

Heidorn, Thomas; Kaiser, Dieter G.; Roder, Christoph

**Working Paper**

## Empirische Analyse der Drawdowns von Dach-Hedgefonds

Frankfurt School - Working Paper Series, No. 109

**Provided in Cooperation with:**

Frankfurt School of Finance and Management

*Suggested Citation:* Heidorn, Thomas; Kaiser, Dieter G.; Roder, Christoph (2009) : Empirische Analyse der Drawdowns von Dach-Hedgefonds, Frankfurt School - Working Paper Series, No. 109, Frankfurt School of Finance & Management, Frankfurt a. M., <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-2009021935>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/27876>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

**Frankfurt School – Working Paper Series**

**No. 109**

**Empirische Analyse der Drawdowns  
von Dach-Hedgefonds**

Thomas Heidorn, Dieter G. Kaiser & Christoph Roder

Januar 2009



Frankfurt School of  
Finance & Management  
Bankakademie | HfB

Sonnemannstr. 9–11 60314 Frankfurt am Main, Germany  
Phone: +49 (0) 69 154 0080 Fax: +49 (0) 69 154 008 728  
Internet: [www.frankfurt-school.de](http://www.frankfurt-school.de)

## Abstract

Funds of Hedge Funds (FHF) are perceived to be the premier choice of institutional investors for first-time allocations into the alternative investment asset class. While many papers cover the bright side of FHF investing, we in this paper empirically investigate the maximum drawdowns of FHF. Therefore, we analyze time series and descriptive variables of 649 FHF drawn from the Lipper TASS Hedge Fund database for the time period January 1996 to August 2007. Our empirical results suggest that (1) the number as well as the magnitude of drawdowns decreases with increasing experience of the FHF, (2) the average recovery is higher with older FHF, (3) there is no difference in the magnitude of a maximum drawdown between small and large FHF, (4) the higher a maximum drawdown of an FHF the longer it takes to recover, and (5) most of the maximum drawdowns happen at times of turmoil in financial markets. Therefore our findings especially question the acclaimed ability of FHF to deliver absolute returns and also show that the beta risks involved with FHF are high. The advantages of FHF should thus rather be their low long-term correlations to traditional asset classes as well as their low volatility.

Key words: Funds of Hedge Funds, Size, Age, Experience, Assets under Management, Maximum Drawdown, Recovery Time.

JEL classification: G11, G15, G24.

ISSN: 14369753

### Contact:

Prof. Dr. Thomas Heidorn  
Frankfurt School of  
Finance & Management  
Frankfurt am Main, Germany  
E-Mail: t.heidorn@frankfurt-school.de

Dr. Dieter Kaiser  
Feri Institutional Advisors GmbH  
Bad Homburg, Germany  
E-Mail: dieterkaiser@aol.com

Christoph Roder  
Deutsche Bank PBC AG  
Frankfurt am Main, Germany  
E-Mail: christoph.roder@gmx.de

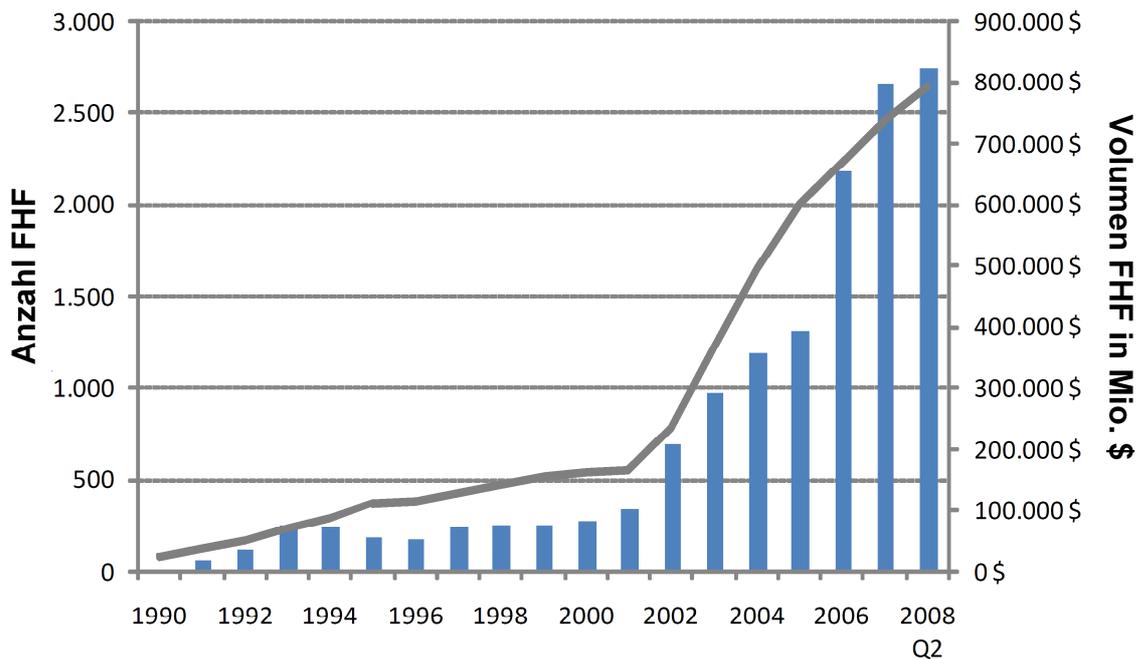
## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Dach-Hedgefonds .....	6
3	Hypothesen .....	8
4	Datenbasis.....	9
5	Modellentwicklung .....	11
6	Empirische Ergebnisse.....	13
6.1	Einfluss des Alters .....	13
6.2	Einfluss der Fondsgröße .....	15
6.3	Dauer des Drawdowns.....	17
6.4	Einfluss von Marktkrisen .....	18
7	Schlussfolgerung.....	19
	Literaturverzeichnis .....	21

## 1 Einleitung

Das Interesse der Investoren an Hedgefonds ist insbesondere in den Jahren nach dem Platzen der Spekulationsblase der New Economy stark gestiegen. Vor allem vor dem Hintergrund der aktuellen Finanzmarktkrise scheint es für Investoren wichtiger denn je, stabile Erträge bei geringem Risiko und hoher Liquidität zu erzielen. Weiterhin stützt die Portfoliotheorie nach Markowitz (1952, S. 77) die Idee der Diversifikation. Dabei sollten die Investoren zur Reduzierung des investmentspezifischen Risikos in verschiedene unkorrelierte Anlageklassen investieren. Zu der Anlageklasse der Alternativen Investments (AI) gehören Hedgefonds, Private Equity Funds, Rohstoffe, Immobilien und weitere Investments abseits von Aktien, Anleihen, Geldmarkt und Barmitteln. In diesem Aufsatz wird der Fokus auf Hedgefonds als eine der wesentlichen AI-Formen gelegt. Hedgefonds versuchen möglichst marktunabhängig positive Renditen zu vereinnahmen und dienen deshalb häufig zur Erweiterung der Ertragsquellen in traditionellen Investorenportfolios (Schneeweis und Martin, 2001, S. 24; Ineichen, 2003, S. 140 ff.; Lhabitant, 2002, S.148 ff.). Weiterhin weisen Hedgefonds eine geringe Korrelation zu traditionellen Anlageklassen auf und sollten deshalb in der Asset Allocation berücksichtigt werden (Heidorn et al., 2006a, S. 96). Brunel (2006, S. 350) empfiehlt eine Portfoliobeimischung von Hedgefonds von bis zu 25%.

Abbildung 1: Dach-Hedgefonds nach Anzahl (Linie) und Volumen (Balken)



Quelle: Eigene Darstellung nach Hedge Fund Research (2008)

Hedge Fund Research (2008) zufolge erreichte die Hedgefonds-Branche zum 2. Quartal 2008 ein Gesamtvolumen von 1,87 Billionen USD Assets under Management (AuM). Davon wur-

den 825,8 Milliarden USD in Dach-Hedgefonds (FHF) investiert (siehe Abbildung 1). Die erfolgreiche Marktetablierung der FHF ist darauf zurückzuführen, dass vielen Investoren das Know-how fehlt um eigenständig Single-Hedgefonds (SHF) zu selektieren (Lang et al., 2004, S. 1). Im Umkehrschluss sind Investoren bereit für den an die FHF ausgelagerten Selektionsprozess der SHF eine zusätzliche Gebührenschrift in Kauf zu nehmen (Davies et al., 2005, S. 1-2; Fung et al., 2005, S. 19). Nach Herbst (2004, S. 18) stammen 75% der AuM von FHF von vermögenden Privatkunden und Family Offices, 10% von Stiftungen und 15% von institutionellen Investoren wie Banken, Versicherung und Pensionskassen. Lhabitant (2002, S. 6) und Lee et al. (2006, S. 327) bezeichnen FHF als das bevorzugte Instrument der institutionellen Investoren für Erstallokationen in den AI-Bereich. Allerdings stützt sich das Hauptaugenmerk vieler akademischer Publikationen bisher auf die Risiko- und Ertragseigenschaften von SHF, nicht aber von FHF. Das Ziel dieses Artikels ist es diese Lücke zu füllen.

Risiko- und Renditekennzahlen tragen, speziell bei quantitativ verwalteten Portfolios, neben qualitativen Merkmalen häufig zur Investitionsentscheidung bei. Folglich sind Renditen, Sharpe Ratios, Volatilitäten, Alphas, Information Ratios, Value at Risk, Korrelationen und Maximum Drawdowns (Joehri und Leippold, 2006, S. 435) nur eine geringe Auswahl an bestehenden Kennzahlen.<sup>1</sup> Maximum Drawdowns gewinnen zusätzlich Bedeutung durch die in vielen Banken eingeführten automatischen Verkaufsaufträge (Stop Loss). Der Trailing Stop Loss<sup>2</sup> bildet für viele Anleger eine interessante Ausstiegsmöglichkeit aus ihren Investments. Diese Stop Loss Art beruht im Grundsatz darauf, wie hoch der vom Investor maximal akzeptierte Drawdown ist. Lang et al. (2004, S. 1) stellen fest, dass Investoren den Maximum Drawdown immer häufiger als Risikokennzahlen nutzen, um die Höhe des Verlustes abzuwägen. Dabei gibt der Maximum Drawdown den in der Vergangenheit höchsten Verlust, in Prozent des vorherigen Kurshöchststands, an. Speziell im Bereich der Hedgefonds hat sich diese Kennzahl etabliert. Aufgrund dessen wünschen sich nach einer Befragung des Edhec Risk and Asset Management Research Centre (2005, S. 53) 74% der Investoren eine Ausweisung des Maximum Drawdown bei FHF.

Dieser Aufsatz widmet sich der Analyse der Maximum Drawdowns von FHF. Bislang existiert bei FHF keine wissenschaftliche Untersuchung zu der, in der Praxis häufig verwandten Kennzahl. Diese Studie wird diesen Missstand beseitigen und untersucht die Kennzahl anhand Daten der Lipper TASS Hedgefonds-Datenbank. Die in den vergangenen Jahren beobachteten hohen Mittelzuflüsse in FHF waren stets begründet aus dem Wunsch vieler Investoren bei geringem Risiko möglichst konstante absolute Renditen zu erwirtschaften (Heidorn et al. 2007, S. 371). Hier werden diese Risiken für junge FHF in Relation zu etablierten FHF-Gesellschaften untersucht., Es wird also analysiert, ob es signifikante Unterschiede hinsichtlich des Maximum Drawdown bei unterschiedlichen Erfahrungswerten und Fondsvolumen der FHF-Manager existieren.

