

**Stillhaltergeschäfte mit Aktienoptionen  
in der Finanzkrise**

Empirische Studien am deutschen Markt

05.04.2013

Dr. Adrian Gohla, Trisolutions GmbH

# Stillhaltergeschäfte

---

## Inhaltsverzeichnis

Motivation.....	2
1. Theoretische Grundlagen .....	4
1.1 Optionsformeln .....	4
1.2 Performance und Risiko.....	5
2. Stillhaltergeschäfte mit Aktien- und Indexoptionen.....	7
2.1 Allgemeine Beschreibung der Strategien.....	7
2.2 Hinweise zur Umsetzung .....	10
3. Empirische Studien an Indexoptionen am deutschen Markt.....	10
3.1 Leerverkauf von Verkaufsoptionen (Short-Put) auf den DAX .....	10
3.2 Leerverkauf von Kaufoptionen auf den DAX (Short-Call) auf den DAX .....	12
4. Performance- und Risikoanalyse .....	14
4.1 Ergebnisse .....	14
4.2 Interpretation .....	16
4.3 Ausblick und das optimale Portfolio .....	17
Literaturverzeichnis.....	18
Abbildung 1 Simuliertes Ergebnis der short-put-Strategie mit DAX-Optionen .....	11
Abbildung 2 Standardabweichung der simulierten Short-Put - Strategie .....	12
Abbildung 3 Verteilungsdichte der Short-Put-Rendite .....	12
Abbildung 4 Verlauf der 30-Tage-Rendite beim Verkauf von Kaufoptionen auf DAX.....	13
Abbildung 5 Verteilungsdichte der Short-Call-Rendite.....	14
Abbildung 6 Verteilungsdichte der 30-Tage-Rendite in DAX .....	15

# Stillhaltergeschäfte

---

## Motivation

Die durch die Hypothekenkrise in den USA ausgelösten Börsenturbulenzen trafen besonders stark die Bankaktien. Der allgemeine Vertrauensverlust sowie hohe Verschuldung der Kreditinstitute schreckten die Investoren vor allem von den Aktien der Kreditinstitute ab. Die spektakuläre Pleite der Bank Lehman Brothers löste die Debatte aus, wie sicher das Anlegergeld überhaupt noch bei den Banken ist. In den folgenden Jahren kam es im Euro-Raum zu der Haushalts- und Schuldenkrise, in der erneut die Banken unter starkem Vertrauens- und Imageverlust gelitten haben. Zeitgleich mit neuen Bankenkrisen wurden die Anforderungen an das Eigenkapital der Institute immer weiter verschärft, was zu starken Einschränkungen der gewinnbringenden Investmentsparte geführt hat. Ganze Geschäftsbereiche wurden abgebaut, zusammengelegt oder an externe Dienstleister ausgelagert.

Infolge der Dauerkrise im Finanzsektor veränderten sich die Gewinnerwartungen der Finanzmärkte an Bankaktien. Die makroökonomischen Ereignisse in den Jahren 2007-2010 haben zweifelsohne die Aktienkurse nachträglich beeinflusst. Die Aktien der großen Banken sanken auf Bruchteile ihrer früheren Werte und haben sich seitdem kaum erholt. Auch andere Segmente an der Börse wurden durch die jahrelange Krise in die Mitleidenschaft gezogen. Der deutsche Hauptindex DAX verlor zuerst fast 80% seines Wertes vor 2008. Andere europäische Märkte folgten anfangs diesem Trend.

Bemerkenswerterweise beobachten wir seit 2009 eine rasante Erholung des deutschen Aktienmarktes. Trotz zwischenzeitlicher Korrekturen hat sich der deutsche Leitindex DAX im Schnitt um mehr als 100 % erholt. Verantwortlich dafür ist vor allem die hohe Zuversicht von Investoren aus den angelsächsischen Ländern, die mittlerweile mehr als 50% der DAX-Werte besitzen, in die deutsche Wirtschaft. Hinzu kommt noch die die Liquiditätsschwemme, die besonders in den USA seit Jahren aufrechterhalten wird.

Es gibt noch ein anderes Begleitphänomen und Symptom der DAX-Rally. Im Verlaufe der Krise rückte nicht nur die Kursrendite sondern auch deren Veränderungsrate – die Volatilität in den Fokus der Beobachtung. Die Variabilität von Preisveränderungen spiegelt die Unsicherheit in den Finanzmärkten wider und ist ein gutes Barometer für die Markteinschätzung. Sie ist deshalb für Banken, Vermögensverwalter und private Investoren, die Aktienportfolien verwalten, besonders wichtig. Auf Basis einer richtigen Schätzung der Volatilität kann ein Aktien- und Anleiheportfolio effizient gegen Risiken abgesichert werden. Darüber hinaus beobachten wir seit wenigen Jahren, dass die Volatilität als eigenständige Asset-Klasse etabliert und als Spekulationsobjekt sogar beliebter als der richtungsorientierte Börsenhandel wird (Nils Detering, 2012).

Die auf den Kurssturz 2009 folgende Kursrally in den Aktienmärkten wurde vom eigenartigen Verhalten der historischen Volatilität begleitet. Die Volatilität des Deutschen Aktienindex DAX stieg zuerst bis Ende 2008 auf über 80% an. Danach sahen wir jedoch einen stetigen Rückgang dieser durchschnittlichen Schwankungsbreite des Deutschen Leitindex. Bis zum aktuellen Zeitpunkt (Anfang 2013) ist die jährliche historische Volatilität auf unter 12% gefallen und erholt sich wieder nur sehr langsam. Die aus den Optionspreisen abgeleitete Schätzung der künftigen Volatilität liegt ebenfalls für kurzlaufende Optionsserien bei kaum über 13%. (TSO), wenn auch inzwischen immer häufiger größere Schwankungen festzustellen sind. Die Mehrheit Börsenhändler rechnet jedoch nicht mit einem baldigen Anstieg der Nervosität in den Aktienmärkten.

Die makrozyklisch verlaufenden Veränderungen der Volatilität wirken sich unmittelbar auf die Performance des Optionshandels mit Aktienderivaten aus, weil die geschätzte künftige Volatilität in die

# Stillhaltergeschäfte

---

Berechnung der Zeitwertkomponente der Optionspreise direkt eingeht. Besonders die Verkäufer der Optionen, Stillhalter, sind auf die richtige Einschätzung der Zeitwertkomponente angewiesen. Es ist aus den oben genannten Gründen anzunehmen, dass die Profitabilität der Stillhaltergeschäfte einer langjährigen wellenartigen Gesetzmäßigkeit unterliegt, analog der Volatilität. Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist die empirische Verifizierung der langfristigen Profitabilität der Stillhaltergeschäfte mit Index-Optionen.

Besonders Stillhaltergeschäfte mit Aktien- und Indexoptionen werden oft sehr vereinfacht in der Literatur dargestellt. In diversen Börsenbriefen und Ratgebern, die sich auf Optionshandel spezialisiert haben, wird gerne auf die angebliche Trivialität des Geldverdienens mit Stillhaltergeschäften hingewiesen. Da statistisch 80% der sog. „Aus-dem\_Geld“ (OTM)- Optionen wertlos verfallen, folge daraus der einfache Ansatz für die eigene Vorgehensweise. Angeblich würden so die institutionellen Anleger viel Geld verdienen, indem sie einfach Optionen leer verkaufen. Es ist natürlich ein Wunschenken, das selten Realität wird, was der Blick auf die Performance der Spezialfonds zeigt. Und schon gar nicht ist dieser „Ansatz“ für unterkapitalisierte Privatanleger geeignet.

Denn ebenso falsch werden die Risiken dargestellt bzw. nur marginal erwähnt (Gohla, 2012). Die passiven Optionsstrategien, zu denen auch die hier beschriebenen Stillhaltergeschäfte gehören, bergen zum Teil erhebliche Risiken, die sogar deutlich größer als bei den unbedingten Terminkontrakten wie Futures sind und sie könnten auf jeden Fall die Größe des Einsatzkapitals übersteigen.

