

Duale Hochschule Baden-Württemberg  
Villingen-Schwenningen  
Fakultät Wirtschaft  
Studiengang BWL - Banken und Bausparkassen

## **DISKUSSIONSBEITRÄGE**

Discussion Papers

Nr. 09/10

### **Performanceoptimierung durch systematischen Einsatz von Covered Call Writing**

Dominik Biethinger (B.A.) und Prof. Dr. Wolfgang Disch



# IMPRESSUM

## **Herausgeber**

Prof. Dr. Wolfgang Disch  
Fakultät Wirtschaft  
Studiengang BWL - Banken und Bausparkassen  
Duale Hochschule Baden-Württemberg  
Villingen-Schwenningen  
Friedrich-Ebert-Straße 30  
78054 Villingen-Schwenningen  
Telefon 07720/3906-127  
Telefax 07720/3906-119  
E-mail [disch@dhbw-vs.de](mailto:disch@dhbw-vs.de)  
Internet [www.dhbw-vs.de](http://www.dhbw-vs.de)

## **Redaktion**

Prof. Dr. Wolfgang Disch

## **Druck**

Dokument-Center, Villingen-Schwenningen

ISSN 1613-4842

Alle Rechte vorbehalten

© 2009, Dominik Biethinger (B.A.)

# Performanceoptimierung durch systematischen Einsatz von Covered Call Writing

## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis .....	III
Symbolverzeichnis .....	IV
Abbildungsverzeichnis .....	VI
Tabellenverzeichnis .....	VIII
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Problemstellung und Zielsetzung .....	1
1.2 Struktur der Arbeit .....	2
<b>2. Finanzmathematische Grundlagen .....</b>	<b>3</b>
2.1 Rendite und Renditeverteilung .....	3
2.2 Risikobegriff und Risikomaße .....	6
2.2.1 Volatilität .....	7
2.2.2 Shortfall Risk .....	7
2.2.3 Value at Risk .....	9
2.2.4 Lower Partial Moments .....	10
2.3 Performance und Performancemessung .....	11
2.3.1 Sharpe-Ratio .....	11
2.3.2 Sortino-Ratio .....	12
2.3.3 Treynor-Ratio .....	13
2.3.4 Leland's Alpha .....	14
2.4 Optionen .....	14
2.4.1 Grundkombinationen .....	14
2.4.2 Bewertung und Volatilität .....	17
<b>3. Covered Call Writing zur Performanceoptimierung .....</b>	<b>19</b>
3.1 Grundsätze des Covered Call Writing .....	20
3.2 Chancen und Risiken .....	21
3.3 Übersicht über die Ergebnisse der bisherigen Forschung .....	28

3.4 Umsetzung der Strategie in der Praxis.....	30
3.4.1 Direktinvestment .....	30
3.4.2 Strukturierte Produkte .....	33
3.4.3 Strategieindices.....	35
3.5 Kritische Würdigung .....	35
3.6 Exkurs: Protective Put .....	36
<b>4. Empirische Untersuchung des Covered Call Writing .....</b>	<b>38</b>
4.1 Struktur und Zusammensetzung .....	38
4.1.1 DAXplus Covered Call-Index .....	38
4.1.2 Dow Jones EURO STOXX 50 BuyWrite-Index .....	38
4.1.3 CBOE S&P 500 BuyWrite-Index.....	39
4.1.4 CBOE S&P 500 2% OTM BuyWrite-Index.....	39
4.2 Rendite-, Risiko- und Performanceanalyse .....	39
4.2.1 Rendite- und Risikoanalyse .....	40
4.2.2 Performanceanalyse.....	45
<b>5. Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>49</b>
Anhang 1: Vermögenszuwachs DAX 1993 - 2009.....	51
Anhang 2: Vermögenszuwachs DAXplus Covered Call 1993 – 2009 .....	52
Anhang 3: Mehrrendite des DAXplus Covered Call zum DAX 1993 - 2009 .....	53
Anhang 4: Überblick über die Ergebnisse der bisherigen Forschung.....	54
Anhang 5: Rendite-, Risiko- und Performancekennzahlen im Überblick.....	55
Anhang 6: Tabelle der Standardnormalverteilung .....	56
Literaturverzeichnis.....	57
Verfasser: .....	60

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
ATM	at-the-money
BLOC	Buy Low Or Cash
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CBOE	Chicago Board Options Exchange
CCW	Covered Call Writing
DJ	Dow Jones
et al.	et altera
ETF	Exchange Traded Fund
GOAL	Geld oder Aktien-Lieferung
ITM	in-the-money
LEPO	Low Exercise Price Option
LPM	Lower Partial Moment
MSCI	Morgan Stanley Capital International
OTC	over the counter
OTM	out-of-the-money
S&P 500	Standard & Poor's 500 Index
SMI	Swiss Market Index
Tab.	Tabelle
VaR	Value at Risk

## Symbolverzeichnis

$\forall$	für alle
$\alpha_{\text{Jensen}}$	Jensen's Alpha
$\alpha_{\text{Leland}}$	Leland's Alpha
$\beta$	Betafaktor
$\mu$	Erwartungswert
$\varpi$	Kurtosis
$\bar{\varpi}_{\text{Excess}}$	Excess Kurtosis
$\sigma$	Standardabweichung
$\sigma^2$	Varianz
$\tau$	Target (Mindestrendite)
$\varphi$	Schiefe
$\chi^2$	Chi-Quadrat
$\text{Cov}_{AB}$	Kovarianz zwischen A und B
$F_N$	Verteilungsfunktion der Normalverteilung
$f(x)$	Dichte der Normalverteilung
J.B.	Jarque-Bera-Test
K	Strike
N	Anzahl der Beobachtungen
$P_t$	Endwert
$P_{t-1}$	Anfangswert
$r_{\text{diskret}}$	diskrete Rendite
$r_f$	risikofreier Zinssatz
$r_{\text{stetig}}$	stetige Rendite
$\bar{r}$	mittlere Rendite
$S_0$	aktueller Kurs des Underlyings
sd	Semistandardabweichung

---

SOR	Sortino-Ratio
SR	Sharpe-Ratio
sv	Semivarianz
T	Restlaufzeit
$V_{\text{Option}}$	Wert der Option
z	z-Wert

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Dichtefunktion der Standardnormalverteilung mit $\mu = 0$ und $\sigma = 1$ .....	4
Abb. 2:	Shortfall Risk für verschiedene Mindestrenditen am Beispiel des DAX .....	8
Abb. 3:	Zeithorizonteffekt und Shortfall Risk am Beispiel des DAX und einer Mindestrendite von 0% .....	9
Abb. 4:	Vier mögliche Grundpositionen mit Optionen .....	15
Abb. 5:	Payoff eines Long Call mit Strike 100 .....	15
Abb. 6:	Payoff eines Long Put mit Strike 100.....	16
Abb. 7:	Payoff eines Short Call mit Strike 100 .....	16
Abb. 8:	Payoff eines Short Put mit Strike 100.....	17
Abb. 9:	Anteil von innerem Wert und Zeitwert am Gesamtoptionspreis in Abhängigkeit vom Strikelevel nach der Black-Scholes-Formel .....	18
Abb. 10:	Payoff einer Covered Call Writing-Strategie .....	19
Abb. 11:	Covered Call Writing-Strategie im Vergleich zum Direktinvestment .....	20
Abb. 12:	Beispiel für den Zeitwertverfall auf Basis der Black-Scholes-Formel.....	22
Abb. 13:	Beispiel für die Abhängigkeit des Zeitwerts einer Option vom Strikelevel auf Basis der Black-Scholes-Formel .....	22
Abb. 14:	Auszahlungsprofil einer konservativen, neutralen und offensiven CCW-Strategie...	24
Abb. 15:	Monatliche Renditen des DAX 1998-2007 .....	26
Abb. 16:	Kumulierte Häufigkeit der monatlichen Renditen des DAX 1998-2007 .....	26
Abb. 17:	Monatliche Renditen des DAX über 5% (DAX-Rendite -5%) .....	27
Abb. 18:	Vergleich der impliziten und historischen Volatilität des DAX für 30 Tage täglich rollierend über 1 Jahr geglättet .....	28
Abb. 19:	Payoff einer Covered Call Writing-Strategie durch Long-Position im Underlying und einen Short Call .....	32
Abb. 20:	Payoff einer Covered Call Writing-Strategie durch eine Geldanlage und einen Short Put .....	33
Abb. 21:	Historische täglich rollierende Jahresvolatilität des DAX.....	36
Abb. 22:	Payoff und Konstruktion eines Protective Put mit Strike 100.....	37

---

Abb. 23: Rendite-/Risikodiagramm für CCW-Indices und Benchmarks .....	41
Abb. 24: Empirische und normalverteilte Renditeverteilung des DAX und des DAXplus Covered Call-Index .....	42
Abb. 25: Shortfall Risk des DAX, S&P 500 und der untersuchten Covered Call Writing- Strategien in Abhängigkeit zur Mindestrendite.....	45

**Tabellenverzeichnis**

Tab. 1: Gewinn und Verlust einer Aktie im Vergleich zum Covered Call Writing .....	21
Tab. 2: Rendite- und Risikoprofile von Discount-Zertifikaten im Vergleich.....	23
Tab. 3: Kriterien bei der Auswahl einer Covered Call Writing-Strategie .....	25
Tab. 4: Rendite- und Risikokennzahlen von Covered Call Writing-Anlagen im Vergleich zur Benchmark.....	40
Tab. 5: Value at Risk und Shortfall Risk für Covered Call Writing-Strategien im Vergleich zur Benchmark.....	43
Tab. 6: Traditionelle und modifizierte Performancekennzahlen nach Sharpe.....	46
Tab. 7: Performancekennzahlen der Covered Call Writing-Strategien und Benchmarks im Überblick .....	47

# 1. Einleitung

## 1.1 Problemstellung und Zielsetzung

*Das Schöne an den Aktien ist,  
dass man 1000 Prozent gewinnen kann,  
aber höchstens 100 Prozent verlieren.*

*Autor: Unbekannt*

Obiges Zitat gilt jedoch nicht für das Covered Call Writing. Vor allem in Zeiten hoher Schwankungen an den Aktienmärkten rückt diese Strategie trotzdem regelmäßig in den Vordergrund.<sup>1</sup> So war auch nach den durch die Finanzkrise verursachten extremen Kursschwankungen zu lesen, dass Covered Call Writing-Strategien in der derzeitigen Marktphase einige Vorteile bieten.<sup>2</sup> Als Covered Call Writing oder auch Buy and Write-Strategie bezeichnet man die Kombination aus einer Aktienanlage und dem Verkauf von Optionen, um zusätzliche Erträge zu generieren. Diese Anlagestrategie war lange Zeit institutionellen Investoren vorbehalten. Privatanleger haben mit Produkten wie z.B. Discountzertifikaten und Strategieindices nun auch Zugang zu diesen Geschäften erhalten und nutzen diese intensiv.<sup>3</sup>

Es ist das Ziel dieser Arbeit einen Überblick, sowie detaillierte Informationen über die Strategie des Covered Call Writing zu vermitteln. Es soll gezeigt werden ob, und in welchen Zeiträumen der Investmentansatz des CCW eine Outperformance gegenüber den traditionellen Anlagestrategien, wie z.B. dem reinen Buy and Hold von Aktien, ermöglicht und mit welchen Risiken dies verbunden ist. Dazu sollen die Risiken und Nachteile dieser Strategie identifiziert und analysiert werden.

Da passive Investmentstrategien aus Kostengründen immer mehr eine oft gewählte Alternative für Anleger geworden sind, liegt der Fokus dieser Arbeit auf der Frage, ob die Strategie des Covered Call Writing auch mit einem passiven Ansatz erfolgreich umgesetzt werden kann.<sup>4</sup> Im Vordergrund steht dabei, wie sich die Rendite-, Risiko- und Performanceeigenschaften einer

---

<sup>1</sup> Vgl. Garz et al. (2004), S. 282.

<sup>2</sup> Vgl. Börsenzeitung (2009) vom 07.01.2009.

<sup>3</sup> Per 31.03.2009 waren 11,2 % aller ausstehenden strukturierten Retailprodukte Discountzertifikate und Aktienanleihen. Quelle: Deutscher Derivate Verband, März 2009.

<sup>4</sup> Vgl. Brandes (2009).

passiven, also systematischen CCW-Strategie im Vergleich zu einem Direktinvestment im Zeitverlauf entwickeln und verhalten.

Aus Anlegersicht sollen die verschiedenen Möglichkeiten eine CCW-Strategie umsetzen dargestellt, sowie die jeweilige Konstruktion und die damit verbundenen Vor- und Nachteile erarbeitet werden.

## **1.2 Struktur der Arbeit**

Zunächst werden die zur Bearbeitung dieser Arbeit benötigten finanzmathematischen Grundlagen behandelt. Dabei wird verstärkt auf die Punkte Rendite, Risiko und Performance eingegangen, da die Untersuchung der Covered Call Writing-Strategie in Bezug auf diese Aspekte einen Schwerpunkt der Arbeit bildet.

Covered Call Writing erfordert den Verkauf von Optionen. Aus diesem Grund werden auch die theoretischen Grundlagen von Optionen, sowie die Möglichkeiten und Modelle zu deren Bewertung vorgestellt.

Im Hauptteil der Arbeit wird die Covered Call Writing-Strategie detailliert vorgestellt, sowie in Bezug auf Chancen und Risiken analysiert und kritisch hinterfragt. Die Möglichkeiten der realen Umsetzung dieser Anlagephilosophie werden dargestellt und die mit der gewählten Umsetzungsvariante verbundenen Vor- und Nachteile herausgearbeitet. Dabei wird insbesondere auf die Frage eingegangen, wie eine passive CCW-Strategie umgesetzt werden kann und welche Besonderheiten beachtet werden müssen. Ein Überblick über die Ergebnisse der bisherigen Forschung zeigt zusätzliche Aspekte und Perspektiven des Covered Call Writing.

Anschließend wird die Performance von passiven Covered Call Writing-Strategien am Beispiel von repräsentativen Strategieindices empirisch analysiert und überprüft. Dabei werden die Indices in Bezug auf Rendite, Risiko und Performance analysiert und mit der Benchmark verglichen, sowie auf die Besonderheiten der Renditeverteilung und spezifische Risikoaspekte eingegangen.

## 2. Finanzmathematische Grundlagen

Dieser Abschnitt beschäftigt sich mit den wichtigsten finanzmathematischen Grundlagen, welche in den folgenden Abschnitten angewendet werden um die Strategie des CCW zu analysieren.

### 2.1 Rendite und Renditeverteilung

Als Rendite wird die Wertentwicklung eines Assets bezeichnet. Man kann dabei zwischen der historischen (ex-post) Rendite und der zukünftig erwarteten (ex-ante) Rendite unterscheiden.<sup>5</sup> Wir unterscheiden des Weiteren zwischen Brutto- und Nettorenditen, nominalen und realen Renditen, Vor- und Nachsteuerrenditen, arithmetischen und geometrischen Renditen, zeit- und wertgewichteten Renditen sowie diskreten und stetigen Renditen.<sup>6</sup> Die Berechnung der diskreten Rendite erfolgt dabei im Einperiodenfall mit der folgenden Formel.<sup>7</sup>

$$r_{\text{diskret}} = \left( \frac{P_t}{P_{t-1}} \right) - 1 \quad \text{oder alternativ auch: } r_{\text{diskret}} = \left( \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \right)$$

Die Verknüpfung von diskreten Renditen erfolgt multiplikativ. Somit ist die Gesamrendite von mehreren aufeinander folgenden Perioden  $t=1$  bis  $t=N$  das Produkt der Renditen der Einzelperioden addiert mit 1.

$$r_{1,N} = \prod_{t=1}^N (1 + r_t)$$

Um aus der Rendite mehrerer Perioden ( $t=1$  bis  $t=N$ ) die Durchschnittsrendite zu ermitteln, wird das Prinzip der geometrische Durchschnittsrendite angewandt. Dabei wird die N-te Wurzel der Mehrperiodenrendite berechnet und abschließend 1 subtrahiert.<sup>8</sup>

$$\bar{r}_{\text{geom.}} = \sqrt[N]{\prod_{t=1}^N (1 + r_t)} - 1$$

Die stetige Rendite wird mit Hilfe des natürlichen Logarithmus berechnet. Hier wird unterstellt, dass sich das eingesetzte Kapital in unendlich kleinen Zeitabschnitten verzinst und wieder angelegt wird.

$$r_{\text{stetig}} = \ln(P_t) - \ln(P_{t-1}) \quad \text{oder alternativ auch } r_{\text{stetig}} = \ln(1 + r_{\text{diskret}})$$

<sup>5</sup> Vgl. Fischer (2002), S. 34.

<sup>6</sup> Vgl. Schmidt-von Rhein (1996), S. 128.

<sup>7</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 72.

<sup>8</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 77.

Die Verknüpfung von mehreren stetigen Einzelrenditen erfolgt dabei im Gegensatz zur diskreten Rendite additiv, d.h. durch Addition der Einzelrenditen.<sup>9</sup>

$$r_{1,N} = \sum_{t=1}^N r_t$$

Zur Berechnung der Durchschnittsrendite mehrerer Perioden wird die arithmetische Durchschnittsrendite mit folgender Formel berechnet.<sup>10</sup>

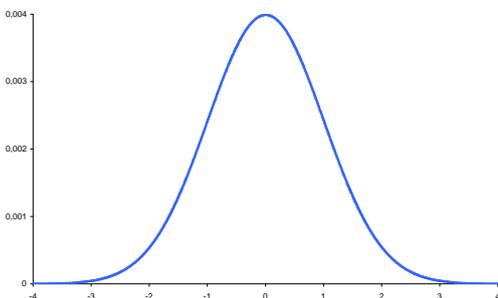
$$\bar{r}_{\text{arithm.}} = \frac{1}{N} \cdot r_{1,N}$$

Von großem Interesse und eine zum Vergleich mehrerer Anlagen oft benutzte Kennzahl ist die jährliche (p.a.) Rendite. Um aus der stetigen Rendite der Periode  $t=1$  Tag die jährliche Rendite zu berechnen, erfolgt die Multiplikation der Tagesrendite mit der Anzahl der Handelstage eines Jahres.

$$r_{\text{p.a.}} = r_t \cdot 250$$

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.<sup>11</sup>

$$f(x) = \frac{1}{\sigma \cdot \sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{1}{2} \left( \frac{x-\mu}{\sigma} \right)^2}$$



**Abb. 1: Dichtefunktion der Standardnormalverteilung mit  $\mu = 0$  und  $\sigma = 1$ <sup>12</sup>**

<sup>9</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 411.

<sup>10</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 435.

<sup>11</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 89.

<sup>12</sup> Vgl. Portmann/Rudolf (2001), S. 59.

Die Verteilungsfunktion  $N(x)$  ist folglich das Integral der Dichtefunktion  $f(x)$ .

$$N(x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \cdot e^{\left(-\frac{u^2}{2}\right)} du$$

Zur Überprüfung der Annahme, dass die Renditen symmetrisch um den Mittelwert normalverteilt sind, kann die Schiefe einer Verteilung berechnet werden.<sup>13</sup> Bei Anlageinstrumenten, wie z.B. strukturierten Produkten mit Optionen oder Hedge Funds, muss die Annahme der Normalverteilung grundsätzlich kritisch hinterfragt werden, da bei diesen Anlageformen häufig asymmetrische Verteilungen auftreten.<sup>14</sup>

$$\varphi = \frac{\frac{1}{N} \cdot \sum_{t=1}^N (r_t - \bar{r})^3}{\sigma^3}$$

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.<sup>15</sup>

Die Außenbereiche der Renditeverteilung sind bei der Analyse der Renditeeigenschaften von besonderer Bedeutung, da durch diese Randbereiche große Gewinne, aber insbesondere auch große Verluste verursacht werden. Aus diesem Grund wird zusätzlich die Wölbung (Kurtosis) einer Verteilung berechnet. Ist die empirisch beobachtbare Häufigkeit der Renditen in den Randbereichen höher als von der Normalverteilung angenommen, spricht man von Leptokurtosis.<sup>16</sup> Die Randbereiche der Verteilung werden in diesem Fall „fat tails“ genannt. Prozentual sehr hohe Verluste werden dabei durch die Annahme der Normalverteilung unterschätzt bzw. vernachlässigt.<sup>17</sup>

$$\varpi = \frac{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (r_t - \bar{r})^4}{\sigma^4}$$

<sup>13</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 143.

<sup>14</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 144.

<sup>15</sup> Vgl. Disch/Füss (2004), S. 16.

<sup>16</sup> Vgl. Breuer et al. (2006), S. 29.

<sup>17</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 144.

Normalverteilte Funktionen weisen eine Kurtosis von 3 auf. Um die Ergebnisse schneller und besser interpretieren zu können, wird die Excess Kurtosis verwendet, da Normalverteilungsfunktionen eine Excess Kurtosis von 0 aufweisen.<sup>18</sup>

$$\varpi_{\text{Excess}} = \frac{\frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (r_t - \bar{r})^4}{\sigma^4} - 3$$

Bei positiven Ergebnissen wird von „fat tails“ und bei negativen Ergebnissen von „thin tails“ ausgegangen. Ein risikoaverser Anleger wird stets Verteilungen mit negativer Excess Kurtosis, also „thin tails“ bevorzugen, da in diesem Fall weniger Renditen weit vom Mittelwert entfernt liegen. Bei der Betrachtung von Tages- oder Wochenrenditen zeigen Untersuchungen, dass das Phänomen der Leptokurtosis im Vergleich zu Monats- oder Jahresdaten häufiger zu beobachten ist. Dies wird mit Sprungprozessen, die durch kursrelevante Informationen verursacht werden, erklärt.<sup>19</sup>

Die Hypothese der Normalverteilung der Renditen kann anschließend mit dem Jarque-Bera-Test überprüft werden. Die kritische Schranke ist ein Quantil der  $\chi^2$ -Verteilung mit 2 Freiheitsgraden. Wird diese überschritten, muss die Normalverteilungshypothese abgelehnt werden. Der Test ist dabei wie folgt definiert.<sup>20</sup>

$$\text{J.B.} = \frac{N}{6} \left( \varphi^2 + \frac{1}{4} \cdot (\varpi_{\text{Excess}})^2 \right)$$

## 2.2 Risikobegriff und Risikomaße

Nur die Rendite einer Anlage zu betrachten ist in einer risikobehafteten Umwelt zu einseitig. Es muss daher stets das mit einer Anlage verbundene Risiko beachtet werden, da Renditen in der Realität ex-ante nur erwartete und mit Unsicherheit behaftete Renditen sind. Risiko bedeutet in diesem Zusammenhang die Gefahr, dass die tatsächliche Wertentwicklung einer Investition von der erwarteten abweicht.<sup>21</sup> Wir unterscheiden dabei zwischen symmetrischen und asymmetrischen Risikomaßen.<sup>22</sup> Die in dieser Arbeit verwendeten Risikomaße sind die Volatilität, das Shortfall Risk, der Value at Risk und die Lower Partial Moments.

