

Philipp Faber

Wertsicherung von Aktienanlagen

Schriftenreihe des

european  
center  
for financial  
services

begründet und herausgegeben von  
Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Hans Tietmeyer  
Prof. Dr. Bernd Rolfes

Philipp Faber

# Wertsicherung von Aktienanlagen

Identifizierung und Reduzierung von  
Absicherungsrisiken alternativer Strategien  
unter besonderer Berücksichtigung  
des Renditepotenzials



Bibliografische Information Der Deutschen Nationalbibliothek  
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der  
Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über  
<<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

Dissertation Universität Duisburg-Essen, 2007

**Dr. Philipp Faber** war wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Banken und betriebliche Finanzwirtschaft sowie am European Center for Financial Services (ecfs) der Universität Duisburg-Essen, Campus Duisburg, und ist inzwischen Management Consultant bei zeb/rolfes.schierenbeck.associates.

1. Auflage November 2007

Alle Rechte vorbehalten

© Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler | GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2007

Lektorat: Susanne Kramer | Renate Schilling

Der Gabler Verlag ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media.  
[www.gabler.de](http://www.gabler.de)



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Umschlaggestaltung: Ulrike Weigel, [www.CorporateDesignGroup.de](http://www.CorporateDesignGroup.de)  
Gedruckt auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier  
Printed in Germany

ISBN 978-3-8349-0762-2

## Geleitwort

Die Sicherung von Mindestwerten bei Aktienportfolios auch für den Fall erheblicher Kurseinbrüche hat für institutionelle wie private Kapitalanleger nicht zuletzt nach den Erfahrungen in der dreijährigen Börsenbaisse am deutschen Aktienmarkt in den Jahren 2000 bis 2003 zunehmend an Bedeutung gewonnen. Charakteristisch für die als Wertsicherungsstrategien bezeichneten Verfahren der Portfoliostrukturierung ist neben der Verlustbegrenzung eine partielle Teilnahme an Kurszuwächsen. Zur Wertsicherung von Aktienanlagen existieren zahlreiche alternative Ansätze wie bspw. der Protective Put oder die Constant Proportion Portfolio Insurance, die sich u. a. im Hinblick auf die Absicherungsqualität und das Renditepotenzial unterscheiden. Dem ersten Aspekt kommt insbesondere im Rahmen der institutionellen Kapitalanlage eine herausragende Bedeutung zu, da hier mitunter eine gesetzliche Verpflichtung zur Gewährleistung bestimmter Mindestrenditen besteht. Anwender sind daher an einer Umsetzungsvariante interessiert, die die geforderte Verlustbegrenzung auch unter praxisnahen Bedingungen, d. h. vor allem in Stresssituationen wie bspw. Börsenkrisen, gewährleisten können. Den zweiten Aspekt – das Ausmaß in dem eine Teilnahme an steigenden Aktienkursen stattfindet – beziehen Anleger in ihre Entscheidung für eine bestimmte Wertsicherungsstrategie parallel ein.

Vor diesem Hintergrund besteht die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit zum einen darin, die Absicherungsrisiken statischer und dynamischer Wertsicherungsstrategien unter Stress transparent zu machen. Zu diesem Zweck werden mit Hilfe von Szenarioanalysen abrupte Kursrückgänge, Handelsengpässe (Illiquidität) und Zinsschwankungen sowie Asynchronitäten zwischen Risikoportfolio und Sicherungsinstrumenten (Tracking Error) simuliert. Zum anderen werden auf Basis dieser Analysen Modifikationsansätze zur Reduzierung der identifizierten Absicherungsrisiken entwickelt. Das Renditepotenzial der untersuchten Wertsicherungsstrategien findet sowohl bei der Bewertung der originären als auch der modifizierten Verfahren Berücksichtigung.

Nach einigen allgemeinen Ausführungen zur Motivation für Wertsicherungen, einer Systematisierung bestehender Konzepte sowie eines kurzen historischen Abrisses ihrer Entwicklung erläutert der Verfasser im ersten Hauptteil allgemein statische und dynamische Verfahren der Wertsicherung und deren Einsatz in der Kapitalanlagepraxis. Er beschreibt und würdigt die bislang in der wissenschaftlichen Literatur angestellten historischen und stochastischen Simulationsstudien zur Beurteilung wertgesicherter Anlagestrategien. Deren Hauptkritikpunkte sieht er darin, dass sie erstens die Ursachen und Bedingungen der dort gemessenen Unterschreitungen des angestrebten Absicherungsniveaus nicht analysieren und zweitens ausschließlich auf kursbedingte Absicherungsrisiken abstellen. Ansätze zur Erhöhung der Absicherungsgüte wertgesicherter Anlagestrategien existieren in der wissenschaftlichen Fachliteratur zudem praktisch keine.

Im zweiten Hauptteil wird zunächst losgelöst von den jeweiligen Renditeerwartungen die Absicherungsgüte der statischen und dynamischen Wertsicherungsstrategien untersucht. Zur ersteren Kategorie gehören die Buy-and-Hold-Strategien sowie das Protective-Put-

Verfahren. Der Verfasser kommt zu dem Schluss, dass eine Verfehlung der geforderten Mindestrendite bei statischen Verfahren selbst in Stressszenarien nur möglich ist, wenn zur Erzeugung der risikofreien Portfoliokomponente derivative Finanzinstrumente zum Einsatz kommen und gleichzeitig ein Tracking Error vorliegt. Erfolgt die Absicherung durch Zero-bonds ist die Absicherungsqualität hingegen 100%-ig. Im Folgenden zeigt der Verfasser auf, dass dynamische Wertsicherungskonzepte eine deutlich schlechtere Absicherungsgüte aufweisen. Starke oder abrupte Kursrückgänge, Liquiditätsengpässe sowie Zinsrückgänge können in fast allen untersuchten Konzepten zu einer Unterschreitung des Floor führen. Bei einer synthetischen Umsetzung dieser Verfahren mit derivativen Finanzinstrumenten vermindert ein Tracking-Error die Absicherungsqualität zusätzlich. Die weite Verbreitung wertgesicherter Anlageverfahren in der Praxis führt der Verfasser auf das unter bestimmten Umständen höhere Renditepotenzial dieser Ansätze sowie auf deren überlegene Individualisierbarkeit zurück.

Im dritten Hauptteil widmet sich der Verfasser möglichen Optimierungsansätzen für die dynamischen Strategien mit dem Ziel die von ihm festgestellten Absicherungsmängel zu beheben. Hierbei geht es vor allem um alternative Ansätze zur Festlegung von CPPI-Multiplikatoren und zur Volatilitätsprognose sowie zur Reduzierung von Illiquiditäts-, Tracking- und Zinsrisiken. So entwickelt der Verfasser ein Verfahren zur angemessenen Berücksichtigung zwischenzeitlicher Rückgänge des risikofreien Zinsniveaus in der Kapitalallokation der CPPI-Strategie. Ebenso schlägt er einen Ansatz zur fortlaufenden Integration impliziter Volatilitäten in die Allokationsregel des synthetischen Put sowie der CPPI-Strategie vor.

Mit der vorliegenden Arbeit gelingt es dem Verfasser, die von ihm in die Untersuchung einbezogenen Wertsicherungsstrategien analytisch zu durchdringen und die potenziellen Mindestwertunterschreitungen bei bestimmten Kursentwicklungsszenarien transparent zu machen. Dabei arbeitet er die verschiedenen Effekte, die im Rahmen der betrachteten Strategien auf den Portfoliowert Einfluss nehmen, mit Hilfe von sehr gut nachvollziehbaren Berechnungen heraus und zeigt, dass er über ausgezeichnetes Fachwissen und große Detailkenntnis verfügt. Mit den von ihm entwickelten Modifikationsansätzen zur Reduzierung der Absicherungsrisiken insbesondere dynamischer Wertsicherungsstrategien leistet der Verfasser einen erheblichen Erkenntnisfortschritt. Der Arbeit ist daher eine weite Verbreitung und intensive Diskussion im wissenschaftlichen Schrifttum ebenso wie in der bankbetrieblichen Praxis zu wünschen.