In dieser Arbeit werden zwei Arten von Stillhaltergeschäften mit ungedeckten Indexoptionen auf den DAX untersucht- der Verkauf von standardisierten Kauf- oder Verkaufsoptionen, die an der Deutschen Terminbörse EUREX gehandelt werden. Diese Anlagestrategien waren lange Zeit den institutionellen Investoren vorbehalten. Der Optionshandel ist bei ihnen ein wesentlicher Bestandteil der Vermögensverwaltung von Aktienportfolien. Außerhalb der US-Marktes findet man nur wenige Berichte, die einen erfolgreichen Einsatz der Stillhaltergeschäfte beschreiben. Zwar existieren in der bei uns erschienenen Fachliteratur genügend Quellen, die sich mit den theoretischen Grundlagen und zum Teil sehr exotischen Modellen befassen (R. Korn, 2001), dort werden meist die typischen praxistauglichen Optionsstrategien nur erwähnt. Es gibt jedoch sehr wenige Publikationen, die den Mehrwert der einzelnen Strategien für den Vermögensverwalter analysieren und die Performance mit historischen Daten belegen. Die meisten Institute nutzen die gewonnenen Erkenntnisse nur für den „Eigenbedarf“. Öffentliche Forschungsinstitute werden manchmal ebenfalls nur unter der Verschwiegenheitsklausel mit der Analyse bestimmter Trading-Strategien beauftragt. So gelangen aus Wettbewerbsgründen nur wenige praxisbezogene Informationen in die Öffentlichkeit.

Privatanleger haben mittlerweile ebenfalls über Diskontbanken die Möglichkeit erhalten, Optionsgeschäfte an der Deutschen Terminbörse EUREX zu tätigen. Sie nutzen jedoch vorzugsweise den Zugang zu den Produkten über Discountzertifikate und Strategieindices. Die Letzteren verwenden oft wesentlich komplexere Preismodelle. Dem Autor sind so gut wie keine unabhängigen Publikationen zu der Profitabilität der strukturierten börsengehandelten Derivate bekannt. Die meisten der Publikationen sind im Auftrag der Emittenten entstanden.

Auch beim Einsatz einfacher Strategien sind beide Anlegergruppen – die Institutionellen und die Privaten oft unzureichend über die bewährte Parametrisierung informiert, da, wie gesagt, nicht genügend empirische Daten veröffentlicht werden. Die vorliegende Studie soll auf die effiziente Parametrisierung bei der Umsetzung der Optionsstrategien hinweisen, um ein optimales Risiko-Ertragsverhältnis zu erzielen. Anhand von historischen Simulationen wird gezeigt, unter welchen Voraussetzungen eine Outperformance gegenüber den traditionellen Anlagestrategien erzielt werden kann. Dazu sollen die Risiken und Nachteile dieser Strategien identifiziert und analysiert werden.

Die Aussage über die simulierten Profite der Optionsstrategien hat einen unmittelbaren Einfluss auf das risikoadjustierte und langfristig erfolgreiche Asset-Management. Die Arbeit ist aus diesem Grund

# Stillhaltergeschäfte

---

sowohl den Fondsmanagern, Revisoren, Risikocontrollern aber auch erfahrenen Privatanlegern zu empfehlen, die aktiv Aktienportfolien verwalten, bewerten und deren Risiken überwachen. Sie soll ermutigen, Optionen mit ihren vielfältigen Möglichkeiten zur Vermögensverwaltung öfter einzusetzen.

## Struktur der Arbeit

Zuerst werden die finanzmathematischen Grundlagen des Optionshandels behandelt. Dabei werden einige Kennzahlen, die Rendite, Risiko und Performance beschreiben, vorgestellt. Drei einfache Optionsstrategien werden dabei im Fokus stehen.

Im Mittelpunkt der Arbeit steht die Performance-Analyse der simulierten Optionsstrategien. Hierzu werden historische Tagesschlusskurse zur Berechnung der Optionspreise mit Hilfe der Black-Scholes-Formel eingesetzt. Die Optionspreise sind simuliert und nicht historisch, was jedoch nur einen geringen Einfluss auf die Aussagekraft der Ergebnisse haben könnte. Den Modellannahmen zufolge ist der Optionshandel ein Nullsummenspiel, in welchem beide Parteien nicht in der Lage sind, auf Dauer Gewinne zu erzielen, ohne durch einen Informationsvorsprung übervorteilt zu sein. In dieser Arbeit wird auf die Optionsmodelle nur am Rande eingegangen, dennoch wird diese These infolge der Simulationsergebnisse grundsätzlich hinterfragt.

Zum Schluss werden praktische Konsequenzen für den langfristig orientierten Investor erörtert.

## 1. Theoretische Grundlagen

### 1.1 Optionsformeln

Die Grundlagen der Theorie zur Optionsbewertung wurden erstmals von Bachelier im Jahre 1900 mit Hilfe der brownischen Bewegung beschrieben. Dieses Prinzip nutzten 1973 Fischer Black und Myron Scholes und entwickelten die heute oft genutzte Black-Scholes-Formel zur Bewertung von europäischen Aktienoptionen (Black F., 1973).

Die Formel von Black-Scholes zur Ermittlung von Optionspreisen besteht aus einer Funktion von fünf Parametern. Im Falle von Aktien sind dies:  
Volatilität  $\rho$   
Aktueller Aktienkurs  $S$   
Basispreis  $X$   
Risikofreier Zinssatz  $r$   
Laufzeit der Option bis zur Fälligkeit  $\tau$ ,

wobei die Volatilität der einzige Parameter ist, der nicht direkt am Markt beobachtet werden kann.

Die Black-Scholes-Formeln für die Preise zum Zeitpunkt null für eine Kauf- und Verkaufsoption auf eine dividendenlose Aktie lauten:

$$\text{Call: } c = S_0 N(d_1) - X e^{-rT} N(d_2) \quad (1)$$

$$\text{Put: } p = X e^{-rT} N(-d_2) - S_0 N(-d_1) \quad (2)$$

$$d_1 = \frac{\ln \frac{S_0}{X} + r + \frac{\sigma^2}{2} T}{\sigma \sqrt{T}}$$
$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T}$$

# Stillhaltergeschäfte

---

$N(x)$  ist die kumulative Funktion der Wahrscheinlichkeitsverteilung für eine normalverteilte Variable mit einem Mittelwert von null und einer Standardabweichung von 1,0.

$S_0$  ist der Aktienkurs zum Zeitpunkt null,  $X$  ist der Basispreis,  $r$  ist der risikolose Zinssatz,  $\sigma$  ist die Volatilität und  $T$  ist die Zeit bis zur Fälligkeit der Option (Hull, 2001).

Um die Volatilität zu schätzen bieten sich mehrere Verfahren an. Eine recht einfache Möglichkeit stellt die Schätzung der Volatilität aus historischen Aktienkurszeitreihen dar. Betrachtet werde eine Folge von täglichen Preisen  $P_1 \dots P_n$  mit ihren entsprechenden Preisveränderungen  $p_t = \ln P_t - \ln P_{t-1}$  als Mittelwert der Preisveränderungen. Die historische Volatilität, auch realisierte Volatilität genannt, ergibt sich dann als annualisierte mittlere quadratische Abweichung bzw. Standardabweichung der Renditen

Da die Volatilität in der Regel als annualisierte Größe verwendet wird und die Daten auf täglichen Werten beruhen, wird ein Faktor benötigt um die tägliche Volatilität auf ein Jahr zu skalieren. Hierbei ist es üblich, nur die Handelstage zu berücksichtigen, bei denen Preisnotierungen vorliegen. Für gewöhnlich werden hierfür als Annäherung 252 Tage festgesetzt.