---

<sup>1</sup> Eine Übersicht über die wesentlichen im Hedgefonds-Bereich angewandten Performancemaße findet sich bei Kaiser und Thiessen (2008, S. 426-428). Eine Diskussion der verschiedenen im Hedgefonds-Bereich angewandten Value-at-Risk-Modelle kann Füss et al. (2007a, S. 8-11) entnommen werden.

<sup>2</sup> Trailing Stop Loss: Dabei handelt es sich um eine Verkaufsschwelle, die sich nach oben automatisch der Marktveränderung anpasst und das Unterschreiten eines festgelegten Prozentsatzes im Abstand zum Höchststand automatisch zum Verkauf der Position führt.

Dieser Aufsatz gliedert sich in sieben Kapitel. Im nächsten Kapitel werden die Grundzüge von FHF einführend vorgestellt. Auf Basis der relevanten Hedgefonds-Literatur werden im dritten Kapitel fünf Hypothesen aufgestellt. Die Hypothesen lassen eine Überprüfung der Maximum Drawdowns von FHF in verschiedenen Altersphasen und Größenordnungen der AuM zu. Das vierte Kapitel stellt die in dieser Untersuchung verwendete Datenbank vor. Die angewandten Modelle und Methoden zur Auswertung der Datenbasis im Kontext der Maximalverluste werden im fünften Kapitel erläutert. Im sechsten Kapitel werden die Ergebnisse der empirischen Analyse im Kontext der drei aufgestellten Hypothesen diskutiert. Schlussfolgernd fasst das siebte Kapitel die wesentlichen Untersuchungsergebnisse zusammen.

## 2 Dach-Hedgefonds

In ihrer ursprünglichen Funktion können FHF als Kapitalsammelstellen verstanden werden, die Investorengelder in mehrere bestehende SHF oder Managed Accounts investieren. Somit bieten sie Investoren einen diversifizierten Zugang zur Anlageklasse der Hedgefonds. SHF werden als wenig regulierte, kollektive Investmentprodukte verstanden, welche zu einem gewissen Anteil fremdfinanziert Kauf- oder Verkaufspositionen in Cash-, Aktien-, Renten-, Rohstoff- und Derivatemärkten halten (Kaiser, 2007, S. 1). FHF lassen sich nach Gross (1996, S. 84-90) sinnvoll nach vier verschiedenen Investmentansätzen klassifizieren: 1) Zielrendite oder 2) Maximalrendite. Weiterhin kann zwischen 3) stil-, bzw. strategiespezifischen FHF (Single-Strategy-Ansatz) und 4) diversifizierten FHF (Multi-Strategy-Ansatz) unterschieden werden.<sup>3</sup>

Bei einem Investment in FHF kommt es für den Investor zu einer zusätzlichen Gebührenebene, die nach Fothergill und Coke (2001, S. 8) bei einer Managementgebühr von 1%-2% der AuM liegt, zuzüglich einer Performancegebühr von bis zu 20%. Ferner haben Brown et al. (2004, S. 46) festgestellt, dass es kaum Unterschiede zwischen FHF und SHF bei der Managementgebühren gibt. Die Performancegebühr hingegen ist bei FHF im Mittelwert 8% günstiger als bei SHF. Als Gegenleistung der Gebühren verfügen FHF-Manager über Erfahrung und Know-how bei der SHF-Selektion. Der direkte Kontakt zum SHF-Manager ist dabei unentbehrlich und in der Regel nicht für private Investoren möglich. Außerdem sind FHF-Manager in der Branche als langfristige Investoren mit teilweise großen Volumina bekannt und erhalten häufig einen bevorzugten Zugang zu SHF-Manager (Ineichen, 2003, S. 409).

Als Hauptunterschied zwischen FHF und SHF führen Black (2006, S. 100) und Ineichen (2003, S.403) den Diversifikationseffekt an. SHF konzentrieren sich häufig auf eine spezifische Investmentstrategie. Folglich kann es bei hohen Mindestanlagesummen und einer langfristig vorgeschriebenen Kapitalbindung zu einer mangelhaften Kapitalverteilung des Investors in SHF kommen. Die meisten FHF, speziell die, die einen Multi-Strategy-Ansatz verfolgen, investieren in der Regel in ca. 25 verschiedene SHF und berücksichtigen dabei wiederum ca. fünf verschiedene Investmentstrategien (Black, 2006, S. 99-101). Somit bieten FHF den Investoren einen breit diversifizierten Zugang mit geringeren Eintrittsbarrieren (Lhabitant, 2006, S. 125).

---

<sup>3</sup> Ein Überblick über die wesentlichen Hedgefonds-Stile befindet sich in Füss und Kaiser (2007b, S. 426-428).

Ein weiterer Vorteil von FHF ist die schnelle Liquidierbarkeit der Fondsanteile. Dies liegt zum einen an kürzeren Kündigungsfristen in Relation zu SHF, die nach AIMA (2002, S. 66) bei 56% der FHF einen Monat oder kürzer betragen. SHF setzen hingegen in den meisten Fällen eine Kündigungsfrist von einem Quartal und länger zur Rückgabe der Anteile voraus. Zum anderen werden nach Cottier und Wessling (2006, S. 200) die Investoren von SHF verpflichtet ihr Geld für mindestens ein bis drei Jahre im Fonds zu belassen. Diese so genannte Lock-up-Periode existiert bei FHF selten und wenn, dauert sie meistens weniger als 6 Monate. FHF erreichen diese Liquidität durch eine Vielzahl an einzelnen Positionen mit verschiedenen Kündigungsmöglichkeiten, durch das Vorhalten einer Barreserve sowie die Möglichkeit für die Finanzierung von Neuzeichnungen und Kündigungen Fremdkapital einzusetzen. Einschränkend sind lediglich bei den meisten FHF die Kündigungsmitte zwischen 5-10% des Fondsvermögens pro Rückgabetermin. (Kaiser, 2004, S. 250).

Ruoff (2003, S. 1-2) unterscheidet FHF nach der Fondsgröße in große „Mega“ Fonds (500 Mio. USD bis 3 Mrd. USD AuM) und kleine „fokussierte“ Fonds (bis 500 Mio. USD). Große FHF können die anfallenden Fixkosten auf ein höheres Anlagevolumen verteilen. Kleine, „fokussierte“ Fonds sind dagegen häufig weniger diversifiziert, da ihnen die nötigen Analysekapazitäten fehlen. Sie weisen aber in der Regel eine höhere Rendite auf (Harri und Brorsen, 2002, S. 18; Getmansky, 2004, S. 33), da sie eher in der Lage sind in Nischenstrategien zu allokalieren und aufgrund kurzer Entscheidungswege über einen effizienteren Entscheidungsprozess verfügen.

Die Auswahl der SHF gehört zu den größten Herausforderungen der FHF-Manager und kann bei richtiger Durchführung dazu führen, dass die zusätzliche Gebührenebene gerechtfertigt ist. Liew und French (2005, S. 31) sowie Schwindler (2008, S. 196) können empirisch belegen, dass für FHF die richtige Managerselktion wichtiger ist als die korrekte Strategieallokation. Der Investmentprozess vieler FHF ist eine Kombination zwischen der Top-down- und Bottom-up-Analyse (Misra, 2003, S. 26). Vor der Zielfonds-Selektion ist es elementar die eigenen Ziele sowie die Investmentphilosophie zu definieren und diese im Investmentprozess zu verankern und einzuhalten. Der Sourcing-Prozess beruht meist auf einer Kombination von systematischen (z.B. Datenbank-Screenings) und unsystematischen (z.B. Prime-Broker-Konferenzen) Quellen. Einer Studie der Barra Strategic Consultant Group (2001, S. 11) zu Folge verlassen sich 75% der FHF-Manager beim Sourcing vorwiegend auf das eigene Netzwerk. Bei weniger auf den persönlichen Kontakt versierten Managern erfolgt eine Vorselektion anhand von Informationen aus Datenbanken, meist über quantitative Verfahren. In einem nächsten Schritt wird die Anzahl an potenziell interessanten SHF durch die Anwendung von verschiedenen quantitativen (z.B. Mindestrendite, Mindestfondsvolumen, etc.) oder qualitativen Filtern (z.B. renommierter Prime Broker, signifikante Eigeninvestition des Managers in den SHF, etc.) reduziert. Vor einer schlussendlichen Investition findet meistens noch eine Vor-Ort-Due-Dilligence beim SHF durch die Mitarbeiter des FHF statt, bei welcher die letzten offenen Fragen die während der Analyse aufgetreten sind, geklärt werden.

### 3 Hypothesen

Die Studien von Boyson (2005, S. 27) und Kaiser (2008, S. 148) haben gezeigt, dass die Performance von älteren SHF schlechter ist als die von jüngeren. Ein Erklärungsansatz hierfür ist, dass junge SHF-Manager häufig innovative Investment-Strategien verfolgen, die Entscheidungsprozesse kürzer, die Motivation und der gezeigte Arbeitseinsatz größer sind als dies bei etablierten SHF der Fall ist. Der Fokus liegt in der Regel kurz nach der Gründung eines SHF in der Vermögensverwaltung. Die Unternehmensstruktur ist schlank und das Management braucht sich nicht umfänglich um verwaltungstechnische Dinge zu kümmern (Gregoriou und Rouah, 2002, S. 77). Dennoch belegen zahlreiche Studien, dass die Ausfallwahrscheinlichkeit bei neu gestarteten SHF innerhalb der ersten drei Jahre besonders hoch ist (Brooks und Kat, 2002, S. 44; Brown et al., 1999, S. 92-100; Malkiel und Saha, 2005, S. 86). Dies ist ein Indiz dafür, dass innovative Strategien häufig nur kurzfristig Erträge generieren, dann durch Konkurrenten erkannt und ausgenutzt werden, was zu einer Reduktion der Renditen führt. Zusätzlich sind junge SHF aufgrund geringerer Fondsvolumina häufig nur in wenige Positionen investiert. In Kombination mit der Umsetzung innovativer Strategien birgt dies ein erhöhtes Risiko- bzw. Ertragspotenzial. Mit dem Ergebnis, dass der risikoadjustierte Ertrag bei jungen SHF häufig geringer ist als bei erfahrenen SHF (Bacman et al., 2006, S. 77).