Duisburg / Münster im September 2007

Bernd Rolfes

## Vorwort

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Analyse und der Optimierung wertgesicherter Anlagestrategien. Im Mittelpunkt der Untersuchung steht deren Absicherungsqualität und Renditepotenzial. Um die Absicherungsrisiken statischer und dynamischer Wertsicherungskonzepte transparent zu machen, werden im Rahmen diverser Stresstests Szenarien identifiziert, in denen eine Unterschreitung des vom Investor festgelegten Mindestportfoliowertes stattfindet. Aufbauend auf den Ergebnissen dieser Analysen erfolgt eine Modifizierung der untersuchten Wertsicherungsverfahren, um deren Zuverlässigkeit unter praxisnahen Bedingungen zu erhöhen. Das Renditepotenzial der Wertsicherungsstrategien wird in die Bewertung der originären und der optimierten Konzepte einbezogen.

In der wissenschaftlichen Fachliteratur existieren zwar zahlreiche Simulationsstudien zur Absicherungsqualität wertgesicherter Anlageverfahren bei empirisch oder stochastisch generierten Aktienkursverläufen, eine ganzheitliche Untersuchung sämtlicher Szenarien, die zu einer Verfehlung der geforderten Mindestrendite führen können, wurde bisher jedoch nicht durchgeführt. Speziell die Absicherungsmängel wertgesicherter Anlagekonzepte bei Liquiditätsengpässen, Zinsrückgängen sowie Asynchronitäten zwischen Aktienportfolio und Sicherungsinstrument werden in dieser Arbeit erstmalig eingehend behandelt. Zudem sind die entwickelten Optimierungsansätze zur Reduzierung der identifizierten Absicherungsrisiken in dieser Form neu.

Es ist mir ein großes Anliegen, an dieser Stelle den Personen zu danken, die durch ihre vielfältige Unterstützung maßgeblich zum Gelingen der vorliegenden Arbeit beigetragen haben. Mein erster und aufrichtiger Dank gilt meinem verehrten akademischen Lehrer, Herrn Prof. Dr. Bernd Rolfes. Danken möchte ich ihm sowohl für die Förderung meiner fachlichen und persönlichen Entwicklung als auch für die vielfältigen und interessanten Aufgaben, die mir während meiner Zeit am Lehrstuhl und am ecfs übertragen wurden. Insbesondere seine Art und Weise wissenschaftliche Problemstellungen zu identifizieren und zu strukturieren haben mich stark geprägt und werden mich auf meiner beruflichen Laufbahn begleiten. Herrn Prof. Dr. Peter Chamoni danke ich sehr herzlich für die Übernahme des Korreferats.

Für die Aufnahme der Arbeit in die Schriftenreihe des ecfs möchte ich den Herausgebern Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Hans Tietmeyer und Herrn Prof. Dr. Bernd Rolfes meinen Dank aussprechen.

Danken möchte ich insbesondere auch meinen Kolleginnen und Kollegen am Fachgebiet Banken. Großen Dank schulde ich Herrn Prof. Dr. Ulrich Koch, der maßgeblich an der Themenfindung für diese Dissertation beteiligt war. Die mit ihm geführten intensiven Diskussionen haben wesentlich zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen. Mein ganz besonderer Dank gilt Herrn Dipl.-Kfm. Denis Bagbasi und Frau Dr. Tanja Bauersfeld für die sorgfältige Durchsicht des Manuskripts. Ihre Anregungen sowie ihre jederzeitige Diskussionsbereitschaft waren eine große Hilfe. Danken möchte ich außerdem meinen Kollegen Dipl.-Kfm. Jens Eckhoff, Dr. Cordula Emse, Dipl.-Kfm. Lars Goßlau, Dipl.-Kfm. Mathias Hofmann, Dr. Nina Kel-

Iermann, MBA (USA), Prof. Dr. Stefan Kirmße, Herrn Dipl.-Wi.-Ing. Giuliano Pascariello, Dipl.-Kfm. Mike Schneider, Dipl.-Kfm Sascha Slunder und Dr. Thomas Söhlke für die fachliche Unterstützung und die immer angenehme Zusammenarbeit. Für die große Unterstützung gerade in der Schlussphase der Dissertation danke ich weiterhin Frau Kerstin Hoffmann.

Neben meinem beruflichen hat mich auch mein privates Umfeld bei der Erstellung der vorliegenden Arbeit stark unterstützt. Danken möchte ich hier an erster Stelle meinem Freund Gerrit Otto, der sich als Fachfremder durch das Manuskript gekämpft und wertvolle Verbesserungsvorschläge geliefert hat. Dank schulde ich auch meinen Freunden Fabio Oester und Jörg Paule, die mir in schwierigen Phasen der Promotion beigestanden und mir Zuversicht gegeben haben.

Ganz besonders möchte ich meinen Eltern danken, die diese Promotion durch die stetige Förderung meiner akademischen Laufbahn erst möglich gemacht haben. Sie haben mir das nötige Selbstbewusstsein und die Zielstrebigkeit vermittelt, ohne die ich diesen Weg nicht hätte beschreiten können. Dank gebührt auch meiner Schwester Julia, die stets ein offenes Ohr für meine Sorgen hatte und nie an der Fertigstellung dieser Arbeit gezweifelt hat.

Mein größter Dank gilt meiner Freundin Katharina, die nicht nur in sprachlicher und inhaltlicher Hinsicht wesentlich zur Verbesserung des Manuskripts beigetragen hat, sondern mich von den ersten Tagen am Lehrstuhl bis zur Veröffentlichung dieser Arbeit durch sämtliche Etappen meiner Promotion begleitet hat. Sie hat es mit großer Einfühlsamkeit aber auch mit dem nötigen Anschub verstanden, mich stets neu zu motivieren und zum weitermachen anzuspornen. Durch ihren bedingungslosen Rückhalt hat sie mir die nötige Kraft gegeben, das Projekt Dissertation erfolgreich abzuschließen. Ihr sei diese Arbeit gewidmet.

München im September 2007

Philipp Faber

# Inhaltsübersicht

<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>Erster Teil: Funktionsweise wertgesicherter Anlagestrategien und Gang der Untersuchung</b>	<b>5</b>
<b>A. Grundlagen der Wertsicherung von Aktienanlagen</b>	<b>5</b>
I. Motivation und Eigenschaften wertgesicherter Anlagestrategien	5
II. Systematisierung alternativer Wertsicherungsstrategien	16
III. Historische Entwicklung von Wertsicherungsstrategien	20
<b>B. Konzeption und Praxisrelevanz alternativer Wertsicherungsstrategien</b>	<b>22</b>
I. Funktionsweise statischer Verfahren der Wertsicherung	23
II. Dynamische Verfahren der Wertsicherung	36
III. Einsatz von Wertsicherungsverfahren in der Kapitalanlagepraxis	52
<b>C. Gang der Untersuchung vor dem Hintergrund bestehender Analysen von Wertsicherungsstrategien</b>	<b>63</b>
I. Verwendung von Simulationstechniken zur Beurteilung von Wertsicherungsstrategien in der wissenschaftlichen Literatur	63
II. Kritische Würdigung der ausgewerteten Simulationsstudien zur Beurteilung wertgesicherter Anlagestrategien	76
III. Konzeption der Untersuchung	82
<b>Zweiter Teil: Absicherungsqualität und Renditepotenzial alternativer Wertsicherungsstrategien</b>	<b>93</b>
<b>A. Absicherungsqualität wertgesicherter Anlagestrategien</b>	<b>93</b>
I. Auswirkungen spezifischer Kursverläufe auf die Absicherungsqualität statischer und dynamischer Wertsicherungsverfahren	93
II. Bedeutung der Liquidität von Finanzmärkten für die Absicherungsqualität wertgesicherter Anlagestrategien	120
III. Implikationen eines Tracking Error im Kontext derivatebasierter Wertsicherungsstrategien	138
IV. Auswirkungen von Zinsschwankungen auf die Absicherungsqualität wertgesicherter Anlageverfahren	151
<b>B. Renditepotenzial alternativer Wertsicherungsstrategien</b>	<b>156</b>