Das beschriebene Schätzverfahren errechnet aber letzten Endes nur die historische Volatilität und geht von einer Konvergenz der impliziten und historischen Volatilität aus. Diese Annahme ist jedoch oft unberechtigt und impliziert sogar Arbitragemöglichkeiten, was die vorliegende Arbeit zeigen wird.

Die Analyse anderer Modelle für Optionspreise und Volatilität würde den Rahmen der Arbeit sprengen und deshalb hier auf die entsprechende Literatur verweisen wird (Schmelzle, 2008).

## 1.2 Performance und Risiko

### Rendite

Als Rendite wird die Wertentwicklung eines Assets bezeichnet.

Die Berechnung der Rendite im Einperiodenfall erfolgt mit der folgenden Formel

$$R_t = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (3)$$

Um Renditen zu vergleichen ist es wichtig, zusätzlich zur Höhe der mittleren Rendite zu analysieren, in welcher Form die Renditen der Einzelperioden um den Mittelwert verteilt sind. Zur mathematischen Vereinfachung wird meist angenommen, dass die Renditen normalverteilt sind. Damit kann die Verteilung der Renditen mit der folgenden Dichtefunktion der Normalverteilung beschrieben werden, welche die Form der Gauß'schen Glockenkurve annimmt.

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (4)$$

# Stillhaltergeschäfte

---

## Volatilität

Bei der Vorstellung der Optionsformeln (1) und (2) in Kap. 1.1 wurde die Volatilität bereits eingeführt.

Die präzise Erfassung der historischen Volatilität ist für den Optionshändler von herausragender Bedeutung. Die Gegenüberstellung der historischen und impliziten Volatilität wird oft als das Maß für die Optionsbewertung genannt.

Die Volatilität ist aber nicht nur ein Eingangsparameter. Sie ist ein wichtiger Begriff in der Finanzmathematik und das Maß für die Schwankungsintensität von Finanzmarktparametern wie Aktienkurse, Rohstoffe und Zinsen, aber sie ist auch das Risikomaß der erzielten Rendite einer Handelsstrategie.

Basierend auf der modernen Portfoliotheorie von Markowitz ist die Volatilität ein symmetrisches Risikomaß, da sowohl positive als auch negative Abweichungen von der Durchschnittsrendite berücksichtigt werden. Man unterscheidet zwischen historischer, also im Zeitablauf beobachteter, und impliziter, d.h. in Zukunft erwarteter Volatilität. Der mathematische Ausgangspunkt zur Berechnung der Volatilität ist die Varianz.

Die Varianz ist als durchschnittliche quadrierte Abweichung vom arithmetischen Mittelwert definiert. Durch die Quadrierung werden positive und negative Abweichungen vereinheitlicht. Die Volatilität ist als Standardabweichung, und somit als Wurzel aus der Varianz der Renditen definiert und kann als die durchschnittliche Abweichung vom Mittelwert interpretiert werden.

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (r_i - \bar{r})^2} \quad (5)$$

Die Angabe der Volatilität bezieht sich stets auf die Jahresrendite. Liegen jedoch keine jährliche Volatilitäten vor, dann wird das  $\sqrt{T}$ -Gesetz angewandt, wobei T der Anzahl der Handelstage im Jahr entspricht. Die Jahresvolatilität einer Anlage wird beispielsweise aus der Tagesvolatilität berechnet, indem diese mit 250, also der Anzahl der Handelstage in einem Jahr, multipliziert wird.

$$\sigma_{p.a.} = \sigma_t \sqrt{250} \quad (6)$$

## Schiefe der Verteilung

Um die Symmetrie der Rendite-Verteilung zu ermitteln, wird die Schiefe der Verteilung berechnet. Gerade bei strukturierten Anlageformen muss die Richtigkeit der Normalverteilung stets kritisch hinterfragt werden. Portfolien, die Optionen enthalten, weisen oft asymmetrische Renditeverteilungen auf.

$$\phi = \frac{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (r_t - \bar{r})^3}{\sigma^3} \quad (7)$$

Positive Ergebnisse weisen auf eine rechtsschiefe Verteilung der Renditen hin. Große positive Renditen treten hier mit einer vergleichsweise hohen Wahrscheinlichkeit auf. Die positiven Renditen einer Anlage werden dadurch systematisch unterschätzt. Im Gegensatz dazu werden bei linksschiefen Verteilungen, also bei einem negativen Ergebnis der Berechnung, die positiven Renditen überschätzt. Ein risikoaverser Investor bevorzugt daher stets Anlagen mit rechtsschiefer Verteilung der Renditen.

# Stillhaltergeschäfte

---

## Sharpe Ratio

Die Kennzahl Sharpe-Ratio kann verwendet werden, um die Rendite einer Anlage in Relation zum dafür eingegangenen Risiko zu bringen. Dafür wird von der Gesamrendite einer Anlage der risikofreie Zinssatz subtrahiert. Das Ergebnis wird anschließend durch das Risiko (Volatilität der Anlage) dividiert. Bei der Interpretation der Ergebnisse gilt der Grundsatz, je höher die Sharpe-Ratio, desto höher ist die Performance der Investition. Aufgrund der asymmetrischen Rendite-Verteilung der Portfolien mit Optionen muss die Performance-Analyse um die höheren Momente ergänzt werden. (Wolke, 2008).

## 2. Stillhaltergeschäfte mit Aktien- und Indexoptionen

### 2.1 Allgemeine Beschreibung der Strategien

Durch den Einsatz derivativer Instrumente wie Optionen wird eine verbesserte Risikoallokation erzielt. Dies liegt mitunter darin begründet, dass hierdurch eine Marktkomplettierung erreicht wird. Die handelbaren Risiken bzw. Risikoteile erlauben den Marktteilnehmern nur die Anteile an Risiken zu tragen, die sie gemäß ihrer Risikoneigung bereit sind, zu halten. Des Weiteren werden durch Optionen neue Rendite- und Risikoprofile generiert, die auf den Märkten rein primär Finanzinstrumente unter Umständen entweder gar nicht oder nur durch erhebliche Kosten darstellbar sind. Unter den vielen Handelsstrategieeignen sind Stillhaltergeschäfte besonders geeignet, um in beliebigen Marktphasen das Ertrag/Risiko-Verhältnis zu optimieren.

Bei Optionen kann zwischen vier Grundkombinationen unterschieden werden. Diese Kombinationen ergeben sich aus der Möglichkeit eine Kauf- oder Verkaufsoption zu wählen, sowie der Entscheidung, ob diese Option bei der Positionseröffnung gekauft (Long-Position) oder verkauft (Short-Position) werden soll.

Art der Option	Long-Position	Short-Position
Kaufoption (Call)	Recht auf Kauf	Pflicht zum Verkauf
Verkaufsoption (Put)	Recht auf Verkauf	Pflicht zum Kauf

**Tabelle 1** Vier mögliche Grundpositionen mit Optionen

Stillhaltergeschäfte eröffnen Short-Positionen. Der Stillhalter räumt dem Käufer der Option das Recht ein, den veroptionierten Basiswert (Underlying) zum späteren Zeitpunkt zum bestimmten Preis zu kaufen oder zu verkaufen und somit die Option auszuüben. Beim Vertragsabschluss wird ein für den Stillhalter positiver Cashflow generiert. Es handelt sich also um sog. Kreditpositionen, die entweder durch die Ausübung oder den Rückkauf der Option getilgt werden.

Stillhalter verpflichten sich grundsätzlich zur Lieferung oder Kauf des Basiswertes, z. B. Aktien, oder zum Barausgleich.

# Stillhaltergeschäfte

---

Im Rahmen dieser Arbeit werden hauptsächlich Optionen auf den Deutschen Leitindex DAX behandelt, bei denen der Barausgleich am Ende der Fälligkeit stattfindet.

