

BestMasters

RESEARCH

Jonas Hurm

Volatilitätsbasierte Hedgefonds-Strategien



Springer Gabler

BestMasters

Mit „**BestMasters**“ zeichnet Springer die besten Masterarbeiten aus, die an renommierten Hochschulen in Deutschland, Österreich und der Schweiz entstanden sind. Die mit Höchstnote ausgezeichneten Arbeiten wurden durch Gutachter zur Veröffentlichung empfohlen und behandeln aktuelle Themen aus unterschiedlichen Fachgebieten der Naturwissenschaften, Psychologie, Technik und Wirtschaftswissenschaften. Die Reihe wendet sich an Praktiker und Wissenschaftler gleichermaßen und soll insbesondere auch Nachwuchswissenschaftlern Orientierung geben.

Springer awards “**BestMasters**” to the best master’s theses which have been completed at renowned Universities in Germany, Austria, and Switzerland. The studies received highest marks and were recommended for publication by supervisors. They address current issues from various fields of research in natural sciences, psychology, technology, and economics. The series addresses practitioners as well as scientists and, in particular, offers guidance for early stage researchers.

Jonas Hurm

Volatilitätsbasierte Hedgefonds-Strategien

 Springer Gabler

Jonas Hurm
Wirtschaft – Finance
Duale Hochschule Baden-Württemberg,
Center for Advanced Studies (CAS)
Heilbronn, Deutschland

ISSN 2625-3577

ISSN 2625-3615 (electronic)

BestMasters

ISBN 978-3-658-45919-2

ISBN 978-3-658-45920-8 (eBook)

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-45920-8>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <https://portal.dnb.de> abrufbar.

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert an Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2024

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jede Person benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des/der jeweiligen Zeicheninhaber*in sind zu beachten.

Der Verlag, die Autor*innen und die Herausgeber*innen gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autor*innen oder die Herausgeber*innen übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Karina Kowatsch

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Wenn Sie dieses Produkt entsorgen, geben Sie das Papier bitte zum Recycling.

Geleitwort

Liebe Leserinnen und Leser,

es ist mir eine große Freude und Ehre, ein Vorwort für die herausragende Masterarbeit von Jonas Hurm zu schreiben, die nun im Rahmen der BestMasters-Reihe des Springer Verlags veröffentlicht wird. Diese Arbeit stellt nicht nur einen bedeutenden Beitrag zur aktuellen Forschung im Bereich Liquid Alternatives, genauer gesagt der Assetklasse Volatilität dar, sondern zeugt auch von der herausragenden wissenschaftlichen Kompetenz und dem Engagement des Autors.

Von Beginn an zeigte Jonas Hurm ein beeindruckendes Maß an Neugier und wissenschaftlicher Akribie. Sein tiefgehendes Verständnis für die komplexen Zusammenhänge und Mechanismen der Finanzmärkte, gepaart mit einer methodisch fundierten Herangehensweise, hat es ihm ermöglicht, eine Arbeit zu schaffen, die sowohl in der Theorie als auch in der Praxis von großem Wert ist.

Im Laufe der Betreuung habe ich nicht nur die wissenschaftlichen Fähigkeiten von Jonas Hurm schätzen gelernt, sondern auch seine Fähigkeit, innovative Lösungsansätze für aktuelle finanzwirtschaftliche Fragestellungen zu entwickeln. Besonders hervorzuheben ist seine hier vorliegende Untersuchung der Portfolio-Optimierung mittels vier volatilitätsbasierter Hedgefonds-Strategien (Long Volatility, Short Volatility, Relative Value Volatility, Tail Risk), welche auf der Basis von CBOE Eurekahedge Volatility Hedge Fund Indizes deren Portfolio-Effekte auf ein klassisches Mischportfolio (Aktien, Anleihen und Rohstoffe) mithilfe fünf verschiedener Optimierungsverfahren analysiert. Diese Arbeit liefert nicht nur wertvolle Erkenntnisse für Wissenschaftler und Praktiker, sondern setzt auch neue Maßstäbe für zukünftige Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet.