I.	Exogene Determinanten des Renditepotenzials von Wertsicherungsstrategien	157
II.	Transaktionskosten wertgesicherter Anlagestrategien	165
III.	Opportunitätskosten wertgesicherter Anlageverfahren	173
<b>C.</b>	<b>Synthese aus Absicherungsqualität und Renditepotenzial</b>	<b>189</b>
I.	Der Zielkonflikt zwischen Absicherungsqualität und Renditepotenzial	189
II.	Integrierte Beurteilung der Absicherungsqualität und des Renditepotenzials statischer Wertsicherungsstrategien	195
III.	Kritische Würdigung dynamischer Wertsicherungsstrategien	198
<b>Dritter Teil:</b>	<b>Ansätze zur Optimierung von Wertsicherungssystemen</b>	<b>209</b>
<b>A.</b>	<b>Beurteilung bestehender Ansätze zur Modifikation von Wertsicherungsstrategien</b>	<b>209</b>
I.	Systematisierung bestehender Modifikationsansätze	209
II.	Modifikationen der CPPI-Allokationsregel	211
III.	Ansätze zur Integration von Transaktionskosten in den Duplikationsalgorithmus eines synthetischen Put	220
<b>B.</b>	<b>Reduzierung kursinduzierter Absicherungsrisiken unter Berücksichtigung des Renditepotenzials</b>	<b>224</b>
I.	Marktbasierte Schätzung der Volatilität zur Erhöhung der Absicherungsqualität im CPPI- und SP-Konzept	225
II.	Entschärfung der Auswirkungen sprunghafter Kursrückgänge auf die Absicherungsqualität	246
<b>C.</b>	<b>Reduktion von Liquiditäts-, Tracking- und Zinsrisiken unter Berücksichtigung des Renditepotenzials</b>	<b>250</b>
I.	Erhöhung der Absicherungsqualität gegenüber Illiquiditätskosten durch strategieinterne Anpassungsmaßnahmen	250
II.	Reduzierung von Tracking-Risiken bei Einbeziehung derivativer Finanzinstrumente zur Wertsicherung	268
III.	Anpassung der Portfolioallokation an Zinsrückgänge während der Anlagedauer	278
	<b>Zusammenfassung</b>	<b>283</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>291</b>

# Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsübersicht</b>	<b>IX</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>XIX</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>XXIII</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>XXVII</b>
<b>Symbolverzeichnis</b>	<b>XXIX</b>
<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>Erster Teil: Funktionsweise wertgesicherter Anlagestrategien und Gang der Untersuchung</b>	<b>5</b>
<b>A. Grundlagen der Wertsicherung von Aktienanlagen</b>	<b>5</b>
I. Motivation und Eigenschaften wertgesicherter Anlagestrategien	5
1. Grundidee der Wertsicherung	5
2. Gründe für den Einsatz wertgesicherter Anlagestrategien	6
3. Rendite-Risiko-Eigenschaften wertgesicherter Anlageverfahren	12
II. Systematisierung alternativer Wertsicherungsstrategien	16
1. Systematisierung von Wertsicherungsverfahren nach der Portfoliostruktur	16
2. Systematisierung wertgesicherter Anlagestrategien nach der Notwendigkeit von Portfolioumschichtungen	18
3. Systematisierung wertgesicherter Anlagestrategien nach dem Renditeprofil	19
III. Historische Entwicklung von Wertsicherungsstrategien	20
<b>B. Konzeption und Praxisrelevanz alternativer Wertsicherungsstrategien</b>	<b>22</b>
I. Funktionsweise statischer Verfahren der Wertsicherung	23
1. Absicherung von Aktienportfolios mit Hilfe von Verkaufsoptionen	23
2. Wertsicherung mit Buy-and-Hold-Verfahren	26
a. Grundprinzip der Buy-and-Hold-Strategie	26
b. Verwendung von Call-Optionen als Risikoasset im Buy-and-Hold-Konzept	29
c. Einsatz von Futures zur synthetischen Erzeugung von Kassapositionen im Buy-and-Hold-Ansatz	31

II.	Dynamische Verfahren der Wertsicherung	36
1.	Wertsicherungsstrategien mit börsennotierten Optionen	36
a.	Konzeption eines Rolling Hedge	36
b.	Funktionsweise eines Delta-Hedge	37
2.	Prinzip einer Wertsicherung mit synthetischen Verkaufsoptionen	42
3.	Konzeption von Stop-Loss-Systemen	47
a.	Funktionsweise des One-Point-Stop-Loss-Ansatzes	47
b.	Prinzip des Two-Point-Stop-Loss-Verfahrens	48
4.	Funktionsweise einer Constant Proportion Portfolio Insurance (CPPI)	49
III.	Einsatz von Wertsicherungsverfahren in der Kapitalanlagepraxis	52
1.	Organisatorische Gestaltung wertgesicherter Anlagestrategien	53
2.	Ausgestaltung standardisierter Anlageprodukte mit Wertsicherung	54
a.	Systematisierung wertgesicherter Produktvarianten	54
b.	Kurzbeschreibung wertgesicherter Fonds mit rechtlich bindender Kapitalgarantie anhand von Praxisbeispielen	57
c.	Kurzbeschreibung wertgesicherter Fonds ohne rechtlich bindende Kapitalgarantie anhand von Praxisbeispielen	59
3.	Verbreitung wertgesicherter Anlageprodukte	60
<b>C.</b>	<b>Gang der Untersuchung vor dem Hintergrund bestehender Analysen von Wertsicherungsstrategien</b>	<b>63</b>
I.	Verwendung von Simulationstechniken zur Beurteilung von Wertsicherungsstrategien in der wissenschaftlichen Literatur	63
1.	Grundprinzip historischer und stochastischer Simulationsverfahren	63
2.	Darstellung des Aufbaus und der Ergebnisse ausgesuchter historischer Simulationsstudien	65
3.	Darstellung des Aufbaus und der Ergebnisse ausgesuchter stochastischer Simulationsstudien	70
II.	Kritische Würdigung der ausgewerteten Simulationsstudien zur Beurteilung wertgesicherter Anlagestrategien	76
1.	Grundsätzliche Stärken und Schwächen historischer und stochastischer Simulationstechniken	76
2.	Kritische Würdigung des Untersuchungsaufbaus einzelner Simulationsstudien	77
3.	Kritische Würdigung der Ergebnisse einzelner Simulationsstudien	79