Der Handel mit Optionen auf den DAX (ODAX, ISIN: DE0008469495) beginnt im August 1991 an der 1990 gegründeten Deutschen Terminbörse (DTB). Diese schließt sich 1998 mit der Schweizer Terminbörse SOFFEX zusammen und es entsteht Europas größte Terminbörse, die Eurex. Bei den Optionen auf den DAX handelt es sich um Optionen europäischen Typs. Der Kontraktwert beträgt € 5 pro Indexpunkt. Zu zahlen ist die Optionsprämie am ersten Börsentag, der dem Kauftag folgt. Die Preisermittlung erfolgt in Punkten auf eine Dezimalstelle. Die minimale Preisveränderung beträgt 0,1 Punkte. Die Erfüllung erfolgt bei Ausübung der Option durch Barausgleich, fällig am ersten Börsentag nach dem Schlussabrechnungstag. Stillhalter von DAX Optionen haben bei der Eurex, die gleichzeitig als Clearingstelle fungiert, verschiedene Sicherheiten (Margins) zu hinterlegen.

Die angebotenen Fälligkeitstermine belaufen sich mittlerweile auf bis zu 60 Monate. Bei Einführung einer Optionsserie stehen für jeden Call und Put mindestens fünf Ausübungspreise für den Handel zur Verfügung. Davon sind zwei Ausübungspreise im Geld, ein Ausübungspreis am Geld und zwei Ausübungspreise aus dem Geld. Um ständig die Verfügbarkeit von OTM und ITM Optionen zu gewährleisten, werden je nach Entwicklung des DAX für bestehende Optionsserien neue Basispreise eingeführt.

Zu den typischen für die folgende Analyse relevanten stillhalterstrategien gehören:

- **Covered Call Writing**

Eine Umfrage, an der 435 amerikanische Investmentfonds teilgenommen haben, fand heraus, dass die Covered Call Writing Strategie (CCW) eine der meistbenutzten Handelsstrategien ist (Brenner, 1990). Sie besteht aus dem Kauf (Long-Position) des Basiswertes und dem Verkauf einer Kaufoption, eines Calls, (Short-Position) auf diesen Basiswert. Im deutschen Markt sind die Voraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz dieser Strategie gegeben. Erstens bietet die Deutsch-schweizerische Terminbörse EUREX für private und institutionelle Investoren die Möglichkeit an, Optionen auf europäische Aktien zu handeln. Der Zugang für Privathändler ist über spezialisierte Broker möglich. Die Liquidität des Optionsmarktes an der EUREX ist in der Regel zufriedenstellend, da ein funktionierendes Market-Making für viele Serien gewährleistet wird. Der besondere Charme der CCW-Strategie besteht darin, dass mit wenig Risiko ein konstanter Cashflow für den Investor generiert werden kann. Das Auszahlungsprofil verdeutlicht die Vorteile: Entgegen dem möglichen Investitionsausfall bei reinen Call-Optionen wird selbst bei steigenden Kursen Profit generiert. Bei einem fallenden bzw. seitwärts verlaufenden Markt wird durch die Verbindung aus Short Call und Index der Verlust minimiert bzw. sogar eine Rendite erzielt. So viel zur Theorie. Deutsche Börse bildet diese Handelsstrategie mit dem DAXplus® Covered Call-Index ab (Börse, 2012). Der rollierende Index basiert auf einem DAX®-Portfolio und einer an der Eurex® gehandelten Call-Option auf DAX. Betrachtet man die historische Entwicklung, dann fällt die starke Performance dieser Strategie auf. Allerdings ist hier Vorsicht bei der Umsetzung angebracht. Denn die rollierenden Optionen gibt es an der EUREX nicht und die reell gehandelten unterliegen anderen Gesetzmäßigkeiten, wie etwa eine höhere Volatilität in den letzten Tagen vor dem Verfall und so weiter. Inzwischen sind auch im deutschsprachigen Markt zahlreiche Publikationen und Berichte erschienen, in denen die Performance des CCW analysiert wird. Allerdings beziehen sich die meisten von denen auf große europäische Aktienindizes und nur sehr selten

# Stillhaltergeschäfte

auf ausgewählte Aktien (Biethinger, 2010) und sind deshalb für Vermögensverwalter nur bedingt aussagekräftig.

## - Short Put

Bei Short-Put-Strategie wird eine Verkaufsoption, Put, auf den Basiswert verkauft. Der Schreiber des Short Put verpflichtet sich, einen Basiswert (z.B. eine Aktie) zu einem bestimmten Preis, dem Ausübungspreis, zu einem bestimmten Zeitpunkt, dem Verfallsdatum, zu kaufen. Die Option muss vom Käufer aber nicht ausgeübt werden und kann dann wertlos verfallen. Der Verkäufer, Stillhalter behält dann die eingemommene Prämie.

Das Auszahlungsprofil ist bei Short-Put identisch mit der oben beschriebenen CCW-Strategie.

Angenommen wir kaufen Aktien zum Preis  $X$ , verkaufen einen Call mit dem Basispreis  $X$  und erhalten dabei die Optionsprämie  $p$ . Kurz vor der Fälligkeit kostet die Aktie  $S_T$ . Zu diesem Kurs wird die Aktie nach der Fälligkeit verkauft.

Im anderen Fall verkauft der Investor einen Put mit dem Basispreis  $X$  auf die oben beschriebene Aktie und erhält ebenfalls die Prämie  $p$ . Wenn am Ende der Fälligkeit die Aktie ebenfalls  $S_T$  kostet, dann muss er entweder die Aktie für  $X$  abnehmen und kann sie dann direkt verkaufen. Oder er muss nichts tun, und schaut nur zu, wie die Option wertlos verfällt.

## - Short Call

In dieser Strategie werden, analog zum vorherigen Beispiel, ungesicherte Calls auf Aktien mit dem Basispreis  $X$  leerverkauft. Werden diese Kaufoptionen ausgeübt, muss die Finanzinstitution die Aktien zum Tageskurs  $S_T$  kaufen, um die Kaufoption abzudecken. Da die Aktienkurse nach zumindest theoretisch nach oben unbegrenzt sind, kann auch der potenzielle Verlust unendlich sein. Diese Strategie wird deshalb selten empfohlen bzw. analysiert und dann aber nur in Kombinationsgeschäften.

Die folgende Tabelle zeigt die Auszahlungsprofile aller drei Strategien

Aktienkurs bei Fälligkeit	Realisierter Gewinn Short Put	Realisierter Gewinn Covered Call Writing	Realisierter Gewinn Short Call
$S_T < X$	$p - (X - S_T)$	$p - (X - S_T)$	$p$
$S_T \geq X$	$p$	$p$	$p - (S_T - X)$

Tabelle 2 Gewinn aus der Short Put, Covered Call Writing und Short Call Strategie

Die aus der Tabelle 2 ersichtliche völlige Äquivalenz der beiden ersten Strategien wird nur gerne übersehen, obwohl es aus Sicht des Investors sinnvoller ist, Puts zu verkaufen, statt Covered Calls zu schreiben. Der Besitz von Aktien suggeriert eine Möglichkeit, dauerhaft ein Einkommen zu erzielen mit einem begrenzten Risiko und ist deshalb beliebter, obwohl man die gleichen Liquiditätsströme generiert wie bei Short-Put.

# Stillhaltergeschäfte

---

## 2.2 Hinweise zur Umsetzung

Die EUREX verlangt eine Sicherheitsleistung (Margin) für Shortgeschäfte, die so lange zur Verfügung stehen sollte, bis die Optionsposition geschlossen oder ausgeübt ist. Für Optionen am Geld beträgt Margin bei Aktien etwa 20% des aktuellen Marktwertes. Somit ist der Verkauf von Puts immer kapitalchonender im Vergleich zu Covered Call Writing. Besonders zu beachten ist auch die Geld-Brief-Spanne. Diese kann bei unerwarteten Marktereignissen dazu führen, dass eine vorzeitige Positionsauflösung nicht möglich oder für den Investor sehr ungünstig ist. Aus dem Grund sollte bei jeder neuen Optionstransaktion das Halten der Position bis zur Fälligkeit nicht ausgeschlossen werden.