Die Erkenntnisse bei SHF lassen sich auf FHF insofern übertragen, da davon auszugehen ist, dass junge FHF ebenfalls nur über geringe Mittel verfügen, die sie diversifiziert anlegen möchten. Folglich können sie sich deswegen nicht immer die hohen Mindestanlagesummen von etablierten SHF leisten. Dies könnte bei jungen FHF zu einem größeren Risikopotenzial führen, das sich in der Anfangsphase auf deren Maximum Drawdowns auswirken sollte. Für FHF, die sich im fortschreitenden Zeitablauf etablieren konnten, heißt es meistens, dass die verfolgten Strategien der selektierten SHF auf längere Sicht funktionsfähig sind, oder sie die Fähigkeit besitzen immer neue erfolgreiche Strategien zu entdecken. Da diese FHF durch Mittelzuflüsse weiter anwachsen und ihre Assets breiter diversifizieren können, leitet sich daraus die erste Hypothese ab:

*H1: Der Maximum Drawdown von FHF nimmt mit dem Alter ab*

Neben der Erfahrung der Manager spielt in der Betrachtung von FHF auch die Höhe der AuM eine Rolle. Große FHF haben häufig mehr Ressourcen und Kapital zur Verfügung, um über mehrere verschiedene SHF das Risiko eines Totalverlustes zu streuen. Kleine FHF sind häufig fokussierter, flexibler und schneller in ihren Anlageentscheidungen. Angelehnt an die Ergebnisse von Lhabitant und Learned (2003, S. 25 ff.) bei SHF kann deswegen angenommen werden, dass große FHF in große SHF investieren und, dass kleine FHF in kleine SHF investieren. Somit vertreten kleine FHF häufig attraktive, aber auch risikoreiche Nischenstrategien. Aufgrund ihrer Größe fehlt ihnen aber häufig der Zugang zu den großen SHF. Die Untersuchungen von Getmansky (2004, S. 33) und Amman und Moerth (2006, S. 223 ff.) belegen, dass bei steigenden AuM eine Reduktion der Renditen der SHF einsetzt. Unter einer risikoadjustierten Betrachtung sollten die Maximum Drawdowns aufgrund der geringen Diversifikation und des höheren Unternehmensrisikos bei kleineren FHF größer sein, als das bei großen FHF der Fall ist. Dies führt zu folgenden Hypothesen:

*H2: FHF mit geringeren AuM haben einen höheren Maximum Drawdown*

*H3: Kleinere FHF verbringen durchschnittlich weniger Zeit in einem Drawdown*

Die Vermutung, dass sich die Anlagementalität der FHF-Manager nach einem großen Drawdown verändert, lässt Rückschlüsse zu, dass der Manager in einer ex-post Reaktion den Risikoappetit seiner Anlageentscheidungen verringert. Die performanceabhängige Vergütung wird bei den meisten FHF an eine High-Watermark gekoppelt. So ist nach einem großen Drawdown die Wahrscheinlichkeit auf eine performanceabhängige Vergütung gering und das Einkommen sowie die Motivation der Manager sinkt (Lang et al., S. 1-10; Joehri und Leipold, 2006, S. 437). Diese Situation kann dazu führen, dass es im schlimmsten Fall zu einem Weggang des FHF-Managers kommt oder der FHF sogar liquidiert wird. Diese Aussichten führen häufig auf der Investorensseite zu dem provisorischen Abzug von Vermögenswerten derer die sich in einem Drawdown befinden. Um Aufschluss darüber zu geben, wie lange solch eine Drawdown-Phase dauern kann und ob es Zusammenhänge zwischen der Höhe des Drawdowns und der Zeit die es benötigt diesen Drawdown wieder zu verlassen („Unterwasser-Zeit“), gibt, wird die folgende Hypothese geprüft:

*H4: Je höher der Drawdown, umso länger dauert es die alte High-Watermark zu erreichen*

FHF gelten besonders bei negativen Marktevents aufgrund ihrer reklamierten absoluten Renditen als Ertragsbringer in einem diversifizierten Portfolio. Zusätzlich werden FHF eine niedrige Korrelation zu den etablierten Anlageklassen nachgesagt, die sich in negativen Marktphasen positiv auswirken sollte. Diese Eigenschaften sollten die Allokationsentscheidungen zugunsten von FHF in einem diversifizierten Portfolio unterstützen. Dennoch können Anson (2002, S. 86) und Beeman (2002, S.40) nachweisen, dass bei Marktverwerfungen die Wertentwicklung bei FHF wie bei vergleichbaren Aktien- und Renteninvestments negativ beeinflusst wird. Folglich prüft die fünfte Hypothese den Einfluss von Marktverwerfungen auf FHF.

*H5: Drawdowns bei FHF treten häufig in Zeiten negativer Marktereignisse auf*

## **4 Datenbasis**

In dieser Untersuchung wird die Lipper TASS Hedge Fund Datenbank<sup>4</sup> verwendet, da sie nach Eling (2006, S. 543) nach wie vor zu den umfangreichsten und am Häufigsten verwendeten Datenbanken bei empirischen Hedgefonds-Studien gehört. Bei der Auswahl der Datenbasis zeigt sich, wie wenig reguliert die Hedgefondsbranche ist. Performancereportings werden lediglich auf freiwilliger Basis erstellt und nicht jeder Datenbank zur Verfügung gestellt. Dieses Phänomen wird auch als Self-Selection Bias bezeichnet (Heidorn et al., 2006b, S. 560). Aufgrund des Werbeverbots in verschiedenen Ländern wird angenommen, dass gerade unbekanntere kleinere SHF versuchen, in möglichst vielen Datenbanken vertreten zu sein, um weitere Mittel anzuwerben. Andererseits haben große, bekannte SHF, die eventuell ihre An-

---

<sup>4</sup> Weitere Informationen zur Datenbank: <http://www.lipperweb.com/products/tassHedgeFund.asp>.

teilsausgabe geschlossen haben, wenig Nutzen an einem regelmäßigen Reporting. Folglich wird der Gesamtmarkt im SHF-Bereich verzerrt dargestellt. Der Self-Selection Bias verursacht nach Asness et al. (2001, S. 10) keine Performanceverzerrung, da sich der Effekt zwischen den SHF, die eine besonders gute, und derer, die eine besonders schlechte Performance aufweisen und nicht an Datenbanken berichten, nahezu aufheben. Der Backfilling Bias kann dann entstehen, wenn neue SHF in eine Datenbank aufgenommen werden, diese aber zu diesem Zeitpunkt bereits über eine längere Kurshistorie verfügen (Heidorn et al., 2006c, S. 712). Fließen diese historischen Werte in die vergangenen Indexstände mit ein, entsteht ein Backfilling Bias, da zu diesen Zeitpunkten der SHF kein Indexbestandteil war. Wäre die Kurshistorie des SHF „schlecht“ gewesen, hätte dieser seine Wertentwicklung nicht an die Datenbank geschickt. Nach Ibbotson und Chen (2005, S. 9) kommt es in der TASS Datenbank zwischen 1995 und 2004 zu einer Verzerrung durch den Backfilling Bias von 4,84% p.a. Ein weiteres Problem kann der Survivorship Bias darstellen. Dieser tritt dann auf, wenn die Datenbank am Ende des Betrachtungszeitraumes ausschließlich operativ tätige SHF beinhaltet. Folglich werden alle SHF, die ihre operative Geschäftstätigkeit eingestellt haben aus dem Index entfernt und dadurch in den Indexständen nicht berücksichtigt (Amin und Kat, 2003, S. 10; Fung und Hsieh, 2000, S. 8-15; Brown et al., 1992, S. 553-580).

Vieler dieser Probleme treffen laut Fung und Hsieh (2002, S. 27) nicht auf Datenreihen von FHF zu, sondern sind vorwiegend für SHF-Indizes und -Datenbanken relevant. Zum Beispiel verzerrt der Survivorship Bias das Reporting von FHF nicht, da der Performanceeinfluss von allokierten und gescheiterten SHF in die Wertentwicklung der FHF einfließt.

Die Lipper TASS Hedge Fund Datenbank enthält Zeitreihen und deskriptive Variablen zu 1.341 FHF. In einem ersten Schritt wird die Datenbank einem Reinigungsprozess unterzogen, bei welchem unterschiedliche Anteilsklassen desselben FHF entfernt werden und jegliche nicht auf USD lautenden Zeitreihen auf Basis der jeweiligen Wechselkurse in USD transformiert wurden. Nach dem Reinigungsprozess besteht die Stichprobe noch aus 794 FHF. In einem weiteren Schritt werden diejenigen FHF aus der Stichprobe entfernt, die über eine Kurshistorie von weniger als 12 Monaten verfügen. Die finale Stichprobe besteht aus 649 FHF und die Untersuchungsperiode erstreckt sich von Januar 1996 bis August 2007. Dabei ist die Anzahl der Datenpunkte je FHF unterschiedlich. So steht ein Maximum von 139 monatlichen Wertentwicklungen je FHF zur Verfügung. Die durchschnittliche Anzahl an monatlichen Wertentwicklungen je FHF der Stichprobe entspricht 68 Monaten. Dabei sagt die Anzahl der monatlichen Performance-Daten wenig über das Alter des FHF aus. Dies bedeutet, dass die FHF ihr Reporting in der vorliegenden Datenbank im Mittelwert nach circa 0,9 Jahren beginnen. Das Alter der beobachteten FHF liegt durchschnittlich bei rund 5 Jahren und maximal bei 27 Jahren.

Abbildung 2: Deskriptive Statistik der Datenbank

	Performance (in %)	Alter (in Jahren)	AuM (in Mil. USD)
Mittelwert	0,76	5	139
Median	0,75	3,84	47,5
Minimum	-49,98	0	0,02
Maximum	68,54	27,85	8.760
Standardabweichung	2,21	4,24	322
Schiefe	1,06	1,32	9,8
Kurtosis	63,44	4,88	168,42

Abbildung 2 zeigt die deskriptiven Kennzahlen der Datenbank. Es ist zu erkennen, dass die durchschnittlichen monatlichen Renditen bei 0,76% bei einer Standardabweichung von 2,21% liegen. Die Extremwerte liegen bei einem Minimum der monatlichen Performance von minus 49,98% und bei einem Maximum von 68,54%. Die durchschnittliche Höhe der AuM zum Ende der Untersuchungsperiode der 649 Fonds liegt bei 139 Millionen USD bei einem Median von 47,5 Millionen USD. Das verwaltete Vermögen der FHF der Stichprobe bewegt sich zwischen einem beobachteten Minimum von 20.000 USD und einem Maximum von 8,7 Milliarden USD.

## 5 Modellentwicklung

Die Betrachtung der Maximum Drawdowns bei FHF, bietet im Vergleich zu anderen Risikokennzahlen einige Vorteile. Er betrachtet lediglich das nach unten gerichtete Risiko und unterliegt dabei keinen falschen Verteilungsannahmen, wie dies beispielsweise bei der Standardabweichung und dem VaR der Fall ist. Der Maximum Drawdown ist robust gegenüber der linksschief verteilten Renditen der FHF und robust gegenüber der Zeit, da er den maximalen Verlust einer beliebig langen Kurshistorie ausdrückt. Die Ermittlung der Maximum Drawdowns ist, trotz mangelnder Aussagekraft, bereits bei einer kurzen Kurshistorie möglich. Die Kennzahl ist in der Praxis etabliert, nicht zu komplex und die Berechnung sowie die Interpretation sind nachvollziehbar. Speziell bei FHF ist die Kennzahl des Maximum Drawdowns von besonderer Relevanz, da FHF-Manager häufig anhand der Performancegebühr vergütet werden, die teilweise nur oberhalb des High-Watermarks (in der Vergangenheit höchste erzielte kumulierte Rendite) berechnet wird. Dies kann zur Folge haben, dass der FHF-Manager nach einem hohen Drawdown den Fonds aufgrund mangelnder Aussicht auf zusätzliche Vergütung verlässt (Lang et al., S. 1-10). Joehri und Leippold (2006, S. 437) stellen weiterhin fest, dass die Berechnung der Maximum Drawdowns die Reihenfolge und die Autokorrelationen der Renditen im Zeitverlauf bewahrt und sich deshalb besonders gut als Risikokennzahl eignet.