---

III.	Konzeption der Untersuchung	82
1.	Zielsetzung und Gegenstand der Analyse	82
2.	Konzeptionelle Darstellung der Untersuchungsmethodik	85
3.	Aufbau der Untersuchung	88
<b>Zweiter Teil:</b>	<b>Absicherungsqualität und Renditepotenzial alternativer Wertsicherungsstrategien</b>	<b>93</b>
<b>A.</b>	<b>Absicherungsqualität wertgesicherter Anlagestrategien</b>	<b>93</b>
I.	Auswirkungen spezifischer Kursverläufe auf die Absicherungsqualität statischer und dynamischer Wertsicherungsverfahren	93
1.	Kursinduzierte Absicherungsqualität statischer Wertsicherungsstrategien	93
a.	Analyse des Buy-and-Hold-Verfahrens	93
b.	Analyse des Protective Put	97
2.	Kursinduzierte Absicherungsqualität dynamischer Wertsicherungsstrategien	99
a.	Untersuchung rollierender Optionsstrategien	99
b.	Analyse der Stop-Loss-Ansätze	103
c.	Untersuchung der CPPI-Strategie	107
d.	Analyse des synthetischen Put	109
3.	Plausibilisierung der unterstellten Kursszenarien durch Kursverlaufshypothesen und empirische Daten	114
II.	Bedeutung der Liquidität von Finanzmärkten für die Absicherungsqualität wertgesicherter Anlagestrategien	120
1.	Definition des Begriffes Liquidität	120
2.	Auswirkungen von Liquiditätsengpässen auf die Absicherungsqualität statischer und dynamischer Wertsicherungsstrategien	122
a.	Komponenten von Illiquiditätskosten	122
b.	Beeinträchtigung wertgesicherter Anlageverfahren durch Illiquiditätskosten	123
c.	Illiquiditätsrisiken bei Umsetzung einer dynamischen Asset-Allocation-Strategie am Kassamarkt	125
d.	Illiquiditätsrisiken bei Umsetzung einer dynamischen Asset-Allocation-Strategie am Terminmarkt	132

3.	Auswertung historischer Liquiditätsschwankungen zur Plausibilisierung der unterstellten Illiquiditätskosten	136
III.	Implikationen eines Tracking Error im Kontext derivatebasierter Wertsicherungsstrategien	138
1.	Definition und Bestimmungsfaktoren des Tracking Error	138
2.	Das Tracking-Risiko im Rahmen einer Wertsicherung mit Optionen	141
3.	Das Tracking-Risiko im Rahmen einer Wertsicherung mit Futures	146
a.	Untersuchung der Absicherungsqualität eines statischen Future-Hedge	146
b.	Analyse der Absicherungsqualität eines dynamischen Future-Hedge	148
IV.	Auswirkungen von Zinsschwankungen auf die Absicherungsqualität wertgesicherter Anlageverfahren	151
<b>B.</b>	<b>Renditepotenzial alternativer Wertsicherungsstrategien</b>	<b>156</b>
I.	Exogene Determinanten des Renditepotenzials von Wertsicherungsstrategien	157
1.	Zusammenhang zwischen Zinsniveau und Renditepotenzial	157
a.	Analyse statischer Wertsicherungsstrategien	157
b.	Analyse dynamischer Wertsicherungsstrategien	159
2.	Zusammenhang zwischen Volatilität und Renditepotenzial	161
a.	Untersuchung statischer Wertsicherungsstrategien	161
b.	Untersuchung dynamischer Wertsicherungsstrategien	163
II.	Transaktionskosten wertgesicherter Anlagestrategien	165
1.	Bestandteile von Transaktionskosten	165
2.	Transaktionskostenintensität statischer Wertsicherungsansätze	167
3.	Transaktionskostenintensität dynamischer Wertsicherungsansätze	169
III.	Opportunitätskosten wertgesicherter Anlageverfahren	173
1.	Opportunitätskosten statischer Wertsicherungsstrategien	173
a.	Das Partizipationsprofil der Buy-and-Hold-Strategie	173
b.	Das Partizipationsprofil eines Protective Put	179
2.	Opportunitätskosten dynamischer Wertsicherungskonzepte	181
a.	Untersuchung rollierender Optionsstrategien	181
b.	Opportunitätskosten der OPSL- und TPSL-Strategie	184

---

c.	Analyse der CPPI-Strategie	185
d.	Opportunitätskosten eines synthetischen Put	187
<b>C.</b>	<b>Synthese aus Absicherungsqualität und Renditepotenzial</b>	<b>189</b>
I.	Der Zielkonflikt zwischen Absicherungsqualität und Renditepotenzial	189
1.	Rendite-Risiko-Trade-offs bei Umsetzung wertgesicherter Anlageverfahren	189
2.	Die Rebalancing-Politik als Schnittstelle zwischen Absicherungsqualität und Renditepotenzial im CPPI- und SP-Konzept	192
3.	Bedeutung der Volatilität und des Multiplikators im CPPI- und SP-Konzept	193
a.	Festlegung des CPPI-Multiplikators	193
b.	Schätzung der Volatilität bei Umsetzung eines synthetischen Put	194
II.	Integrierte Beurteilung der Absicherungsqualität und des Renditepotenzials statischer Wertsicherungsstrategien	195
III.	Kritische Würdigung dynamischer Wertsicherungsstrategien	198
1.	Theoretische und praktische Motive für den Einsatz dynamischer Wertsicherungskonzepte	198
a.	Theoretische Motive für die Umsetzung dynamischer Wertsicherungsstrategien	199
b.	Praktische Motive für den Einsatz dynamischer Wertsicherungsverfahren	201
2.	Integrierte Beurteilung der Absicherungsqualität und des Renditepotenzials dynamischer Wertsicherungsstrategien	204
<b>Dritter Teil:</b>	<b>Ansätze zur Optimierung von Wertsicherungssystemen</b>	<b>209</b>
<b>A.</b>	<b>Beurteilung bestehender Ansätze zur Modifikation von Wertsicherungsstrategien</b>	<b>209</b>
I.	Systematisierung bestehender Modifikationsansätze	209
II.	Modifikationen der CPPI-Allokationsregel	211
1.	Time Invariant Portfolio Protection (TIPP)	211
a.	Gegenstand der Modifikation	211
b.	Auswirkungen der Modifikation auf Absicherungsqualität und Renditepotenzial	213
2.	Constant Proportion Strategien mit variablem Multiplikator	216

a.	Funktionsweise alternativer Ansätze zur Dynamisierung des Multiplikators	216
b.	Auswirkungen der Modifikation auf Absicherungsqualität und Renditepotenzial	218
III.	Ansätze zur Integration von Transaktionskosten in den Duplikationsalgorithmus eines synthetischen Put	220
1.	Gegenstand der Modifikation von Leland und Boyle/Vorst	220
2.	Auswirkungen der Modifikation auf Absicherungsqualität und Renditepotenzial	221
<b>B.</b>	<b>Reduzierung kursinduzierter Absicherungsrisiken unter Berücksichtigung des Renditepotenzials</b>	<b>224</b>
I.	Marktbasierte Schätzung der Volatilität zur Erhöhung der Absicherungsqualität im CPPI- und SP-Konzept	225
1.	Festlegung des CPPI-Multiplikators in Abhängigkeit der erwarteten Volatilität	225
2.	Beurteilung bestehender Ansätze zur Volatilitätsprognose	228
3.	Integration impliziter Volatilitäten in Constant-Proportion-Strategien und synthetische Duplikationsverfahren	232
a.	Eignung existierender Volatilitätsindices zur Volatilitätsprognose im Rahmen von Wertsicherungsstrategien	232
b.	Dynamisierung des CPPI-Multiplikators anhand des VDAX-New	234
c.	Festlegung der modellendogenen Volatilität eines synthetischen Put	236
d.	Kritische Würdigung der vorgestellten Konzepte zur Reduzierung kursinduzierter Absicherungsrisiken	242
II.	Entschärfung der Auswirkungen sprunghafter Kursrückgänge auf die Absicherungsqualität	246
1.	Ansätze zur Immunisierung von Stop-Loss-Konzepten gegen Kurssprünge	246
2.	Aufbau eines Schutzes vor Kurssprüngen im CPPI- und SP-Konzept	247
<b>C.</b>	<b>Reduktion von Liquiditäts-, Tracking- und Zinsrisiken unter Berücksichtigung des Renditepotenzials</b>	<b>250</b>
I.	Erhöhung der Absicherungsqualität gegenüber Illiquiditätskosten durch strategieinterne Anpassungsmaßnahmen	250
1.	Reduzierung von Illiquiditätskosten im Stop-Loss-Konzept	250