<sup>18</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 144.

<sup>19</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 142.

<sup>20</sup> Vgl. Bankhofer/Vogel (2008), S. 138.

<sup>21</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 99.

<sup>22</sup> Vgl. Hartmann-Wendels et al. (2007), S. 328.

### 2.2.1 Volatilität

Die Volatilität ist ein symmetrisches Risikomaß, da sowohl positive als auch negative Abweichungen von der Durchschnittsrendite berücksichtigt werden. Je höher die Volatilität einer Anlage ist, desto stärker schwankt die Rendite der Anlage um den Mittelwert und positive und negative Renditeabweichungen sind somit wahrscheinlicher. 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.<sup>23</sup>

$$\sigma^2 = \frac{1}{N-1} \cdot \sum_{t=1}^N (r_t - \bar{r})^2$$

Die Volatilität ist als Standardabweichung, und somit als Wurzel aus der Varianz der Renditen definiert und kann als durchschnittliche Abweichung vom Mittelwert interpretiert werden.<sup>24</sup>

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \cdot \sum_{t=1}^N (r_t - \bar{r})^2}$$

Für den Fall, dass keine Jahresrenditen verwendet werden, muss die Standardabweichung annualisiert werden um die jährliche Schwankungsbreite einer Anlage zu berechnen. Dabei wird das  $\sqrt{T}$ -Gesetz angewendet. Die Jahresvolatilität einer Anlage wird beispielsweise aus der Tagesvolatilität berechnet, indem diese mit  $\sqrt{250}$ , also der Anzahl der Handelstage in einem Jahr, multipliziert wird.<sup>25</sup>

$$\sigma_{\text{p.a.}} = \sigma_t \cdot \sqrt{250}$$

### 2.2.2 Shortfall Risk

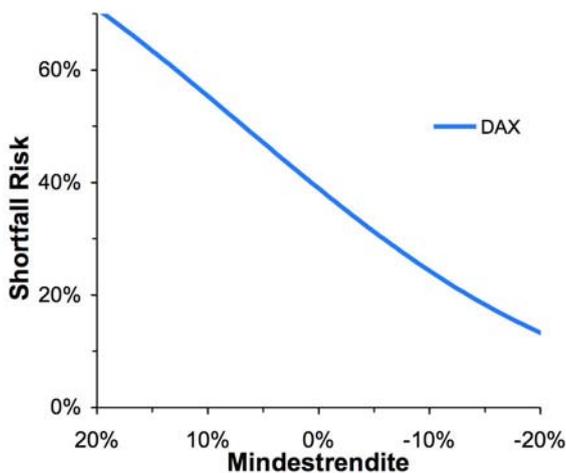
Für Anleger sind insbesondere negative Abweichungen von der erwarteten Rendite von entscheidender Bedeutung, da das Risiko negativer Abweichungen von den Investoren gescheut wird. Deshalb entsprechen asymmetrische Risikomaße der Risikodefinition vieler Anleger besser als symmetrische Risikokennzahlen. Die Shortfall-Wahrscheinlichkeit gibt deshalb, ausgehend von der Annahme der Normalverteilung der Renditen, an mit welcher Wahrscheinlichkeit eine

<sup>23</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 80.

<sup>24</sup> Vgl. Bankhofer/Vogel (2008), S. 34.

<sup>25</sup> Vgl. Kraus (2001), S. 41.

geforderte Mindestrendite verfehlt wird.<sup>26</sup> Die Höhe des Shortfall Risk ist abhängig von der gewünschten Mindestrendite, den Rendite- Risikoeigenschaften der Anlage und dem Anlagehorizont des Investors. Im Folgenden ist die Auswirkung unterschiedlicher Mindestrenditen auf das Shortfall Risk am Beispiel des DAX grafisch dargestellt. Je höher der Anleger die Mindestrendite definiert, desto wahrscheinlicher wird es, dass diese nicht erreicht wird. Folglich steigt die Shortfall-Wahrscheinlichkeit ceteris paribus mit steigender Mindestrendite.



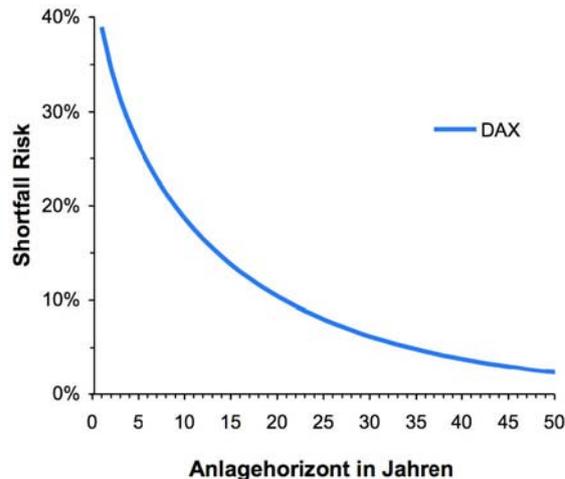
**Abb. 2: Shortfall Risk für verschiedene Mindestrenditen am Beispiel des DAX<sup>27</sup>**

Der Anlagehorizont hat ebenfalls einen großen Einfluss auf das Shortfall Risk, da bei gleicher Mindestrendite und zunehmender Anlagedauer die Shortfall-Wahrscheinlichkeit auf Grund von Zeithorizonteffekten sinkt. Dies kann dadurch erklärt werden, dass die Rendite mit dem Faktor „Anzahl der Jahre“ und die Volatilität auf Grund des  $\sqrt{T}$ -Gesetzes jedoch lediglich mit dem Faktor „ $\sqrt{\text{Anzahl der Jahre}}$ “ zunimmt.<sup>28</sup>

<sup>26</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 245.

<sup>27</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

<sup>28</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 450.



**Abb. 3: Zeithorizonteffekt und Shortfall Risk am Beispiel des DAX und einer Mindestrendite von 0%<sup>29</sup>**

Um den rechnerischen Umgang mit der Normalverteilung zu erleichtern, wird auf Wahrscheinlichkeitstabellen zurückgegriffen, anhand derer ermittelt werden kann, mit welcher Wahrscheinlichkeit die definierte Zielrendite verfehlt wird.

Dazu wird zuerst der z-Wert berechnet um eine standard-normalverteilte Zufallsgröße zu erhalten. Der z-Wert ist die Differenz aus Mindestrendite und Durchschnittsrendite dividiert durch die Standardabweichung.<sup>30</sup> Anschließend wird die Wahrscheinlichkeit für den Shortfall mit Hilfe der Standardnormalverteilungstabelle berechnet.<sup>31</sup>

$$z = \frac{\tau - \mu}{\sigma}$$

### 2.2.3 Value at Risk

Der Value at Risk hat sich ebenfalls als Maß für das sogenannte Downside-Risk etabliert.<sup>32</sup> Er gibt an, welchen betragsmäßigen Verlust der Anleger mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit (Konfidenzniveau) in einem definierten Zeitraum (Haltedauer) maximal realisiert.<sup>33</sup>

Hierbei kann zwischen drei Varianten zu Bestimmung des Value at Risk gewählt werden, der historischen Simulation, der Monte-Carlo-Simulation und dem Varianz-Kovarianz-Ansatz.<sup>34</sup> Zur

<sup>29</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

<sup>30</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 93.

<sup>31</sup> Siehe Anhang 6.

<sup>32</sup> Vgl. Hartmann-Wendels et al. (2007), S. 329.

<sup>33</sup> Vgl. Bühler (2001), S. 265.

<sup>34</sup> Vgl. Bühler (2001), S. 272.

Risikoanalyse werden in dieser Arbeit die historische Simulation und der Varianz-Kovarianz-Ansatz verwendet.<sup>35</sup>

Bei der historischen Simulation wird anhand von historischen Kursdaten simuliert, wie sich der Wert eines Portfolios in einem bestimmten Zeitraum in der Vergangenheit (Beobachtungszeitraum) entwickelt hätte. Anschließend wird die negative Rendite gewählt, die z.B. in 99% der Fälle (Konfidenzniveau) nicht überschritten worden wäre. Bei einem Beobachtungszeitraum von 250 Tagen und einem Konfidenzniveau von 99% ist dies die zweitschlechteste Rendite. Beträgt das Konfidenzniveau hingegen nur 90%, so ist nur der fünfundzwanzigste Wert der schlechtesten Renditen zu berücksichtigen. Multipliziert man diese Rendite mit der Haltedauer und dem Anlagebetrag, erhält man den betragsmäßigen Value at Risk.<sup>36</sup> Der große Vorteil bei der Anwendung der historischen Simulation ist, dass diese keine Normalverteilung unterstellt, sondern stattdessen historische Daten verwendet, die z.B. auch linksschief oder leptokurtisch sind. Somit eignet sich die historische Simulation besonders zur Risikoanalyse der CCW-Strategie. Der Nachteil der historischen Simulation ist, dass zur Berechnung historische Daten nötig sind. Bei neuen Anlageinstrumenten sind diese jedoch oft noch nicht, oder nur für einen sehr kurzen Beobachtungszeitraum vorhanden.

Zur Lösung dieses Problems unterstellt der Varianz-Kovarianz-Ansatz hingegen, dass die Renditen multivariat normalverteilt sind. Dabei wird mit Hilfe der Funktion der Normalverteilung errechnet, bei welcher Wertentwicklung das Konfidenzniveau überschritten wird. Wird dieser Wert mit der Haltedauer und dem Anlagebetrag multipliziert, erhält man wiederum den absoluten Value at Risk.<sup>37</sup>

#### 2.2.4 Lower Partial Moments

Ein weiterer Ansatz zur Messung des Downside-Risk sind die Lower Partial Moments (LPMs). Bei diesem Ansatz zur Risikomessung werden nur negative Abweichungen von einer vom Anleger vorgegebenen Mindestrendite  $\tau$  (Target), und somit auch negative Schiefeigenschaften berücksichtigt. Die einzelnen LPMs unterscheiden sich dabei durch den verwendeten Exponenten. Durch die Potenzierung kommt die Nichtlinearität der Risikowahrnehmung des Anlegers zum Ausdruck.<sup>38</sup> Ein hoher Exponent wertet hohe Verluste stärker.<sup>39</sup> Als Risikomaß

---

<sup>35</sup> Alle Werte sind auf Basis eines Konfidenzniveaus von 99% und einer Haltedauer von einem Tag berechnet.

<sup>36</sup> Vgl. Hartmann-Wendels et al. (2007), S. 334.

<sup>37</sup> Vgl. Hartmann-Wendels et al. (2007), S. 335.

<sup>38</sup> Vgl. Füss/Disch (2004), S. 22.

<sup>39</sup> Vgl. Schmidt-von Rhein (1996), S. 414.

soll deshalb die Ausfallvarianz genutzt werden, da diese durch die Anwendung des Prinzips der Quadrierung große negative Abweichungen stärker gewichtet als kleine und dadurch als Indikator für besonders hohe Verluste verwendet werden kann.<sup>40</sup>

$$\text{LPM}_2 = \text{sv}_i = \frac{1}{N} \cdot \sum_{t=1}^N (\tau - r_t)^2 \quad \forall r_t < \tau$$

Für die Mindestrendite  $\tau$  kann als Referenzgröße die mittlere Rendite einer Anlage bestimmt werden. Dadurch wird für jede Anlage eine andere Mindestrendite festgelegt. Da diese Bezugsgröße jedoch verteilungsabhängig ist, wird die Vergleichbarkeit stark eingeschränkt. Als Lösung kann aus den mittleren Renditen aller Anlagen ein Mittelwert berechnet werden.<sup>41</sup> Alternativ kann eine aus Anlegersicht konstante Referenzgröße, beispielsweise in Höhe des risikolosen Zinssatzes, der Inflationsrate oder in Höhe von null beim Wunsch des Kapitalerhalts, definiert werden.

Analog zur Standardabweichung erhält man die Standardausfallwahrscheinlichkeit  $\text{sd}_i$  als Wurzel aus der Semivarianz. Diese kann als Mittelwert der Unterschreitungen der Mindestrendite interpretiert werden.<sup>42</sup>

$$\text{sd}_i = \sqrt{\text{sv}_i}$$

## 2.3 Performance und Performancemessung

Eine einheitliche Definition und Abgrenzung für den Begriff Performance existiert bislang nicht. Die Begriffe Rendite und Performance werden jedoch häufig synonym verwendet. Nach wissenschaftlicher Ansicht ist die Verwendung des Begriffs Performance für eindimensionale Messgrößen, wie z.B. die Rendite nicht korrekt. Von Performance soll daher nur bei risikoadjustierten oder benchmarkorientierten Messgrößen gesprochen werden.<sup>43</sup> Die Aufgabe der Performancemessung ist dabei die Beurteilung der Anlageergebnisse.

### 2.3.1 Sharpe-Ratio

Um die Rendite einer Anlage in Relation zum dafür eingegangenen Risiko zu bringen, kann als Kennzahl die Sharpe-Ratio verwendet werden. Diese ermittelt die erzielte Risikoprämie je Einheit des übernommenen Risikos. Dazu wird von der Gesamrendite einer Anlage der

<sup>40</sup> Vgl. Wolke (2008), S. 56.

<sup>41</sup> Vgl. Schmidt-von Rhein (1996), S. 456.

<sup>42</sup> Vgl. Schmidt-von Rhein (1996), S. 176.

<sup>43</sup> Vgl. Garz et al. (2004), S. 312.

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.<sup>44</sup>

$$\text{MV - SR} = \frac{r_i - r_{\text{rf}}}{\sigma_i}$$

Da die Sharpe-Ratio besonders für den Vergleich von normalverteilten Renditen geeignet ist und bei Anlagestrategien mit Optionskomponenten häufig keine normalverteilten Renditen vorliegen, muss zur Performanceanalyse die Kennzahl um die höheren Momente der Verteilung Schiefe und Wölbung ergänzt werden.

Dazu wird die Sharpe-Ratio zuerst um die Schiefe der Verteilung modifiziert. Die Standardabweichung wird mit Hilfe folgender Minimierungsfunktion um negative Schiefewerte ergänzt. Um dieselbe Dimension wie Volatilität und Rendite anzusprechen muss sie mit einem Drittel potenziert werden. Positive Schiefewerte werden jedoch nicht berücksichtigt, da diese von Anlegern bevorzugt und nicht als Risiko eingestuft werden.<sup>45</sup>

$$\text{MVS - SR} = \frac{r_i - r_{\text{rf}}}{\left( \sigma_i - \{\min[0, \varphi_i]\}^{\frac{1}{3}} \right)}$$

Die Wölbung der Verteilung wird durch eine Maximierungsfunktion berücksichtigt. Zur Anpassung der Dimension wird sie mit einem Viertel potenziert. Auf Grund der Anlegerpräferenzen gehen hier nur positive Werte der Excess Kurtosis in die Berechnung mit ein.

$$\text{MVSK - SR} = \frac{r_i - r_{\text{rf}}}{\left( \sigma_i - \{\min[0, \varphi_i]\}^{\frac{1}{3}} + \{\max[0, \varpi_i]\}^{\frac{1}{4}} \right)}$$

Folglich reduziert sich durch die Modifizierungen im Nenner die Sharpe-Ratio bei negativen Ergebnissen der Schiefe und positiven Ergebnissen der Wölbung (Excess Kurtosis).<sup>46</sup>

### 2.3.2 Sortino-Ratio

Die Sharpe-Ratio verwendet die Volatilität als Risikomaß, und berücksichtigt somit negative und positive Kursschwankungen. Die Sortino-Ratio berücksichtigt hingegen ein reines Downside-

<sup>44</sup> Vgl. Wolke (2008), S. 68.

<sup>45</sup> Vgl. Füss/Disch (2004), S. 19.

<sup>46</sup> Vgl. Füss/Disch (2004), S. 19.

Risk und stellt die Mehrrendite gegenüber einer Mindestrendite in Relation zum Abweichungsrisiko. Dazu wird die Mehrrendite gegenüber der Mindestrendite durch die Wurzel der Ausfallvarianz dividiert.<sup>47</sup> Wie die Mindestrendite bei der Sortino-Ratio definiert ist, ist jedoch nicht eindeutig. Möglich ist wie bei den LPMs beispielsweise ein Kapitalerhalt, der Ausgleich der Inflationsrate oder die erwartete Rendite einer Anlage. Um die Vergleichbarkeit zu erhalten, empfiehlt es sich jedoch für alle Anlagen eine einheitliche Mindestrendite zu definieren.<sup>48</sup>

$$\text{SOR} = \frac{r - \tau}{\sqrt{\text{LPM}_2}}$$

### 2.3.3 Treynor-Ratio

Der Betafaktor einer Anlage ist ein Maß für das systematische, d.h. nicht mehr diversifizierbare Risiko einer Anlage. Die Treynor-Ratio ersetzt die Volatilität der Sharpe-Ratio durch das Beta. Der Betafaktor ist definiert als Kovarianz der Anlage  $i$  und des Marktportfolios  $m$ , dividiert durch die Varianz des Marktportfolios.<sup>49</sup>

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}_{i,m}}{\sigma_m^2}$$

Die Treynor-Ratio gibt an, welche Risikoprämie pro Einheit des übernommenen systematischen Risikos erzielt wurde. Die Risikoprämie wird als Differenz aus der Rendite der Anlage und dem risikolosen Zinssatz berechnet.<sup>50</sup> Ein Problem des CAPM, aus dem das Beta abgeleitet wurde ist, dass das Marktportfolio nicht bekannt ist. Das Marktportfolio ist ein Portfolio aus allen verfügbaren Anlagen, das nicht weiter diversifiziert werden kann. Somit muss stets auf eine Hilfskonstruktion zurückgegriffen werden. Als Marktportfolio werden deshalb häufig breit gestreute und diversifizierte Indices, wie z.B. der MSCI-World verwendet.<sup>51</sup>

$$\text{TR} = \frac{r_i - r_f}{\beta_i}$$

<sup>47</sup> Vgl. Fischer (2001), S. 284.

<sup>48</sup> Vgl. Schmidt-von Rhein (1996), S. 456.

<sup>49</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 26.

<sup>50</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 357.

<sup>51</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 302.

### 2.3.4 Leland's Alpha

Ein anderer Ansatz zur Performancemessung wurde von Jensen entwickelt. Er orientierte sich wie Treynor am Modell des CAPM. Zur Berechnung von Jensen's Alpha wird von der erzielten Rendite einer Anlage die erwartete Rendite subtrahiert. Ein positives Alpha zeigt, dass die Anlage eine höhere Rendite erzielt hat, als durch das CAPM erwartet wurde. Die erwartete Rendite wird mit Hilfe des Betafaktors berechnet.<sup>52</sup>

$$\alpha_{\text{Jensen}} = (r_i - r_f) - ((r_m - r_f) \cdot \beta_i)$$

Leland's Alpha verwendet wie Jensen's Alpha das systematische Risiko als Risikomaß. Leland baut auf die Berechnungsmethode von Jensen auf, jedoch wird zusätzlich das Beta um die Schiefe der Renditeverteilung adjustiert. Renditeverteilungen mit negativer Schiefe werden durch die Modifizierung des Betafaktors schlechter bewertet und mindern die Performance der Anlage.<sup>53</sup>

$$\alpha_{\text{Leland}} = r_i - (r_f + \beta_i^{\text{Leland}} (r_m - r_f)); \text{ mit}$$

$$\beta_i^{\text{Leland}} = \frac{\text{Cov}[r_i; -(1+r_m)^{-b}]}{\text{Cov}[r_m; -(1+r_m)^{-b}]}; b = \frac{\ln(E[1+r_m]) - \ln(1+r_f)}{\text{Var}[\ln(1+r_m)]}$$

## 2.4 Optionen

Als Option wird das Recht bezeichnet, einen bestimmten Basiswert (Underlying) zu einem bestimmten Preis (Strike) jederzeit während der Laufzeit (amerikanisch) oder am Laufzeitende (europäisch) zu kaufen (Call) oder zu verkaufen (Put).<sup>54</sup> Die Option ist eine Vereinbarung zwischen dem Käufer und dem Verkäufer der Option. Der Verkäufer wird dabei als Stillhalter bezeichnet, da er eine Pflicht eingeht, wohingegen sich der Käufer der Option ein Recht erkaufte.<sup>55</sup> Da der Optionskäufer nicht verpflichtet ist, sein Recht auszuüben, spricht man von einem unbedingten Termingeschäft.

### 2.4.1 Grundkombinationen

Bei Optionen kann zwischen vier Grundkombinationen unterschieden werden. Diese Kombinationen ergeben sich aus der Möglichkeit eine Kauf- oder Verkaufsoption zu wählen,

<sup>52</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 582.

<sup>53</sup> Vgl. Leland (1999), S. 14.

<sup>54</sup> Vgl. Hull (2001), S. 250.