Der Drawdown ist definiert durch die nach unten gerichtete Differenz zwischen der High-Watermark der kumulierten Renditen und der kumulierten Rendite der Periode  $i$  in Prozent zur High-Watermark. Der Drawdown (DD) berechnet sich wie folgt:

$$DD_i = \frac{cr_i - HWM_i}{HWM_i} \quad (1)$$

mit

$cr_i$  = kumulierte Rendite im Zeitpunkt  $i$

$HWM_i$  = High-Watermark bis zum Zeitpunkt  $i$ .

Der Average Drawdown berechnet sich aus der Summe der ermittelten Drawdowns dividiert durch die Anzahl. Der Average Drawdown (AverageDD) berechnet sich wie folgt:

$$AverageDD = \frac{\sum_{i=1}^I DD_i}{I} \quad (2)$$

mit

$I$  = Anzahl der Drawdowns.

Der Maximum Drawdown (MaxDD) ist das Maximum des Drawdown Vektors:

$$MaxDD = \max_{1 \leq i \leq I} \{DD_i\} \quad (3)$$

Der Maximum Drawdown wird anhand der Veränderung der Nettoinventarwerte (NAV) ausgedrückt und in kontinuierlichen Renditen berechnet. Die Daten wurden monatlich zum 1. Kalendertag von der Lipper TASS Hedgefonds-Datenbank abgespeichert und zur Verfügung gestellt. Die kontinuierlichen Renditen werden wie folgt berechnet:

$$r_{\text{kontinuierlich}} = \ln(nav_{i,t}) - \ln(nav_{i,t-1}) \quad (4)$$

Die Betrachtung der Recovery gibt an, wann sich der Kurs des FHF vom Drawdown erholt hat und die alte High-Watermark überspringt. Die Datenbank enthält monatliche Performancedaten der FHF, sodass der Monat als Recovery-Termin angenommen wird, an dem der Kurs die alte High-Watermark erreicht hat. Anhand der Fixierung der „High-Water-“ und „Reco-

very“-Punkte lässt sich die „Underwater“-Zeit berechnen. Diese beschreibt die Dauer der Tal- senke, die der FHF von der High-Watermark über den Maximum Drawdown zurück zur Re- covery durchschreitet. Ein FHF durchläuft in seiner Historie mehrere Drawdowns und befin- det sich damit auch häufiger in der Underwater-Time. Zur Berechnung der durchschnittlichen Underwater-Time während des Maximum Drawdown wurden die FHF aus der Datenbasis entfernt, die keinen Drawdown erlitten (8 FHF) und die bis zum Ende des Beobachtungszeit- raumes den Recovery-Punkt noch nicht erreicht haben (93 FHF).

In der empirischen Analyse werden jeweils 10% der Extremwerte an beiden Datenreihenenden abgeschnitten, also das erste und neuntes Dezil. Damit können Verzerrungen durch ex- tremen Ereignisse vermieden werden (Neubauer et al., 2002, S. 76).

## 6 Empirische Ergebnisse

### 6.1 Einfluss des Alters

Die Untersuchung der Änderungen der Maximum Drawdowns im Zeitverlauf wird mit Hilfe zweier verschiedener Vorgehensweisen analysiert. (1) Die Maximum Drawdowns werden anhand des Endalters der FHF über die gesamte vorhandene Kurshistorie berechnet. Bei die- ser rückwirkenden Betrachtung werden die Maximum Drawdowns der FHF über die komplet- te Historie der FHF beobachtet. Dabei zeigt sich, dass FHF, die eine längere Kurshistorie ha- ben, höhere Maximum Drawdowns ausweisen als jüngere FHF. FHF mit einem Alter von weniger als fünf Jahren (260 Fonds) haben einen Median von 4,24% bei den beobachteten Maximum Drawdowns. Verändert man die Betrachtung auf FHF mit einem Endalter von mindestens 15 Jahren (48 Fonds) wird ein Median des Maximum Drawdowns von 12,04% ermittelt. Dieser signifikante Anstieg ist in Abbildung 3 dargestellt. Interessant ist dabei auch die Anzahl der festgestellten Drawdowns. Dabei wird die Summe der beobachteten Draw- downs für die Zeitperiode ermittelt und diese durch die Anzahl der FHF dividiert. Abbildung 3 zeigt, dass auch in diesem Fall die durchschnittliche Anzahl der Drawdowns im Zeitverlauf signifikant ansteigt. FHF mit einer Kurshistorie von mehr als 20 Jahren haben durchschnitt- lich zehn Drawdowns mehr, als FHF mit einem Alter von unter fünf Jahren der Fall ist.

Abbildung 3: Maximum Drawdowns nach Fondsalter

	Alle	Endalter <5 Jahre	Endalter 5 Jahre=><10 Jahre	Endalter 10 Jahre=><15 Jahre	Endalter =>15 Jahre
<b>Anzahl FHF</b>	<b>649</b>	<b>260</b>	<b>244</b>	<b>97</b>	<b>48</b>
<b>9. Dezil</b>	15,94%	9,63%	12,89%	23,33%	33,55%
<b>1. Dezil</b>	1,88%	1,28%	2,00%	2,65%	3,59%
<b>Median</b>	7,94%	4,24%	4,34%	9,31%	12,17%
<b>Ø Anzahl DD</b>	7,68	4,21	8,32	12,18	14,13
<b>Ø Dauer max DD</b>	13,45	7,86	12,42	21,41	25,27

(2.) Im zweiten Analyseschritt wird die Kurshistorie der jeweiligen FHF in unterschiedliche Phasen eingeteilt. Dies lässt Rückschlüsse zu, ob der Maximum Drawdown von FHF im Zeitverlauf tatsächlich abnehmen. Zur Berechnung wird die Kurshistorie jedes FHF nach Altersklassen unterteilt. Dadurch werden beispielhaft die Maximum Drawdowns aller FHF einer Altersklasse, die zwischen null und fünf Jahren liegt, separat berechnet. FHF mit einem Endalter von 20 Jahren werden in der unter Abbildung 4 vorgestellten Vorgehensweise in vier Phasen eingeteilt. Für jeden dieser Phasen werden die Maximum Drawdowns berechnet um daraus abzuleiten, wie sich die Maximum Drawdowns über das Alter der FHF verändern. Es lässt sich anhand Abbildung 4 feststellen, dass FHF mit einem Erfahrungshorizont zwischen null und fünf Jahren einen sowohl höheren Maximum Drawdown im oberen Dezil, unteren Dezil und im Median ausweisen, als dies beispielsweise bei einem Erfahrungshorizont zwischen 10 und 15 Jahren der Fall ist. Die Betrachtung der Phase von über 15 Jahren kann allerdings aufgrund der geringen Stichprobe von 35 Fonds als verzerrt gewertet werden. Wie in Abbildung 4 zu sehen ist, nimmt die durchschnittliche Anzahl der Drawdowns je Beobachtungsperiode im Zeitverlauf mit dem Alter der FHF ab und der durchschnittliche Median der Maximum Drawdowns insbesondere zwischen der Phase „bis 5 Jahre“ und „5 bis 10 Jahre“ deutlich zu. Entsprechend kann konstatiert werden, dass Hypothese 1, dass Maximum Drawdowns von FHF mit zunehmendem Alter abnehmen, bestätigt wird.

Abbildung 4: Maximum Drawdowns in verschiedenen Altersphasen

	Alle	Lebenszyklus <= 5 Jahre	Lebenszyklus 5 Jahre >=<= 10 Jahre	Lebenszyklus 10 Jahre><15 Jahre	Lebenszyklus =>15 Jahre
<b>Anzahl FHF</b>	<b>649</b>	<b>613</b>	<b>286</b>	<b>117</b>	<b>35</b>
<b>9. Dezil</b>	15,94%	12,63%	13,86%	7,65%	16,41%
<b>1. Dezil</b>	1,88%	1,41%	0,67%	0,15%	0,00%
<b>Median</b>	4,98%	4,47%	3,18%	3,39%	3,57%
<b>Ø Anzahl DD</b>	7,68	5,38	4,38	4,17	3,89
<b>Ø Dauer max DD</b>	13,45	9,39	8,85	9,57	17,32

## 6.2 Einfluss der Fondsgröße

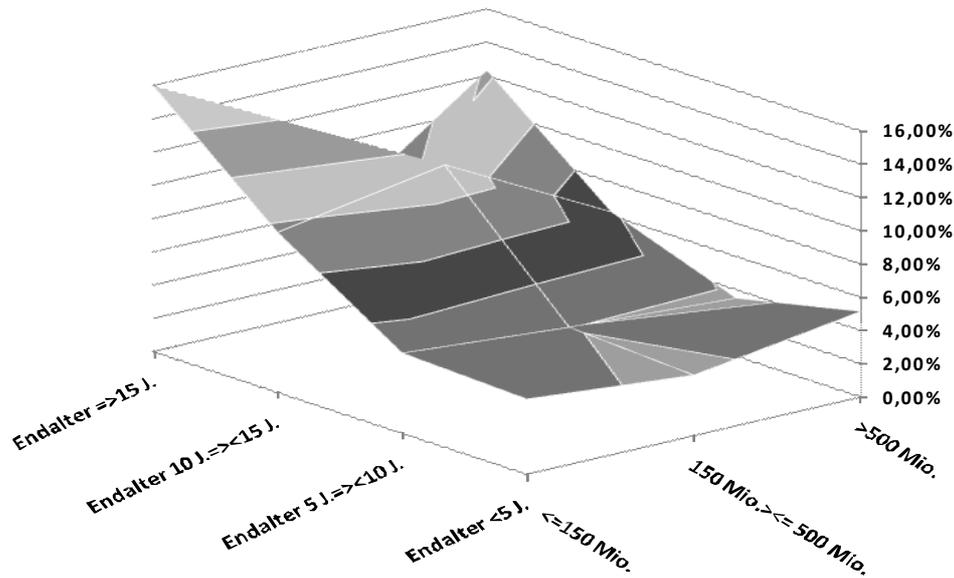
Zur Untersuchung des Einflusses der Fondsgröße auf die Maximum Drawdowns von FHF wurde die Stichprobe in Anlehnung an Ruoff (2003, S. 1) in verschiedene Größenklassen eingeteilt. Dabei ließ die Datenbasis eine weitere Einteilung der FHF mit AuM unter 500 Mio. USD zu, so wurde eine weitere Trennung bei 150 Mio. USD angesetzt, um speziell die kleinen, häufig auf Nischenthemen spezialisierten FHF, zu untersuchen. Abbildung 5 zeigt, dass die ersten Dezile in der Betrachtung nahezu gleich bleiben. Bei einem AuM über 500 Mio. erhöhen sich die neunten Dezile. Der Median sinkt jedoch um 0,67% ab, dies deutet auf eine rechtsschiefe Verteilung hin. Der Maximum Drawdown lässt keine Rückschlüsse bei unterschiedlichen Höhen der AuM zu. Die aufgestellte zweite Hypothese „Dach-Hedgefonds mit geringeren AuM haben einen höheren Maximum Drawdown“ kann somit verworfen werden, da in der untersuchten Stichprobe sowohl die Maximum Drawdowns im neunten Dezil, als auch die durchschnittliche Anzahl der Drawdowns bei höheren AuM ansteigen.