---

2.	Reduzierung von Illiquiditätskosten bei Anwendung einer CPPI-Strategie	257
a.	Einfluss endogener Parameter auf Transaktionsvolumen und -häufigkeit	257
b.	Erhaltung der originären Absicherungsqualität von Kassastrategien in illiquiden Marktphasen	259
c.	Erhaltung der originären Absicherungsqualität bei einer futurebasierten Umsetzung in illiquiden Marktphasen	263
3.	Erhöhung der Absicherungsqualität eines synthetischen Put in illiquiden Marktphasen	266
II.	Reduzierung von Tracking-Risiken bei Einbeziehung derivativer Finanzinstrumente zur Wertsicherung	268
1.	Ansätze zur Modifikation optionsbasierter Wertsicherungsstrategien	268
2.	Ansätze zur Modifikation futurebasierter Wertsicherungsstrategien	270
a.	Variation der Future-Anzahl in statischen Ansätzen	270
b.	Variation der Future-Anzahl in dynamischen Ansätzen	272
III.	Anpassung der Portfolioallokation an Zinsrückgänge während der Anlagedauer	278
	<b>Zusammenfassung</b>	<b>283</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>291</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Eliminierung unsystematischer Risiken im Portfolio	10
Abb. 2:	Symmetrische und asymmetrische Renditeprofile im Vergleich	13
Abb. 3:	Renditeverteilung eines wertgesicherten Portfolios	15
Abb. 4:	Systematisierung alternativer Wertsicherungsstrategien nach der Portfoliostruktur	16
Abb. 5:	Systematisierung alternativer Wertsicherungsstrategien nach der Notwendigkeit von Portfolioumschichtungen	18
Abb. 6:	Systematisierung statischer Wertsicherungsstrategien nach dem Renditeprofil	20
Abb. 7:	Wirkungsweise eines Protective Put	25
Abb. 8:	Portfoliorendite bei partieller Investition zum risikofreien Zins	28
Abb. 9:	Wertsicherung mit Kaufoptionen	30
Abb. 10:	Implizite Bestandteile einer Future-Position	32
Abb. 11:	Synthetische Erzeugung verschiedener Risikopositionen mit Futures	33
Abb. 12:	Auswirkungen einer Absicherung mit Futures auf die Renditeverteilung des Portfolios	35
Abb. 13:	Definition und Variation des Optionsdeltas	39
Abb. 14:	Gamma einer gekauften Option in Abhängigkeit vom Kurs des Basiswertes	41
Abb. 15:	Komponenten einer synthetischen Optionsposition	42
Abb. 16:	Duplizierung einer Call-Option	44
Abb. 17:	Portfoliostruktur bei Absicherung mit synthetischen Put- und Call-Optionen	45
Abb. 18:	Funktionsweise des One-Point-Stop-Loss-Verfahrens	48
Abb. 19:	Funktionsweise eines Two-Point-Stop-Loss	49
Abb. 20:	Portfoliostrukturierung bei Anwendung einer CPPI-Strategie	50
Abb. 21:	Umschichtungsregel der CPPI	51
Abb. 22:	Wege der Umsetzung wertgesicherter Kapitalanlagen	53
Abb. 23:	Ausprägungen wertgesicherter Anlageprodukte	55
Abb. 24:	Anzahl und Volumen in Deutschland vertriebener Garantiefonds von 2002-2006	61
Abb. 25:	Vermögen in Wertpapierpublikumsfonds deutscher Herkunft nach Fondsarten zum 30.06.2006	62
Abb. 26:	Vor- und Nachteile alternativer Simulationsverfahren	77

---

Abb. 27:	Definitionselemente und Dimensionen der Liquidität	122
Abb. 28:	Modellierung von Illiquiditätskosten	126
Abb. 29:	Zusammenhang zwischen Portfoliostruktur und Tracking Error	139
Abb. 30:	Zusammenhang von Betafaktor und Tracking Error bei gegebener Indexvarianz	140
Abb. 31:	Identifizierung zinsabhängiger Allokationsparameter einer CPPI-Strategie	154
Abb. 32:	Bestandteile von Transaktionskosten	166
Abb. 33:	Transaktionskosten einer Buy-and-Hold-Strategie mit Aktien und Zerobonds	168
Abb. 34:	Portfoliorendite und Partizipationsfaktoren bei Umsetzung einer Buy-and-Hold-Strategie mit Aktien und Kaufoptionen	176
Abb. 35:	Trade-off aus Absicherungsqualität und Renditepotenzial bei Umsetzung einer CPPI-Strategie	193
Abb. 36:	Trade-off aus Absicherungsqualität und Renditepotenzial bei Umsetzung eines synthetischen Put	195
Abb. 37:	Beeinflussung der Absicherungsqualität statischer Wertsicherungsstrategien	196
Abb. 38:	Beeinflussung der Absicherungsqualität dynamischer Wertsicherungsstrategien	204
Abb. 39:	Systematisierung ausgewählter Ansätze zur Modifikation der CPPI-Strategie und des synthetischen Put	211
Abb. 40:	Festlegung eines neuen Floorniveaus im TIPP-Konzept nach einem 5 %-igen Aktienkursanstieg	212
Abb. 41:	Umschichtungsregel der TIPP-Strategie	213
Abb. 42:	Festlegung des dynamischen Multiplikators nach Meyer-Bullerdiek/Schulz	218
Abb. 43:	Modifizierte Volatilität nach Leland und Boyle/Vorst in Abhängigkeit der Adjustierungsfrequenz für Round-Trip-Kosten von 2 % und 4 %	223
Abb. 44:	Auswirkung der Volatilität auf das Konfidenzniveau bei Unterstellung normalverteilter Aktienrenditen	226
Abb. 45:	Herleitung des volatilitätsbasierten CPPI-Multiplikators	227
Abb. 46:	Systematisierung alternativer Ansätze zur Volatilitätsprognose	228
Abb. 47:	Forward-Volatilitätskurve am 10. August 2005	232
Abb. 48:	Beispielhafter Verlauf des VDAX-NEW	234
Abb. 49:	Zusammenhang zwischen Volatilitätserwartung und Revisionsintervall	235
Abb. 50:	Methodik zur Anpassung des synthetischen Put an Volatilitätsschwankungen	239
Abb. 51:	Smile- und Skew-Effekt impliziter Volatilitäten	243

---

Abb. 52: Grundkonzept einer mehrstufigen Stop-Loss-Strategie mit Möglichkeit des Aktienrückkaufs	253
Abb. 53: Mehrstufig-barwertige SL-Strategie mit Möglichkeit des Aktienrückkaufs (1)	255
Abb. 54: Mehrstufig-barwertige SL-Strategie mit Möglichkeit des Aktienrückkaufs (2)	256