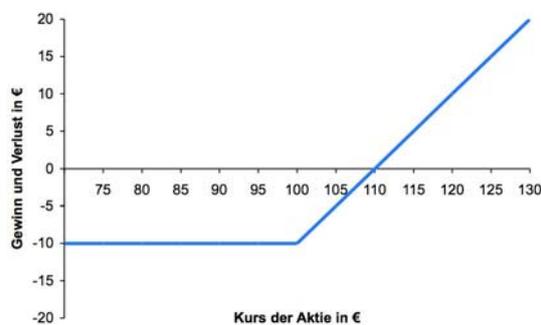
<sup>55</sup> Vgl. Garz et al. (2004), S. 244.

sowie der Entscheidung, ob diese Option gekauft oder verkauft werden soll.<sup>56</sup>

	Long-Position	Short-Position
Recht zum Kauf	<b>Long Call</b>	<b>Short Call</b>
Recht zum Verkauf	<b>Long Put</b>	<b>Short Put</b>

**Abb. 4: Vier mögliche Grundpositionen mit Optionen<sup>57</sup>**

Als Long Call wird der Kauf einer Kaufoption bezeichnet. Dabei hat der Käufer das Recht, den Basiswert zum festgelegten Preis zu kaufen. Dafür muss eine Optionsprämie bezahlt werden.<sup>58</sup> Der Käufer profitiert von steigenden Kursen, ohne den Basiswert zu besitzen. Er kann durch die Option den Basiswert zu einem späteren Zeitpunkt vom Stillhalter zum unter dem Marktpreis liegenden Strikepreis kaufen. Das Verlustrisiko ist auf die gezahlte Prämie begrenzt und die Gewinnchance ist unbegrenzt.<sup>59</sup>



**Abb. 5: Payoff eines Long Call mit Strike 100<sup>60</sup>**

Mit dem Kauf einer Verkaufsoption hat der Käufer das Recht, den Basiswert zum festgelegten Strike an den Stillhalter zu verkaufen. Falls der Anleger den Basiswert bereits besitzt, versichert er sich dadurch gegen fallende Kurse des Basiswertes. Für den Fall, dass der Basiswert noch nicht gekauft wurde, profitiert er von fallenden Kursen, da er den Basiswert günstig am Markt

<sup>56</sup> Vgl. Hull (2001), S. 256.

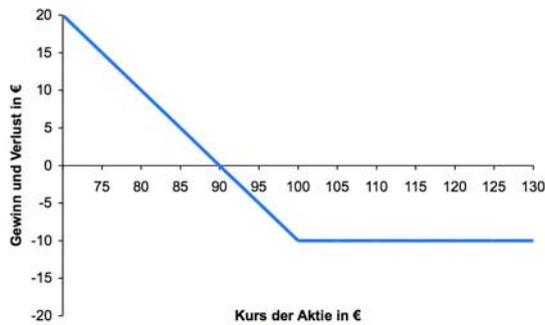
<sup>57</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 294.

<sup>58</sup> Die in den folgenden Beispielen verwendeten Optionen haben einen Strike von 100€ und eine Optionsprämie von 10€

<sup>59</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 295.

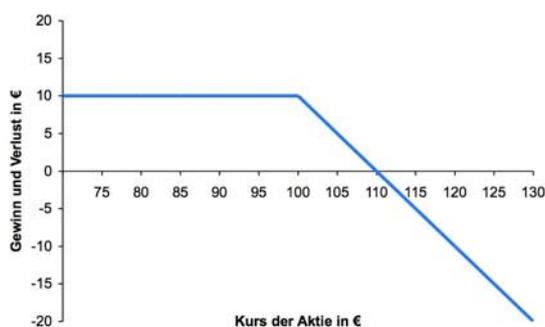
<sup>60</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Steiner/Bruns (2000), S. 295.

beziehen und zum höheren Strike mittels der Verkaufsoption an den Stillhalter verkaufen kann. Der Verlust ist wie beim Long Call auf die bezahlte Optionsprämie begrenzt und die Gewinnchance ist unbegrenzt.<sup>61</sup>



**Abb. 6: Payoff eines Long Put mit Strike 100<sup>62</sup>**

Als Verkäufer einer Kaufoption hat der Anleger die Pflicht auf Wunsch des Optionskäufer den Basiswert zum festgelegten Strike an diesen zu verkaufen. Diese Option wird vom Käufer ausgeübt, sofern der aktuelle Kurs des Underlyings höher ist als der Strike. Falls der Stillhalter den Basiswert zum Ausübungszeitpunkt noch nicht besitzt, muss er ihn am Markt zum aktuellen Preis beziehen und zum Strike an den Optionskäufer verkaufen.<sup>63</sup> Da der Kurs einer Aktie theoretisch unbegrenzt steigen kann ist das Verlustrisiko eines Short Call somit unbegrenzt und die Gewinnchance ist auf die Prämie begrenzt.<sup>64</sup>



**Abb. 7: Payoff eines Short Call mit Strike 100<sup>65</sup>**

<sup>61</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 531.

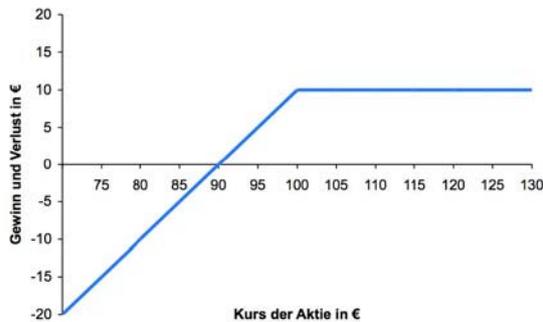
<sup>62</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Steiner/Bruns (2000), S. 295.

<sup>63</sup> In diesem Fall spricht man von einem Naked Short Call, da der Optionsschreiber den entsprechenden Basiswert nicht besitzt.

<sup>64</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 295.

<sup>65</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Steiner/Bruns (2000), S. 295.

Der Verkäufer einer Verkaufsoption hat die Pflicht auf Wunsch des Optionskäufers den Basiswert zum festgelegten Strike von diesem zu kaufen. Diese Option wird ausgeübt, sofern der aktuelle Kurs niedriger ist als der Strike. Das Verlustrisiko eines Short Put ist theoretisch unbegrenzt, allerdings kann der Wert einer Aktie niemals unter null sinken. Der Anleger erhält im Worst Case somit wertlose Aktien und bezahlt dafür den Strikepreis. Die Gewinnchance ist wie beim Short Call auf die Prämie begrenzt.<sup>66</sup>



**Abb. 8: Payoff eines Short Put mit Strike 100<sup>67</sup>**

#### 2.4.2 Bewertung und Volatilität

Für einen aktiven Handel mit Optionen ist es notwendig, den Fair Value einer Option rechnerisch bestimmen zu können. Es stellt sich die Frage, wie das Recht zu einem zukünftigen Zeitpunkt eine Aktie kaufen zu dürfen bewertet werden soll.<sup>68</sup> Die Grundlagen der Theorie zur Optionsbewertung wurden erstmals von Bachelier im Jahre 1900 mit Hilfe der brownischen Bewegung beschrieben.<sup>69</sup> Dieses Prinzip nutzten 1973 Fischer Black und Myron Scholes und entwickelten die heute oft genutzte Black-Scholes-Formel zur Bewertung von europäischen Aktienoptionen.<sup>70</sup>

$$V_{\text{Option}} = S_0 \cdot F_N(d_1) - K \cdot e^{-r \cdot T} \cdot F_N(d_2)$$

$$\text{wobei} \quad d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot T}{\sigma \cdot \sqrt{T}}; \quad d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S_0}{K}\right) + \left(r - \frac{\sigma^2}{2}\right) \cdot T}{\sigma \cdot \sqrt{T}}$$

<sup>66</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 532.

<sup>67</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Steiner/Bruns (2000), S. 295.

<sup>68</sup> Vgl. Kraus (2001a), S. 229.

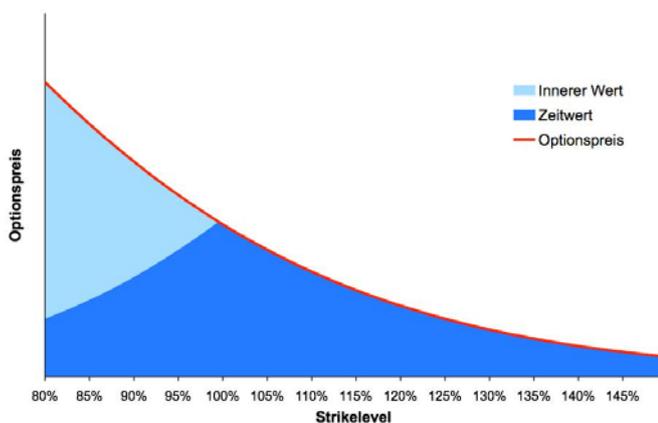
<sup>69</sup> Vgl. Korn (2001), S. 93.

<sup>70</sup> Vgl. Korn (2001) S. 101.

Das Modell geht dabei von der Annahme aus, dass die Kursentwicklung einer Aktie einem stetigen Wienerprozess folgt.<sup>71</sup> Die tatsächlich bezahlten Kurse sind damit lediglich Realisationen des stetig stattfindenden Prozesses.<sup>72</sup>

Zur Optionsbewertung wird nicht die historische Volatilität, sondern die zukünftig erwartete Schwankungsintensität verwendet. Diese implizite Volatilität muss von den Marktteilnehmern geschätzt werden, da der Faktor *ex ante* unbekannt ist. Die Markteinschätzung über die zukünftige Volatilität hat damit erheblichen Einfluss auf die Optionspreise.<sup>73</sup>

Die Optionsprämie lässt sich in zwei Komponenten aufteilen, den inneren Wert und den Zeitwert. Als innerer Wert ist der Betrag definiert, der bei sofortiger Ausübung einer Option realisiert werden kann. Eine Call-Option (Put-Option) hat nur einen inneren Wert, falls der aktuelle Kurs der Aktie über (unter) dem Strikepreis liegt.<sup>74</sup> Der Zeitwert ist hingegen allein die Prämie für die Einräumung des Optionsrechts. Eine Option hat immer einen Zeitwert, bis dieser am Ende der Laufzeit null beträgt. Wie in Abbildung 9 zu sehen ist, erreicht der Zeitwert *ceteris paribus* sein Maximum, wenn der Strikepreis beim aktuellen Aktienkurs liegt.<sup>75</sup>



**Abb. 9: Anteil von innerem Wert und Zeitwert am Gesamtoptionspreis in Abhängigkeit vom Strikelevel<sup>76</sup> nach der Black-Scholes-Formel<sup>77</sup>**

<sup>71</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 431.

<sup>72</sup> Vgl. Kraus (2001), S. 250.

<sup>73</sup> Vgl. Irle (2003), S. 171.

<sup>74</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 529.

<sup>75</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 535.

<sup>76</sup> Das Strikelevel wird definiert als Strike/Aktienkurs. Ein Strikelevel von 90% bedeutet, dass der Strike 10% unter dem aktuellen Aktienkurs liegt.

<sup>77</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

### 3. Covered Call Writing zur Performanceoptimierung

Das Konzept des Covered Call Writing beruht auf der Idee mit Aktien, die bereits im Besitz des Anlegers sind, Zusatzerträge zu generieren. Der Verkauf von Optionen soll damit die Performance einer Aktienanlage verbessern.<sup>78</sup> Eine andere Sichtweise auf das CCW ist der Wunsch, das unbegrenzte Risiko eines Naked Short Call durch den Kauf des Underlyings zu begrenzen.<sup>79</sup> CCW kann beispielsweise temporär im Rahmen der taktischen Asset Allocation zur Performanceoptimierung, als auch im Rahmen der strategischen Asset Allocation eingesetzt werden. Der Fokus dieser Arbeit liegt auf einer systematischen, d.h. dauerhaft durchgeführten CCW-Strategie, z.B. im Rahmen der strategischen Asset Allocation.<sup>80</sup> Eine Besonderheit dieser Strategie ist der asymmetrische Payoff. Der Gewinn einer CCW-Anlage ist durch den Strike der Option begrenzt, gleichzeitig ist ein Totalverlust des eingesetzten Kapitals möglich, falls der Kurs des Underlyings auf null sinkt.<sup>81</sup>

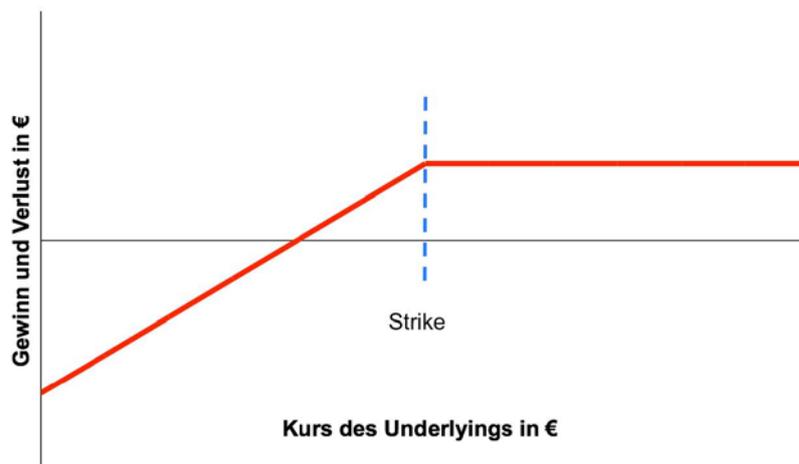


Abb. 10: Payoff einer Covered Call Writing-Strategie<sup>82</sup>

<sup>78</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 571.

<sup>79</sup> Vgl. Magar (2003), S. 129.

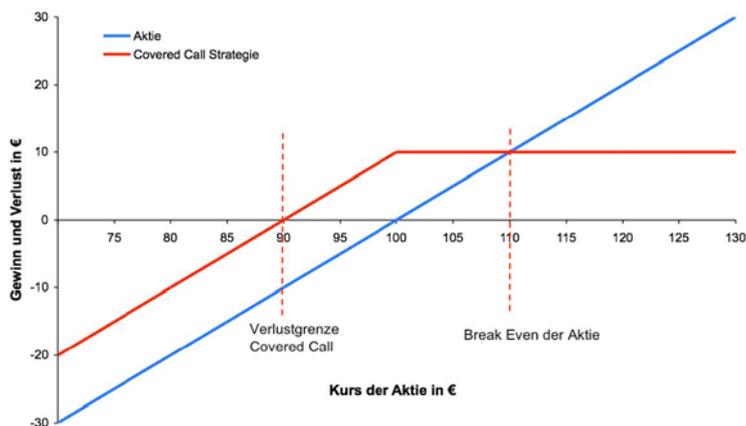
<sup>80</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 576.

<sup>81</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 571.

<sup>82</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Tolle et al. (2005), S. 103.

### 3.1 Grundsätze des Covered Call Writing

Generell hat eine Aktie ein unendliches Gewinnpotential. Beim CCW verzichtet der Anleger vollständig oder teilweise<sup>83</sup> auf diese Gewinnchance und verkauft sie in Form einer Option weiter. Als Entschädigung erhält er dafür eine Optionsprämie. Er spekuliert darauf, dass diese zusätzliche Optionsprämie mehr Ertrag generiert, als die verkaufte Gewinnchance. Der Vergleich mit der Aktie zeigt ein deutlich verändertes Auszahlungsprofil. Zusätzlich hat der Anleger für den Fall fallender Kurse einen Verlustpuffer in Form der Optionsprämie. Der maximale Verlust ist im Vergleich zur Direktanlage somit um die Optionsprämie gemindert. Dies wird oft auch als Discount, oder Abschlag bezeichnet, da die Anschaffungskosten der Aktie um die Optionsprämie gemindert werden. Je höher die Optionsprämie ist, desto höher ist folglich der Discount.<sup>84</sup>



**Abb. 11: Covered Call Writing-Strategie im Vergleich zum Direktinvestment<sup>85</sup>**

Als Beispiel wird eine Aktie mit einem aktuellen Kurs von 100€ gewählt. Liegt der Kurs in einem Jahr noch immer bei 100€ generiert die Aktie einen Gewinn von 0€. Steigt (sinkt) die Aktie um 10€ entsteht ein Gewinn (Verlust) von 10€.

Bei einer alternativen CCW-Strategie wird zusätzlich zum Kauf der Aktie eine Call-Option mit einer Laufzeit von beispielsweise einem Jahr und einem Strike von 100€ geschrieben.<sup>86</sup> Der Anleger vereinnahmt beim Schreiben der Option 10€ Optionsprämie. Liegt der Kurs der Aktie in

<sup>83</sup> Dies ist abhängig von der Wahl des Strike. Liegt der Strike über dem aktuellen Kurs wird lediglich die Gewinnchance über dem Strike verkauft, bis zum Strike partizipiert der Anleger weiterhin an Kurssteigerungen.

<sup>84</sup> Vgl. Tolle et al. (2005), S. 106.

<sup>85</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

<sup>86</sup> Der Payoff einer Covered Call Writing-Strategie kann über verschiedene Instrumente generiert werden. Zur Vereinfachung wird in diesem Abschnitt nur die Variante Aktie + Short Call-Option verwendet. Für andere Varianten vgl. Abschnitt 0 3.4 Umsetzung der Strategie in der Praxis.

einem Jahr unter 110€ erzielt der Anleger mit der CCW-Strategie eine Outperformance von 10€ gegenüber der Direktanlage. Steigt der Kurs in einem Jahr auf 110€ erzielen beide Anlagestrategien identische Ergebnisse. Steigt der Kurs hingegen über 110€ ist der Gewinn der CCW-Strategie bei 10€ begrenzt und der Gewinn der Direktanlage steigt unbegrenzt. Eine CCW-Strategie erzielt sowohl in fallenden, als auch in seitwärtstendierenden und leicht steigenden Märkten eine bessere Rendite als ein Direktinvestment. Lediglich bei stark steigenden Kursen liefert das Direktinvestment die besseren Ergebnisse. In diesem Fall führt die CCW-Strategie jedoch nicht zu einem Verlust, sondern lediglich zu einer geringeren Rendite als das Direktinvestment.<sup>87</sup>

Kurs der Aktie in €	GuV Aktie	GuV CCW
70	-30	-20
80	-20	-10
90	-10	0
100	0	+10
110	+10	+10
120	+20	+10

**Tab. 1: Gewinn und Verlust einer Aktie im Vergleich zum Covered Call Writing<sup>88</sup>**

### 3.2 Chancen und Risiken

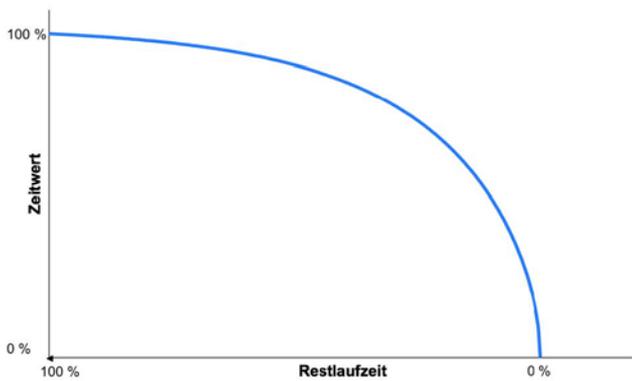
Ein wichtiger Faktor bei der Durchführung des Covered Call Writing ist die Höhe der vereinnahmten Optionsprämie. Diese wird zum einen durch die Wahl der Restlaufzeit und zum anderen durch die Wahl des Strike der zu verkaufenden Optionen beeinflusst.<sup>89</sup> Die Wahl der Restlaufzeit einer Option bestimmt im Wesentlichen die Geschwindigkeit des Zeitwertverfalls der verkauften Option. Je kürzer die Restlaufzeit ist, desto höher ist in der Regel der Zeitwertverfall, da dieser gegen Ende der Laufzeit überproportional ansteigt.<sup>90</sup>

<sup>87</sup> Vgl. Tolle et al. (2005), S. 104.

<sup>88</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

<sup>89</sup> Vgl. Pauletti (2003), S. 37.

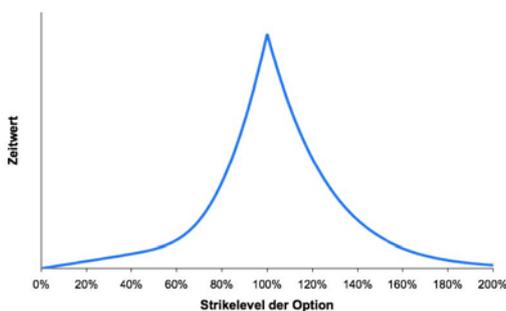
<sup>90</sup> Vgl. Steiner/Bruns (2000), S. 297.



**Abb. 12: Beispiel für den Zeitwertverfall auf Basis der Black-Scholes-Formel<sup>91</sup>**

Der Stillhalter einer Option ist im Gegensatz zum Optionskäufer an einem möglichst schnellen Zeitwertverfall interessiert, da der Zeitwertverfall für den Stillhalter einen Ertrag bedeutet. Für eine CCW-Strategie oder generell für Stillhalterstrategien sind somit Optionen mit kurzer Restlaufzeit, z.B. von einem Monat vorzuziehen, da hier der Zeitwertverfall und somit die Rendite ceteris paribus höher ist als bei Optionen mit längerer Restlaufzeit.<sup>92</sup>

Auf die Wahl des Strike der Option sollte ein Anleger besonderen Wert legen, da dies zum einen die Höhe des Zeitwerts einer Option bestimmt. Der Zeitwert ist von der Moneyness einer Option abhängig. Je näher der Strike der Option am aktuellen Kurs der Aktie liegt, desto höher ist der Zeitwert beim Schreiben der Option.<sup>93</sup>



**Abb. 13: Beispiel für die Abhängigkeit des Zeitwerts einer Option vom Strikelevel auf Basis der Black-Scholes-Formel<sup>94</sup>**

<sup>91</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung in Anlehnung an Steiner/Bruns (200), S. 298.

<sup>92</sup> Vgl. Behr et al. (2006), S. 10.

<sup>93</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 534.