*Abbildung 5: Maximum Drawdowns nach Höhe der AuM*

	Alle	AuM ≤150 Mio.	AuM 150 Mio.> ≤500 Mio.	AuM >500 Mio.
<b>Anzahl FHF</b>	<b>649</b>	<b>436</b>	<b>139</b>	<b>74</b>
<b>9. Dezil</b>	15,94%	15,86%	13,88%	17,90%
<b>1. Dezil</b>	1,88%	1,94%	1,74%	1,87%
<b>Median</b>	4,98%	5,21%	4,61%	4,54%
<b>Ø Anzahl DD</b>	7,68	7,17	8,28	9,50
<b>Ø Dauer max DD</b>	13,45	13,58	14,96	14,77

Der Einfluss des Endalters und die Höhe der AuM der FHF auf den Maximum Drawdown werden in Abbildung 6 zusammenfassend dargestellt. Die Tiefenachse zeigt dabei die Veränderung des Medians des Maximum Drawdown bei einer aufsteigenden Größe der AuM. Auf der horizontalen Achse befinden sich die Fonds nach dem Endalter sortiert. So lässt sich erkennen, dass der Median der Maximum Drawdowns nicht signifikant von der Höhe der AuM beeinflusst wird. Bei AuM zwischen 150 Mio. USD und 500 Mio. USD fällt der Drawdown bei FHF mit einem Alter von über 15 Jahren gegenüber denen mit niedrigeren oder höheren AuM um mehr als 7% ab. Aus der beobachteten Datenmenge lässt sich feststellen, dass die Maximum Drawdowns bei FHF mit einem Alter von über 15 Jahren und einem verwalteten Vermögen unter 150 Mio. am höchsten sind.

Abbildung 6: Auswirkungen der AuM und des Fondsalters auf die Maximum Drawdowns

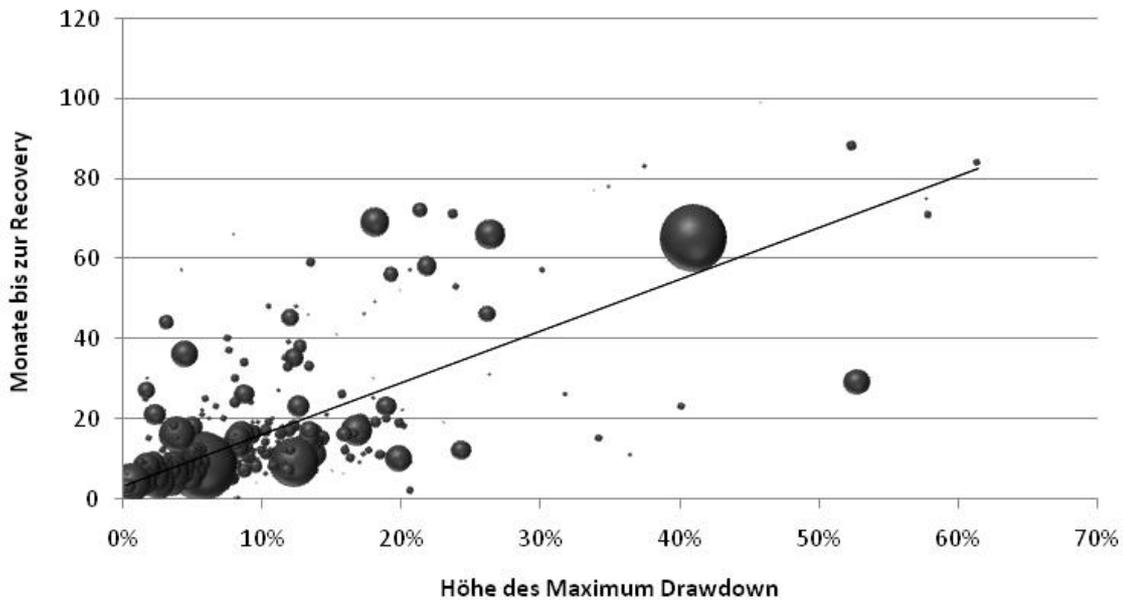


Zur Überprüfung der vierten Hypothese wird die Dauer der Underwater-Time nach dem Maximum Drawdowns auf unterschiedliche Höhen der AuM der FHF analysiert. Dazu wird die durchschnittliche Underwater-Time nach dem Maximum Drawdown berechnet. Die Ergebnisse sind der Zeile  $\emptyset$  Dauer max DD in den Abbildungen 3-5 zu entnehmen. Es kann festgestellt werden, dass die Höhe der AuM weder einen Einfluss auf die Maximum Drawdowns hat, noch auf die Dauer der Underwater-Time. Die durchschnittliche Underwater-Time schwankt in den genannten Größenklassifizierungen zwischen 13,6 und 14,8 Monaten. Näherungsweise ist dies auch der Abbildung 7 zu entnehmen. Die Größe der dort eingezeichneten Kreise ist vom Volumen abhängig. Da sich dort aber kein Trend ablesen lässt, scheint ein Zusammenhang unwahrscheinlich. Somit kann die vierte Hypothese abgelehnt werden. Von Interesse ist allerdings die Erkenntnis, dass sich die durchschnittliche Underwater-Time bei älteren FHF vervielfacht. Über die Betrachtung des Endalters der FHF lässt sich das mit den höheren Maximum Drawdowns über die Vergangenheit erklären. Obschon der Unterschied in der durchschnittlichen Maximum Drawdown Dauer (Underwater-Time) von 7,9 Monaten bei FHF mit einem Endalter von unter fünf Jahren und 25,3 Monaten bei FHF mit einem Alter von über 15 Jahren gravierend ist. In der Betrachtung der Altersphasen – hier sind die Maximum Drawdowns im Zeitverlauf gesunken – setzt nahezu eine Verdoppelung der durchschnittlichen Underwater-Time von 9,4 zwischen null und fünf Jahren auf 17,3 bei über 15 Jahren ein (Abbildung 4).

### 6.3 Dauer des Drawdowns

Zur Berechnung des Zusammenhanges zwischen der Höhe des Maximum Drawdowns und der Zeit, bis der FHF seine alte High-Watermark erreicht (Underwater-Time), wird der Korrelationskoeffizient nach Pearson angewandt. Die Signifikanz wird mit Hilfe der  $t$ -Statistik geprüft. Um die Vermutung der dritten Hypothese „Je höher der Drawdown, umso länger dauert es die alte High-Watermark zu erreichen“ zu überprüfen, wird im ersten Berechnungsschritt die „Underwater-Time“ als Differenz zwischen dem Zeitpunkt des Beginns des Maximum Drawdowns und des Recovery-Zeitpunkts gebildet. Diese Daten wurden den Drawdowns zugeordnet und der Höhe des Drawdowns nach aufsteigend sortiert. Abbildung 7 zeigt die Höhe der Underwater-Time in Monaten in Abhängigkeit zur Höhe des Maximum Drawdowns. Die Größe der Kreise gibt dabei eine Indikation über die Höhe der AuM der FHF an.

Abbildung 7: Zusammenhang zwischen der Höhe der Maximum Drawdowns und der Zeit bis zum Recovery Punkt



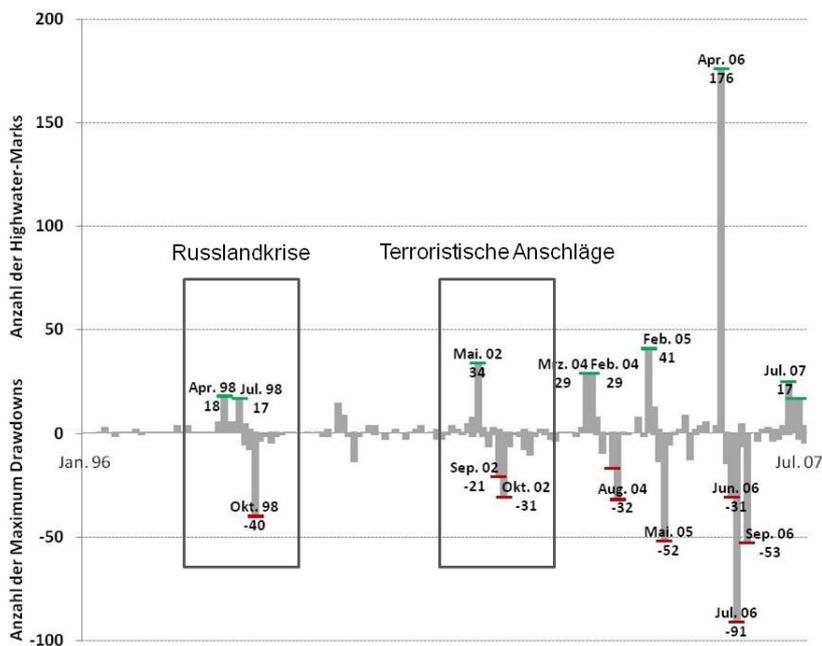
Dabei ergibt sich  $Monate\_bis\_Recovery = 3,351 + 128,7 \cdot Max\_Drawdown$  als lineare Regression mit einem  $R^2$  von 0,524. Der lineare Zusammenhang zwischen der Höhe des Maximum Drawdowns und der Underwater-Time zeigt sich auch am Korrelationskoeffizienten nach Pearson von 0,7257.. Dies spricht für eine signifikante<sup>5</sup> positive Korrelation der beiden Werte, somit kann der Zusammenhang zwischen dem Maximum Drawdown und der Dauer des Erreichens der alten High-Watermark aus der dritten Hypothese bestätigt werden.

<sup>5</sup> Die Signifikanz wurde anhand der  $t$ -Verteilung geprüft und ergab eine Wahrscheinlichkeit von unter 0,0005.

## 6.4 Einfluss von Marktkrisen

Zur Analyse des Einflusses von Marktkrisen auf den Maximum Drawdown von FHF werden die Maximum Drawdowns im Zeitverlauf betrachtet (siehe Abbildung 8). Dabei stehen die positiven Werte der x-Achse für die Anzahl der Highwater-Marks je FHF eines Monat. Die negativen Werte bilden die Anzahl der Maximum Drawdowns je FHF je Monat. Aus dieser Darstellungsart lassen sich Erkenntnisse darüber gewinnen, wie lange die Abwertungsphasen der Maximum Drawdowns andauerten und wann diese stattfanden. Dabei ist festzuhalten, dass nach jeder High-Watermark mit variierender zeitlicher Differenz ein Drawdown folgen muss. Es wird nur die Anzahl der Drawdowns betrachtet und nicht deren Höhe. Aus Abbildung 8 lassen sich somit die Einflüsse der Russlandkrise (August 1998 bis Oktober 1998) und die Abwertung nach den Anschlägen des 11. September 2001 (Tiefstände der großen Aktienindizes lagen Ende 2002 / Anfang 2003) ablesen. Die Anzahl der Maximum Drawdowns in den letzten drei Jahren lassen sich nicht direkt einer Krise zuordnen. Sie resultieren aus der gestiegenen Anzahl der FHF insgesamt, die sich nach HFR (2008) zwischen 2003 und 2008 verdoppelt hat. Insbesondere bei jungen FHF führen leichte Kursrückschläge der Aktienindizes im April 2006 zu neuen Maximum Drawdowns und verzerren dadurch Abbildung 8.