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Zahlungsströme einer Protective-Put-Strategie	23
Tab. 2:	Anzahl und Volumen europäischer Garantiefonds im Jahr 2004	63
Tab. 3:	Aufbau ausgesuchter Untersuchungen auf Basis historischer Simulationen	66
Tab. 4:	Versuchsaufbau ausgesuchter Monte-Carlo-Simulationen	72
Tab. 5:	Ergebnisse ausgewerteter Simulationsstudien	80
Tab. 6:	Auswirkungen spezifischer Kursverläufe auf die Absicherungsqualität eines statischen Future-Hedge mit einem Absicherungsgrad von 100 %	95
Tab. 7:	Auswirkungen spezifischer Kursverläufe auf die Absicherungsqualität eines statischen Future-Hedge mit einem Absicherungsgrad von 80 %	96
Tab. 8:	Auswirkungen spezifischer Kursverläufe auf die Absicherungsqualität einer statischen Protective-Put-Strategie	99
Tab. 9:	Auswirkungen spezifischer Kursverläufe auf die Absicherungsqualität einer rollierenden Protective-Put-Strategie mit Ausübungspreis am Geld	100
Tab. 10:	Auswirkungen spezifischer Kursverläufe auf die Absicherungsqualität einer rollierenden Protective-Put-Strategie mit konstantem Ausübungspreis	102
Tab. 11:	Auswirkungen spezifischer Kursverläufe auf die Absicherungsqualität einer rollierenden Protective-Put-Strategie mit konstantem Floor	103
Tab. 12:	Auswirkungen sprunghafter Kursrückgänge auf die Absicherungsqualität der OPSP- und TPSP-Strategie	105
Tab. 13:	Auswirkungen spezifischer Kursverläufe auf die Absicherungsqualität des CPPI-Verfahrens	108
Tab. 14:	Auswirkungen spezifischer Kursverläufe auf die Absicherungsqualität eines synthetischen Put mit modellendogener Volatilität in Höhe von 20 %	111
Tab. 15:	Auswirkungen spezifischer Kursverläufe auf die Absicherungsqualität eines synthetischen Put mit modellendogener Volatilität in Höhe von 25 %	113
Tab. 16:	Zwanzig größte Tagesverluste des DAX (1980-2000) und des DJIA (1885-1997)	118
Tab. 17:	Auswirkungen liquiditätsbedingter Kursabschläge auf die Absicherungsqualität des CPPI-Verfahrens	129
Tab. 18:	Auswirkungen liquiditätsbedingter Kursabschläge auf die Absicherungsqualität eines synthetischen Put	131
Tab. 19:	Auswirkungen liquiditätsbedingter Kursabschläge auf die Absicherungsqualität einer futurebasierten CPPI-Strategie	135

Tab. 20:	Anlageergebnisse einer Protective-Put-Strategie bei einem Portfoliobeta von 1,2	142
Tab. 21:	Anlageergebnisse einer Protective-Put-Strategie bei einem Portfoliobeta von 0,8	143
Tab. 22:	Anlageergebnis einer Protective-Put-Strategie bei Unterschätzung des Portfoliobetas	144
Tab. 23:	Anlageergebnisse einer Protective-Put-Strategie bei Überschätzung des Portfoliobetas	145
Tab. 24:	Anlageergebnisse eines partiellen (statischen) Future-Hedge bei einem Portfoliobeta von 1,2	146
Tab. 25:	Anlageergebnisse eines statischen Future-Hedge mit einem Absicherungsgrad von 80 % bei Unterschätzung des Portfoliobetas	148
Tab. 26:	Anlageergebnisse einer futurebasierten CPPI-Strategie bei einem Portfoliobeta von 1,2	149
Tab. 27:	Anlageergebnisse einer futurebasierten CPPI-Strategie bei Unterschätzung des Portfoliobetas	150
Tab. 28:	Auswirkungen eines Zinsrückgangs auf die Absicherungsqualität der CPPI-Strategie	155
Tab. 29:	Investitionsgrad einer Buy-and-Hold-Strategie in Abhängigkeit des Zinsniveaus	157
Tab. 30:	Zusammenhang zwischen Zinsniveau und Optionsanzahl im Kontext einer Buy-and-Hold-Strategie mit Calls	158
Tab. 31:	Investitionsgrad einer Protective-Put-Strategie in Abhängigkeit des Zinsniveaus	158
Tab. 32:	Einfluss des Zinsniveaus auf die Höhe der Stop-Loss-Grenze	159
Tab. 33:	Anfänglicher Investitionsgrad einer CPPI-Strategie in Abhängigkeit des Zinsniveaus und des Multiplikators	160
Tab. 34:	Anfänglicher Investitionsgrad einer SP-Strategie in Abhängigkeit des Zinsniveaus und der modellendogenen Volatilität	161
Tab. 35:	Zusammenhang zwischen impliziter Volatilität und Optionsanzahl im Kontext einer Buy-and-Hold-Strategie mit Calls	162
Tab. 36:	Investitionsgrad einer Protective-Put-Strategie in Abhängigkeit der Volatilität	163
Tab. 37:	Reagibilität einer CPPI-Strategie in Abhängigkeit des Multiplikators	164
Tab. 38:	Reagibilität der SP-Strategie in Abhängigkeit der modellendogenen Volatilität	165
Tab. 39:	Reagibilität einer SP-Strategie in Abhängigkeit des Floorniveaus	172
Tab. 40:	Renditepartizipation einer Buy-and-Hold-Strategie mit Kassainstrumenten	174

---

Tab. 41:	Renditepartizipation einer Buy-and-Hold-Strategie mit Calls	175
Tab. 42:	Break-Even-Renditen in Abhängigkeit des risikofreien Zinses und des Ausübungspreises der Call-Optionen	177
Tab. 43:	Konvergenz der Renditepartizipationsfaktoren von Kassa- und Call-Strategie bei sinkendem Ausübungspreis der Kaufoptionen	178
Tab. 44:	Renditepartizipation einer statischen Protective-Put-Strategie	180
Tab. 45:	Opportunitätskosten einer rollierenden Protective-Put-Strategie mit Ausübungspreis am Geld	181
Tab. 46:	Opportunitätskosten einer rollierenden Protective-Put-Strategie mit konstantem Ausübungspreis	182
Tab. 47:	Opportunitätskosten einer rollierenden Protective-Put-Strategie mit konstantem Floor 183	
Tab. 48:	Opportunitätskosten einer CPPI-Strategie in Abhängigkeit des Multiplikators	186
Tab. 49:	Opportunitätskosten einer synthetischen Optionsnachbildung in Abhängigkeit der modellendogenen Volatilitätsschätzung	188
Tab. 50:	Verfügbare Ausübungspreise für DAX-Optionen der Eurex	202
Tab. 51:	Mindestens verfügbare Ausübungspreise für einjährige DAX-Optionen der Eurex bei einem Indexstand von 8.000 Punkten	202
Tab. 52:	Auswirkungen spezifischer Kursverläufe auf die Absicherungsqualität der TIPP-Strategie	214
Tab. 53:	Opportunitätskosten einer TIPP-Strategie mit $m = 10$	215
Tab. 54:	Systematisierung stochastischer Volatilitätsmodelle	229
Tab. 55:	Anpassung des CPPI-Multiplikators an Schwankungen der impliziten Volatilität	236
Tab. 56:	Auswirkungen spezifischer Kursverläufe auf die Absicherungsqualität eines synthetischen Put unter Berücksichtigung schwankender Volatilitäten	240
Tab. 57:	Zusammenhang zwischen Sicherheitsgrad und Höhe des Multiplikators	244
Tab. 58:	Implementierung der Abstandsregel für eine CPPI-Strategie mit $m = 10$	248
Tab. 59:	Konzeption einer mehrstufigen Stop-Loss-Variante zur Reduzierung möglicher Illiquiditätskosten	252
Tab. 60:	Einfluss des Multiplikators auf die Transaktionshäufigkeit bei Anwendung der Abstandsregel	258
Tab. 61:	Anpassung einer CPPI-Strategie an liquiditätsbedingte Kursabschläge	261

---

Tab. 62:	Anpassung einer terminmarktbasierten CPPI-Strategie an unterbewertete Future-Kurse durch Reduktion der Future-Anzahl	264
Tab. 63:	Anpassung einer terminmarktbasierten CPPI-Strategie an unterbewertete Future-Kurse durch Erhöhung der Future-Anzahl	265
Tab. 64:	Modifikation eines synthetischen Put zur Aufrechterhaltung des Aktienanteils bei Abschlagkosten	267
Tab. 65:	Renditepotenzial eines Protective Put bei Anwendung eines Add-on im Rahmen der ex-ante-Betaprognose	269
Tab. 66:	Schätzung des ex-ante-Betafaktors mit Add-on im Rahmen eines partiellen (statischen) Future-Hedge bei fallenden Kursen	270
Tab. 67:	Schätzung des ex-ante-Betafaktors mit Add-on im Rahmen eines partiellen (statischen) Future-Hedge bei steigenden Kursen	271
Tab. 68:	Korrektur der Betaprognose bei Anwendung einer synthetischen CPPI-Strategie	274
Tab. 69:	Zinsinduzierte Adjustierung des Floorbarwertes im Rahmen einer CPPI-Strategie	279
Tab. 70:	Korrekte Anpassung des Floorbarwertes nach Zinsrückgang im Rahmen einer CPPI-Strategie	280