## 3. Empirische Studien an Indexoptionen am deutschen Markt

### 3.1 Leerverkauf von Verkaufsoptionen (Short-Put) auf den DAX

Es wurden die historischen Notierungen des Dax in dem Zeitraum 16.11.2005-21.12.2012 verwendet, insgesamt 1801 Datensätze. (YAHOO!, 2012). Somit wurde auch die Zeit vor der Finanzkrise aufgefasst. Die Optionspreise wurden mit Hilfe der Black-Scholes – Formel berechnet. Die Quelle der impliziten Volatilität waren die Notierungen des VDAX- Der Volatilitätsindex der Deutschen Börse wird rollierend anhand der Optionspreise mit einmonatiger Laufzeit berechnet. Die Simulation der Optionspreise verlief folgendermaßen.

1. Für jeden Tag  $x$  der betrachteten Kursserie wurde der Optionspreis anhand der B-S Formel für drei Basispreise (Strikes) berechnet: aktueller Preis, 90% und 95% des aktuellen Preises. Die Restlaufzeit wurde auf 30 Tage festgelegt.
2. Das Auszahlungsprofil bzw. der realisierte Gewinn wurde am Tag  $x+30$  anhand des folgenden Regelwerks berechnet. When  $S_i \geq X$  dann  $Equity = P_{i-30}$ , sonst  $Equity = P_{i-30} - (X - S_i)$ .
3. Zusätzlich wurden verschiedene Ausstiegsstrategien berücksichtigt, etwa ein Ausstieg, wenn der Optionspreis sich verdoppelt hat. Diese Maßnahmen haben zwar insgesamt die Performance verbessert, sie trugen jedoch wenig zu der erwarteten Aussage bei.
4. Die Auszahlungsbeträge wurden laufend aufsummiert und die Kennzahlen aus Kap. 1.2 bestimmt.
5. Zusätzlich wurde nach dem gleichen Regelwerk die Performance von einem direkten Investment in den Basiswert berechnet. Dieser kann zum Beispiel durch den Kauf eines Futures realisiert werden.

Die Abbildung 1 zeigt den Verlauf der Equity-Kurve für drei Strikes und das direkte Investment in den Index.

# Stillhaltergeschäfte

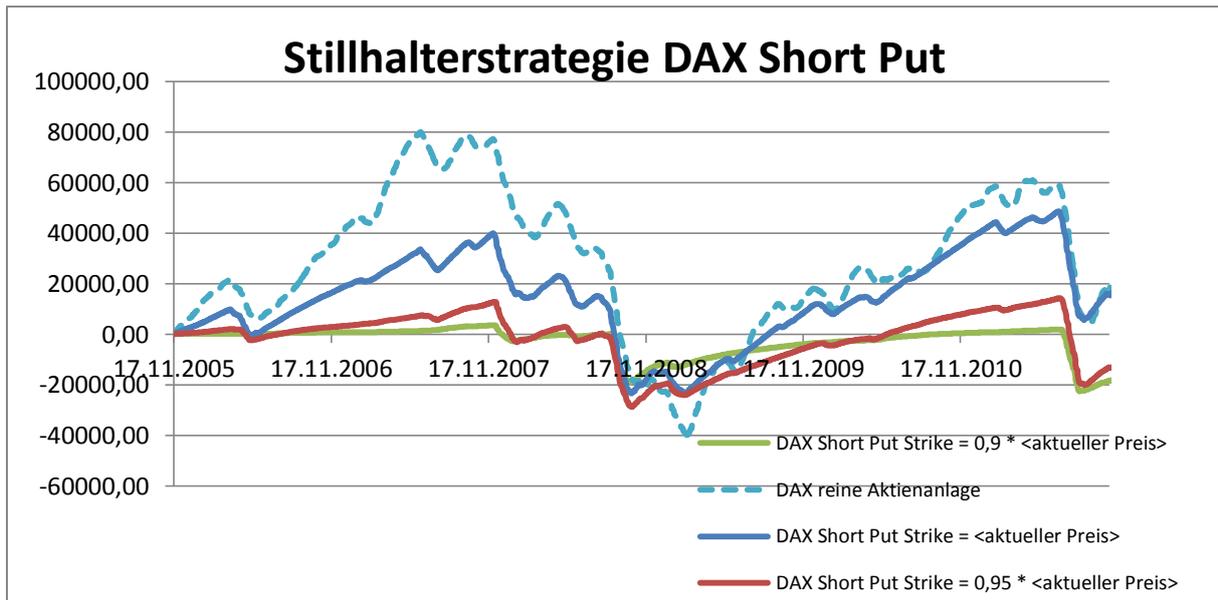


Abbildung 1 Simuliertes Ergebnis der short-put-Strategie mit DAX-Optionen

Um störende Effekte, die hier nicht diskutiert werden, wie etwa die Basispreis-Abhängigkeit der Optionspreise („Volatilitätssmiles“) zu minimieren, liegen die Basispreise am Geld also nicht weit vom aktuellen Aktienkurs. Die simulierte Position ist auf der unteren Seite nicht abgesichert. Der maximale Verlust mögliche beträgt somit  $P_{i-30} - X$ .

Die Strategie unterliegt gewiss einigen Einschränkungen, die jedoch für die Schlussfolgerungen:

- Die Gültigkeit des B-S Modells. Die tatsächlichen Optionspreise können nur für die exakt am Geld liegenden Strikes mit der B-S Formel berechnet werden. Für die Optionen aus dem Geld ist mit einer mehr oder weniger ausgeprägten Basispreis-Abhängigkeit der impliziten Volatilität zu rechnen, dem sog. „volatility smile“ sowie eine generell andere Preisbildung für Puts weit aus dem Geld, s. auch Kap. 4.2.
- Das Hochrechnen der 30-Tage Laufzeiten für jedes Datum ist ebenfalls eine starke Vereinfachung, analog die Definition des VDAX. Sie berücksichtigt nicht die saisonalen Verhaltensmuster an der Terminbörse, etwa den Einfluss sog. Großer Verfallstage.

# Stillhaltergeschäfte

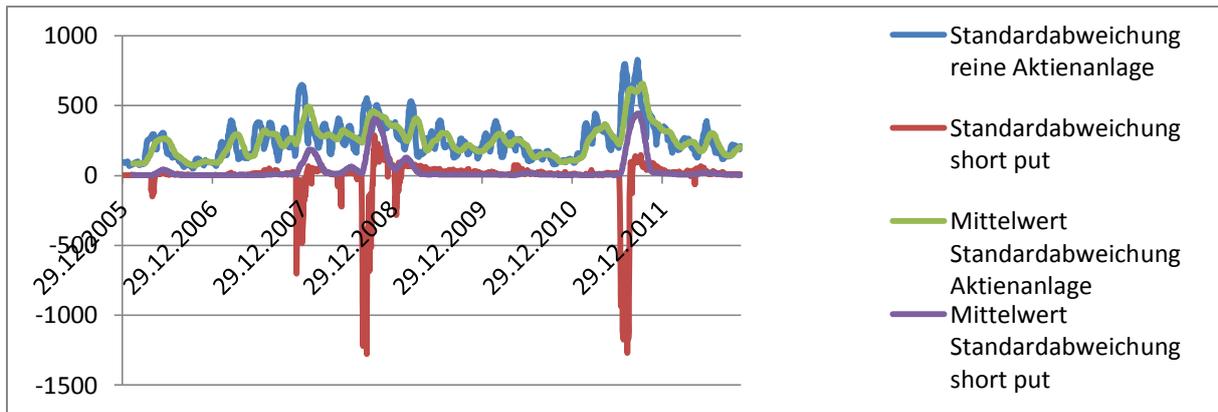


Abbildung 2 Standardabweichung der simulierten Short-Put - Strategie

Die Unterstellung einer Normalverteilung ist eine Annahme, die für die Rendite der Stillhaltergeschäfte nur ganz grob gelten kann. Die Abbildung 3 zeigt es deutlich.