<sup>94</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

Zum anderen bestimmt der Strike aber auch das Rendite- und Risikoprofil einer CCW-Strategie, da durch den Strike auch die Höhe des Discounts bestimmt wird. Durch die Festlegungsmöglichkeiten des Strike sind viele Varianten denkbar, die in drei Kategorien eingeteilt werden können. Dabei kann zwischen konservativen, neutralen und offensiven Strategien unterschieden werden.<sup>95</sup>

Zur Veranschaulichung werden drei Discountzertifikate der UBS mit Siemens als Underlying und Laufzeit bis zum 25.09.2009 untersucht.<sup>96</sup>

Cap WKN	Strike- level	Kurs	Options- preis	davon Zeitwert	Seitwärts- rendite	Maximal- rendite	Discount
50€ UB7X42	91,9%	47,11€	7,29€	39,6%	6,13%	6,13%	13,40%
55€ UB7X45	101,1%	50,02€	4,38€	100%	8,76%	9,96%	8,05%
60€ UB7X46	110,0%	52,06€	2,34€	100%	4,49%	15,25%	4,30%

**Tab. 2: Rendite- und Risikoprofile von Discount-Zertifikaten im Vergleich<sup>97</sup>**

Bei der konservativen Strategie liegt der Strike<sup>98</sup> unter dem aktuellen Aktienkurs, hier bei ungefähr 90% des aktuellen Kurses. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Aktie am Laufzeitende über dem Strike notiert ist höher, als bei den anderen Strategien. Die Verlustgrenze liegt bei dieser Strategie mit 47,11€ am niedrigsten. D.h. die Aktie kann bis auf 50€ fallen und auf Grund des hohen Discounts von 13,4% erhält der Anleger trotzdem den maximalen Gewinn. Der maximale Gewinn ist bei dieser Strategie mit 6,13% im Vergleich jedoch am geringsten. Der Anleger rechnet bei dieser Strategie mit schwach rückläufigen Kursen.<sup>99</sup> Eine Ausgestaltungsmöglichkeit dieser Strategie ist die Deep-Discount-Strategie und eignet sich für stark risikoaverse Anleger, da der Strike weit unter dem aktuellen Aktienkurs liegt und somit ein großer Discount, in der Regel über 30%, gegen Kursverluste besteht.

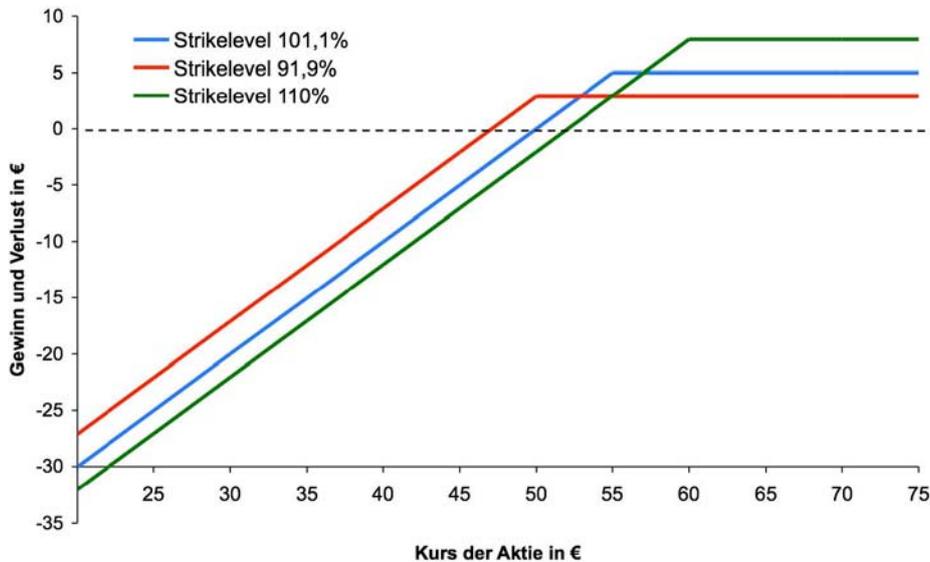
<sup>95</sup> Vgl. Tolle et al. (2005), S. 106.

<sup>96</sup> Der Xetra-Kurs der Siemens Aktie liegt am 11. Juni 2009 um 17:20 Uhr bei 54,40€ Die Kurse der Zertifikate wurden zur selben Uhrzeit an der EUWAX quotiert.

<sup>97</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

<sup>98</sup> Bei Discount-Zertifikaten wird der Begriff Strike durch die Bezeichnung Cap ersetzt. Auf Grund der identischen Bedeutung werden die Begriffe in diesem Abschnitt synonym verwendet.

<sup>99</sup> Vgl. Tolle et al. (2005), S. 106.



**Abb. 14: Auszahlungsprofil einer konservativen, neutralen und offensiven CCW-Strategie<sup>100</sup>**

Die neutrale Strategie setzt at-the-money-Optionen ein, d.h. der Cap entspricht hier mit 55€ in etwa dem aktuellen Aktienkurs. Der maximale Gewinn ist höher als bei der konservativen Variante, allerdings liegt die Verlustschwelle mit 50,02€ auch höher, da der Discount mit 8,05% niedriger ist als bei der konservativen Strategie. Die Seitwärtsrendite, d.h. wenn sich der Kurs der Aktie in einem Jahr nicht ändert, ist bei der neutralen Strategie jedoch mit 8,76% am höchsten, da der Zeitwertanteil am Optionspreis bei at-the-money-Optionen am höchsten ist.

Die offensive Variante zeichnet sich durch die höchste maximale Rendite von 15,25% aus. Dazu werden Optionen verwendet, deren Strikepreis über dem aktuellen Kursniveau liegt. Dadurch partizipiert der Anleger 1:1 an steigenden Kursen bis zum Strike. Bei dieser Variante ist die betragsmäßige Verlustschwelle mit 52,06€ auf Grund des geringen Discounts von lediglich 4,30% am höchsten, da die Optionsprämie bei dieser Strategie am geringsten ist. Die Seitwärtsrendite ist zudem am niedrigsten, da der Zeitwert der Option niedriger als bei den anderen Zertifikaten ist.<sup>101</sup>

Der Anleger muss somit zwischen den Aspekten maximale Rendite, Seitwärtsrendite und Verlustschutz abwägen. Möchte er von einer möglichst hohen Seitwärtsrendite profitieren, muss er dafür auf den Großteil der Gewinnchancen verzichten und trägt trotzdem das Verlustrisiko der Aktie, da der Strike nahe beim aktuellen Kurs liegen muss. Möchte er hingegen von

<sup>100</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung in Anlehnung an Tolle et al. (2005), S. 106.

<sup>101</sup> Vgl. Hoffleit (2004), S. 87.

Kurssteigerungen profitieren, so realisiert er nicht die maximale Seitwärtsrendite. Möchte er einen hohen Schutz vor Verlusten, so muss er dafür auf hohe Seitwärts- und Maximalrenditen verzichten.

	Seitwärtsrendite	Maximalrendite	Verlustpuffer Discount
<b>Konservative Strategie</b>	⇒	↘	↗
<b>Neutrale Strategie</b>	↗	⇒	⇒
<b>Offensive Strategie</b>	⇒	↗	↘

**Tab. 3: Kriterien bei der Auswahl einer Covered Call Writing-Strategie<sup>102</sup>**

Die Kurserwartungen des Anlegers haben somit einen entscheidenden Einfluss auf die Wahl des Strikelevels. Hat der Anleger eine Entscheidung gefällt, passt er durch die Festlegung des Strike die Ausgestaltung seiner CCW-Strategie an seine persönliche Markteinschätzung an.<sup>103</sup> Die Herausforderung bei der Konzeption einer passiven CCW-Strategie liegt nun darin, ein allgemein gültiges Strikelevel für eine optimale Performance festzulegen, da eine Einschätzung zur Marktentwicklung bei einem passiven Ansatz im Gegensatz zu einem aktiven Managementansatz nicht getroffen wird.<sup>104</sup>

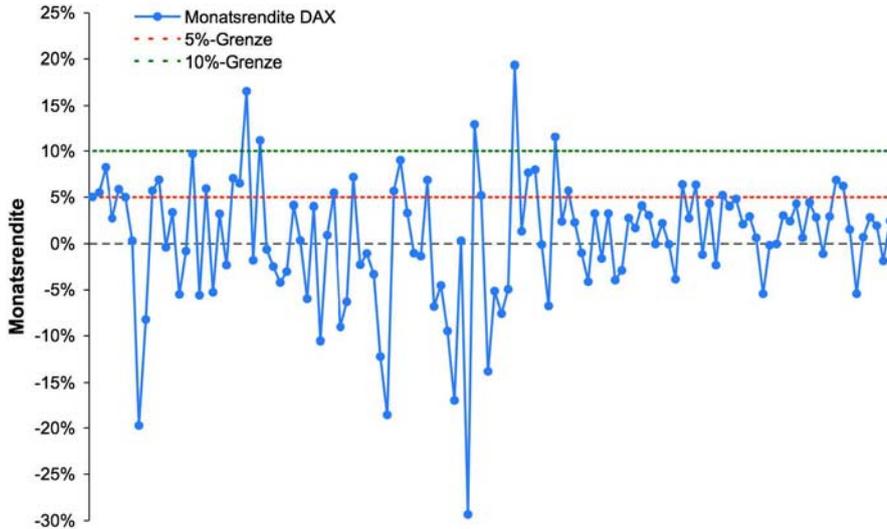
Bei einem passiven Ansatz muss folglich der monatliche entgangene Gewinn, also über den Strike des Underlyings hinausgehende Kurssteigerungen, minimiert werden. Gleichzeitig kann der Strike jedoch nicht beliebig erhöht werden, da mit steigendem Strike die Optionsprämie sinkt und damit auch die Zusatzrendite.<sup>105</sup> Im Folgenden sind beispielsweise die Monatsrenditen des DAX von 1998 bis 2008 dargestellt. Der Einsatz einer CCW-Strategie mit einem Strike von 5% über dem jeweiligen Indexstand würde bedeuten, dass bei allen Kurssteigerungen über der 5%-Grenze dem CCW-Anleger Kurssteigerungen im Vergleich zum Direktinvestment verloren gehen.

<sup>102</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

<sup>103</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 572.

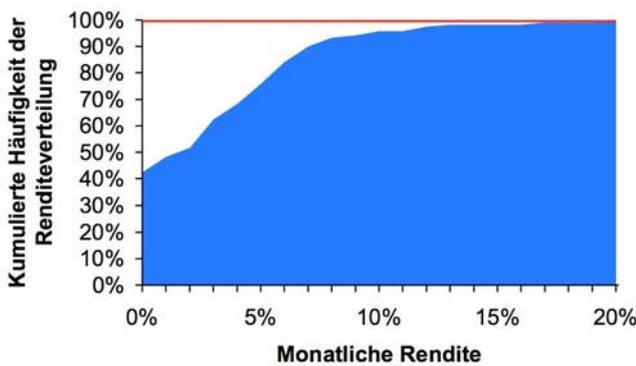
<sup>104</sup> Vgl. Garz et al. (2004), S. 143.

<sup>105</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 579.



**Abb. 15: Monatliche Renditen des DAX 1998-2007<sup>106</sup>**

Deshalb betrachten wir zusätzlich die kumulierten Häufigkeiten der monatlichen DAX-Renditen. Hierbei fällt auf, dass nur 43% der Renditen unter 0% liegen. Ein Anleger, der eine CCW-Strategie mit einem Strike beim aktuellen Kursniveau wählt, wird also mit einer Wahrscheinlichkeit von 57% einen entgangenen Gewinn erleiden. Dagegen sind 76% aller Renditen niedriger als 5%, und sogar 96% aller Renditen sind niedriger als 10%. Die Wahrscheinlichkeit eines entgangenen Gewinns sinkt somit signifikant, wenn der Strike 5-10% über dem aktuellen Kursniveau gewählt wird. So kommt die Studie von Behr et al. (2006) zum Ergebnis, dass eine Strategie mit einem von Strike 5% über dem aktuellen Kursniveau die besten Ergebnisse erzielt.<sup>107</sup>



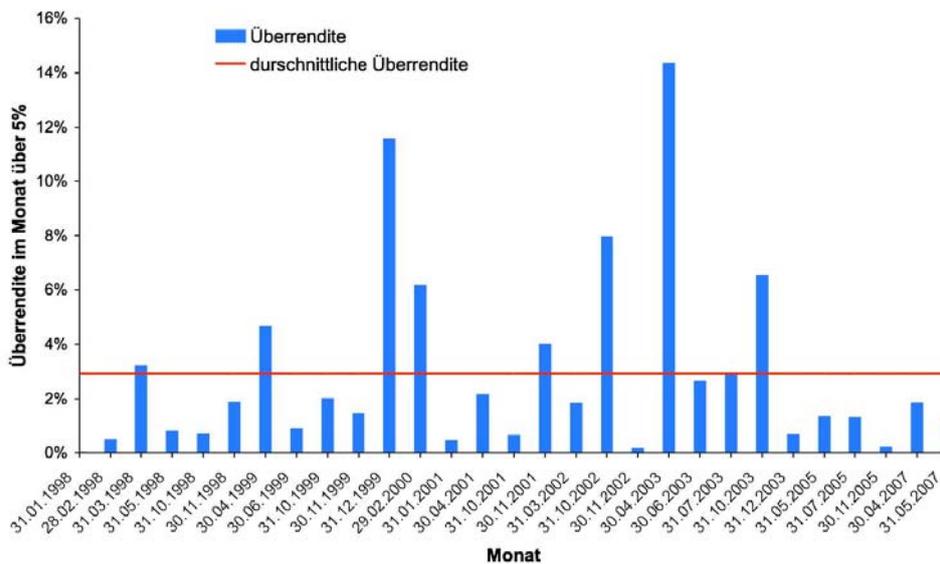
**Abb. 16: Kumulierte Häufigkeit der monatlichen Renditen des DAX 1998-2007<sup>108</sup>**

<sup>106</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

<sup>107</sup> Vgl. Behr et al. (2006), S. 10.

<sup>108</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

Untersucht man die Monatsrenditen des DAX über einen Zeitraum von 10 Jahren, hier vom 31.12.1997 bis zum 31.12.2007, liegt die monatliche Rendite in 24% der Fälle über 5%. Berechnet man für diese Monate die Höhe der Rendite, die über 5% hinaus erzielt wurde, kommt man zum Ergebnis, dass in diesen Fällen die Rendite im Durchschnitt nur 2,92% höher als 5% ist.



**Abb. 17: Monatliche Renditen des DAX über 5% (DAX-Rendite -5%)<sup>109</sup>**

Eine weitere Beobachtung, die das Covered Call Writing interessant macht, ist die Tatsache, dass die historische Volatilität, also die tatsächlich eingetretenen Kursschwankungen, deutlich niedriger ist, als die implizite Volatilität es prognostizierte. Beobachtet wurde dies anhand der aus den Optionspreisen abgeleiteten Volatilitätserwartungen der Marktteilnehmer. Die gezahlte Optionsprämie ist systematisch höher als eigentlich gerechtfertigt, da die „überhöhte“ implizite Volatilität in der Black-Scholes-Formel zur Optionsbewertung verwendet wird.<sup>110</sup>

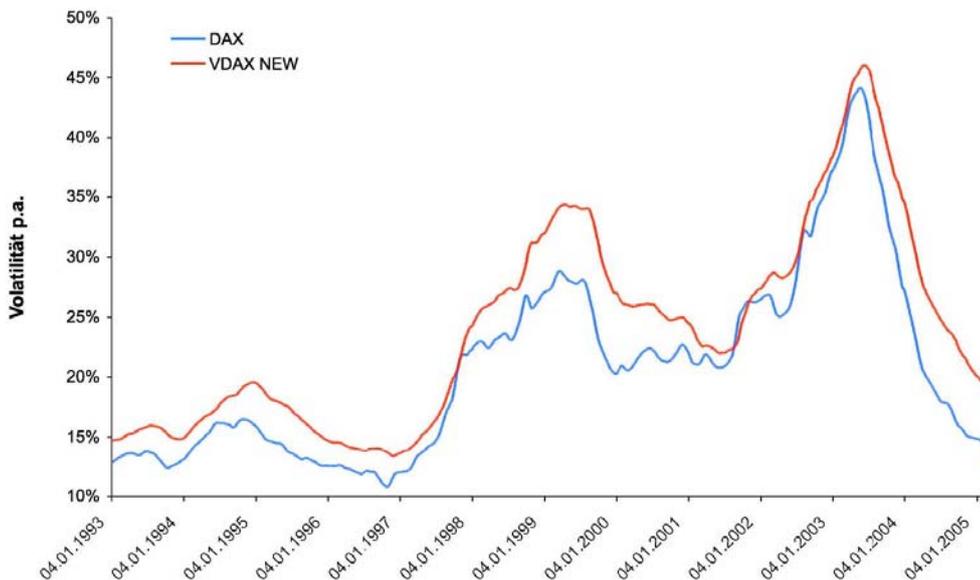
Ein Vergleich zwischen der impliziten Volatilität und der historischen Volatilität soll dies verdeutlichen. Zur Erfassung der historischen Volatilität wird aus den täglichen Renditen des DAX die täglich rollierende Standardabweichung des DAX für die kommenden 30 Tage berechnet. Für die implizite Volatilität wird der VDAX-NEW der Deutschen Börse AG verwendet. Dieser repräsentiert die aus den Optionspreisen an den Terminbörsen abgeleitete erwartete Volatilität für den DAX in den nächsten 30 Tagen.<sup>111</sup> Im Beobachtungszeitraum von

<sup>109</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

<sup>110</sup> Vgl. Behr et al. (2006), S. 11.

<sup>111</sup> Vgl. Deutsche Börse AG (2006).

1993 bis 2005 betrug die mittlere implizite Volatilität 23,37%, während die mittlere historische Volatilität lediglich 20,15% erreichte.



**Abb. 18: Vergleich der impliziten und historischen Volatilität des DAX für 30 Tage täglich rollierend über 1 Jahr geglättet<sup>112</sup>**

### 3.3 Übersicht über die Ergebnisse der bisherigen Forschung

Die bisherige Forschung zum Thema Covered Call Writing konzentriert sich vor allem auf den amerikanischen Aktienmarkt. Die Ergebnisse sind nicht einheitlich, da sich die Studien auf jeweils unterschiedliche Optionslaufzeiten und Untersuchungszeiträume beziehen.<sup>113</sup> Die ersten Untersuchungen ab 1975 fokussieren sich stark auf Optionen mit Restlaufzeiten von drei bis sechs Monaten und verwenden hauptsächlich theoretische, nach einem Optionspreismodell berechnete Optionspreise.

1978 untersuchten Merton, Scholes und Gladstein passive Covered Call Writing-Strategien mit 30 Dow Jones Titeln. Die dabei verwendeten Optionen hatten eine Restlaufzeit von 6 Monaten. Passiv bedeutet in diesem Zusammenhang auch, dass die Optionen bis zum Laufzeitende gehalten werden. Die Ergebnisse zeigen eine Underperformance gegenüber der reinen Aktienanlage, allerdings schränken die Autoren ein, dass bei der Studie lediglich hypothetische Optionspreise nach der Black-Scholes-Formel verwendet wurden.<sup>114</sup>

<sup>112</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung in Anlehnung an Behr et al. (2006), S. 12.

<sup>113</sup> Eine Übersicht über die bei den Studien verwendeten Laufzeiten, Strikes und Optionspreise ist in Anhang 4 aufgeführt.

<sup>114</sup> Vgl. Merton et al. (1978).

Eine weitere Studie zum amerikanischen Markt aus dem Jahr 1981 von Trennepohl und Dukes kommt hingegen zum Ergebnis, dass mit out-of-the-money-Optionen eine Outperformance gegenüber einer reinen Buy & Hold Strategie erzielt wurde. Sie weisen allerdings darauf hin, dass die Schiefe der Renditeverteilung ein wichtiger Faktor bei CCW-Strategien ist. Mit in-the-money-Optionen wurde hingegen eine Underperformance erzielt. Die Autoren verwendeten im Gegensatz zu Merton, Scholes und Gladstein tatsächlich an der Terminbörse gehandelte Optionen und Optionspreise.<sup>115</sup>

Auf diese Besonderheit der Renditeverteilung einer CCW-Strategie macht auch die Studie von Bookstaber und Clarke von 1985 aufmerksam. Die Studie zeigt, dass bei der Renditeverteilung ein unerwünschter negativer Schiefekoeffizient nachweisbar ist und Performancekennzahlen wie z.B. die Sharpe-Ratio nur eine eingeschränkte Aussagekraft besitzen, da sie nicht normalverteilte Renditen unzureichend berücksichtigen. Die Autoren schließen aus Ihren Untersuchungen, dass wenn überhaupt, Strategien mit out-of-the-money-Optionen eine Outperformance erzielen können.<sup>116</sup>

Aktuellere Studien haben auch kürzere Restlaufzeiten der Optionen, z.B. von einem Monat, in die Analyse einbezogen. So untersuchte Whaley 2002 den CBOE S&P 500 BuyWrite-Index für den amerikanischen Markt. Seine Untersuchungen zeigen trotz der negativen Schiefe- und Wölbungseigenschaften eine Outperformance gegenüber dem S&P 500. Einen der Gründe dafür sieht er in einer höheren impliziten Volatilität im Vergleich zur anschließend eingetretenen Volatilität, die dazu führt, dass höhere Optionsprämien generiert werden.<sup>117</sup>

2004 untersuchten Feldman und Roy ebenfalls eine Covered Call Strategie für den S&P 500 anhand des CBOE S&P 500 BuyWrite-Index. Sie untersuchten einen Zeitraum von 16 Jahren und konzentrierten sich auf Performancekennzahlen, die eine Schiefe und Wölbung der Renditeverteilung berücksichtigen. Sie kommen wie Whaley zum Ergebnis, dass der CBOE S&P 500 BuyWrite-Index bessere Performannewerte erreicht als der S&P 500.<sup>118</sup>

Für den schweizerischen Markt untersuchte Pauletti 2003 CCW-Strategien für den SMI. Er verwendete tatsächlich beobachtete Optionspreise und kommt zum Ergebnis, dass mit einem Teil der CCW-Strategien eine Outperformance erzielt werden kann. Insbesondere Strategien mit out-

---

<sup>115</sup> Vgl. Trennepohl/Dukes (1981).

<sup>116</sup> Vgl. Bookstaber/Clarke (1985).

<sup>117</sup> Vgl. Whaley (2002), S. 40.

