statt 15%, dann würde die Option ungefähr 221 $ kosten. Unter solchen Rahmenbedingungen kann die Bank das in Beispiel 12.1 beschriebene Produkt nicht Gewinn bringend anbieten. Es gibt jedoch eine Reihe von anderen Möglichkeiten für die Bank, ein rentables 3-Jahres-Produkt zu strukturieren. So könnte man etwa den Basispreis der Option heraufsetzen, so dass der Wert des Portfolios um z. B. 15% wachsen muss, bevor der Anleger Gewinn erzielt; die Rendite des Anlegers könnte nach oben begrenzt werden (Capping); die Rendite des Anlegers könnte vom durchschnittlichen Kurs anstatt vom Schlusskurs abhängig gemacht werden; man könnte auch eine Knockout-Barriere festlegen. Die in einigen dieser Alternativen verwendeten Derivate werden in diesem Buch noch behandelt werden. (Das Capping der Option entspricht der Schaffung eines Bull Spreads für den Anleger – darauf kommen wir in diesem Kapitel noch einmal zurück.)

Eine weitere Möglichkeit für eine Bank, bei niedrigen Zinssätzen oder hoher Volatilität ein profitables kapitalgarantiertes Produkt zu erzeugen, besteht in der Verlängerung der Laufzeit. Betrachten wir noch einmal die Situation von Beispiel 12.1, wenn (a) der Zinssatz statt 6% nur 3% beträgt und (b) das Aktienportfolio eine Volatilität von 15% aufweist und eine Dividendenrendite von 1,5% abwirft. Mit DerivaGem ermittelt man, dass eine europäische, am Geld liegende 3-Jahres-Option etwa 119 \$ kostet. Zum Kauf einer solchen Option stehen aber nur $1000-1000e^{-0{,}03\cdot 3} = 86{,}07$ \$ zur Verfügung. Eine am Geld liegende 10-Jahres-Option kostet etwa 217 \$. Zum Kauf einer solchen Option stehen $1000 - 1000e^{-0{,}03\cdot 10} = 259{,}18$ \$ zur Verfügung, diese Struktur ist also profitabel. Wird die Laufzeit auf 20 Jahre ausgeweitet, kostet die Option etwa 281 \$, was deutlich unter den für ihren Erwerb zur Verfügung stehenden $1000 - 1000e^{-0{,}03\cdot 20} = 451{,}19$ \$ liegt. Die Struktur ist dann noch profitabler.

In unserem Beispiel stellt die Dividendenrendite für die Bank eine wichtige Variable dar. Je höher sie ist, desto Gewinn bringender ist das Produkt für die Bank. Wäre die Dividendenrendite gleich null, dann kann das kapitalgarantierte Produkt in Beispiel 12.1 für die Bank nicht profitabel sein, egal wie lange die Laufzeit ist. (Dies folgt aus Gleichung (11.4).)

12.2 Handel mit einer Option und dem Underlying

Der Einfachheit halber werden wir für das restliche Kapitel annehmen, dass das Asset, welches den betrachteten Optionen zugrunde liegt, eine Aktie ist. (Für andere Underlyings lassen sich analoge Handelsstrategien entwickeln.) Wir werden außerdem wie üblich den Profit einer Strategie als Differenz von Gesamtauszahlung und anfänglichen Kosten ohne Diskontierung zu ermitteln.

Es gibt eine Reihe unterschiedlicher Handelsstrategien, die eine einzelne Option auf eine Aktie und die Aktie selbst beinhalten. Die resultierenden Gewinnprofile sind in Abbildung 12.1 dargestellt. In dieser sowie in den anderen Abbildungen dieses Kapitels zeigt die gestrichelte Linie den Zusammenhang zwischen Gewinn und Aktienkurs für die einzelnen Wertpapiere, die das Portfolio beinhaltet, während die durchgezogene Linie denselben Zusammenhang für das gesamte Portfolio darstellt.