## Abkürzungsverzeichnis

A	Aktien
Aktienverk.	Aktienverkauf
Aktienvol.	Aktienvolumen
AltZertG	Alterszertifizierungsgesetz
AP	Ausübungspreis
ARCH	Autoregressive Conditional Heteroscedasticity
ARIMA	Autoregressive Integrated Moving Average
ARV	Autoregressive Random Variance
atm	At the Money
AW	Ausfallwahrscheinlichkeit
BVAI	Bundesverband Alternative Investments e. V.
BVI	Bundesverband Investment und Asset Management e. V.
C	Call
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CBOE	Chicago Board Options Exchange
CME	Chicago Mercantile Exchange
CPPI	Constant Proportion Portfolio Insurance
DAA	Dynamic bzw. dynamische Asset Allocation
DAX	Deutscher Aktien Index
DEKA	Deutsche Kapitalanlagegesellschaft
DIT	Deutscher Investment-Trust
DJIA	Dow Jones Industrial Average
DTB	Deutsche Terminbörse
DWS	Die Wertpapierspezialisten
DZ-BANK	Deutsche Zentral-Genossenschaftsbank
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EONIA	European Over Night Index Average
EU	Europäische Union
EW	Erwartungswert
EZB	Europäische Zentralbank
FF	Fixed Floor
FP	Fixed Percentage
FT-Europe	Financial Times Europe
GARCH	General Autoregressive Conditional Heteroscedasticity
GICS	Global Industry Classification Standard
InvG	Investmentgesetz
KAG	Kapitalanlagegesellschaft
KWG	Kreditwesengesetz
LOR	Leland O'Brien Rubinstein Associates, Inc
MSL	Modified Stop-Loss
MVP	Minimum-Varianz-Portfolio

---

NYSE	New York Stock Exchange
OPSL	One-Point-Stop-Loss
OTC	Over-the-Counter
otm	Out of the Money
Perles	Performance Linked to Equity Securities
RBA	Risikobehaftetes Asset
REX	Deutscher Rentenindex
RFA	Risikofreies Asset
RPF	Risikopräferenzfunktion
S & P Global 1200	Standard and Poors Global 1200
S & P 100	Standard and Poors 100
S & P 500	Standard and Poors 500
SF	Short Future
SL	Stop-Loss
SP	Synthetischer Put bzw. synthetic Put
T-Bills	Treasury Bills
TIPP	Time Invariant Portfolio Protection
TK	Transaktionskosten
TPSL	Two-Point-Stop-Loss
UK	United Kingdom
Umsch.	Umschichtung
USA	United States of America
VAG	Versicherungsaufsichtsgesetz
VDAX	DAX Volatilitätsindex
VIX	Volatility Index
WpHG	Wertpapierhandelsgesetz
ZB	Zerobond

## Symbolverzeichnis

AG	Absicherungsgrad
$AG_{\text{ziel}}$	Ziel-Absicherungsgrad
$AV_{v.U.}^t$	Aktienvolumen vor Umschichtung in t
$AV^t$	zu verkaufendes Aktienvolumen in t
b	investorspezifischer Anpassungsfaktor
$BW_t$	Barwert des Floor zum Zeitpunkt t
C	Preis der Call-Option
CU	Cushion
$CU_{v.U.}^t$	Cushion vor Umschichtung in t
d	Illiquiditäts-Discount in %
$d_k$	kritischer Illiquiditäts-Discount
E	Erträge aus dem Basiswert
e	Eulersche Zahl
F	Floorniveau in Prozent der Anlagesumme
$F^*$	arbitragefreier Future-Preis
$F'$	Floor in Geldeinheiten
FK	Finanzierungskosten
IG	Investitionsgrad
IS	Indexstand zu Beginn der Absicherungsdauer
$IS_t$	aktueller Indexstand
K	Ausübungspreis der Option
k	Round-Trip-Transaktionskosten
$K^*$	Ausübungspreis zur Gewährleistung eines Floorniveaus von F
KV:	Kursverlust des Risikoasset zwischen zwei Umschichtungsterminen
$KV_k^M$	kritischer Kursverlust bei Anwendung einer CPPI-Strategie mit Multiplikator in Höhe von M
L	Höhe des sprunghaften Kursrückgangs in %
LK	Lagerhaltungskosten
M	CPPI-Multiplikator
m	Startwert Multiplikator
$M_i$	impliziter Multiplikator im Rahmen eines synthetischen Put
$M_{\text{mod.}}$	an das Portfoliobeta angepasster Multiplikator
$M_t$	aktueller Multiplikator
$M_{t-1}$	Multiplikator der vergangenen Periode
$MW_{PF}$	Marktwert des abzusichernden Portfolios zu Beginn der Anlagedauer
$MZ_t$	Mischzins in Periode t
$N(x)$	Flächeninhalt unter der Dichtefunktion der Standardnormalverteilung
n	Anlagehorizont in Jahren
$P(K^*)$	Preis der Verkaufsoption mit Ausübungspreis $K^*$

P	Preis der Put-Option
Portfolio <sub>SP</sub>	Portfoliozusammensetzung eines synthetischen Put
PW <sub>t</sub>	Gesamtwert des Portfolios zum Zeitpunkt t
PW <sub>v,u.</sub> <sup>t</sup>	Gesamtwert des Portfolios vor Umschichtung in t
q <sub>F</sub>	Anzahl der verkauften Index-Futures
q <sub>P</sub>	Anzahl der gekauften Index-Puts
q <sub>t</sub>	prozentualer Anteil risikobehafteter Portfolioanteile zum Zeitpunkt t
r	diskreter Zinssatz
r <sub>1</sub>	diskreter risikofreier Zins zu Beginn des Anlagehorizontes
r <sub>2</sub>	diskreter risikofreier Zins nach Zinsrückgang
R <sub>BE</sub>	Break-Even-Rendite des risikobehafteten Asset bzw. Index
r <sub>f</sub>	diskreter risikofreier Zins
R <sub>min</sub>	Mindestrendite
RPF	Renditepartizipationsfaktor
R <sub>RBA</sub>	Rendite des risikobehafteten Asset während der Anlagedauer
r <sup>s</sup>	stetiger Zinssatz
r <sub>f</sub> <sup>s</sup>	stetiger risikofreier Zins
S	Kassapreis des Underlying
SLG	Stop-Loss-Grenze
β <sub>ex ante</sub>	ex ante prognostizierter Betafaktor des Aktienportfolios
β <sub>ex post</sub>	ex post eingetretener Betafaktor des Aktienportfolios
S <sub>t</sub>	Kassakurs des Underlying zum Zeitpunkt t
T	Restlaufzeit der Option in Jahren
TE <sub>PF</sub> <sup>erw.</sup>	erwarteter Tracking Error des Aktienportfolios gegenüber dem Index
t	Zeitpunkt in Jahren
ZB*	Portfolioanteil risikofreier Zerobonds in Prozent
ZBV <sub>t</sub> <sup>r<sub>1</sub></sup>	Zerobondvolumen mit Verzinsung in Höhe von r <sub>1</sub> zum Zeitpunkt t
β <sub>PF</sub>	Betafaktor des abzusichernden Portfolios
Δ	Optionsdelta
Δt	Revisionsintervall
μ	Erwartungswert
μ <sub>port.</sub>	Erwartungswert des Portfolios
π	Kreiszahl Pi
σ	Standardabweichung
σ <sup>2</sup>	Varianz
σ <sub>BV</sub>	Boyle-Vorst-Volatilität
σ <sub>h</sub>	historische Jahresvolatilität des Risikoasset
σ <sub>L</sub>	Leland-Volatilität
σ <sub>port.</sub>	Standardabweichung des Portfolios
σ <sub>res.</sub> <sup>2</sup>	Residualvarianz des Aktienportfolios gegenüber dem Index
σ <sub>Ind.</sub> <sup>2</sup>	Varianz des Aktienindex