<sup>118</sup> Vgl. Feldman/Roy (2004).

of-the-money-Optionen und kurzer Restlaufzeit erzielten bei seinen Untersuchungen positive Performanceeigenschaften.<sup>119</sup>

Eine der wenigen Studien zum deutschen Markt am Beispiel des DAX stammt von Behr, Graf und Güttler aus dem Jahr 2006. Sie basiert wie die meisten jüngeren Studien auf tatsächlich an der Terminbörse festgestellten Optionspreisen. Diese Studie kommt zum Ergebnis, dass out-of-the-money-Optionen mit einer Restlaufzeit von einem Monat längeren Laufzeiten vorzuziehen sind. Die Autoren verwenden wie Feldman und Roy Performancekennzahlen, die nicht normalverteilte Renditen berücksichtigen, wie z.B. Leland's Alpha, die Sortino-Ratio und den Stutzer Index. Sie kommen zum Ergebnis, dass mit einer offensiven CCW-Strategie im Untersuchungszeitraum von 1993 bis 2005 bessere Performanceeigenschaften als beim DAX realisiert werden konnten.<sup>120</sup>

### 3.4 Umsetzung der Strategie in der Praxis

Im vorangegangenen Abschnitt wurden die Vor- und Nachteile einer CCW-Strategie dargestellt. Falls ein Investor entscheidet, mittels dieser Strategie zu investieren, muss er diese Strategie allerdings auch praktisch umsetzen, um den gewünschten Payoff seines Portfolios zu generieren. Dieser Payoff kann über mehrere Instrumente, die im Folgenden vorgestellt werden, erreicht werden. Dabei wird angenommen, dass der Anleger in den DAX investieren möchte und zusätzlich durch den kontinuierlichen Verkauf von Optionen mit einer Restlaufzeit von einem Monat Erträge in Form der Optionsprämien erzielen möchte.

#### 3.4.1 Direktinvestment

Die erste Möglichkeit das CCW umzusetzen ist das Direktinvestment. Hierbei kann der Investor zwischen zwei Varianten zur Umsetzung wählen.

Bei der ersten Variante geht der Anleger Long im Underlying und verkauft eine Kaufoption. Er kauft also den DAX, z.B. in Form der einzelnen Aktien mit dem entsprechenden Indexgewicht. Diese Lösung erfordert allerdings einen hohen Zeitaufwand, sowie hohe Anlagebeträge, da sich die Zusammensetzung des DAX auf Grund von Kursänderungen oder sonstigen Änderungen im Index selbst kontinuierlich ändert.<sup>121</sup> Zudem besteht die Notwendigkeit ausgeschüttete Dividenden zu reinvestieren, da diese in die Berechnung des Performanceindex mit einfließen.<sup>122</sup>

---

<sup>119</sup> Vgl. Pauletti (2003).

<sup>120</sup> Vgl. Behr et al. (2006).

<sup>121</sup> Vgl. Kramer (2008), S. 17.

<sup>122</sup> Vgl. Prokot (2006), S. 7.

Der Anleger muss somit ständig darauf achten, dass die richtigen Aktien in der entsprechenden Anzahl in seinem Depot vorhanden sind. Die durch Umschichtungen entstehen Transaktionskosten reduzieren zudem die Performance.<sup>123</sup>

Eine Alternative zum Kauf der einzelnen Aktien ist der Kauf eines Anlageinstruments, welches die Wertentwicklung des DAX entsprechend 1:1 abbildet. Dabei kann beispielsweise ein Indezertifikat, ein ETF auf den DAX, ein DAX-Future oder eine sonstige synthetische Position wie z.B. eine LEPO eingesetzt werden.<sup>124</sup> Beim Kauf eines Indezertifikats hat der Anleger zusätzlich die Problematik des Emittentenrisikos zu beachten.<sup>125</sup> Da der DAX ein Performanceindex ist, entfällt die Notwendigkeit der Reinvestition von Dividenden, da diese bereits im Index enthalten sind. Bei Kursindices wie z.B. dem DJ EURO STOXX 50 besteht die Möglichkeit in einen davon abgeleiteten Total Return-Index zu investieren, der die ausgeschütteten Dividenden in der Wertentwicklung berücksichtigt.<sup>126</sup>

Im zweiten Schritt verkauft der Anleger eine Verkaufsoption auf den DAX an der Terminbörse, in diesem Fall an der EUREX. Dazu benötigt er über einen Dienstleister Zugang zur Terminbörse und muss Margin-Zahlungen oder sonstige Sicherheitsleistungen hinterlegen, da bei Indexoptionen keine physische Lieferung von Aktien stattfindet.<sup>127</sup> Alternativ zu einem Terminbörsengeschäft kann der Anleger auch ein entsprechendes OTC-Geschäft mit seiner Partnerbank abschließen. Kombiniert ergeben die beiden Geschäfte den folgenden gewünschten Payoff.

---

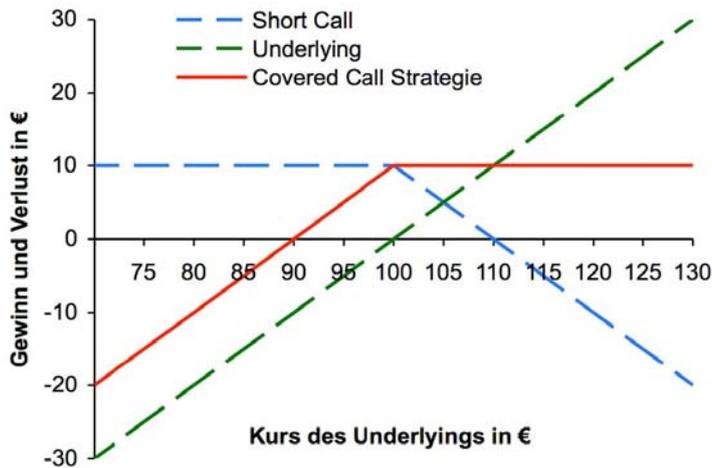
<sup>123</sup> Vgl. Fischer (2001), S. 78.

<sup>124</sup> Vgl. Eck/Riechert (2006), S. 115ff.

<sup>125</sup> Vgl. Brechmann et al. (2008), S. 27.

<sup>126</sup> Vgl. Garz et al. (2004), S. 187.

<sup>127</sup> Vgl. Eck/Riechert (2006), S. 344.



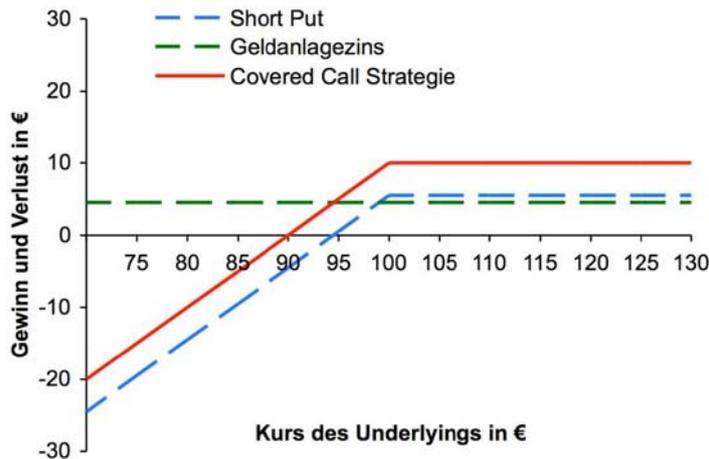
**Abb. 19: Payoff einer Covered Call Writing-Strategie durch Long-Position im Underlying und einen Short Call<sup>128</sup>**

Die zweite Möglichkeit den gewünschten Payoff zu generieren ist, auf Grund der Put-Call-Parität, die Kombination aus dem Verkauf von Verkaufsoptionen und einer Geldanlage. Die Put-Call-Parität definiert, dass der Payoff einer Aktie und einer Short Call-Option mit dem eines Short Put und einer Geldanlage in Höhe des barwertigen Ausübungspreises der verkauften Option identisch ist.<sup>129</sup> Der Verkauf der Optionen erfolgt ebenfalls an der Terminbörse EUREX oder OTC mit der Partnerbank. Auch in diesem Fall sind, wie bei allen Stillhaltergeschäften an der Terminbörse, Margin-Zahlungen zu leisten. Diese betragen in diesem Fall lediglich einen Teil der addierten Ausübungspreise aller verkauften Optionen. Der Anleger legt allerdings den gesamten Ausübungsbetrag, also auch den Betrag der die Margin-Zahlungen übersteigt, bis zum Ausübungstag der Optionen an, in diesem Fall z.B. als Termingeld mit Fälligkeit in einem Monat. Bei Laufzeiten über einem Jahr, bietet sich der Kauf eines Zerobonds an.<sup>130</sup> Trotz des Einsatzes völlig anderer Instrumente ergibt sich wieder ein identischer Payoff.

<sup>128</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

<sup>129</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 543.

<sup>130</sup> Vgl. Hoffleit (2004), S. 82.



**Abb. 20: Payoff einer Covered Call Writing-Strategie durch eine Geldanlage und einen Short Put<sup>131</sup>**

### 3.4.2 Strukturierte Produkte

Strukturierte Produkte eignen sich im Gegensatz zu einem Direktinvestment auch für kleinere Anlagebeträge. Hierbei kauft der Anleger ein strukturiertes Anlageprodukt von einer Bank mit einer Restlaufzeit von einem Monat, welches dem Anleger den gewünschten Payoff zusichert. Die Produktkategorie der strukturierten Produkte kann ähnlich wie beim Direktinvestment in zwei Varianten aufgeteilt werden.<sup>132</sup>

Die erste Variante von Produkten bildet den Payoff durch Zertifikate ab, welche Discountzertifikat oder auch BLOC genannt werden. Der Anleger kauft mit diesem Produkt das Underlying, also die Aktie mit einem Abschlag und partizipiert an Kurssteigerungen bis zum Cap. Liegt der Kurs der Aktie bei Fälligkeit über dem Cap, erhält der Anleger den Cap ausbezahlt. Liegt der Kurs hingegen unter dem Cap, liefert die Bank die entsprechende Aktie in das Depot des Anlegers.<sup>133</sup> Dieses strukturierte Produkt entspricht dem Direktinvestment mit einer Long DAX-Position und einer Short Call-Option.<sup>134</sup>

Die zweite Variante ermöglicht dem Anleger die Teilhabe an der Wertentwicklung des Underlyings mit dem Instrument der Aktienanleihe oder von der UBS beispielsweise GOAL genannt.<sup>135</sup> Der Anleger kauft eine Anleihe mit einer über dem aktuellen Zinsniveau liegenden Verzinsung. Liegt der Aktienkurs des Underlyings bei Fälligkeit über dem Basispreis, wird die

<sup>131</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

<sup>132</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 573.

<sup>133</sup> Vgl. Tolle et al. (2005), S. 103.

<sup>134</sup> Vgl. Brechmann et al. (2008), S. 156.

<sup>135</sup> Vgl. Gerhardt (2004), S. 111.

Aktienanleihe von der Bank zum Nennwert zurückgezahlt. Liegt der Aktienkurs jedoch unter dem Basispreis, wird die Anleihe durch die Lieferung der entsprechenden Aktien zurückgezahlt. Dieses Produkt wird analog dem Direktinvestment durch eine Geldanlage und eine Short Put-Option konstruiert.<sup>136</sup>

Der bedeutendste Nachteil dieser strukturierten Investmentlösungen ist das Emittentenrisiko, da strukturierte Produkte rechtlich den Status einer ungesicherten Anleihe des Emittenten haben. Für den Fall der Insolvenz des Emittenten droht dem Anleger unter Umständen ein Totalverlust, unabhängig von der Wertentwicklung des Underlyings, da Schuldverschreibungen in der Regel nicht durch Einlagensicherungssysteme geschützt werden.<sup>137</sup> Bei der Wahl des Emittenten muss daher stets dessen Bonität beachtet werden. Eine Möglichkeit ist der Vergleich von CDS-Prämien für mehrere Emittenten. Die Risikoprämie reflektiert dabei die Markteinschätzung über die Bonität der Emittenten.<sup>138</sup>

Da bei einem gewählten passiven Investmentansatz nach einem festgelegten Schema monatlich eine neue Verkaufsoption verkauft werden soll, um eine bessere Performance zu erzielen, muss der Anleger monatlich ein neues Produkt des Emittenten kaufen. Dies ist auf Grund von Transaktionsgebühren mit monatlichen Kosten und somit wiederum mit Renditeeinbußen für den Investor verbunden.<sup>139</sup> Eine Weiterentwicklung der Kategorie der Discountzertifikate zur Lösung dieses Problems sind Rolling-Discount-Zertifikate. Hierbei entfällt der monatliche Kauf eines neuen Produktes. Das Zertifikat bleibt im Bestand des Anlegers und der Cap des strukturierten Produkts wird vom Emittenten nach einem vorab festgelegten Schema, das sich am aktuellen Kursniveau und den Preisen an den Terminbörsen orientiert, monatlich neu bestimmt. Als Produktlösung werden konservative, neutrale und offensive Rolling-Discount-Strategien angeboten. Diese unterscheiden sich dadurch, dass z.B. bei einer konservativen Strategie der neu festgelegte Cap stets unter dem aktuellen Kurs liegt. Bei offensiven Strategien liegt der Cap dagegen stets über dem aktuellen Kurs, so dass der Anleger ein Produkt wählen kann, das seinem Risikoprofil entspricht.<sup>140</sup>

---

<sup>136</sup> Vgl. Eck/Riechert (2006), S. 77.

<sup>137</sup> Vgl. Weng (2007), S. 39.

<sup>138</sup> Vgl. Röbisch (2009).

<sup>139</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 582.

<sup>140</sup> Vgl. Die Zeit (2004), vom 13.05.2004.

### 3.4.3 Strategieindices

Strategieindices sind die jüngste Möglichkeit, mit der ein Investor eine CCW-Strategie umsetzen kann. Der Strategieindex orientiert sich an der gewählten Benchmark, wie in diesem Falle dem DAX. Ähnlich wie bei einem Rolling-Discount-Zertifikat wird der Kurs des Strategieindex' jedoch zusätzlich vom Wert von verkauften Kaufoptionen beeinflusst. Der Strike der monatlich zu verkaufenden Kaufoptionen wird vom Indexanbieter nach einem vorab festgelegten Muster bestimmt. Beim DAXplus Covered Call-Index wird beispielsweise der Strike am Tag der Festlegung 5% über dem aktuellen Kursniveau festgelegt. Der erzielte Preis der verkauften Option, also die Prämieinnahme des Investors, orientiert sich dabei an den Preisen der Optionen an den relevanten Terminbörsen, im Fall des DAX an der EUREX. Das Rollen, also der Verkauf von neuen Optionen, nachdem die Optionen aus dem Vormonat verfallen sind oder ausgeübt wurden, wird dabei kurz nach dem monatlichen Verfallszeitpunkt an der Terminbörse durchgeführt.<sup>141</sup>

Der Payoff entspricht damit einer monatlich rollierenden CCW-Strategie auf den zu Grunde liegenden Index. Um an dieser Wertentwicklung teilhaben zu können, kann der Anleger ein Indexzertifikat oder einen ETF auf den Strategieindex kaufen. Der Vorteil des ETF besteht dabei darin, dass der Anleger im Gegensatz zum Indexzertifikat keinem Emittentenrisiko ausgesetzt ist. Der ETF ist als Sondervermögen im Falle einer Insolvenz geschützt.<sup>142</sup>

## 3.5 Kritische Würdigung

Covered Call Writing-Strategien haben in seitwärtsgerichteten und leicht fallenden Märkten durch die zusätzliche Prämieinnahme eindeutig einen Renditevorteil gegenüber einem Direktinvestment. Das Phänomen, dass die implizite Volatilität durchschnittlich höher ist, als die später historisch eingetretene Volatilität, macht CCW-Strategien zusätzlich attraktiv.<sup>143</sup> Da die implizite Volatilität in die Bepreisung der Optionen einfließt, werden höhere Optionsprämien vereinnahmt, als eigentlich gerechtfertigt.<sup>144</sup>

Der große Nachteil bei dieser Strategie ist das asymmetrische Auszahlungsprofil, da das Verlustpotential bis auf den Discount vollständig erhalten bleibt und der Gewinn durch den Strike der Option begrenzt ist. Der Einsatz zur Ergänzung der strategischen Anlagestrategie eines

---

<sup>141</sup> Vgl. Behr et al. (2006), S. 4.

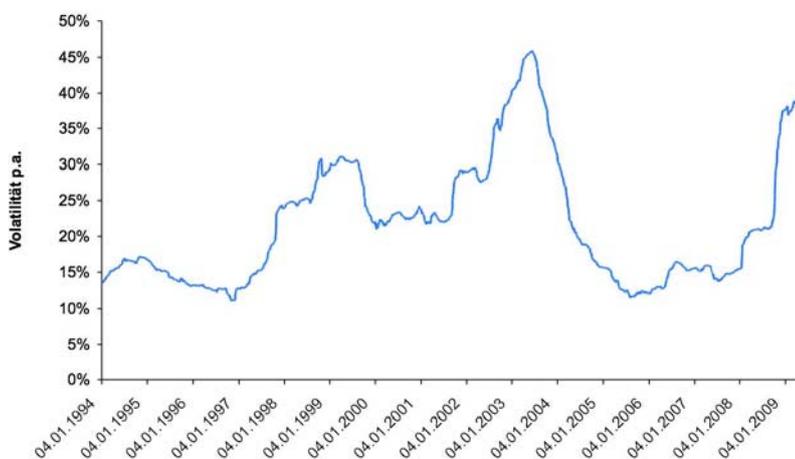
<sup>142</sup> Vgl. Meyer zu Drewer (2004), S. 97.

<sup>143</sup> Vgl. Behr et al. (2006), S. 11.

<sup>144</sup> Vgl. Brunner (2004), S. 27.

Portfolios muss deshalb sorgfältig abgewogen werden. Offensive CCW-Strategien scheinen für diesen Zweck besser geeignet zu sein als konservative und neutrale Strategien, da bei der offensiven Variante das Upside-Potential nicht so sehr eingeschränkt ist wie bei den konservativen und neutralen Strategien.<sup>145</sup>

Das Risiko bei den konservativen und neutralen Varianten liegt darin, dass der Anleger in keiner Form an den Kurssteigerungen partizipiert und trotzdem das volle Verlustrisiko tragen muss. Dieses Risiko erscheint anhand einer Eintrittswahrscheinlichkeit von 57% am Beispiel einer neutralen CCW-Strategie auf den DAX nicht vertretbar.<sup>146</sup>



**Abb. 21: Historische täglich rollierende Jahresvolatilität des DAX<sup>147</sup>**

Gerade während schwankungsarmen Marktphasen mit Kurssteigerungen sinken die Prämieinnahmen der CCW-Strategien auf Grund der niedrigen impliziten Volatilität deutlich. Gleichzeitig steigen die Kurse, deshalb haben offensive Varianten durch die Partizipation an Kurssteigerungen deutliche Vorteile. Das Risiko eines entgangenen Gewinns, und somit einer Underperformance, sinkt erheblich. Konservative und neutrale Strategien können daher nur zu kurzfristigen Anlagezwecken, z.B. bei der taktischen Portfolioausrichtung, sinnvoll genutzt werden.

### 3.6 Exkurs: Protective Put

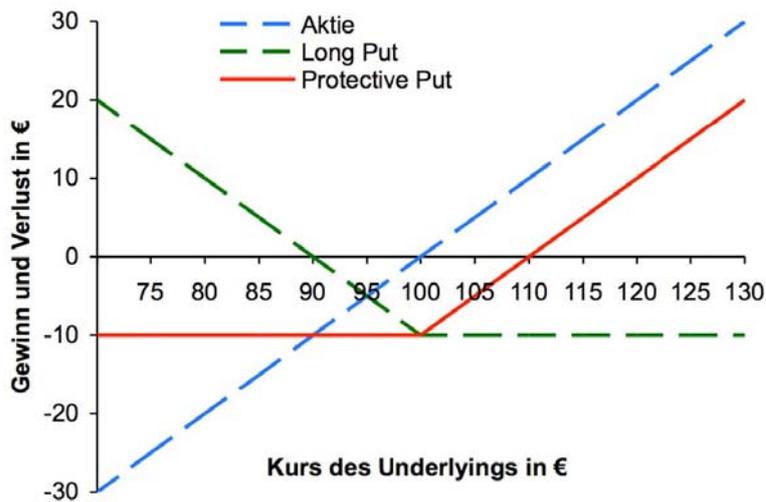
Als gegensätzliche Alternative zum Covered Call Writing kann die Strategie des Protective Put gewählt werden. Dabei wird im Gegensatz zur CCW-Strategie keine Call-Option verkauft,

<sup>145</sup> Vgl. Spremann (2008) S. 579.

<sup>146</sup> 57% der monatlichen DAX-Renditen liegen über 0%.

<sup>147</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

sondern eine Put-Option gekauft.<sup>148</sup> D.h. der Investor versichert sich gegen negative Wertentwicklungen mittels einer Verkaufsoption. Diese Strategie wird auch Portfolio Insurance genannt, da die Anlagen gegen Werteinbußen versichert werden. Hierbei erhält der Anleger allerdings keine Prämie, sondern muss eine Prämie in Form der Optionsprämie für den Versicherungsschutz bezahlen.<sup>149</sup>



**Abb. 22: Payoff und Konstruktion eines Protective Put mit Strike 100<sup>150</sup>**

Die negativen Schiefe- und Wölbungseigenschaften der Renditeverteilung einer CCW-Strategie sind bei dieser Strategie nicht zu berücksichtigen, da durch den Long Put das Verlustrisiko begrenzt wird und die Partizipation an Kurssteigerungen voll erhalten bleibt. Die Renditeverteilung ist dadurch vielmehr zu Gunsten des Anlegers verschoben, folglich liegt hier eine rechtsschiefe Verteilung vor.<sup>151</sup> Das Risiko bei dieser Strategie besteht darin, dass die Kurssteigerungen des Underlyings nicht ausreichend sind, um den Kauf der Put-Option zu finanzieren.<sup>152</sup> Die detaillierte Analyse der Vor- und Nachteile einer solchen Strategie ist jedoch nicht Ziel dieser Arbeit.

<sup>148</sup> Vgl. Tolle et al. (2005), S. 115.

<sup>149</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 563.

<sup>150</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Spremann (2008), S. 556.

<sup>151</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 559.

<sup>152</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 563.