Abbildung 8: Verteilung der Anzahl der Maximum Drawdowns und Highwater-Marks zwischen Januar 1996 und Juli 2007



Insgesamt lässt sich der in der Literatur beschriebene Zusammenhang zwischen negativen Marktereignissen und den Renditen von FHF auch für die vorliegende Stichprobe bestätigen, wodurch auch die aufgestellte 5. Hypothese „Drawdowns bei FHF treten häufig in Zeiten von Marktkrisen auf“ bestätigt wird.

## 7 Schlussfolgerung

Die Ergebnisse dieser empirischen Analyse für FHF ergeben: (1) Es kann gezeigt werden, dass sowohl die Anzahl der Drawdowns als auch die Höhe der Maximum Drawdowns mit zunehmendem Alter der FHF-Manager abnehmen. Dies kann insbesondere mit höherer Erfahrung bei der SHF-Selektion oder aber auch mit einer breiteren Streuung von älteren und vermeintlich größeren FHF begründet werden. (2) Allerdings steigt die durchschnittliche Zeit, die ein FHF benötigt um den Maximum Drawdown zu überwinden, bei älteren FHF an. Dies kann anhand der Ergebnisse von Füss et. al. (2008) damit erklärt werden, dass ältere FHF in Relation zu jüngeren FHF eine geringere Standardabweichung ausweisen. Die durchschnittliche Recovery-Time beträgt 7,9 Monate bei FHF mit einem Endalter von unter fünf Jahren und 25,3 Monaten bei FHF mit einem Alter von über 15 Jahren. In der Betrachtung der Altersphasen – hier sind die Maximum Drawdowns im Zeitverlauf gesunken – setzt nahezu eine Verdoppelung der durchschnittlichen Recovery-Time von 9,4 zwischen null und fünf Jahren auf 17,3 bei über 15 Jahren ein. Eine Erklärung hierfür könnte sein, dass ältere FHF wenn sie in einen Drawdown geraten, aktiv ihre Portfolios umschichten und dabei ihr Beta-Exposure reduzieren, indem bspw. SHF mit einem hohen Beta oder Marginal VaR stärker abgebaut werden als solche mit einem niedrigeren. Vielleicht sind ältere FHF aber auch nur erfahrener im Umgang mit Drawdowns und bauen in Erwartung von größeren Kündigungen seitens ihrer eigenen Investoren früher einen signifikanten Cash-Anteil auf. (3) Hinsichtlich der Größe der Maximum Drawdowns von FHF gibt es allerdings keinen großen Unterschied in Relation zu der jeweiligen Fondsgröße. Demnach liegt die Vermutung nahe, dass sich große und kleine FHF in Bezug auf ihre Strategie- und SHF-Allokationen doch nicht so deutlich voneinander unterscheiden als langläufig angenommen wird. Die höchsten Drawdowns zeigen sich bei FHF, die bei einem hohem Fondsalter geringe AuM verwalteten. (4) Auch kann ein Zusammenhang zwischen der Höhe des Maximum Drawdowns und der Dauer bis die alte High-Watermark wieder erreicht wird nachgewiesen werden. Die durchschnittliche Recovery-Time von FHF nach einem Maximum Drawdown schwankt in den verschiedenen Größenklassifizierungen zwischen 13,6 und 14,8 Monaten. Allerdings vervielfacht sich die durchschnittliche Recovery-Time bei älteren FHF. (5) Ferner konnte empirisch belegt werden, dass die meisten Maximum Drawdowns von FHF zu Zeiten von Finanzmarktkrisen einsetzen (z.B. Russlandkrise, Terroristenanschläge). Dies stellt insbesondere die häufig mit FHF in Verbindung gebrachten „absoluten Renditen“ in Frage und deutet darauf hin, dass auch FHF ein nicht zu unterschätzendes Markt-Risiko beinhalten. Die Möglichkeit der „Absicherung“ eines traditionellen Portfolios mit einer Allokation in FHF vor Finanzmarktkrisen ist in diesem Sinne nur bedingt möglich. Demnach sind die Vorteile von FHF vorwiegend in deren niedrigen Standardabweichungen sowie einer geringen, wohl bemerkt aber keiner negativen, Korrelation zu den traditionellen Aktien- und Rentenmärkten zu suchen.

Zur Auswahl von FHF müssen sich Investoren in erster Linie über die eigenen Ziele und Beweggründe im Klaren sein. Um das tatsächliche Wertschöpfungspotenzial eines FHF zu erkennen, ist ein sorgsamer und ausführlicher Prüfungsprozess nötig, der im Wesentlichen das Unternehmen und den Investmentprozess durchleuchtet. Investoren die in FHF investieren wollen, sollten nach Unterhofer (2008, S. 21) folgende Ziele definieren: 1) Zulässige Strategien und Unterstrategien, 2) Erwartete Portfoliorendite, 3) Erwartete Standardabweichung, 4) Tolerierter Maximalverlust (Maximum Drawdown) und 5) Sensitivität gegenüber verschiede-

ner Risikofaktoren in Aufwärts- bzw. Abwärtsbewegungen. Die Analyse der historischen Renditen sowie der Risikokennzahlen, unter die auch der Maximum Drawdown fällt, sollte dabei helfen, die Risiko- und Ertragseigenschaften der jeweiligen Vehikel zu verstehen und im Rahmen der jeweiligen Peer Group zu vergleichen. Die quantitative Analyse allein ist aber isoliert betrachtet kein Ersatz für die umfassende und vorwärts gerichtete Beurteilung sämtlicher Aspekte eines FHF.

## Literaturverzeichnis

- AIMA (Hrsg.). 2002. A Guide to Fund of Hedge Funds Management and Investment. London. Oktober 2002.
- Amin, G. und H. Kat. 2003. Welcome to the Dark Side: Hedge Fund Attrition and Survivorship Bias over the Period 1994-2001. *Journal of Alternative Investments* 6(1). S. 57-73.
- Ammann, M. und P. Moerth. 2006. Impact of Fund Size on Hedge Fund Performance. *Journal of Asset Management* 6(3). S. 219–238.
- Anson, M.J.P.. 2002. Financial Market Dislocations and Hedge Fund Returns. *Journal of Alternative Investments* 5(4). S. 78-88.
- Asnes, C. und R. Krail und J. Liew. 2001. Do Hedge Funds Hedge? – Be cautious in analyzing monthly returns. *Journal of Portfolio Management*. Fall 2001. S. 6-19.
- Bacman, J.-F. und P. Jeanneret und S. Scholz. 2006. Performance, size, and new opportunities in the funds of hedge funds industry. In: Greg N. Gregoriou (Hrsg.). *Funds of Hedge Funds*. Oxford: Elsevier. S. 99-106.
- Barra Strategic Consulting Group (Hrsg.). 2001. Fund of hedge funds. Rethinking resource requirements. September 2001.
- Beeman, D.. 2002. Portfolio Construction. In: The Alternative Investment Management Association (AIMA) (Hrsg.). *A Guide to Fund of Hedge Funds Management and Investment*. London: S. 38-43.
- Black, K. H.. 2006. The changing performance and risks of funds of funds in the modern period. In: Greg N. Gregoriou (Hrsg.). *Funds of Hedge Funds*. Oxford: Elsevier. S. 99-106.
- Boyson, N.M.. 2005. Another Look at Career Concerns: A Study of Hedge Fund Managers. Working Paper Series. November 2005
- Brooks, C. und H.M. Kat. 2002. The Statistical Properties of Hedge Fund Index Returns and Their Implications for Investors. *Journal of Alternative Investments* 5(3). S. 26-44.
- Brown, S.J., W.N. Goetzman und R.G. Ibbotson. 1999. Offshore Hedge Funds: Survival and Performance. *Journal of Business* 72(1). S. 92-117.
- Brown, S.J. und W.N. Goetzmann, R.G. Ibbotson und S.A. Ross. 1992. Survivorship Bias in Performance Studies. *Review of Financial Studies* 5(4). S. 553-580.
- Brown, S.J., W.N. Goetzmann und B. Liang. 2004. Fees on Fees in Funds of Funds, *Journal of Investment Management* 2(4). S. 39-56.
- Brunel, J.. 2006. An overview of funds of hedge funds. In: G.N. Gregoriou (Hrsg.). *Funds of Hedge Funds*. Oxford: Elsevier. S. 349-362.
- Cottier, P. und G. Wessling. 2006. Funktionen, Formen und Investitionsprozesse von Dach-Hedgefonds. In: M. Busack und D.G. Kaiser (Hrsg.). *Handbuch Alternative Investments*. Band 1. Wiesbaden: Gabler. S. 197-213.

- Davies, Ryan J. und H. M. Kat und L. Sa. 2005. Fund of Hedge Funds Portfolio Selection: A Multiple-Objective Approach. Working Paper. London CASS Business School Research Paper.
- Edhec Risk and Asset Management Research Centre (Hrsg.). 2005. Edhec Funds of Hedge Funds Reporting Survey. Nizza.
- Eling, M. 2006. Hedgefonds-Strategien: Systematisierung und Überblick. Bank Archiv 54(8). S. 543-555.
- Fothergill, M. und C. Coke. 2001. Funds of Hedge Funds: An Introduction to Multi-Manager Funds. Journal of Alternative Investments 4(2). S. 7-16.
- Fung W. und D.A. Hsieh. 2002. Benchmarks of Hedge Funds Performance: Information Content and Measurement Bias. Financial Analyst Journal 58(1). S. 22-34.
- Fung W. und D.A. Hsieh. 2000. Performance Characteristics of Hedge Funds and Commodity Funds: Natural vs. Spurious Bias. Journal of Financial and Quantitative Analysis 35(3). S. 291-307.
- Fung, W., D.A. Hsieh, N.Y. Naik und T. Ramadorai. 2005. Hedge Funds: Performance, Risk and Capital Formation. Working Paper.
- Füss, R. und D.G. Kaiser. 2007. The Tactical and Strategic Value of Hedge Fund Strategies: A Cointegration Approach. Financial Markets and Portfolio Management 21(4). S. 425-444.
- Füss, R., D.G. Kaiser und Z. Adams. 2007. Value at Risk, GARCH Modelling and the Forecasting of Hedge Fund Return Volatility. Journal of Derivatives and Hedge Funds 13(1). S. 2-25.
- Füss, R. und D.G. Kaiser und A. Strittmater. 2008. The Performance of Funds of Hedge Funds: Do Experience and Size Matter?. Working Paper. European Business School.
- Getmansky, M.. 2004. The Life Cycle of Hedge Funds: Fund Flows, Size and Performance. Working Paper. University of Massachusetts.
- Gregoriou, G.N. und F. Rouah. 2002. Large versus Small Hedge Funds: Does Size Affect Performance?. Journal of Alternative Investments 5(4). S. 75-77.
- Gross M.. 1996. Fund of Funds. In: J. Lederman und R.A. Klein (Hrsg.). Hedge Funds. Irwin: McGraw-Hill Publishers. S. 85-101.
- Harri, A und B.W. Brorsen. 2002. Performance Persistence and the source of Returns for Hedge Funds. Working Paper. Oklahoma State University.
- Hedge Fund Research. 2008. HFR Global Hedge Fund Industry Report, Q2 2008. Chicago.
- Heidorn, T., C. Hoppe und D.G. Kaiser (2006a). Hedgefondszertifikate in Deutschland – Marktanalyse, Strukturierungsvarianten und Eignung für Privatinvestoren. Bank Archiv 54(2). S. 87-97.
- Heidorn, T., C. Hoppe und D.G. Kaiser. 2006b. Implikationen der Heterogenität auf das Benchmarking mit Hedgefondsindizes. Finanz Betrieb 8(9). S. 557-571.