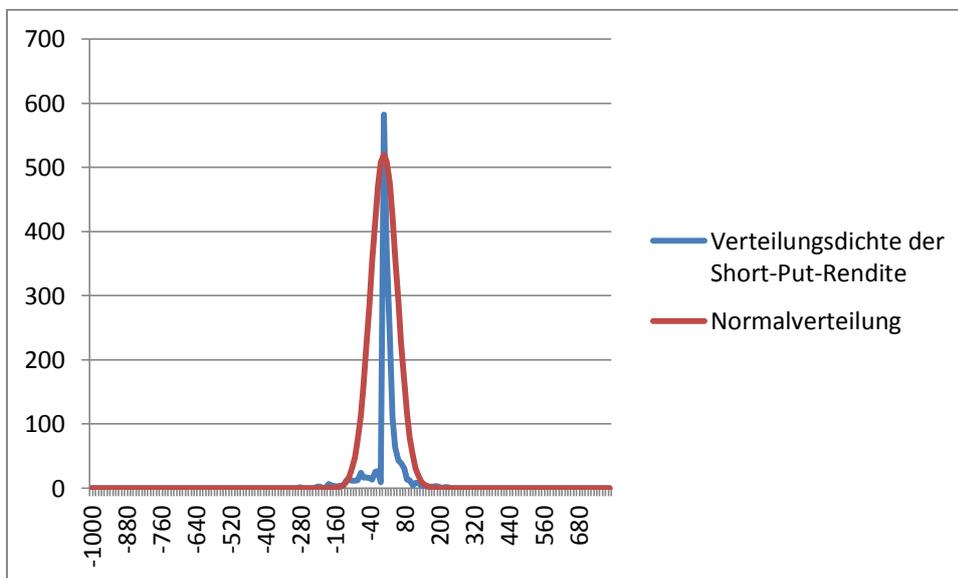


Abbildung 3 Verteilungsdichte der Short-Put-Rendite

Die beobachtete Verteilungsdichte hat einen ausgeprägten sehr schmalen Peak. Die negativen Renditen verteilen sich jedoch auf einem größeren Intervall als die positiven. Die Angabe der Standardabweichung dient hier deshalb nur dem Vergleich mit anderen Strategien und nicht, um eine realistische Gewinnwahrscheinlichkeit zu taxieren.

## 3.2 Leerverkauf von Kaufoptionen auf den DAX (Short-Call) auf den DAX

Die Simulation der Strategie Short-Call wurde analog Kap. 3.1 durchgeführt. Der Gewinn wurde anhand der Formel in der Tabelle 1 ermittelt. Die 30-Tage Equity wurde für zwei Basispreise berechnet, einmal direkt am Geld und einmal 10 % aus dem Geld.

# Stillhaltergeschäfte

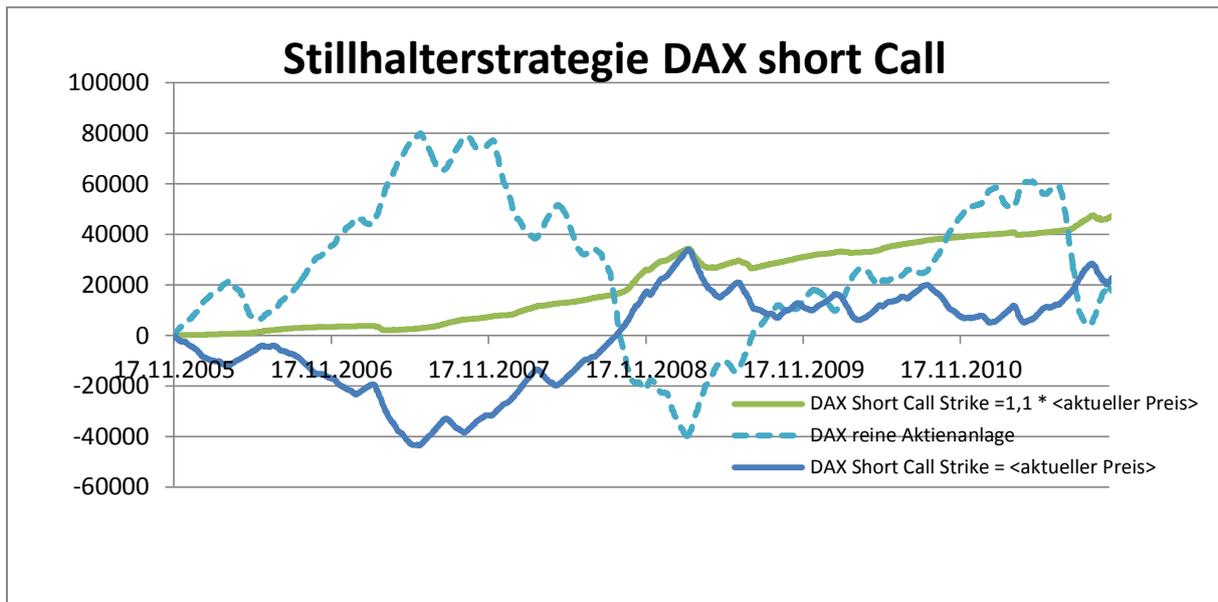


Abbildung 4 Verlauf der 30-Tage-Rendite beim Verkauf von Kaufoptionen auf DAX

Die Verteilungsdichte der Short-Call-Strategie hat eine noch exotischere Form als für die Short-Put-Strategie. Eine sehr langsam abfallende Flanke hin zu den negativen Renditen belegt, dass die Handelsstrategie nicht ohne eine gut parametrisierten Absicherung angewandt werden kann. Die auf Basis einer fiktiven Normalverteilung ermittelte Standardabweichung liefert nur wenige Aussagen über die tatsächlichen Risiken.