## 4. Empirische Untersuchung des Covered Call Writing

In diesem Teil der Arbeit werden anhand von empirischen Daten die Performanceeigenschaften einer passiven CCW-Strategie untersucht und mit einer traditionellen Aktienanlage ohne CCW verglichen. Für die Durchführung der Analyse werden Strategieindices verwendet. Für den deutschen Markt wird der DAXplus Covered Call-Index der Deutschen Börse und für den europäischen Markt der Dow Jones EURO STOXX 50 BuyWrite-Index analysiert. Für den amerikanischen Markt werden der CBOE S&P 500 BuyWrite-Index und der CBOE S&P 500 2% OTM BuyWrite-Index untersucht.

### 4.1 Struktur und Zusammensetzung

Im ersten Schritt wird die Zusammensetzung und Systematik der CCW-Strategien der einzelnen Indices dargestellt. Dabei wird insbesondere auf die Systematik der Strike-Festlegung und die Restlaufzeit der zu verkaufenden Optionen eingegangen, da diese die Rendite- und Risikoeigenschaften stark beeinflussen.

#### 4.1.1 DAXplus Covered Call-Index

Der DAXplus Covered Call-Index wird von der Deutschen Börse AG berechnet und bildet eine Anlagestrategie ab, die eine Investition in den DAX und den monatlich rollierenden Verkauf von Call-Optionen auf den DAX durchführt. Dieser Verkauf wird monatlich am Verfallstag der Terminbörse, in diesem Fall am dritten Freitag des Monats, vorgenommen. Es werden Optionen ausgewählt, deren Strike 5% über dem aktuellen Indexstand liegt.<sup>153</sup> Der Anleger profitiert damit von Kurssteigerungen von bis zu 5% im Monat und erzielt dazu eine monatliche Zusatzprämie durch den Verkauf der Option. Im Gegenzug ist sein Ertragspotential bei 5% zuzüglich der vereinnahmten Optionsprämie begrenzt.

#### 4.1.2 Dow Jones EURO STOXX 50 BuyWrite-Index

Wie der DAXplus Covered Call-Index ermöglicht auch der DJ EURO STOXX 50 BuyWrite-Index eine Investition in den EURO STOXX 50 Total Return-Index in Kombination mit Short Call-Optionen. Diese haben eine Restlaufzeit von einem Monat. Der Strike wird 5% über dem aktuellen Indexstand am dritten Freitag eines Monats festgelegt. Der Index wird sowohl als Preis-, sowie als Performanceindex berechnet.<sup>154</sup>

---

<sup>153</sup> Vgl. Behr et al. (2006), S. 4.

<sup>154</sup> Vgl. STOXX Ltd. (2009).

### 4.1.3 CBOE S&P 500 BuyWrite-Index

Der CBOE S&P 500 BuyWrite-Index der amerikanischen Optionsbörse wird durch die Kombination einer Anlage in den S&P 500 und dem monatlichen Verkauf einer Call-Option auf den S&P 500 gebildet. Der Strike der Optionen wird at-the-money, also in Höhe des aktuellen Indexstands festgelegt.<sup>155</sup>

### 4.1.4 CBOE S&P 500 2% OTM BuyWrite-Index

Der CBOE S&P 500 2% OTM BuyWrite-Index entstammt der gleichen Indexfamilie wie der vorangegangene CBOE S&P 500 BuyWrite-Index. Der Unterschied besteht jedoch darin, dass der Strike der monatlich zu verkaufenden Option nicht at-the-money, sondern 2% out-of-the-money festgelegt wird. Der Anleger partizipiert dadurch an monatlichen Kurssteigerungen von bis zu 2%.<sup>156</sup>

## 4.2 Rendite-, Risiko- und Performanceanalyse

In diesem Abschnitt werden die Indices in Bezug auf Rendite-, Risiko- und Performanceeigenschaften analysiert und mit der jeweiligen Benchmark verglichen.<sup>157</sup> Der Beobachtungszeitraum für den deutschen Markt erstreckt sich über sechzehn Jahre vom Dezember 1992 bis zum Mai 2009. Die Kurshistorie für den amerikanischen Markt endet im Februar 2009. In diesem Zeitraum liegen sowohl Phasen mit steigenden, fallenden als auch seitwärtstendierenden Aktienkursen, so dass der Beobachtungszeitraum als repräsentativ bezeichnet werden kann. Für den europäischen DJ EURO STOXX 50 war nur ein verkürzter Beobachtungszeitraum von Februar 2007 bis April 2009 für eine Analyse verfügbar. In diesem Zeitraum dominierten sinkende Kurse. Die Ergebnisse weichen deshalb von den anderen untersuchten Indices stark ab. Die verwendeten Daten beruhen auf den täglich festgestellten Schlusskursen der Indices.<sup>158</sup> Alle Renditen wurden auf Grund der mathematischen Vorteile bei der Handhabung zur Analyse auf stetiger Basis berechnet.

---

<sup>155</sup> Vgl. Feldman (2004), S. 66.

<sup>156</sup> Vgl. CBOE (2009).

<sup>157</sup> Alle Indices sind Performance-/Total Return-Indices. Die Referenzwährung für den deutschen und europäischen Markt ist Euro, für den amerikanischen Markt USD.

<sup>158</sup> Alle Kursdaten sind durch den Datenanbieter Reuters erstellt.

## 4.2.1 Rendite- und Risikoanalyse

Index	Mittelwert (p.a.)	Volatilität (p.a.)	Min.	Max.	Schiefe	Excess Kurtosis
<b>DAX<sup>159</sup></b>	6,76 %	24,06 %	-8,87 %	10,80 %	-0,1155	4,79
<b>DAXplus Covered Call<sup>159</sup></b>	8,63 %	20,67 %	-8,87 %	10,83 %	-0,3776	5,89
<b>S&amp;P 500 Total Return<sup>160</sup></b>	5,12 %	18,97 %	-9,46 %	10,96 %	-0,2668	9,67
<b>CBOE S&amp;P 500 BuyWrite<sup>160</sup></b>	6,35 %	13,39 %	-9,45 %	10,97 %	-0,7230	23,32
<b>CBOE S&amp;P 500 2% OTM BuyWrite<sup>160</sup></b>	6,69 %	15,23 %	-9,45 %	10,99 %	-0,5735	15,10
<b>DJ EURO STOXX 50 Total Return<sup>161</sup></b>	-25,52 %	31,96 %	-8,19 %	10,44 %	0,1327	4,80
<b>DJ EURO STOXX 50 BuyWrite<sup>161</sup></b>	-20,44 %	26,33 %	-8,59 %	10,47 %	-0,2568	7,16

**Tab. 4: Rendite- und Risikokennzahlen von Covered Call Writing-Anlagen im Vergleich zur Benchmark<sup>162</sup>**

Im Renditevergleich zeigt sich, dass in den Beobachtungszeiträumen die CCW-Strategien für den deutschen, europäischen und amerikanischen Markt eine höhere mittlere Rendite als die Referenzanlagen erzielt haben. Zudem haben alle CCW-Strategien eine deutlich geringere Volatilität. Erwartungsgemäß zeigt die offensivere CCW-Variante des amerikanischen Marktes eine höhere Rendite als die neutrale Variante, allerdings ist die Volatilität der offensiven Variante im Gegenzug deutlich erhöht. Die neutrale Variante zeigt eine höhere negative Schiefe und eine höhere positive Wölbung (Excess Kurtosis) als die offensive Variante, da auf Grund des niedrigeren Strikelevels die Verteilung der Renditen stärker beeinflusst wird. Die Aussagekraft

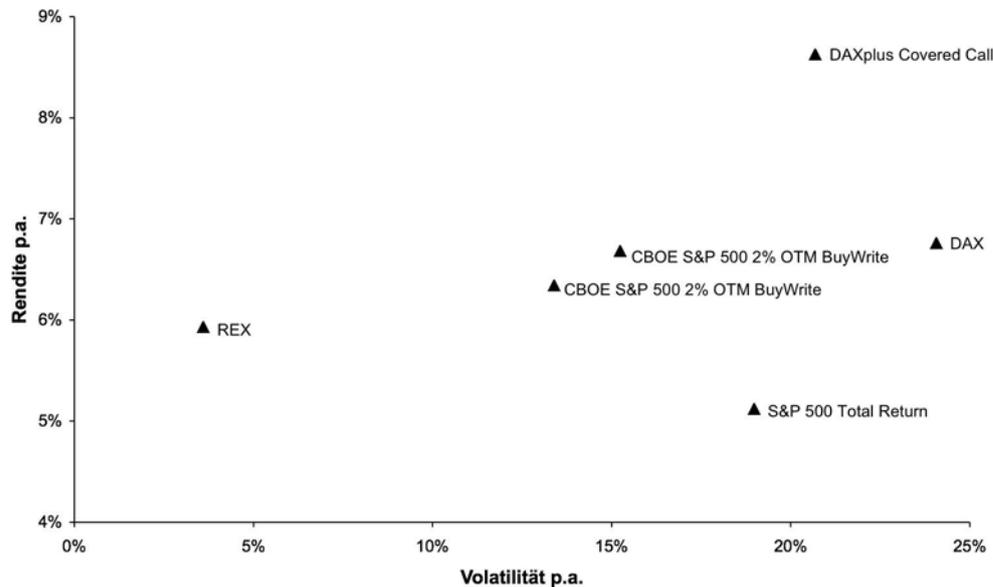
<sup>159</sup> Beobachtungszeitraum 31.12.1992 - 13.05.2009.

<sup>160</sup> Beobachtungszeitraum 31.12.1992 - 27.02.2009.

<sup>161</sup> Beobachtungszeitraum 23.02.2007 - 22.04.2009.

<sup>162</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

eines Vergleichs zwischen den einzelnen Märkten ist eingeschränkt, da sich die Beobachtungszeiträume nicht decken.

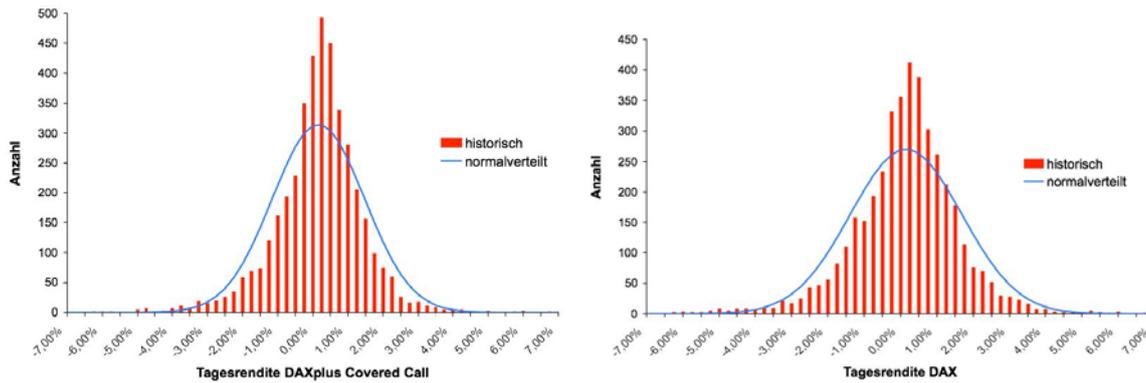


**Abb. 23: Rendite-/Risikodiagramm für CCW-Indices und Benchmarks<sup>163</sup>**

Mit Ausnahme des DJ EURO STOXX 50 Total Return weisen alle Indices eine negative Schiefe auf. Wie bei der Analyse von Hedge Funds muss auch bei Anlagen mit einer Optionskomponente die Normalverteilungsannahme in Frage gestellt werden. Im Vergleich zu den Benchmarks erkennt man, dass CCW-Strategien einer deutlich höheren linksschiefen Verteilung unterliegen. Zusätzlich wird für alle Verteilungen eine hohe positive Excess Kurtosis festgestellt. Die CCW-Varianten erreichen auch hier deutlich höhere Werte als die Benchmarks.

Der Jarque-Bera-Test verwirft die Normalverteilungshypothese für alle untersuchten Indices, jedoch insbesondere für die CCW-Strategien. Die unterstellten besseren Rendite- und Volatilitätseigenschaften müssen somit relativiert werden, da bei einer linksschiefen Verteilung große negative Renditen mit vergleichsweise hoher Wahrscheinlichkeit eintreten.

<sup>163</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.



**Abb. 24: Empirische und normalverteilte Renditeverteilung des DAX und des DAXplus Covered Call-Index<sup>164</sup>**

Berechnet man die Gesamtrendite für alle denkbaren Anlagezeiträume von 1993 bis 2009 mit einem Anlagehorizont zwischen einem und sechzehn Jahren, sind 136 mögliche Anlagezeiträume vorstellbar. Beim DAX wurde in 77,9% dieser Fälle eine positive Gesamtrendite erreicht, beim DAXplus Covered Call-Index hingegen in 87,5% der Fälle. Berechnet man die Differenzrendite aus dem DAX und dem DAXplus Covered Call-Index, so wird in 78,7% der möglichen Anlagezeiträume eine Mehrrendite gegenüber dem DAX erreicht.<sup>165</sup>

Um die Risikoeigenschaften besser beurteilen zu können, werden zusätzlich der Value at Risk und das Shortfall Risk untersucht. Es werden zwei Berechnungsmethoden für den Value at Risk verwendet, die historische Simulation und der Varianz-Kovarianz-Ansatz. Der Vorteil beim Konzept der historischen Simulation ist, dass keine Normalverteilungsannahme nötig ist. Es wird der VaR sowohl für den gesamten Beobachtungszeitraum, als auch für die zurückliegenden 250 Tage berechnet, um ein neutrales Szenario und ein Stressszenario zu betrachten.<sup>166</sup>

<sup>164</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

<sup>165</sup> In Anhang 1-3 sind zur besseren Übersicht alle Jahresergebnisse als Matrix dargestellt.

<sup>166</sup> Hier wird von einem Stressszenario ausgegangen, da die Kursschwankungen an den Kapitalmärkten in diesem Zeitraum im Vergleich zu anderen Perioden deutlich erhöht waren.

<b>Index</b>	<b>Value at Risk historische Simulation<sup>167</sup></b>	<b>Value at Risk historische Simulation- Stresstest<sup>168</sup></b>	<b>Value at Risk Varianz-Kovarianz- Ansatz<sup>169</sup></b>	<b>Shortfall Risk Mindestrendite 0% p.a.<sup>170</sup></b>
<b>DAX</b>	473,83 €	727,03 €	351,34 €	38,93%
<b>DAXplus Covered Call</b>	394,67 €	714,11€	300,74 €	33,82%
<b>S&amp;P 500 Total Return</b>	336,09 USD	934,67 USD	277,10 USD	39,35%
<b>CBOE S&amp;P 500 BuyWrite</b>	257,10 USD	788,54 USD	194,49 USD	31,78%
<b>CBOE S&amp;P 500 2% OTM BuyWrite</b>	273,55 USD	801,98 USD	221,38 USD	33,03%
<b>DJ EURO STOXX 50 Total Return</b>	663,68 €	817,20 €	480,49 €	78,77%
<b>DJ EURO STOXX 50 BuyWrite</b>	665,38 €	735,01 €	395,55 €	78,12%

**Tab. 5: Value at Risk und Shortfall Risk für Covered Call Writing-Strategien im Vergleich zur Benchmark<sup>171</sup>**

Die Value at Risk-Werte der CCW-Strategien sind analog zur Volatilität deutlich geringer als die Werte der Benchmarks. Wie auf Grund der Wölbung der Renditeverteilung vermutet, weisen die tatsächlichen Renditeverteilungen „fat tails“ auf. Durch diese „fat tails“ weist die historische Simulation höhere VaR-Werte als der Varianz-Kovarianz-Ansatz aus, der die Wölbungseigenschaften vernachlässigt. Sowohl bei der historischen Simulation, als auch beim Varianz-Kovarianz-Ansatz haben die CCW-Strategien jedoch einen geringeren VaR als die Benchmark, obwohl die historische Simulation die Nichtnormalverteilung der Renditen berücksichtigt. So ist bei der historischen Simulation der VaR des DAXplus Covered Call-Index

<sup>167</sup> Gesamter Beobachtungszeitraum, Haltedauer 1 Tag und 99% Konfidenzniveau bei eine Investition von 10.000€

<sup>168</sup> Beobachtungszeitraum 250 Tage, Haltedauer 1 Tag und 99% Konfidenzniveau bei einer Investition von 10.000€

<sup>169</sup> Haltedauer 1 Tag und 99% Konfidenzniveau bei einer Investition von 10.000€

<sup>170</sup> Anlagehorizont 1 Jahr.

<sup>171</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

um 16,6% niedriger als der VaR des DAX. Im Stressszenario sinkt dieser Wert allerdings auf 1,8%. Hier kann der Unterschied zwischen einer neutralen und offensiveren CCW-Variante beobachtet werden. Eine offensive CCW-Strategie ermöglicht höhere Renditen und bietet weniger Schutz vor Verlusten. Deshalb steigt im Stressszenario der VaR des DAXplus Covered Call-Index stark an.

Für den amerikanischen Markt wurde eine neutrale Strategie, sowie eine, im Vergleich zum deutschen Markt, mit 2% OTM schwach offensive Strategie untersucht. Bei diesen fällt der Anstieg des VaR im Stressszenario schwächer aus. So hat der CBOE S&P 500 BuyWrite-Index als neutrale Variante im normalen Szenario einen um 23,5% niedrigeren VaR und im Stressszenario einen immer noch um 15,7% niedrigeren VaR als der S&P 500. Die offensivere Variante CBOE S&P 500 2% OTM BuyWrite-Index bietet im normalen Szenario nur einen um 18,6% niedrigeren VaR als der S&P 500. Im Gegenzug erreicht die offensivere Variante eine höhere mittlere Rendite. Hier wird deutlich, dass neutrale Strategien durch den höheren Discount einen höheren Schutz vor Verlusten bieten, der sich jedoch negativ auf die erzielbare Rendite auswirkt.

Die VaR-Werte beim DJ EURO STOXX 50 und der zugehörigen CCW-Strategie sind im Vergleich deutlich erhöht. Dies ist auf die offensive Ausrichtung der CCW-Strategie und überdurchschnittliche Kursschwankungen im deutlich verkürzten Beobachtungszeitraum zurückzuführen, wodurch sich das normale Szenario kaum vom Stressszenario unterscheidet.

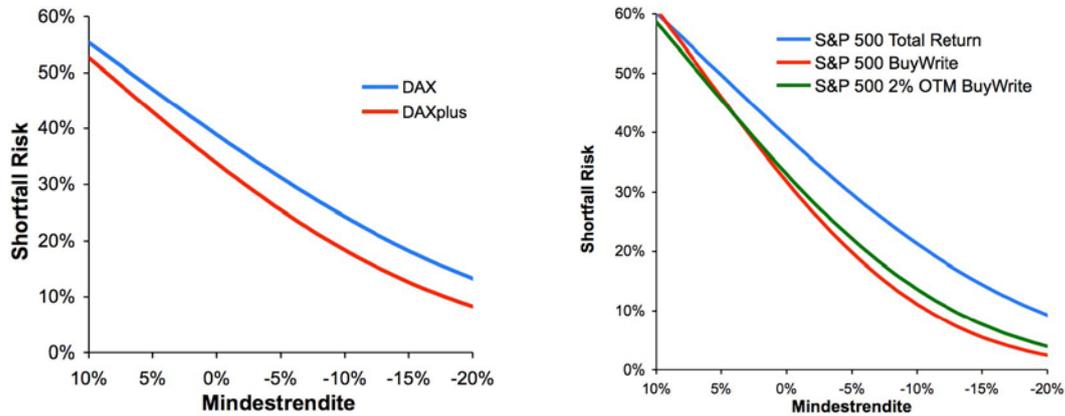
Analog zum VaR sinkt die Shortfall-Wahrscheinlichkeit einer CCW-Strategie durch die zusätzliche Einnahme der Optionsprämie unabhängig von der geforderten Mindestrendite deutlich.<sup>172</sup> So liegt bei einer Mindestrendite von 0% das Shortfall Risk des DAXplus Covered Call-Index bei 33,82% im Vergleich zu 38,93% beim DAX. Unabhängig von der geforderten Mindestrendite ist auf Basis des Shortfall Risk eine CCW-Strategie vorteilhaft.<sup>173</sup> Lediglich bei sehr hohen Mindestrenditen wird der Vorsprung der CCW-Strategien geringer. Hier zeigt sich, dass mit CCW durchschnittlich höhere Renditen erzielt werden können, auf sehr hohe Gewinne jedoch verzichtet werden muss.<sup>174</sup>

---

<sup>172</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 572.

<sup>173</sup> Die Schiefe und Wölbung der Renditeverteilung wird vom Shortfall Risk nicht berücksichtigt.

<sup>174</sup> Vgl. Spremann (2008), S. 581.



**Abb. 25: Shortfall Risk des DAX, S&P 500 und der untersuchten Covered Call Writing-Strategien in Abhängigkeit zur Mindestrendite<sup>175</sup>**

#### 4.2.2 Performanceanalyse

Die Ergebnisse zeigen, dass die Renditeverteilungen von CCW-Strategien stark durch ungewünschte Schiefe und Wölbung beeinflusst werden. Zur Beurteilung der Anlageergebnisse müssen deshalb bei der risikoadjustierten Performancemessung zusätzliche Risikomaße eingesetzt werden, die diese höheren Momente der Renditeverteilung berücksichtigen. So wird im Folgenden die Performance sowohl mit der traditionellen Sharpe-Ratio, als auch mit der um Schiefe und Wölbung modifizierten Sharpe-Ratio analysiert.