Ein weiteres Merkmal dieser Arbeit ist die klare und prägnante Darstellung der Ergebnisse. Jonas Hurm versteht es meisterhaft, komplexe Sachverhalte verständlich und nachvollziehbar zu präsentieren, ohne dabei an wissenschaftlicher Tiefe zu verlieren. Diese Fähigkeit macht seine Arbeit nicht nur für ein Fachpublikum, sondern auch für interessierte Leser außerhalb der wissenschaftlichen Community zugänglich.

Abschließend möchte ich betonen, dass diese Masterarbeit nicht nur das Resultat intensiver Forschung und harter Arbeit ist, sondern auch den Beginn einer vielversprechenden wissenschaftlichen Karriere markiert. Ich bin überzeugt, dass Jonas Hurm in der Zukunft weiterhin bedeutende Beiträge zur Finanzwissenschaft leisten wird.

Ich gratuliere Jonas Hurm zu dieser herausragenden Leistung und wünsche ihm für seine berufliche und akademische Zukunft alles Gute. Möge diese Veröffentlichung ein Meilenstein auf seinem Weg sein und ihm zahlreiche neue Türen öffnen.

Mit freundlichen Grüßen,
Christian Möbius
Professor der Finanzwirtschaft
DHBW Karlsruhe
Karlsruhe
Deutschland

Danksagung

Sehr geehrte Damen und Herren,

die Monographie basierend auf meiner Master-Thesis widme ich meinen wunderbaren Eltern Marlene und Klaus Hurm, meiner Schwester Lea Hurm sowie meinen besten Freunden Valentin Burrer und Tobias Gallenmüller für ihre volle Rückendeckung, ihre Geduld, Ermutigungen und Zusprüche in den zurückliegenden Jahren sowie ihre bedingungslose und unermüdliche Unterstützung.

Besonderer Dank gilt insbesondere Herrn Prof. Dr. rer. pol. Christian Möbius (DHBW Karlsruhe) für die hervorragende Betreuung bei der vorliegenden Abschlussarbeit.

Herrn Prof. em. Dr. oec. Hanspeter Gondring FRICS (DHBW Stuttgart) und Herrn Prof. Dr. rer. pol. Michael Flad (Hochschule Esslingen) danke ich herzlich für die großartige Gelegenheit, in den zutreffenden Bachelor- und Masterprogrammen unterrichten zu dürfen, sowie für das verbundene Vertrauen in meine Person.

Frau Sonja Schmollinger und Frau Daniela Lörcher (beide Volksbank in der Region eG) gebührt abschließend mein Dank für die Ermöglichung des dualen Bachelor- und Master-Studiums und die tatkräftige Förderung meiner Person in Bezug auf meine berufliche Entwicklung.

Mit freundlichen Grüßen,
Jonas Hurm (M.A.)
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Universität Hohenheim
Stuttgart
Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemstellung und Zielsetzung	1
1.2	Gang der Untersuchung	3
2	Volatilität als Asset-Klasse	5
2.1	Bedeutung und Arten von Volatilität	5
2.2	Messung und Schätzung der Volatilität	8
2.3	Volatilitätsindizes und deren Berechnungsmethodik	17
2.4	(Statistische) Eigenschaften der Volatilität	20
2.5	Prüfung der Asset-Klassen-Kriterien	31
3	Investitionsmöglichkeiten in Volatilität über Derivate	33
3.1	Volatilitäts- und Varianz-Swaps	33
3.2	Volatilitäts-Futures	36
3.3	(Volatilitäts-) Optionen und Options-Kombinationen	38
3.4	Index-Zertifikate mit und ohne Laufzeitbegrenzung	44
3.5	(Capped-/Knock-Out-) Optionsscheine	46
4	Volatilitätsbasierte Hedgefonds-Strategien und Benchmark-Indizes	49
4.1	CBOE Eurekahedge Volatility Hedge Fund Indizes	49
4.2	Long Volatility	51
4.3	Short Volatility	53
4.4	Relative Value Volatility	55
4.5	Tail Risk	59