# Stillhaltergeschäfte

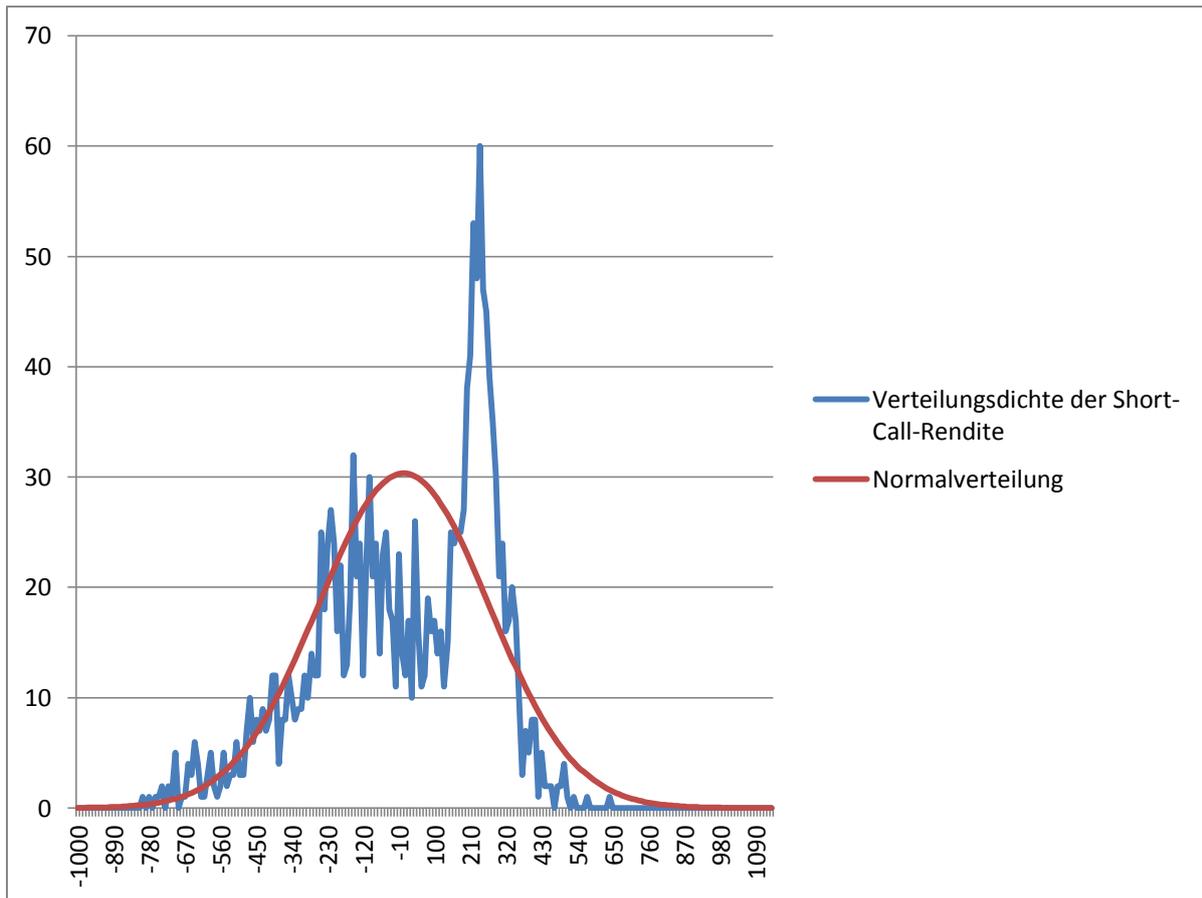


Abbildung 5 Verteilungsdichte der Short-Call-Rendite

## 4. Performance- und Risikoanalyse

### 4.1 Ergebnisse

Die Tabelle 3 stellt die wesentlichen Ergebnisse der Studie zusammen. Die jährliche Rendite entspricht den 30-Tagesrenditen aufsummiert für jeden Handelstag. Die jährliche Volatilität ist die annualisierte Standardabweichung der 30-Tagesrendite für jeden Handelstag und ist wie im letzten Kapitel geschrieben eine grobe Vereinfachung der tatsächlichen Volatilität der Strategie. Die Sharp Ratio und Verteilungsschiefe wurden gemäß Kap. 1.2 berechnet. Die Strategie Short Call zeigte die beste Rendite mit dem besten Share Ratio und der günstigsten Schiefe der Verteilung. Die Strategie Short Put hingegen hat im analysierten Zeitraum eine negative Performance ergeben, wenn auch mit einer deutlich geringeren Volatilität als das Direktinvestment

# Stillhaltergeschäfte

Index/Handelsstrategie	Jährliche Rendite 2005-2012	Jährliche Volatilität	Sharpe Ratio	Schiefe der Verteilung
DAX 30-Tage-Rendite	3662	444	8	-1,2
Short Put auf DAX	-2432	118	-20	-5,3
Short Call auf DAX	8031	246	32	-0,6

Tabelle 3 Risiko- und Performancekennzahlen der Handelsstrategien und Benchmarks

Interessant ist der Vergleich der Renditeverteilungen beider Optionsstrategien mit der einer reinen Aktienanlage im 30-Tage-Zeitraum (Abbildung 6). Das bereits bekannte Phänomen der „fat tails“, der hohen negativen Renditen, ist auch hier deutlich sichtbar. Dennoch eignet sich die Kurve weit besser für eine Näherung mit der Normalverteilung als die oben beschriebenen Optionsstrategien.

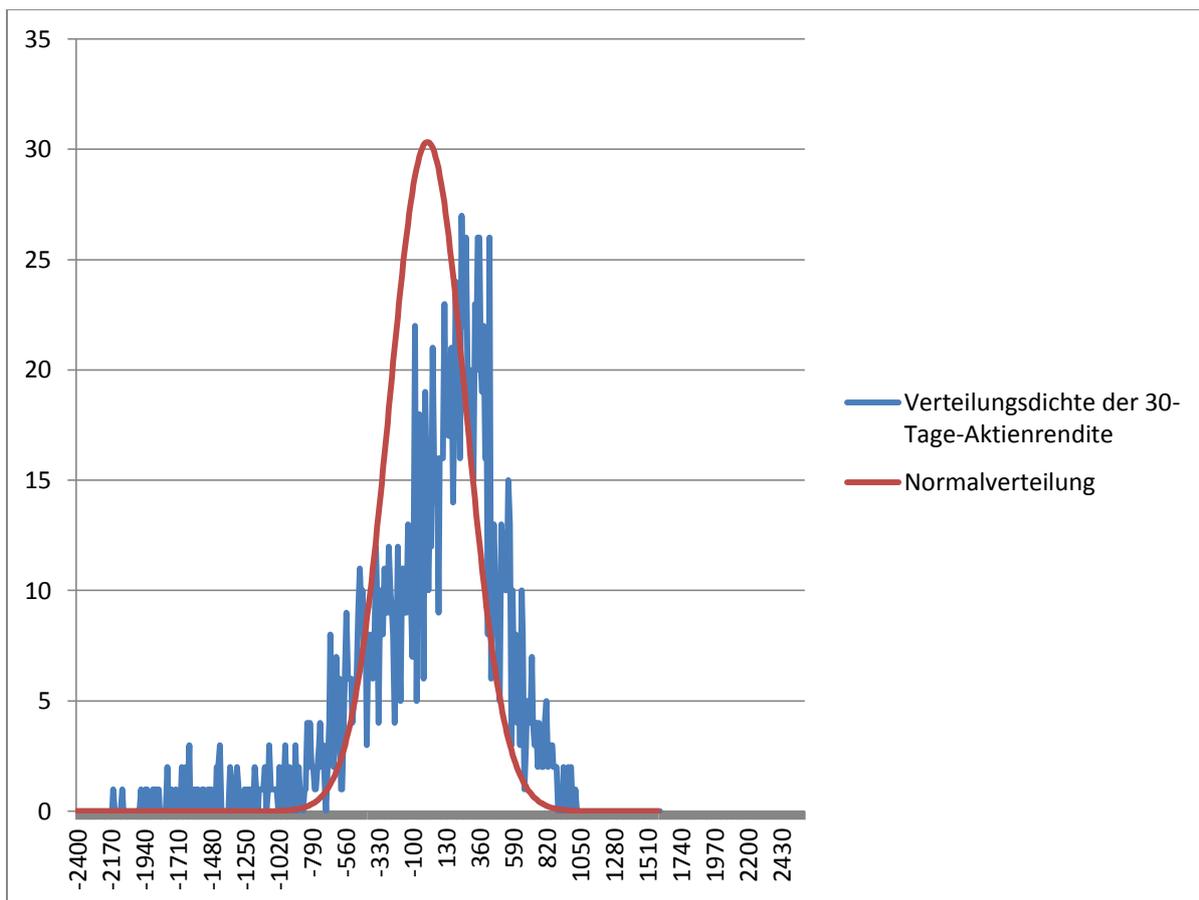


Abbildung 6 Verteilungsdichte der 30-Tage-Rendite im DAX

# Stillhaltergeschäfte

---

## 4.2 Interpretation

Die beschriebenen Ergebnisse erlauben aufgrund der sehr selektiven Auswahl des Basiswertes und der geringen Anzahl der Datensätze nur eine oberflächliche Interpretation und keine grundsätzliche Modelldiskussion.