<sup>175</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

Index	MV- Sharpe- Ratio	MVS- Sharpe- Ratio	MVSK- Sharpe- Ratio	sd ( $\tau = \bar{r}$ ) <sup>176</sup>	sd ( $\tau = 0\%$ )
DAX	0,1133	0,0375	0,0124	25,44%	25,40%
DAXplus Covered Call	0,2221	0,0494	0,0185	22,56%	22,51%
S&P 500 Total Return	0,0573	0,0130	0,0042	19,93%	19,99%
CBOE S&P 500 BuyWrite	0,1724	0,0224	0,0072	15,24%	15,55%
CBOE S&P 500 2% OTM BuyWrite	0,1738	0,0269	0,0090	16,91%	17,04%
DJ EURO STOXX 50 Total Return	-0,9249	-0,9249	-0,2292	32,56%	32,66%
DJ EURO STOXX 50 BuyWrite	-0,9298	-0,2723	-0,0966	28,77%	28,78%

**Tab. 6: Traditionelle und modifizierte Performancekennzahlen nach Sharpe<sup>177</sup>**

Die Sharpe-Ratio des DAXplus Covered Call-Index ist um 96,0% höher als der Vergleichswert des DAX.<sup>178</sup> Die um Schiefe und Wölbung modifizierte MVSK-Sharpe-Ratio weist für beide Anlagen einen deutlich niedrigeren Wert aus, jedoch verliert der DAXplus Covered Call überproportional auf Grund seiner deutlich höheren negativen Schiefe und positiven Wölbung. Der Wert liegt aber noch immer 49% über dem Vergleichswert des DAX. Am amerikanischen Markt zeigen sich bei der offensiveren CCW-Strategie des CBOE S&P 500 2% OTM BuyWrite-Index wie vermutet die besten Performanceeigenschaften, da bei der neutralen Strategie das Gewinnpotential zu sehr beschränkt wird und höhere Schiefe- und Wölbungswerte ausgewiesen

<sup>176</sup> Als Mindestrendite für den deutschen Markt wurde der Mittelwert aus den Renditen des DAX, DAXplus Covered Call und REX verwendet. Für den amerikanischen Markt wurde der Mittelwert aus S&P 500, CBOE S&P 500 BuyWrite und CBOE S&P 500 2% OTM BuyWrite gewählt.

<sup>177</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

<sup>178</sup> Als risikofreier Zinssatz wurde die mittlere Rendite des REX-Performanceindex im 1 jährigen Laufzeitband verwendet.

werden. Die Analyse des europäischen Marktes zeigt für beide Indices eine negative Sharpe-Ratio auf Grund der negativen Durchschnittsrendite.

Die Performance wird zusätzlich mit der Sortino-Ratio analysiert, da letztere die Standardabweichung der Sharpe-Ratio durch die Semistandardabweichung ersetzt. Ergänzend zu den Performancekennzahlen Treynor-Ratio und Jensen's Alpha wird das Jensen's Alpha zu Leland's Alpha erweitert. Leland modifiziert dabei das Beta, um die Schiefe der Renditeverteilung zu berücksichtigen.<sup>179</sup>

Index	Sortino-Ratio ( $\tau = \bar{r}$ )	Sortino-Ratio ( $\tau = 0\%$ )	Treynor-Ratio	Jensen's Alpha	Leland's Alpha
DAX	0,1071	0,1074	0,0292	1,67%	1,56%
DAXplus Covered Call	0,2035	0,2040	0,0615	3,75%	3,39%
S&P 500 Total Return	0,0545	0,0543	0,0097	-0,18%	-0,47%
CBOE S&P 500 BuyWrite	0,1514	0,1484	0,0287	1,40%	0,80%
CBOE S&P 500 2% OTM BuyWrite	0,1565	0,1554	0,0302	1,66%	1,06%
DJ EURO STOXX 50 Total Return	-0,9078	-0,9051	n.a.	n.a.	n.a.
DJ EURO STOXX 50 BuyWrite	-0,8507	-0,8507	n.a.	n.a.	n.a.

**Tab. 7: Performancekennzahlen der Covered Call Writing-Strategien und Benchmarks im Überblick<sup>180</sup>**

Die Performancekennzahlen implizieren ebenfalls eine Vorteilhaftigkeit von CCW-Strategien. Bei der Sortino-Ratio ist die Vorteilhaftigkeit wie erwartet schwächer ausgeprägt, aber dennoch signifikant erkennbar. So liegt die Sortino-Ratio ( $\tau = 0\%$ ) des DAXplus Covered Call-Index mit

<sup>179</sup> Als Marktportfolio bei der Berechnung des Betafaktors wurde der MSCI World Performanceindex in € verwendet.

<sup>180</sup> Quelle: Eigene Berechnung/Darstellung.

0,2040 deutlich über den 0,1074 des DAX. Wird die Mindestrendite auf die durchschnittliche Rendite angehoben, verschlechtert sich der Wert des DAX um 0,0004 und der DAXplus Covered Call-Index um 0,005, da ein größerer Ausfallbereich einbezogen wird.

Die Performance der CCW-Strategien ist anhand der Treynor-Ratio und von Jensen's Alpha ebenfalls deutlich besser als bei den traditionellen Anlagen. Beide Performancekennzahlen berücksichtigen jedoch keine Unterschiede in der Renditeverteilung.

Durch die Modifikation des Betafaktors um die Schiefe einer Verteilung unterstellt Leland's Alpha bei allen Anlagen ein höheres systematisches Risiko, das bei den CCW-Anlagen jedoch deutlich höher ist. So steigt der Betafaktor des DAXplus Covered Call durch die Modifikation von 0,9332 auf 1,0344.<sup>181</sup> Trotz des höheren unterstellten systematischen Risikos bei den CCW-Strategien sind die Alpha-Werte im Vergleich zur Benchmark ebenfalls deutlich höher. So generiert der DAX lediglich ein Alpha von 1,56%, im Vergleich zu den 3,39% des DAXplus Covered Call.

Die Ergebnisse bestätigen jedoch, dass ein Teil der Outperformance von CCW-Strategien, die von den traditionellen Performancekennzahlen ausgewiesen wird, durch die ungünstige Schiefe und Wölbung der Renditeverteilung in Wirklichkeit wohl nicht erreicht wird. Dennoch kann ausgehend von den Ergebnissen der modifizierten Performancekennzahlen vermutet werden, dass Covered Call Writing eine Outperformance gegenüber den traditionellen Anlagen generiert.

---

181 Vgl. Anhang 5.

## 5. Zusammenfassung und Ausblick

Ein Ziel dieser Arbeit war einen Überblick über die Grundlagen und die Möglichkeiten zur Umsetzung von Covered Call Writing zu vermitteln. Ein großer Vorteil für einen Investor ist dabei die Möglichkeit, durch Variation der Umsetzungsparameter, die Rendite- und Risikoeigenschaften einer CCW-Strategie nach den eigenen Wünschen zu beeinflussen. Die wesentlichen Parameter sind dabei die Restlaufzeit und die Moneyness der verwendeten Optionen. Kürzere Restlaufzeiten sind dabei längeren wegen dem schnelleren Zeitwertverfall vorzuziehen.

Ein weiterer Schwerpunkt war die Analyse der Hypothese, dass CCW-Strategien langfristig zur Performanceoptimierung eingesetzt werden können. Als Ergebnis wurde festgestellt, dass Covered Call Writing für risikoaverse Investoren, die ihren maximalen Verlust oder ihr Shortfall Risk im Vergleich zur Aktienanlage senken wollen, geeignet ist. Als dauerhafte Anlagestrategie zur Performanceoptimierung eignen sich auf Grund der Wertentwicklung der Aktienmärkte und den Grundsätzen der Optionsbewertung allerdings nur offensive CCW-Strategien mit Optionen mit kurzer Restlaufzeit. Vor Verlusten ist ein Anleger allerdings keinesfalls geschützt. Mit einer CCW-Strategie sind alle Risiken eines Aktieninvestments verbunden. Generell gilt deshalb die Grundregel, dass CCW nur mit Aktien von Unternehmen durchgeführt werden soll, deren Zukunftsperspektive positiv bewertet wird. Ein Anleger mit sehr geringer Risikotoleranz kann daher als Alternative zum CCW oder zur traditionellen Aktienanlage die Strategie des Protective Put wählen.

Die Umsetzung einer CCW-Strategie kann durch verschiedene Instrumente realisiert werden. Mit Anlageinstrumenten wie Discountzertifikaten, Aktienanleihen und Strategieindices sind CCW-Anlagen auch für Privatinvestoren zugänglich. Durch ihre transparente Struktur finden sie, trotz dem durch die Finanzkrise bedingten Misstrauen der Anleger gegenüber strukturierten Produkten, häufige Verwendung.<sup>182</sup> Insbesondere das Emittentenrisiko und das Liquiditätsrisiko sind bei strukturierten Produkten jedoch von großer Bedeutung. Bei der praktischen Umsetzung sollten Privatanleger deshalb darauf achten, dass die Emittenten bonitätsstark sind und entsprechende Liquidität in den Produkten bereitstellen. Auf Grund der Möglichkeit CCW-Strategien über Börsen und Terminbörsen abzubilden, sind diese Aspekte für höhere Anlagebeträge jedoch von untergeordneter Bedeutung.

---

<sup>182</sup> Vgl. Börsenzeitung (2009a) vom 08.05.2009.

Zur Überprüfung der Hypothese, dass die Performance einer Aktienanlage durch CCW gesteigert werden kann, wurde eine empirische Performanceanalyse durchgeführt. Dabei wurde die Performance von Strategieindices für den amerikanischen und den deutschen Aktienmarkt über einen Zeitraum von sechzehn Jahren untersucht. Der Untersuchungszeitraum erstreckt sich vom Dezember 1992 bis zum Mai 2009. Der europäische Markt wurde ebenfalls, jedoch nur über einen verkürzten Zeitraum analysiert. Im untersuchten Zeitraum weisen alle CCW-Strategien bessere Rendite-, Risiko- und risikoadjustierte Performanceeigenschaften auf als die Benchmarkindices. Erstaunlich ist, dass bei allen CCW-Strategien bei deutlich geringerer Volatilität eine höhere Rendite erzielt wurde. Das Shortfall Risk und die Value at Risk-Werte sind im Vergleich deutlich verbessert. Dabei ist jedoch die starke Nichtnormalverteilung der CCW-Renditen zu berücksichtigen, da alle CCW-Indices eine negative Schiefe (Linksschiefe) und eine positive Excess Kurtosis aufweisen. Die Ergebnisse der traditionellen Risiko- und Performancemaße müssen deshalb relativiert werden. Der Value at Risk der historischen Simulation, welche nicht auf die Normalverteilungsannahme aufbaut, weist jedoch ebenfalls einen deutlich niedrigeren Risikowert auf.

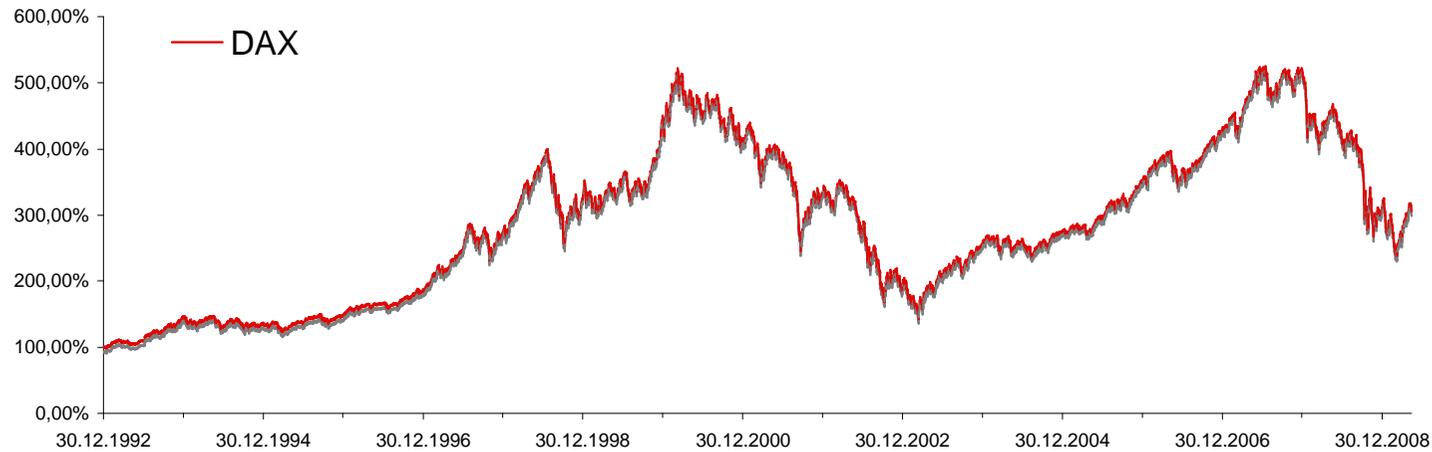
Um die Nichtnormalverteilung der Renditen zu berücksichtigen wurde bei der Performanceanalyse die Sharpe-Ratio um die höheren Momente der Verteilung Schiefe und Wölbung ergänzt. Sowohl die traditionelle Sharpe-Ratio, als auch die modifizierten Varianten zeigen eine deutliche Outperformance der CCW-Strategie. Um dieses Ergebnis zu bestätigen, wurden die Sortino-Ratio und Leland's Alpha als ebenfalls in Hinblick auf Schiefe und Wölbung weiterentwickelte Performancemaße eingesetzt, um eine Aussage über die Performance von CCW im Vergleich zur Benchmark zu treffen. Sie zeigen trotz der Berücksichtigung der Schiefe und Wölbung ebenfalls eine Outperformance gegenüber der traditionellen Anlage.

Das Ergebnis dieser Arbeit bestätigt die Ergebnisse der aktuelleren Studien, die sich mit der Performance von CCW-Strategien beschäftigt haben. Diese kommen ebenfalls zum Ergebnis, dass mit CCW eine Outperformance erzielt werden kann. Einige dieser Studien vermuten, dass insbesondere die an den Terminbörsen festgestellten Optionspreise einen großen Beitrag zu dieser Outperformance leisten, da die Optionspreise durchschnittlich höher sind als der, wenn auch ex-post berechnete, Fair Value nach dem Optionspreismodell.

Der Integration von Covered Call Writing in die Asset Allocation zur Bildung von effizienten Portfolios, und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Rendite-, Risiko- und Performanceeigenschaften der Portfolios muss somit zukünftig größere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

## Anhang 1: Vermögenszuwachs DAX 1993 - 2009

Verkauf Kauf	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1993	0,00%	48,11%	35,79%	49,21%	86,03%	181,81%	242,99%	340,84%	310,74%	237,48%	102,77%	162,42%	180,25%	255,90%	336,30%	419,10%	224,75%
1994		0,00%	-8,31%	0,74%	25,61%	90,27%	131,59%	197,66%	177,33%	127,86%	36,91%	77,18%	89,22%	140,30%	194,59%	250,49%	119,27%
1995			0,00%	9,88%	37,00%	107,52%	152,58%	224,64%	202,48%	148,52%	49,32%	93,25%	106,38%	162,09%	221,29%	282,27%	139,15%
1996				0,00%	24,68%	88,87%	129,88%	195,46%	175,28%	126,18%	35,90%	75,88%	87,82%	138,53%	192,41%	247,90%	117,65%
1997					0,00%	51,48%	84,37%	136,97%	120,79%	81,41%	9,00%	41,06%	50,65%	91,31%	134,53%	179,04%	74,57%
1998						0,00%	21,71%	56,44%	45,75%	19,76%	-28,05%	-6,88%	-0,55%	26,29%	54,82%	84,20%	15,24%
1999							0,00%	28,53%	19,75%	-1,61%	-40,88%	-23,49%	-18,29%	3,76%	27,20%	51,34%	-5,32%
2000								0,00%	-6,83%	-23,45%	-54,00%	-40,47%	-36,43%	-19,27%	-1,03%	17,75%	-26,33%
2001									0,00%	-17,84%	-50,63%	-36,11%	-31,77%	-13,35%	6,22%	26,38%	-20,93%
2002										0,00%	-39,92%	-22,24%	-16,96%	5,46%	29,28%	53,82%	-3,77%
2003											0,00%	29,42%	38,21%	75,52%	115,17%	156,01%	60,16%
2004												0,00%	6,79%	35,62%	66,26%	97,81%	23,75%
2005													0,00%	26,99%	55,68%	85,23%	15,88%
2006														0,00%	22,59%	45,86%	-8,75%
2007															0,00%	18,98%	-25,57%
2008																0,00%	-37,44%
2009																	0,00%



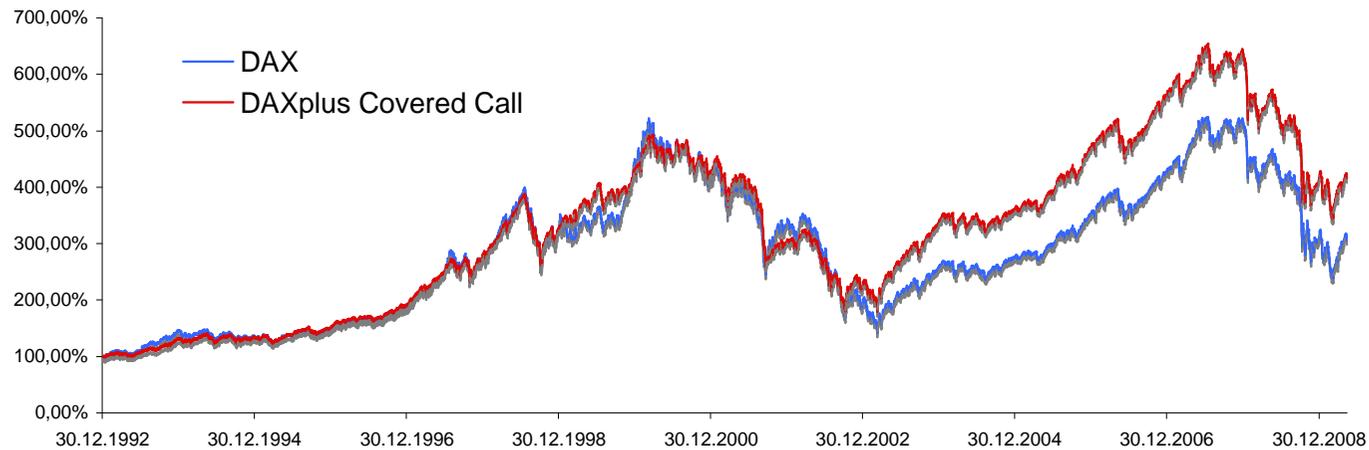
## Anhang 2: Vermögenszuwachs DAXplus Covered Call 1993 – 2009

Verkauf Kauf	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1993	0,00%	32,57%	34,36%	51,91%	91,43%	182,53%	234,01%	333,63%	325,03%	205,04%	134,06%	244,14%	267,20%	375,23%	474,75%	541,47%	329,01%
1994		0,00%	1,35%	14,59%	44,40%	113,12%	151,95%	227,09%	220,60%	130,10%	76,56%	159,59%	176,98%	258,47%	333,55%	383,87%	223,61%
1995			0,00%	13,06%	42,48%	110,29%	148,60%	222,75%	216,34%	127,04%	74,21%	156,14%	173,30%	253,71%	327,79%	377,44%	219,31%
1996				0,00%	26,02%	85,99%	119,88%	185,46%	179,79%	100,81%	54,08%	126,55%	141,73%	212,84%	278,36%	322,28%	182,42%
1997					0,00%	47,59%	74,49%	126,53%	122,03%	59,35%	22,27%	79,78%	91,82%	148,26%	200,25%	235,10%	124,11%
1998						0,00%	18,22%	53,48%	50,44%	7,97%	-17,15%	21,81%	29,97%	68,20%	103,43%	127,04%	51,85%
1999							0,00%	29,82%	27,25%	-8,67%	-29,92%	3,03%	9,94%	42,28%	72,08%	92,05%	28,44%
2000								0,00%	-1,98%	-29,65%	-46,02%	-20,64%	-15,32%	9,59%	32,54%	47,93%	-1,07%
2001									0,00%	-28,23%	-44,93%	-19,03%	-13,61%	11,81%	35,23%	50,92%	0,94%
2002										0,00%	-23,27%	12,82%	20,38%	55,79%	88,42%	110,29%	40,64%
2003											0,00%	47,03%	56,88%	103,03%	145,55%	174,06%	83,29%
2004												0,00%	6,70%	38,09%	67,01%	86,40%	24,66%
2005													0,00%	29,42%	56,52%	74,69%	16,83%
2006														0,00%	20,94%	34,98%	-9,73%
2007															0,00%	11,61%	-25,36%
2008																0,00%	-33,12%
2009																	0,00%



### Anhang 3: Mehrrendite des DAXplus Covered Call zum DAX 1993 - 2009

Kauf \ Verkauf	Verkauf																
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
1993	0,00%	-15,54%	-1,43%	2,70%	5,40%	0,72%	-8,98%	-7,21%	14,29%	-32,44%	31,29%	81,72%	86,95%	119,33%	138,45%	122,37%	104,26%
1994		0,00%	9,66%	13,85%	18,79%	22,85%	20,36%	29,43%	43,27%	2,24%	39,65%	82,41%	87,76%	118,17%	138,96%	133,38%	104,34%
1995			0,00%	3,18%	5,48%	2,77%	-3,98%	-1,89%	13,86%	-21,48%	24,89%	62,89%	66,92%	91,62%	106,50%	95,17%	80,16%
1996				0,00%	1,34%	-2,88%	-10,00%	-10,00%	4,51%	-25,37%	18,18%	50,67%	53,91%	74,31%	85,95%	74,38%	64,77%
1997					0,00%	-3,89%	-9,88%	-10,44%	1,24%	-22,06%	13,27%	38,72%	41,17%	56,95%	65,72%	56,06%	49,54%
1998						0,00%	-3,49%	-2,96%	4,69%	-11,79%	10,90%	28,69%	30,52%	41,91%	48,61%	42,84%	36,61%
1999							0,00%	1,29%	7,50%	-7,06%	10,96%	26,52%	28,23%	38,52%	44,88%	40,71%	33,76%
2000								0,00%	4,85%	-6,20%	7,98%	19,83%	21,11%	28,86%	33,57%	30,18%	25,26%
2001									0,00%	-10,39%	5,70%	17,08%	18,16%	25,16%	29,01%	24,54%	21,87%
2002										0,00%	16,65%	35,06%	37,34%	50,33%	59,14%	56,47%	44,41%
2003											0,00%	17,61%	18,67%	27,51%	30,38%	18,05%	23,13%
2004												0,00%	-0,09%	2,47%	0,75%	-11,41%	0,91%
2005													0,00%	2,43%	0,84%	-10,54%	0,95%
2006														0,00%	-1,65%	-10,88%	-0,98%
2007															0,00%	-7,37%	0,21%
2008																0,00%	4,32%
2009																	0,00%



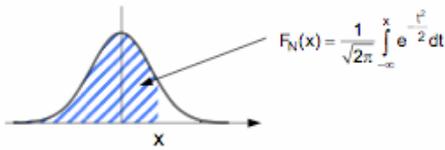
## Anhang 4: Überblick über die Ergebnisse der bisherigen Forschung