In Abbildung 12.1a besteht das Portfolio aus einer Long-Position in einer Aktie und einer Short-Position in einer europäischen Kaufoption. Dies ist als das *Schreiben eines Covered Call* bekannt. Die Long-Position in Aktien sichert den Anleger gegen die Auszahlung des Short Call ab, wenn der Aktienkurs deutlich ansteigt. In Abbildung 12.1b ist eine Short-Position in einer Aktie mit einer Long-Position in einer Kaufoption kombiniert. Dies ist das genaue Gegenteil zum Schreiben eines Covered Call. In Abbildung 12.1c enthält die Anlagestrategie den Erwerb einer Verkaufsoption auf eine Aktie sowie der Aktie selbst. Diese Methode wird als *Protective Put* bezeichnet. In Abbildung 12.1d ist eine Short-Position in einer Verkaufsoption mit

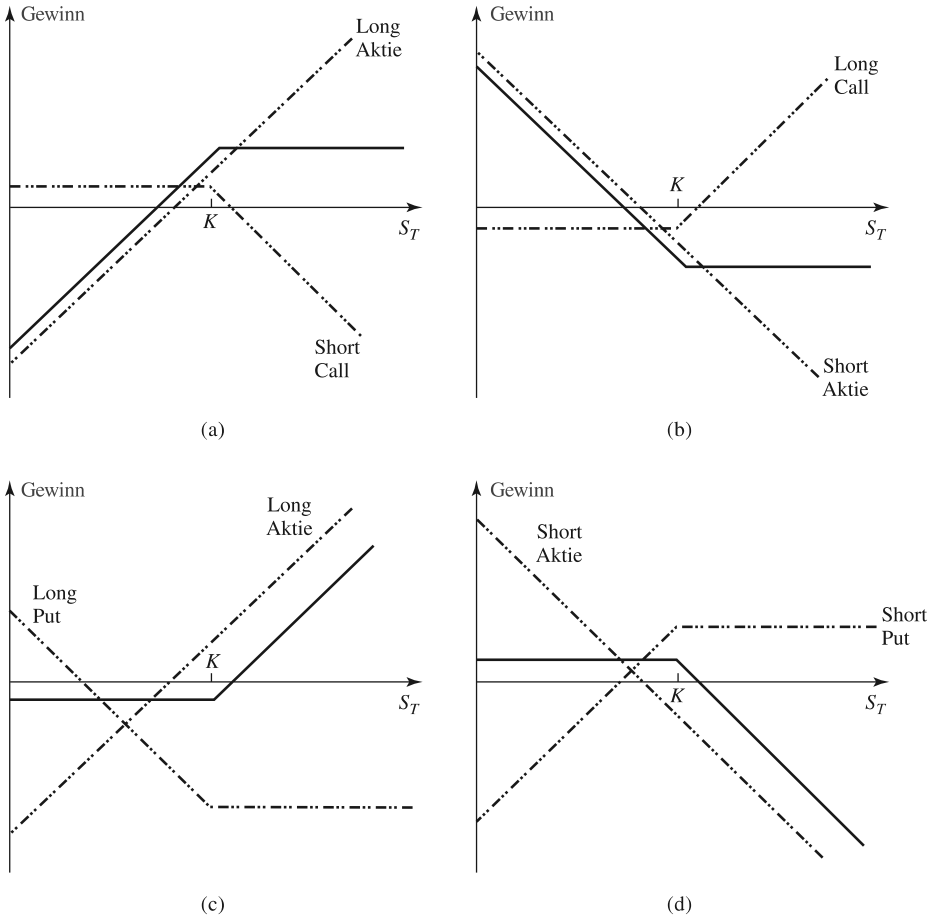

Abbildung 12.1: Gewinnprofile: (a) Long-Position in einer Aktie, kombiniert mit einer Short-Position in einer Kaufoption; (b) Short-Position in einer Aktie, kombiniert mit einer Long-Position in einer Kaufoption; (c) Long-Position in einer Verkaufsoption, kombiniert mit einer Long-Position in einer Aktie; (d) Short-Position in einer Verkaufsoption, kombiniert mit einer Short-Position in einer Aktie

einer Short-Position in einer Aktie kombiniert. Dies entspricht dem Gegenteil eines Protective Put.

Die Gewinnprofile in Abbildung 12.1a–d haben die gleiche Form wie die in Kapitel 10 diskutierten Profile für Short Put, Long Put, Long Call und Short Call. Die Put-Call-Parität liefert hierzu eine Erklärung. Rufen wir uns aus Kapitel 11 in Erinnerung, dass die Beziehung der Put-Call-Parität mit

$$p + S_0 = c + K\mathrm{e}^{-rT} + D \tag{12.1}$$

beschrieben wird, wobei p der Preis einer europäischen Verkaufsoption, S_0 der Aktienkurs und c der Kurs einer europäischen Kaufoption ist. K ist der Basispreis sowohl der Kauf- als auch der Verkaufsoption, r der risikolose Zinssatz, T die Laufzeit von Kauf- und Verkaufsoption und D der Barwert der während der Laufzeit der Optionen erwarteten Dividenden.