5 Kennzahlen der Risiko- und Performance-Analyse	61
5.1 Kapitalmarkttheoretische Größen	61
5.2 Um nicht-standardmäßige Verteilungseigenschaften bereinigte Maße	64
5.3 Value at Risk-basierte Erfolgs- und Risiko-Kennzahlen	66
5.4 Lower Partial Moments und zugehörige Performance-Maße	67
5.5 Drawdown-Kennzahlen	68
6 Investitionseigenschaften volatilitätsbasierter Hedgefonds-Strategien	71
6.1 Daten und Methodik	71
6.2 CBOE Eurekahedge Long Volatility Hedge Fund Index	73
6.3 CBOE Eurekahedge Short Volatility Hedge Fund Index	75
6.4 CBOE Eurekahedge Relative Value Volatility Hedge Fund Index	76
6.5 CBOE Eurekahedge Tail Risk Hedge Fund Index	87
7 Vorstellung der Ansätze zur Portfolio-Optimierung	95
7.1 Optimierung nach Stutzer (2000)	96
7.2 Optimierung nach Kapsos et al. (2011)	98
7.3 Optimierung nach Favre/Galeano (2002)	99
7.4 Optimierung nach Shalit/Yitzhaki (1984)	101
7.5 Optimierung nach Stöckl/Hanke (2014)	102
8 Portfolio-Optimierung mittels volatilitätsbasierter Hedgefonds-Strategien	105
8.1 CBOE Eurekahedge Long Volatility Hedge Fund Index	105
8.2 CBOE Eurekahedge Short Volatility Hedge Fund Index	107
8.3 CBOE Eurekahedge Relative Value Volatility Hedge Fund Index	108
8.4 CBOE Eurekahedge Tail Risk Hedge Fund Index	116
8.5 Kritische Würdigung der Ergebnisse und Vorgehensweise	122
9 Fazit und Ausblick	125
Literaturverzeichnis	129

Über den Autor

Jonas Hurm (M.A.) ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Bankwirtschaft und Finanzdienstleistungen an der Universität Hohenheim. Seine Interessensgebiete sind Financial Engineering, Housing Finance und Portfoliomanagement. Ferner ist er nebenberuflicher Dozent an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart in den beiden Bachelor-Studiengängen Betriebswirtschaftslehre-Finanzdienstleistungen und -Versicherung sowie an der Hochschule Esslingen im MBA International Industrial Management. Er lehrt dort unter anderem die Module Corporate Finance, Derivate, Financial Reporting and Analysis, Kreditrisiko-Modellierung und Rating, Portfolio-Management, Statistik und Wirtschaftsmathematik.

Abkürzungsverzeichnis

AAA	höchste Bonität
ACWI	All Country World Index
AG	Aktiengesellschaft
ARCH	Autoregressive Conditional Heteroscedasticity
ARVIX	Absolute Return Volatility Index
ATM	at the money
AUM	Assets under management
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CBOE	Chicago Board Options Exchange
CFA	Chartered Financial Analyst
Co.	Compagnie
CRB	Commodity Research Bureau
CVaR	Conditional Value at Risk
CYES	Collateral Yield Enhancement Strategy
DAX	Deutscher Aktienindex
DGS1MO	Market Yield on U.S. Treasury Securities at 1-Month Constant Maturity, Quoted on an Investment Basis (FRED-Ticker)
DHBW	Duale Hochschule Baden-Württemberg
EDHEC	École des hautes études commerciales du nord
eG	eingetragene Genossenschaft
EGARCH	Exponential Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity

EH1640	CBOE Eurekahedge Long Volatility Hedge Fund Index (Reuters-Ticker)
EH1641	CBOE Eurekahedge Relative Value Volatility Hedge Fund Index (Reuters-Ticker)
EH1642	CBOE Eurekahedge Short Volatility Hedge Fund Index (Reuters-Ticker)
EH1643	CBOE Eurekahedge Tail Risk Hedge Fund Index (Reuters-Ticker)
eJSiE	electronic Journal Spreadsheets in Excel
EUR	Euro
EUREX	European Exchange
EWMA	Exponentially Weighted Moving Average
FRED	Federal Reserve Bank of St. Louis Economic Data
FVS	VSTOXX-Futures
FX	Foreign Exchange
GARCH	Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity
GDAXI	DAX-Index (Reuters-Ticker)
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GREXP	REX-Index (Reuters-Ticker)
HAR	Heterogeneous Autoregressive
I	Institutional
ID	Identifikationsnummer
IMI	Investable Market Index
Inc.	Incorporated
ITM	in the money
J.P. Morgan	John Pierpont Morgan
KG	Kommanditgesellschaft
LCC	Limited Liability Company
LGT	Liechtenstein Global Trust
LLC	Limited Liability Company
LLP	Limited Liability Partnership
LP	Limited Partnership
LPM	Lower Partial Moment
LSEG	London Stock Exchange Group
LSR	Long/Short Replication
Ltd	Limited Company
MATLAB	Matrix Laboratory
MIWD000I0GUS	Reuters-Ticker MSCI ACWI IMI Gross Index USD
MSCI	Morgan Stanley Capital International

M-Squared	Performance-Maß nach Modigliani/Modigliani (1997)
mtl.	monatlich
MVaR	Modified Value at Risk
n/a	not available
OLS	Ordinary Least Squares
OTM	out of the money
p	probabilitas
p.a.	per annum
PTE/Pte	Private
Q-Q-Plot	Quantil-Quantil-Diagramm
REX	Deutscher Rentenindex
RIC	Russell Investments Company
R-Squared	Bestimmtheitsmaß
S&P	Standard and Poor's
SA	Société Anonyme
SAMURAI	Specified In Advance, Appropriate, Measurable, Unambiguous, Reflective of Current Investment Opinions, Accountable/Owned, Investable
SE	Securities
SMI	Swiss Market Index
SPC	Special Purpose Company
SPFIDSLT	S&P Global Developed Sovereign Bond Index Total Return (Reuters-Ticker)
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
St.	Saint/Sankt
Std. Abw.	Standardabweichung
TR	Total Return
TRCCRBTR	Refinitiv/CoreCommodity CRB Index Total Return (Reuters-Ticker)
UBS	Union Bank of Switzerland
URL	Uniform Resource Locator
US/U.S.	United States
USD	US-Dollar
VIXI	VDAX-NEW (Reuters-Ticker)
VaR	Value at Risk
VBA	Visual Basic
VDAX	DAX-Volatilitätsindex (alte Berechnungsmethode)

VDAX-NEW	DAX-Volatilitätsindex (neue Berechnungsmethode)
VIX/VX	Volatility Index (Volatilitätsindex des S&P 500)
VVIX	Volatility of the Volatility Index
VXO	Volatility Index Old (Volatilitätsindex des S&P 100)

Formelverzeichnis

α	Wahrscheinlichkeit der Unterschreitung einer vorgegebenen, maximalen Verlusthöhe
α_i	Jensen's Alpha eines Wertpapiers
α_k	individuelles Gewicht der jeweiligen, quadrierten Rendite im (G)ARCH-Modell
α_l	Gewichtung einer quadrierten Rendite, die zeitlich weiter als k zurückliegt
AR_i	Appraisal-Ratio eines Wertpapiers
b	Korrektur-Faktor zur Berücksichtigung der Schiefe-Präferenz beim Beta
β_i	Beta-Faktor eines Wertpapiers
B_i	Modified Beta eines Wertpapiers
β_k	individuelles Gewicht der jeweiligen, bedingten Varianz im GARCH-Modell
c	Konfidenzniveau ($1 - \alpha$)
C	Wert einer Call-Option
$C_0(X,T)$	heutiger Wert einer Call-Option in Abhängigkeit von Strike und Laufzeit
C_H, C_T	zugehörige Call-Optionswerte zu den Volatilitätsschätzungen beim Bisektionsverfahren
C_M	Marktpreis einer Call-Option
$Cov(x_1;x_2)$	Kovarianz zwischen zwei Zufallsvariablen
CR_i	Calmar-Ratio eines Wertpapiers
CSR_i	Conditional Sharpe-Ratio eines Wertpapiers