Studie, Jahr	Untersuchungszeitraum	Laufzeit der Optionen	Herkunft Optionspreise
Merton, Scholes, Gladstein, 1978	1963-1975	6 Monate	Theoretisches Optionspreismodell
Trennepohl, Dukes, 1981	1974-1977	3, 6 und 9 Monate	Beobachtete Preise an Terminbörsen
Bookstaber, Clarke, 1984	Nicht angegeben	6 Monate	Theoretisches Optionspreismodell
Pauletti, 2003	1988-2000	1 und 2 Monate	Beobachtete Preise an Terminbörsen
Whaley, 2002	1988-2001	1 Monat	Beobachtete Preise an Terminbörsen
Feldman, Roy, 2004	1988-2004	1 Monat	Beobachtete Preise an Terminbörsen
Behr, Graf, Güttler, 2006	1993-2005	1, 3 und 6 Monate	Beobachtete Preise an Terminbörsen

## Anhang 5: Rendite-, Risiko- und Performancekennzahlen im Überblick

	DAX	DAXplus Covered Call	REX Gesamt- performance- index	S&P 500® Total Return	CBOE S&P 500 BuyWrite	CBOE S&P 500 2% OTM BuyWrite	EURO STOXX 50 Total Return	EURO STOXX 50 BuyWrite
mittlere Rendite	0,0271%	0,0345%	0,0237%	0,0205%	0,0254%	0,0267%	-0,1021%	-0,0818%
mittlere Rendite p.a.	6,76%	8,63%	5,93%	5,12%	6,35%	6,69%	-25,52%	-20,44%
Standardabweichung	1,52%	1,31%	0,23%	1,20%	0,85%	0,96%	2,02%	1,67%
Standardabweichung p.a.	24,06%	20,67%	3,59%	18,97%	13,39%	15,23%	31,96%	26,33%
max. Tagesrendite	10,80%	10,83%	1,94%	10,96%	10,97%	10,99%	10,44%	10,47%
min. Tagesrendite	-8,87%	-8,87%	-1,89%	-9,46%	-9,45%	-9,45%	-8,19%	-8,59%
<b>VaR (historische Simulation), Beobachtungszeitraum 250 Tage, 1 Tag Haltedauer, 99% Konfidenzniveau, 10 T€ Investition</b>	-727,03 €	-714,11 €	-112,31 €	-934,67 USD	-788,54 USD	-801,98 USD	-817,20 €	-735,01 €
<b>VaR (historische Simulation), gesamter Beobachtungszeitraum, 1 Tag Haltedauer, 99% Konfidenzniveau, 10 T€ Investition</b>	-473,83 €	-394,67 €	-641,00 €	-336,09 USD	-257,10 USD	-273,55 USD	-663,68 €	-665,38 €
<b>VaR (Varianz-Kovarianz- Methode) 1 Tag Haltedauer, 99% Konfidenzniveau, 10 T€ Investition</b>	-351,34 €	-300,74 €	-50,49 €	-277,10 USD	-194,49 USD	-221,38 USD	-480,49 €	-395,55 €
<b>Risikoloser Zins (REX 1J Performanceindex)</b>	4,04%	4,04%	4,04%	4,04%	4,04%	4,04%	4,04%	4,04%
<b>Sharpe-Ratio</b>	0,1133	0,2221	0,5275	0,0573	0,1724	0,1738	-0,9249	-0,9298
<b>MVS-SR</b>	0,0375	0,0494	0,0242	0,0130	0,0224	0,0269	-0,9249	-0,2723
<b>MVSK-SR</b>	0,0124	0,0185	0,0082	0,0042	0,0072	0,0090	-0,2292	-0,0966
<b>Schiefe</b>	-0,1155	-0,3776	-0,4150	-0,2668	-0,7230	-0,5735	0,1327	-0,2568
<b>Exzess Kurtosis</b>	4,79	5,89	5,51	9,67	23,32	15,10	4,80	7,16
<b>J.B.-Test</b>	3966	6076	5350	15917	92543	38901	524	1168
<b>Semivarianz t=0%</b>	25,40%	22,51%	3,80%	19,99%	15,55%	17,04%	32,66%	28,78%
<b>Semivarianz t=r</b>	25,44%	22,56%	4,13%	19,93%	15,24%	16,91%	32,56%	28,77%
<b>Sortino-Ratio t=0%</b>	0,1074	0,2040	0,4988	0,0543	0,1484	0,1554	-0,9051	-0,8507
<b>Sortino-Ratio t=r</b>	0,1072	0,2035	0,4594	0,0545	0,1515	0,1566	-0,9078	-0,8508
<b>Betafaktor</b>	0,9332	0,7466	-0,0612	1,1192	0,8032	0,8757	n.a.	n.a.
<b>Betafaktor Leland</b>	1,0344	1,0636	0,0299	1,3743	1,3353	1,3992	n.a.	n.a.
<b>Treynor-Ratio</b>	0,0292	0,0615	-0,3095	0,0097	0,0287	0,0302	n.a.	n.a.
<b>Jensen' Alpha</b>	1,67%	3,75%	1,96%	-0,18%	1,40%	1,66%	n.a.	n.a.
<b>Leland's Alpha</b>	1,56%	3,39%	1,86%	-0,47%	0,80%	1,06%	n.a.	n.a.
<b>Beobachtungszeitraum</b>	31.12.1992 13.05.2009	31.12.1992 13.05.2009	31.12.1992 13.05.2009	31.12.1992 27.02.2009	31.12.1992 27.02.2009	31.12.1992 27.02.2009	23.02.2007 22.04.2009	23.02.2007 22.04.2009

## Anhang 6: Tabelle der Standardnormalverteilung



x	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,00	0,500000	0,496011	0,492022	0,488034	0,484047	0,480061	0,476078	0,472097	0,468119	0,464144
0,10	0,539828	0,535856	0,531881	0,527903	0,523922	0,519939	0,515953	0,511966	0,507978	0,503989
0,20	0,579260	0,575345	0,571424	0,567495	0,563559	0,559618	0,555670	0,551717	0,547758	0,543795
0,30	0,617911	0,614092	0,610261	0,606420	0,602568	0,598706	0,594835	0,590954	0,587064	0,583166
0,40	0,655422	0,651732	0,648027	0,644309	0,640576	0,636831	0,633072	0,629300	0,625516	0,621720
0,50	0,691462	0,687933	0,684386	0,680822	0,677242	0,673645	0,670031	0,666402	0,662757	0,659097
0,60	0,725747	0,722405	0,719043	0,715661	0,712260	0,708840	0,705401	0,701944	0,698468	0,694974
0,70	0,758036	0,754903	0,751748	0,748571	0,745373	0,742154	0,738914	0,735653	0,732371	0,729069
0,80	0,788145	0,785236	0,782305	0,779350	0,776373	0,773373	0,770350	0,767305	0,764238	0,761148
0,90	0,815940	0,813267	0,810570	0,807850	0,805105	0,802337	0,799546	0,796731	0,793892	0,791030
1,00	0,841345	0,838913	0,836457	0,833977	0,831472	0,828944	0,826391	0,823814	0,821214	0,818589
1,10	0,864334	0,862143	0,859929	0,857690	0,855428	0,853141	0,850830	0,848495	0,846136	0,843752
1,20	0,884930	0,882977	0,881000	0,879000	0,876976	0,874928	0,872857	0,870762	0,868643	0,866500
1,30	0,903200	0,901475	0,899727	0,897958	0,896165	0,894350	0,892512	0,890651	0,888768	0,886861
1,40	0,919243	0,917736	0,916207	0,914657	0,913085	0,911492	0,909877	0,908241	0,906582	0,904902
1,50	0,933193	0,931888	0,930563	0,929219	0,927855	0,926471	0,925066	0,923641	0,922196	0,920730
1,60	0,945201	0,944083	0,942947	0,941792	0,940620	0,939429	0,938220	0,936992	0,935745	0,934478
1,70	0,955435	0,954486	0,953521	0,952540	0,951543	0,950529	0,949497	0,948449	0,947384	0,946301
1,80	0,964070	0,963273	0,962462	0,961636	0,960796	0,959941	0,959070	0,958185	0,957284	0,956367
1,90	0,971283	0,970621	0,969946	0,969258	0,968557	0,967843	0,967116	0,966375	0,965620	0,964852
2,00	0,977250	0,976705	0,976148	0,975581	0,975002	0,974412	0,973810	0,973197	0,972571	0,971933
2,10	0,982136	0,981691	0,981237	0,980774	0,980301	0,979818	0,979325	0,978822	0,978308	0,977784
2,20	0,986097	0,985738	0,985371	0,984997	0,984614	0,984222	0,983823	0,983414	0,982997	0,982571
2,30	0,989276	0,988989	0,988696	0,988396	0,988089	0,987776	0,987455	0,987126	0,986791	0,986447
2,40	0,991802	0,991576	0,991344	0,991106	0,990863	0,990613	0,990358	0,990097	0,989830	0,989556
2,50	0,993790	0,993613	0,993431	0,993244	0,993053	0,992857	0,992656	0,992451	0,992240	0,992024
2,60	0,995339	0,995201	0,995060	0,994915	0,994766	0,994614	0,994457	0,994297	0,994132	0,993963
2,70	0,996533	0,996427	0,996319	0,996207	0,996093	0,995975	0,995855	0,995731	0,995604	0,995473
2,80	0,997445	0,997365	0,997282	0,997197	0,997110	0,997020	0,996928	0,996833	0,996736	0,996636
2,90	0,998134	0,998074	0,998012	0,997948	0,997882	0,997814	0,997744	0,997673	0,997599	0,997523
3,00	0,998650	0,998605	0,998559	0,998511	0,998462	0,998411	0,998359	0,998305	0,998250	0,998193
3,10	0,999032	0,998999	0,998965	0,998930	0,998893	0,998856	0,998817	0,998777	0,998736	0,998694
3,20	0,999313	0,999289	0,999264	0,999238	0,999211	0,999184	0,999155	0,999126	0,999096	0,999065
3,30	0,999517	0,999499	0,999481	0,999462	0,999443	0,999423	0,999402	0,999381	0,999359	0,999336
3,40	0,999663	0,999675	0,999687	0,999698	0,999709	0,999720	0,999730	0,999740	0,999749	0,999758
3,50	0,999767	0,999776	0,999784	0,999792	0,999800	0,999807	0,999815	0,999822	0,999828	0,999835
3,60	0,999841	0,999847	0,999853	0,999858	0,999864	0,999869	0,999874	0,999879	0,999883	0,999888
3,70	0,999892	0,999896	0,999900	0,999904	0,999908	0,999912	0,999915	0,999918	0,999922	0,999925
3,80	0,999928	0,999931	0,999933	0,999936	0,999938	0,999941	0,999943	0,999946	0,999948	0,999950
3,90	0,999952	0,999954	0,999956	0,999958	0,999959	0,999961	0,999963	0,999964	0,999966	0,999967
4,00	0,999968	0,999970	0,999971	0,999972	0,999973	0,999974	0,999975	0,999976	0,999977	0,999978
4,10	0,999979	0,999980	0,999981	0,999982	0,999983	0,999983	0,999984	0,999985	0,999985	0,999986
4,20	0,999987	0,999987	0,999988	0,999988	0,999989	0,999989	0,999990	0,999990	0,999991	0,999991
4,30	0,999991	0,999992	0,999992	0,999993	0,999993	0,999993	0,999993	0,999994	0,999994	0,999994
4,40	0,999995	0,999995	0,999995	0,999995	0,999996	0,999996	0,999996	0,999996	0,999996	0,999996
4,50	0,999997	0,999997	0,999997	0,999997	0,999997	0,999997	0,999997	0,999998	0,999998	0,999998

Quelle: [http://www.mathematik.hu-berlin.de/~silvolk/lehre\\_ws2008/n01verteilung.pdf](http://www.mathematik.hu-berlin.de/~silvolk/lehre_ws2008/n01verteilung.pdf)

## Literaturverzeichnis

- Angermüller, Niels O./ Eichhorn, Michael/ Ramke, Thomas** [Lower Partial Moments, 2006]:  
Lower Partial Moments: Alternative oder Ergänzung zum Value at Risk?,  
in: Finanzbetrieb, 2006, S. 149 – 153.
- Bankhofer, U.; Vogel, J. (2008)**: Datenanalyse und Statistik, Wiesbaden.
- Behr, P.; Graf, H.; Güttler, A. (2006)**: Risiko-Renditeverhalten des neuen Covered Call-Index  
der Deutschen Börse, Frankfurt.
- Bookstaber, R.; Clarke, R. (1985)**: Problems in Evaluating the Performance of Portfolios with  
Options, in Financial Analysts Journal, Januar-Februar, S. 48-62.
- Börsenzeitung (Hrsg.) (2009)**: Rabattpapiere bieten attraktive Erträge, in Börsenzeitung Nr. 3  
vom 07.01.2009, Seite 19.
- Börsenzeitung (Hrsg.) (2009a)**: Anleger bevorzugen Discount-Zertifikate, in Börsenzeitung  
Nr. 87 vom 08.05.2009, S. 18.
- Brandes, W. (2009)**: Den Index auf Raten kaufen, in Financial Times vom 18.05.2009.
- Brechmann, A.; Röder, J.; Schneider, S.; Winkler, D. (2008)**: Erfolgsweg Zertifikate –  
Strukturierte Produkte in der Beratungspraxis, Wiesbaden.
- Breuer, W.; Gürtler, M.; Schuhmacher, F. (2006)**: Portfoliomanagement II–Weiterführende  
Anlagestrategien, Wiesbaden.
- Brunner, B. (2004)**: Marktgerechte Bewertung von Optionen, Wiesbaden.
- Bühler, A. (2001)**: Risikomessung mit Value at Risk-Methoden, in Gehrig, Bruno/Zimmermann,  
Heinz (Hrsg.), Fit for Finance, Frankfurt am Main.
- CBOE (Hrsg.) (2009)**: Description of the CBOE S&P 500 2% OTM BuyWrite Index,  
heruntergeladen am 15.06.2009 unter [http://www.cboe.com/micro/bxy/  
BXYMethodology.pdf](http://www.cboe.com/micro/bxy/BXYMethodology.pdf).
- Deutsche Börse AG (Hrsg.) (2006)**: VDAX-NEW – Der neue Volatilitätsindex der Deutschen  
Börse, heruntergeladen am 18.06.2009 unter [http://deutsche-boerse.com/dbag/dispatch/  
de/binary/gdb\\_content\\_pool/imported\\_files/public\\_files/10\\_downloads/20\\_indices\\_misc/  
VDAX-Flyer\\_D.pdf](http://deutsche-boerse.com/dbag/dispatch/de/binary/gdb_content_pool/imported_files/public_files/10_downloads/20_indices_misc/VDAX-Flyer_D.pdf).

- Die Zeit (Hrsg.) (2004):** Rolling-Discount-Zertifikate, in Die Zeit Nr. 21 vom 13.05.2004.
- Disch, W.; Füss, R. (2004):** Chancen und Risiken von Hedge Funds als Anlagekategorie, Diskussionsbeiträge Nr. 01/04, Villingen-Schwenningen.
- Eck, C.; Riechert, M. (2006):** Professionelles Eurex-Trading, 3. Auflage, München.
- Feldman, B.; Roy, D. (2004):** Passive Options-based Investment Strategies: The Case of the CBOE S&P 500 BuyWrite Index, The Journal of Investing, Sommer 2005, S. 66-83.
- Fischer, B. (2001):** Performanceanalyse in der Praxis, 2. Auflage, München.
- Fischer, E. (2002):** Finanzwirtschaft für Fortgeschrittene, 3. Auflage, München.
- Garz, H.; Günther, S.; Moriabadi, C. (2004):** Portfoliomanagement – Theorie und Anwendung, 3. Auflage, Frankfurt am Main.
- Gerhardt, W. (2004):** Aktienanleihen, in Moritz, Gert (Hrsg.), Handbuch Finanz- und Vermögensberatung, Wiesbaden.
- Hartmann-Wendels, T.; Pfingsten, A.; Weber, M. (2007):** Bankbetriebslehre, 4. Auflage, Heidelberg.
- Hoffleit, A. (2004):** Discount-Zertifikate im Portfoliomanagement – Aktienmarktschwankungen gezielt nutzen, Frankfurt am Main.
- Hull, J. (2001):** Einführung in Futures- und Optionsmärkte, 3. Auflage, München.
- Irle, A. (2003):** Finanzmathematik – Die Bewertung von Derivaten, 2. Auflage, Wiesbaden.
- Korn, R.; Korn, E. (2001):** Optionsbewertung und Portfoliooptimierung, 2. Auflage, Wiesbaden.
- Kramer, T. (2008):** VW-Stämme nach Neugewichtung schwach, in Börsenzeitung Nr. 213 vom 04.11.2008, Seite 17.
- Kraus, T. (2001):** Diversifikation, in Gehrig, Bruno/Zimmermann, Heinz (Hrsg.), Fit for Finance, Frankfurt am Main.
- Kraus, T. (2001a):** Optionspreisbildung, in Gehrig, Bruno/Zimmermann, Heinz (Hrsg.), Fit for Finance, Frankfurt am Main.
- Leland, H. (1999):** Beyond Mean Variance : Performance measurement in a non-symmetrical world, Working paper RFP-263, Haas School of Business, University of California, Berkeley.

- Magar, J. (2003):** Stillhaltergeschäfte – Durch den Verkauf von Optionen in jeder Marktlage profitieren, München.
- Merton, R.; Scholes, M.; Gladstein, M. (1978):** The returns and risk of alternative call option portfolio investment strategies, in Journal of Business, Nr. 51, S. 183-242.
- Meyer zu Drewer, T. (2004):** Exchange Traded Funds, in Moritz, Gert (Hrsg.), Handbuch Finanz- und Vermögensberatung, Wiesbaden.
- Pauletti, F. (2003):** Renditesteigerungen mit gedeckten Optionsstrategien, Bern.
- Portmann, T.; Rudolf, M. (2001):** Asset Allocation, Zeithorizont und Shortfall-Risk, in Gehrig, Bruno/Zimmermann, Heinz (Hrsg.), Fit for Finance, Frankfurt am Main.
- Prokot, A. (2006):** Strategische Ausschüttungspolitik deutscher Aktiengesellschaften, Wiesbaden.
- Röbisch, K. (2009):** Angst vor Emittentenpleite bleibt, in Financial Times vom 12.04.2009.
- Schmidt-von Rhein, A. (1996):** Die Moderne Portfoliotheorie im praktischen Wertpapiermanagement, Bad Soden.
- Spremann, K. (2008):** Portfoliomanagement, 4. Auflage, München.
- Steiner, M.; Bruns, C. (2000):** Wertpapiermanagement, 7. Auflage, Stuttgart.
- STOXX Ltd. (Hrsg.) (2009):** Factsheet EUROSTOXX 50 BuyWrite-Index, heruntergeladen am 09.06.2009 unter [http://www.stoxx.com/download/indices/factsheets/sx5ebw\\_fs.pdf](http://www.stoxx.com/download/indices/factsheets/sx5ebw_fs.pdf)
- Tolle, S.; Huttler, B.; Rüthemann, P.; Wohlwend, H. (2005):** Strukturierte Produkte in der Vermögensverwaltung, Zürich.
- Trennepohl G.; Dukes, W. (1981):** An empirical test of option writing and buying strategies utilizing in-the-money and out-of-the-money contracts, in Journal of Business Finance & Accounting, Vol. 8, No. 2, S. 185-202.
- Weng, D. (2007):** Analyse strukturierter Finanzprodukte als Instrument der Kapitalanlage, München.
- Whaley, R. (2002):** Return and Risk of CBOE Buy Write Monthly Index, in The Journal of Derivatives, Winter 2002, S. 35-42.
- Wolke, T. (2008):** Risikomanagement, 2. Auflage, München.

**Verfasser:**

Dominik Biethinger (B.A.), Sparkasse Engen-Gottmadingen

Prof. Dr. Wolfgang Disch

Fakultät Wirtschaft, Studiengang BWL - Banken und Bausparkassen

Duale Hochschule Baden-Württemberg Villingen-Schwenningen

Tel.: 07720/3906-127

E-mail: [disch@dhw-vs.de](mailto:disch@dhw-vs.de)

Bisher sind in der Schriftenreihe folgende Bände erschienen:

- Nr. 01/04 Chancen und Risiken von Hedge Funds als Anlagekategorie  
Prof. Dr. Wolfgang Disch und Dr. Roland Füss
- Nr. 02/04 Asset Securitisation – Die Verbriefung bankeigener Forderungen als neue Herausforderung für Genossenschaftsbanken  
Dipl.-Betriebswirtin (BA) Stephanie Burger und  
Dipl.-Kfm. Franz Josef Untenberger
- Nr. 03/06 Auswirkungen von Basel II auf die Finanzierung mittelständischer Unternehmen im genossenschaftlichen Sektor  
Dipl.-Betriebswirtin (BA) Beate Wiertzbiki und  
Dipl.-Kfm. Franz Josef Untenberger
- Nr. 04/08 Neue Strukturen und weiteres Wachstum von Kreditderivaten im genossenschaftlichen Sektor  
Dipl.-Betriebswirtin (BA) Olivia Pastari und  
Dipl.-Kfm. Franz Josef Untenberger
- Nr. 05/08 Performancemessung und Optimierung von Portfolios unter Diversifizierung der Anlageklassen und Anlageinstrumente Immobilienaktien und REITs  
Dipl.-Betriebswirt (BA) Alexander Kraus
- Nr. 06/08 Covenants im Firmenkundenkreditgeschäft der Volks- und Raiffeisenbanken - Eignung und empirische Analyse  
Dipl.- Betriebswirt (BA) Patrick Fengler
- Nr. 07/08 Diversifikationspotential börsennotierter Private Equity-Gesellschaften in der Asset Allocation unter besonderer Berücksichtigung des Risikoaspektes  
Dipl.-Betriebswirt (BA) Johannes Buck
- Nr. 08/10 Auslandsgeschäft der Volks- und Raiffeisenbanken - Leistungsspektrum und empirische Studie  
Nadeschda Deutschmann (B.A.) und WP/StB Prof. Bantleon