- Heidorn, T., C. Hoppe und D.G. Kaiser. 2006c. Validität des Benchmarking von traditionellen Marktindizes mit Hedgefondsindizes. *Bank Archiv* 54(10). S. 710-721.
- Heidorn, T., D.G. Kaiser und A. Muschiol. 2007. Portfoliooptimierung mit Hedgefonds unter Berücksichtigung höherer Momente der Verteilung. *Finanz Betrieb* 9(6). S. 371-381.
- Herbst, M.. 2004. Herausforderungen an die Fund of Hedge Fund Industrie. Bundesverband Alternativer Investments e.V. Newsletter September 2004. S. 17-20.
- Ibbotson, R.G. und P. Chen. 2005. Sources of Hedge Fund Returns: Alphas, Betas and Costs. Working Paper. Yale School of Management.
- Ineichen, A.M. 2003. Absolute Returns. The Risk and Opportunities of Hedge Funds Investing. London: John Wiley & Sons Ltd.
- Joehri, S. und M. Leippold. 2006. Quantitative hedge fund selection for funds of funds. In: G.N. Gregoriou (Hrsg.). *Funds of Hedge Funds*. Oxford: Elsevier. S. 433-455.
- Kaiser, D.G. 2004. Hedgefonds. Entmystifizierung einer Anlageklasse. Strukturen – Chancen – Risiken. Wiesbaden: Gabler.
- Kaiser, D.G. 2007. Der Lebenszyklus von Hedgefonds: Grundlagen, Modellierung und empirische Evidenz. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag.
- Kaiser, D.G. 2008. The Lifecycle of Hedge Funds. *Journal of Derivatives and Hedge Funds* 14(2). S. 127-149.
- Kaiser, D.G. und F. Thießen. 2008. Implikationen der Renditedispersion von Hedgefonds bei der Berechnung von Performancekennzahlen auf Basis von Hedgefondsindizes. *Finanz Betrieb* 10(6). S. 425-432.
- Lang, S. und F. Gupta und J. Prestbo. 2004. Hedge Fund Drawdowns: An Empirical Analysis, Working Paper.
- Lee, D.K.C. und K.F. Phoon und C.Y. Wong. 2006. Monitoring Risk, Overview of Funds of Funds, Due Diligence, and Special Classes of Funds of Funds. In: G.N. Gregoriou (Hrsg.). *Funds of Hedge Funds*. Oxford: Elsevier. S. 325-348.
- Lhabitant, F.-S. und M. Learned. 2003. Hedge Fund Diversification: How Much is Enough?. *Journal of Alternative Investments* 5(3). S. 23-49.
- Lhabitant, F.-S. 2002. *Hedge Funds – Myths and Limits*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Lhabitant, F.-S.. 2006. Return Attribution for Portfolios of Hedge Funds. In: G.N. Gregoriou und D.G. Kaiser (Hrsg.) *Hedge Funds and Managed Futures. A Handbook for Institutional Investors*. London: Risk Books. S. 125-146.
- Liew, J. und C. French. 2005. Quantitative Topics in Hedge Fund Investing. *Journal of Portfolio Management* 31(4). S. 21-32.
- Malkiel, B.G. und A. Saha. 2005. Hedge Funds: Risk and Return. *Financial Analysts Journal* 61(6). S. 80-88.
- Markowitz, H.. 1952. Portfolio Selection. *Journal of Finance* 7(1). S. 77-91.

- Misra, M. 2003. Kombination des Top-Down-Ansatzes und der Bottom-Up-Analyse zur Portfoliokonstruktion von Hedge-Fund-of-Fund-Portfolios. *Absolut Report* 12. S. 26-29.
- Ruoff, S. 2003. *Funds of Funds: A Two-Tiered Market*. Working Paper.
- Schneeweis, T. und G. Martin. 2001. The Benefits of Hedge Funds: Asset Allocation for the Institutional Investor. *Journal of Alternative Investments* 4(3). S. 7-26.
- Schwindler, O.A. 2008. *Value-Added von Fund-of-Hedge-Funds-Managern*. Dissertation. Otto-Friedrich-Universität Bamberg.
- Unterhofer, M.. 2008. Auswahlkriterien für Dach-Hedgefonds. *Absolute Report* 42. S.18-27.

## FRANKFURT SCHOOL / HFB – WORKING PAPER SERIES

No.	Author/Title	Year
108.	Herrmann-Pillath, Carsten Neuroeconomics, Naturalism and Language	2008
107.	Schalast, Christoph / Benita, Barten Private Equity und Familienunternehmen – eine Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung deutscher Maschinen- und Anlagenbauunternehmen	2008
106.	Bannier, Christina E. / Grote, Michael H. Equity Gap? – Which Equity Gap? On the Financing Structure of Germany's Mittelstand	2008
105.	Herrmann-Pillath, Carsten The Naturalistic Turn in Economics: Implications for the Theory of Finance	2008
104.	Schalast, Christoph (Hrsg.) / Schanz, Kay-Michael / Scholl, Wolfgang Aktionärsschutz in der AG falsch verstanden? Die Leica-Entscheidung des LG Frankfurt am Main	2008
103.	Bannier, Christina / Müsch, Stefan Die Auswirkungen der Subprime-Krise auf den deutschen LBO-Markt für Small- und MidCaps	2008
102.	Cremers, Heinz / Vetter, Michael Das IRB-Modell des Kreditrisikos im Vergleich zum Modell einer logarithmisch normalverteilten Verlustfunktion	2008
101.	Heidorn, Thomas / Pleißner, Mathias Determinanten Europäischer CMBS Spreads. Ein empirisches Modell zur Bestimmung der Risikoaufschläge von Commercial Mortgage-Backed Securities (CMBS)	2008
100.	Schalast, Christoph / Schanz, Kay-Michael (Hrsg.) Schaeffler KG/Continental AG im Lichte der CSX Corp.-Entscheidung des US District Court for the Southern District of New York	2008
99.	Hölscher, Luise / Haug, Michael / Schweinberger, Andreas Analyse von Steueramnestiedaten	2008
98.	Heimer, Thomas / Arend, Sebastian The Genesis of the Black-Scholes Option Pricing Formula	2008
97.	Heimer, Thomas / Hölscher, Luise / Werner, Matthias Ralf Access to Finance and Venture Capital for Industrial SMEs	2008
96.	Böttger, Marc / Guthoff, Anja / Heidorn, Thomas Loss Given Default Modelle zur Schätzung von Recovery Rates	2008
95.	Almer, Thomas / Heidorn, Thomas / Schmaltz, Christian The Dynamics of Short- and Long-Term CDS-spreads of Banks	2008
94.	Barthel, Erich / Wollersheim, Jutta Kulturunterschiede bei Mergers & Acquisitions: Entwicklung eines Konzeptes zur Durchführung einer Cultural Due Diligence	2008
93.	Heidorn, Thomas / Kunze, Wolfgang / Schmaltz, Christian Liquiditätsmodellierung von Kreditzusagen (Term Facilities and Revolver)	2008
92.	Burger, Andreas Produktivität und Effizienz in Banken – Terminologie, Methoden und Status quo	2008
91.	Löchel, Horst / Pecher, Florian The Strategic Value of Investments in Chinese Banks by Foreign Financial Institutions	2008
90.	Schalast, Christoph / Morgenschweis, Bernd / Sprengel, Hans Otto / Ockens, Klaas / Stachuletz, Rainer / Safran, Robert Der deutsche NPL Markt 2007: Aktuelle Entwicklungen, Verkauf und Bewertung – Berichte und Referate des NPL Forums 2007	2008
89.	Schalast, Christoph / Stralkowski, Ingo 10 Jahre deutsche Buyouts	2008
88.	Bannier, Christina / Hirsch, Christian The Economics of Rating Watchlists: Evidence from Rating Changes	2007
87.	Demidova-Menzel, Nadeshda / Heidorn, Thomas Gold in the Investment Portfolio	2007
86.	Hölscher, Luise / Rosenthal, Johannes Leistungsmessung der Internen Revision	2007
85.	Bannier, Christina / Hänsel, Dennis Determinants of banks' engagement in loan securitization	2007