Generell zeigen die vorgestellten empirischen Studien eine Diskrepanz der Performance zwischen den verschiedenen Strategien. Während die Profitabilität des Leerverkaufs von Verkaufsoptionen makrozyklisch in langen Wellen verläuft, scheint der Leerverkauf der Index-Kaufoptionen (Short Call) generell über die gesamte betrachtete Periode profitabler.

Die Strategie Short-Put und die Covered Call Writing sind bei Vermögensverwaltern sehr beliebt. Im dem betrachteten Zeitraum waren sie für einen Investor in DAX-Optionen eher nachteilig. Auf lange zum Teil 15-monatige profitable Phasen folgten kurze aber heftige Verlustperioden, in welchen die Gewinne zum großen Teil aufgezehrt werden. Das richtige Timing für den Ausstieg aus der Strategie ist hier erfolgsentscheidend. Aufgrund der geringeren Volatilität kann jedoch die Short-Put-Strategie durchaus für den Vermögensverwalter brauchbar sein, wenn sie mit dem Basiswert kombiniert wird. Auf die zahlreichen Einsatzmöglichkeiten der Kombinationsstrategien sei an dieser Stelle hingewiesen.

Die über Jahre durchgehend steigende Rendite der Short-Call-Strategie ist kann nur ansatzweise erklärt werden. Weitere Untersuchungen mit tatsächlich gehandelten und nicht simulierten Daten sind notwendig. Dennoch ist die naheliegende Erklärung eine permanente Überbewertung der künftigen Volatilität, die sich durch stets zu hohe implizite gegenüber der realisierten Volatilität in den Optionspreisen zeigt.

Der Vergleich beider Volatilitäten anhand eines allgemein zugänglichen Chartprogramms belegt tatsächlich eine Diskrepanz beider Werte (TSO) seit Anfang 2009 bis Januar 2013. Der stete Rückgang der realisierten (historischen) Volatilität ist ein typisches Phänomen, welches in haussierenden Märkten meistens beobachten wird.

Die implizite Volatilität neigt darüber hinaus zum stochastischen Verlauf mit Sprüngen. (Schmelzle, 2008), was zusätzlich zur ihrer Überbewertung beiträgt. Durch die Fehleinschätzung der Volatilität einigten sich die Optionshändler auf zu hohe Optionspreise. So könnte man auf jeden Fall die Rendite der Short-Call-Strategie erklären.

Dieser Interpretation folgend müssten wir eine ähnliche Überschussrendite aus dem Verkauf der Puts sehen, was aber nicht der Fall ist, s. Tabelle 3. Die Rendite der Short-Puts verläuft eher zyklisch und scheint mit großer Wellenlänge um null zu pendeln. Hier ist keine Überbewertung der künftigen Volatilitäten erkennbar. Der Grund dafür könnte die generelle Asymmetrie der Rendite in den Aktienmärkten. Die Lognormale Wahrscheinlichkeitsverteilung, die ja eine der Annahmen des B-S-Modells ist, ist nur für Puts am Geld erfüllt. Für die Verkaufsoptionen aus dem Geld macht sich eine Abweichung bemerkbar. Bei fallenden Kursen sind große negative Renditen häufiger zu beobachten, als aus der Lognormalen-Verteilung folgt. Für mehr Details zu diesem auch als „fat tails“ und „Crashphobia“ bezeichneten Effekt wird auf die umfangreiche Literatur verwiesen (Hull, 2001). Folglich sind die tatsächlich gehandelten Put-Preise deshalb höher als die in der vorliegende Arbeit errechneten.

# Stillhaltergeschäfte

---

## 4.3 Ausblick und das optimale Portfolio

Die Optionsmärkte erfreuen sich, wie bereits geschrieben, immer größerer Beliebtheit, da sie wesentlich günstiger im Sinne der Kapitalbindung und der Transaktionskosten sind. Des Weiteren sind die Märkte für Derivate oft liquider als die für Basiswerte. Die Preisbildung und Hedging der Optionsportfolios sind inzwischen gut verstanden, da die Händler grundsätzlich vom gleichen Modell ausgehen.

Der Einsatz von Derivaten unterdrückt die Volatilität der erzielten Rendite und kann deshalb insgesamt als stabilisierend bezeichnet werden, da damit das Level am systematischen Risiko geändert wird. Eine dauerhaft positive Rendite kann auch mit Optionen nicht erzielt werden. Es kommt aber immer wieder zu längeren Phasen, in denen aufgrund der systematischen Fehleinschätzung der bevorstehenden Risiken, ausgedrückt in der Volatilität, zur permanenten Überbewertung der Optionen kommt. Dann kann der Investor durchaus über lange Zeiträume mit geringem Risiko Gewinne erwirtschaften. In der vorliegenden Arbeit wurde gezeigt, dass der Verkauf von Kaufoptionen nach einer starken durch hohe Volatilität begleiteten Korrektur in den Aktienmärkten zu solchen profitablen Strategien gehören könnte.

Generell sollte jedoch beachtet werden, dass diese Optionsstrategie ein theoretisch unbegrenztes Risiko enthält und deshalb nicht ohne ein gleichzeitiges Gegengeschäft abgeschlossen werden darf. Eine sorgfältige Portfolioanalyse unterstützt durch Simulation (R. Korn, 2001) sollte immer einem Optionsgeschäft vorausgehen.

Beim Handel mit DAX-Optionen ist die Wahrscheinlichkeit für einen extremen Anstieg zwar gering, aber bei einzelnen Aktien kann es zu unerwarteten Ereignissen viel häufiger kommen. Das jüngste Beispiel mit der misslungenen Übernahme von VW durch Porsche zeigt es. Damals rechneten die meisten Optionshändler mit dem Rückgang des Aktienkurses und verkauften ungedeckte Kaufoptionen. Als sich herausstellte, dass die VW-Aktie doch noch nachgefragt wird, brach im deutschen Markt die Panik aus, weil die Stillhalter und Leerverkäufer sich zum jeden Preis mit Aktien und Optionen eindecken mussten. Der Aktienkurs hat sich dementsprechend aufgrund des ohnehin knappen Angebotes an einem Tag versechsfacht. Die dann realisierten Verluste ließen sich vermeiden, wenn von Anfang an eine Gegenposition im Markt bestanden hätte.

An dieser Stelle wird erneut auf die richtige Parametrisierung des Aktien-Optionsportfolios mit geeigneten Spreads und anderen Hedging-Strategien hingewiesen.

## Literaturverzeichnis

- Biethinger, D. (2010). *Performanceoptimierung durch systematischen Einsatz von Covered Call Writing*. Duale Hochschule Baden Württemberg: Prof. Wolfgang Disch.
- Black F., S. M. (1973). The Pricing of Options and Corporate Liabilities,. *Journal of Political Economy* 81, 637–654.
- Börse, D. (2012). *Börse Frankfurt*. Von <http://www.boerse-frankfurt.de> abgerufen
- Brenner, M. (1990). *Stock index options*. New York: Professional Publishing.
- EUREX. (kein Datum). Von <http://www.eurexchange.com> abgerufen
- Gohla, A. (2012). *Invest Blog*. Von <http://basili.wordpress.com> abgerufen
- Hull, J. C. (2001). *Optionen, Futures und andere Derivate*. München: Oldenburg.
- Nils Detering, Q. Z. (2012). *Volatilität als Investment*. Frankfurt/M: Frankfurt School Of Finance & Management.
- R. Korn, E. K. (2001). *Option Pricing and Portfolio Optimization*. USA: American Mathematical Society.
- Schmelzle, M. (2008). *Optionspreisbewertung mit stochastischer Volatilität und Sprungprozessen –*. Hannover.
- TSO. (kein Datum). *Tradesignal Online*. Von <http://www.tradesignalonline.com> abgerufen
- Wolke, T. (2008). *Risikomanagement*. München: Oldenbourg.
- YAHOO! (2012). *Yahoo Finanzseite*. Von <http://de.finance.yahoo.com/> abgerufen