## Einleitung

Die dreijährige Börsenbaisse am deutschen Aktienmarkt von 2000 bis 2003 hat auf Investorenseite zu einem Rückgang der Risikobereitschaft geführt. Der Börsenboom der vorangegangenen Jahre hat insbesondere kapitalmarktunerfahrene Privatanleger zu vermehrten Aktienkäufen verleitet. Im Zuge der allgemeinen Euphorie haben private, aber auch teilweise institutionelle Investoren, die Verlustrisiken von Aktienanlagen unterschätzt und auf eine Absicherung möglicher Risiken verzichtet. Aufgrund dieser Sorglosigkeit mussten zahlreiche Anleger große Verluste hinnehmen, die durch geeignete Absicherungsstrategien hätten abgemildert werden können.

Auf institutioneller Seite wird das zunehmende Risikobewusstsein zusätzlich durch gesetzliche Bestimmungen unterstützt, die für bestimmte Formen der Kapitalanlage die Gewährleistung einer Mindestrendite vorsehen. So sind bspw. Versicherungsunternehmen verpflichtet, den Erwerb von Lebens- und Rentenversicherungen einen Garantiezins von derzeit 2,75 % zu bieten. Eine steuerliche Förderung der Altersvorsorge ist gemäß Altersvorsorgeverträge-Zertifizierungsgesetz (AltZertG) nur bei einer Anlage in Produkte möglich, die durch den Anbieter mit einer Kapitalgarantie versehen sind. Ferner bewirken Bilanzierungsvorschriften oftmals eine risikoarme Anlagepolitik, da Unternehmen Abschreibungen auf Aktienportfolios am Jahresende vermeiden wollen.

Vor diesem Hintergrund werden heute zunehmend Anlagestrategien nachgefragt, die eine Partizipation an steigenden Aktienkursen ermöglichen und parallel eine Begrenzung potenzieller Verluste versprechen. Denn eine vollständige Begrenzung möglicher Verluste aus Aktienanlagen lässt sich auch durch gezielte Diversifikation nicht erreichen, weil das Marktrisiko hierdurch nicht reduziert werden kann. Darüber hinaus bietet die Zugrundelegung eines langfristigen Anlagehorizontes ebenfalls keinen Schutz vor hohen Kursrückgängen, wie wissenschaftliche Studien und historische Kursverläufe gezeigt haben. Um bei der Anlage in Aktien einen auch als Floor bezeichneten Portfoliomindestwert zu gewährleisten, sind Investoren vielmehr gezwungen, auf sog. Wertsicherungsstrategien zurückzugreifen, die auch unter dem angelsächsischen Begriff Portfolio Insurance bekannt sind. Entgegen dem Wortlaut handelt es sich hierbei nicht um eine Versicherung im klassischen Sinne, sondern um spezielle Formen der Portfoliostrukturierung und -verwaltung, die eine Verlustbegrenzung bei gleichzeitiger Teilnahme an Kurszuwächsen ermöglichen sollen. Ein klassisches Beispiel für eine solche Wertsicherungsstrategie ist der Protective-Put-Ansatz, bei dem die Verlustrisiken einer Aktie bzw. eines Aktienportfolios durch den Erwerb von Verkaufsoptionen begrenzt werden. Neben diesem Verfahren existieren heute jedoch zahlreiche Konzepte mit vergleichbaren Eigenschaften.

Wertgesicherte Anlagestrategien haben ihren Ursprung in den USA, wo sie Ende der siebziger Jahre erstmalig in institutionellen Portfolios zum Einsatz kamen. Die Einführung börsengehandelter Futures und Optionen in den achtziger Jahren erleichterte die Umsetzung be-

stimmter Wertsicherungsverfahren und führte zu einer steigenden Beliebtheit dieser Konzepte. Heute sind Wertsicherungsstrategien auch außerhalb der USA und insbesondere im europäischen Raum weit verbreitet. Kapitalanlagegesellschaften bieten in Deutschland eine Vielzahl aktienbasierter Publikumsfonds mit integrierter Wertsicherung an. Üblich ist aber auch eine maßgeschneiderte Implementierung von Wertsicherungsstrategien im Rahmen von Spezialfondmandaten.

Angesichts der Vielzahl alternativer Wertsicherungsstrategien stellt sich die Frage nach einer geeigneten Umsetzungsvariante. In diesem Zusammenhang kommt der Absicherungsqualität alternativer Wertsicherungsstrategien, d. h. die Sicherheit, mit der die vom Investor festgelegte Mindestrendite in der Praxis gewährleistet werden kann, eine herausragende Bedeutung zu. Eine Unterschreitung des Floor kann insbesondere für institutionelle Anleger mit schweren Konsequenzen verbunden sein, da diese u. U. ihren Verbindlichkeiten nicht nachkommen können, gegen rechtliche Auflagen verstoßen oder Verluste erleiden. Für Investoren ist daher speziell von Interesse, unter welchen Umständen es bei Anwendung einzelner Wertsicherungsverfahren zu einer Verfehlung der geforderten Mindestrendite kommen kann. Eben diese Absicherungsmängel werden in wissenschaftlichen Untersuchungen zum Thema Wertsicherung nicht hinreichend verdeutlicht. Zur Analyse wertgesicherter Anlagestrategien wird in bestehenden Studien überwiegend auf historische und stochastische Simulationstechniken zurückgegriffen, die zur Beantwortung der oben formulierten Fragestellung nur bedingt geeignet sind. Zudem bleiben spezifische Absicherungsrisiken, die aus Liquiditätseingpässen am Aktienmarkt sowie zwischenzeitlichen Zinsrückgängen oder nicht indexkonformen Portfoliostrukturen resultieren, in diesen Studien unberücksichtigt. Darüber hinaus existieren in der wissenschaftlichen Fachliteratur keine Arbeiten, die sich mit der Beseitigung dieser Absicherungsrisiken auseinandersetzen.

Vor diesem Hintergrund verfolgt die vorliegende Arbeit mehrere Zielsetzungen. Es sind die Absicherungsrisiken alternativer Wertsicherungsstrategien aufzuzeigen, indem Szenarien identifiziert werden, die eine Unterschreitung des Floor bedingen. Ferner ist die Wahrscheinlichkeit für das Eintreten dieser Szenarien anhand empirischer Daten und theoretischer Modelle zu bewerten, so dass ein möglichst vollständiges Bild über die Absicherungsqualität verschiedener Wertsicherungskonzepte entsteht. Da die alleinige Optimierung des Kriteriums Absicherungsqualität aus Rendite-Risiko-Überlegungen nicht zielführend ist, wird zusätzlich das Renditepotenzial wertgesicherter Anlagestrategien untersucht. Die parallele Berücksichtigung beider Kriterien ermöglicht schließlich einen Vergleich alternativer Wertsicherungsstrategien. Aufbauend auf den Ergebnissen dieser Analyse, werden Ansätze zur Erhöhung der Absicherungsqualität wertgesicherter Anlagekonzepte entwickelt. Durch gezielte Modifikationen der Allokationsregel bzw. der Systematik einzelner Verfahren sollen die zuvor aufgedeckten Absicherungsrisiken reduziert werden. Die Auswirkungen der Modifikationsmaßnahmen auf das Renditepotenzial der jeweiligen Wertsicherungsstrategie werden parallel berücksichtigt.