Empirische Analyse der Drawdowns  
von Dach-Hedgefonds

---

84.	Bannier, Christina "Smoothing" versus "Timeliness" - Wann sind stabile Ratings optimal und welche Anforderungen sind an optimale Berichtsregeln zu stellen?	2007
83.	Bannier, Christina Heterogeneous Multiple Bank Financing: Does it Reduce Inefficient Credit-Renegotiation Incidences?	2007
82.	Cremers, Heinz / Löhr, Andreas Deskription und Bewertung strukturierter Produkte unter besonderer Berücksichtigung verschiedener Marktszenarien	2007
81.	Demidova-Menzel, Nadeshda / Heidorn, Thomas Commodities in Asset Management	2007
80.	Cremers, Heinz / Walzner, Jens Risikosteuerung mit Kreditderivaten unter besonderer Berücksichtigung von Credit Default Swaps	2007
79.	Cremers, Heinz / Traugber, Patrick Handlungsalternativen einer Genossenschaftsbank im Investmentprozess unter Berücksichtigung der Risikotragfähigkeit	2007
78.	Gerdemeier, Dieter / Roffia, Barbara Monetary Analysis: A VAR Perspective	2007
77.	Heidorn, Thomas / Kaiser, Dieter G. / Muschiol, Andrea Portfoliooptimierung mit Hedgefonds unter Berücksichtigung höherer Momente der Verteilung	2007
76.	Jobe, Clemens J. / Ockens, Klaas / Safran, Robert / Schalast, Christoph Work-Out und Servicing von notleidenden Krediten – Berichte und Referate des HfB-NPL Servicing Forums 2006	2006
75.	Abrar, Kamyar Fusionskontrolle in dynamischen Netzsektoren am Beispiel des Breitbandkabelsektors	2006
74.	Schalast, Christoph / Schanz, Kai-Michael Wertpapierprospekte: Markteinführungspublizität nach EU-Prospektverordnung und Wertpapierprospektgesetz 2005	– 2006
73.	Dickler, Robert A. / Schalast, Christoph Distressed Debt in Germany: What's Next? Possible Innovative Exit Strategies	2006
72.	Belke, Ansgar / Polleit, Thorsten How the ECB and the US Fed set interest rates	2006
71.	Heidorn, Thomas / Hoppe, Christian / Kaiser, Dieter G. Heterogenität von Hedgefondsindizes	2006
70.	Baumann, Stefan / Löchel, Horst The Endogeneity Approach of the Theory of Optimum Currency Areas - What does it mean for ASEAN + 3?	2006
69.	Heidorn, Thomas / Trautmann, Alexandra Niederschlagsderivate	2005
68.	Heidorn, Thomas / Hoppe, Christian / Kaiser, Dieter G. Möglichkeiten der Strukturierung von Hedgefondsportfolios	2005
67.	Belke, Ansgar / Polleit, Thorsten (How) Do Stock Market Returns React to Monetary Policy ? An ARDL Cointegration Analysis for Germany	2005
66.	Daynes, Christian / Schalast, Christoph Aktuelle Rechtsfragen des Bank- und Kapitalmarktsrechts II: Distressed Debt - Investing in Deutschland	2005
65.	Gerdemeier, Dieter / Polleit, Thorsten Measures of excess liquidity	2005
64.	Becker, Gernot M. / Harding, Perham / Hölscher, Luise Financing the Embedded Value of Life Insurance Portfolios	2005
63..	Schalast, Christoph Modernisierung der Wasserwirtschaft im Spannungsfeld von Umweltschutz und Wettbewerb – Braucht Deutschland eine Rechtsgrundlage für die Vergabe von Wasserversorgungskonzessionen? –	2005
62.	Bayer, Marcus / Cremers, Heinz / Kluß, Norbert Wertsicherungsstrategien für das Asset Management	2005
61.	Löchel, Horst / Polleit, Thorsten A case for money in the ECB monetary policy strategy	2005
60.	Richard, Jörg / Schalast, Christoph / Schanz, Kay-Michael Unternehmen im Prime Standard - „Staying Public“ oder „Going Private“? - Nutzenanalyse der Börsennotiz -	2004
59.	Heun, Michael / Schlink, Torsten Early Warning Systems of Financial Crises - Implementation of a currency crisis model for Uganda	2004

58.	Heimer, Thomas / Köhler, Thomas Auswirkungen des Basel II Akkords auf österreichische KMU	2004
57.	Heidorn, Thomas / Meyer, Bernd / Pietrowiak, Alexander Performanceeffekte nach Directors Dealings in Deutschland, Italien und den Niederlanden	2004
56.	Gerdesmeier, Dieter / Roffia, Barbara The Relevance of real-time data in estimating reaction functions for the euro area	2004
55.	Barthel, Erich / Gierig, Rauno / Kühn, Ilmhart-Wolfram Unterschiedliche Ansätze zur Messung des Humankapitals	2004
54.	Anders, Dietmar / Binder, Andreas / Hesdahl, Ralf / Schalast, Christoph / Thöne, Thomas Aktuelle Rechtsfragen des Bank- und Kapitalmarktrechts I : Non-Performing-Loans / Faule Kredite - Handel, Work-Out, Outsourcing und Securitisation	2004
53.	Polleit, Thorsten The Slowdown in German Bank Lending – Revisited	2004
52.	Heidorn, Thomas / Siragusano, Tindaro Die Anwendbarkeit der Behavioral Finance im Devisenmarkt	2004
51.	Schütze, Daniel / Schalast, Christoph (Hrsg.) Wider die Verschleuderung von Unternehmen durch Pfandversteigerung	2004
50.	Gerhold, Mirko / Heidorn, Thomas Investitionen und Emissionen von Convertible Bonds (Wandelanleihen)	2004
49.	Chevalier, Pierre / Heidorn, Thomas / Krieger, Christian Temperaturderivate zur strategischen Absicherung von Beschaffungs- und Absatzrisiken	2003
48.	Becker, Gernot M. / Seeger, Norbert Internationale Cash Flow-Rechnungen aus Eigner- und Gläubigersicht	2003
47.	Boenkost, Wolfram / Schmidt, Wolfgang M. Notes on convexity and quanto adjustments for interest rates and related options	2003
46.	Hess, Dieter Determinants of the relative price impact of unanticipated Information in U.S. macroeconomic releases	2003
45.	Cremers, Heinz / Kluß, Norbert / König, Markus Incentive Fees. Erfolgsabhängige Vergütungsmodelle deutscher Publikumsfonds	2003
44.	Heidorn, Thomas / König, Lars Investitionen in Collateralized Debt Obligations	2003
43.	Kahlert, Holger / Seeger, Norbert Bilanzierung von Unternehmenszusammenschlüssen nach US-GAAP	2003
42.	Beiträge von Studierenden des Studiengangs BBA 012 unter Begleitung von Prof. Dr. Norbert Seeger Rechnungslegung im Umbruch - HGB-Bilanzierung im Wettbewerb mit den internationalen Standards nach IAS und US-GAAP	2003
41.	Overbeck, Ludger / Schmidt, Wolfgang Modeling Default Dependence with Threshold Models	2003
40.	Balthasar, Daniel / Cremers, Heinz / Schmidt, Michael Portfoliooptimierung mit Hedge Fonds unter besonderer Berücksichtigung der Risikokomponente	2002
39.	Heidorn, Thomas / Kantwill, Jens Eine empirische Analyse der Spreadunterschiede von Festsatzanleihen zu Floatern im Euroraum und deren Zusammenhang zum Preis eines Credit Default Swaps	2002
38.	Böttcher, Henner / Seeger, Norbert Bilanzierung von Finanzderivaten nach HGB, EstG, IAS und US-GAAP	2003
37.	Moormann, Jürgen Terminologie und Glossar der Bankinformatik	2002
36.	Heidorn, Thomas Bewertung von Kreditprodukten und Credit Default Swaps	2001
35.	Heidorn, Thomas / Weier, Sven Einführung in die fundamentale Aktienanalyse	2001
34.	Seeger, Norbert International Accounting Standards (IAS)	2001
33.	Moormann, Jürgen / Stehling, Frank Strategic Positioning of E-Commerce Business Models in the Portfolio of Corporate Banking	2001

Empirische Analyse der Drawdowns  
von Dach-Hedgefonds

---

32.	Sokolovsky, Zbynek / Strohhecker, Jürgen Fit für den Euro, Simulationsbasierte Euro-Maßnahmenplanung für Dresdner-Bank-Geschäftsstellen	2001
31.	Roßbach, Peter Behavioral Finance - Eine Alternative zur vorherrschenden Kapitalmarkttheorie?	2001
30.	Heidorn, Thomas / Jaster, Oliver / Willeitner, Ulrich Event Risk Covenants	2001
29.	Biswas, Rita / Löchel, Horst Recent Trends in U.S. and German Banking: Convergence or Divergence?	2001
28.	Eberle, Günter Georg / Löchel, Horst Die Auswirkungen des Übergangs zum Kapitaldeckungsverfahren in der Rentenversicherung auf die Kapitalmärkte	2001
27.	Heidorn, Thomas / Klein, Hans-Dieter / Siebrecht, Frank Economic Value Added zur Prognose der Performance europäischer Aktien	2000
26.	Cremers, Heinz Konvergenz der binomialen Optionspreismodelle gegen das Modell von Black/Scholes/Merton	2000
25.	Löchel, Horst Die ökonomischen Dimensionen der ‚New Economy‘	2000
24.	Frank, Axel / Moormann, Jürgen Grenzen des Outsourcing: Eine Exploration am Beispiel von Direktbanken	2000
23.	Heidorn, Thomas / Schmidt, Peter / Seiler, Stefan Neue Möglichkeiten durch die Namensaktie	2000
22.	Böger, Andreas / Heidorn, Thomas / Graf Waldstein, Philipp Hybrides Kernkapital für Kreditinstitute	2000
21.	Heidorn, Thomas Entscheidungsorientierte Mindestmargenkalkulation	2000
20.	Wolf, Birgit Die Eigenmittelkonzeption des § 10 KWG	2000
19.	Cremers, Heinz / Robé, Sophie / Thiele, Dirk Beta als Risikomaß - Eine Untersuchung am europäischen Aktienmarkt	2000
18.	Cremers, Heinz Optionspreisbestimmung	1999
17.	Cremers, Heinz Value at Risk-Konzepte für Marktrisiken	1999
16.	Chevalier, Pierre / Heidorn, Thomas / Rütze, Merle Gründung einer deutschen Strombörse für Elektrizitätsderivate	1999
15.	Deister, Daniel / Ehrlicher, Sven / Heidorn, Thomas CatBonds	1999
14.	Jochum, Eduard Hoshin Kanri / Management by Policy (MbP)	1999
13.	Heidorn, Thomas Kreditderivate	1999
12.	Heidorn, Thomas Kreditrisiko (CreditMetrics)	1999
11.	Moormann, Jürgen Terminologie und Glossar der Bankinformatik	1999
10.	Löchel, Horst The EMU and the Theory of Optimum Currency Areas	1998
09.	Löchel, Horst Die Geldpolitik im Währungsraum des Euro	1998
08.	Heidorn, Thomas / Hund, Jürgen Die Umstellung auf die Stückaktie für deutsche Aktiengesellschaften	1998
07.	Moormann, Jürgen Stand und Perspektiven der Informationsverarbeitung in Banken	1998
06.	Heidorn, Thomas / Schmidt, Wolfgang LIBOR in Arrears	1998
05.	Jahresbericht 1997	1998

04.	Ecker, Thomas / Moormann, Jürgen Die Bank als Betreiberin einer elektronischen Shopping-Mall	1997
03.	Jahresbericht 1996	1997
02.	Cremers, Heinz / Schwarz, Willi Interpolation of Discount Factors	1996
01.	Moormann, Jürgen Lean Reporting und Führungsinformationssysteme bei deutschen Finanzdienstleistern	1995

**FRANKFURT SCHOOL / HFB – WORKING PAPER SERIES  
CENTRE FOR PRACTICAL QUANTITATIVE FINANCE**

<b>No.</b>	<b>Author/Title</b>	<b>Year</b>
18.	Keller-Ressel, Martin / Kilin, Fiodar Forward-Start Options in the Barndorff-Nielsen-Shephard Model	2008
17.	Gribsch, Susanne / Wystup, Uwe On the Valuation of Fader and Discrete Barrier Options in Heston's Stochastic Volatility Model	2008
16.	Veiga, Carlos / Wystup, Uwe Closed Formula for Options with Discrete Dividends and its Derivatives	2008
15.	Packham, Natalie / Schmidt, Wolfgang Latin hypercube sampling with dependence and applications in finance	2008
14.	Hakala, Jürgen / Wystup, Uwe FX Basket Options	2008
13.	Weber, Andreas / Wystup, Uwe Vergleich von Anlagestrategien bei Riesterrenten ohne Berücksichtigung von Gebühren. Eine Simulationsstudie zur Verteilung der Renditen	2008
12.	Weber, Andreas / Wystup, Uwe Riesterrente im Vergleich. Eine Simulationsstudie zur Verteilung der Renditen	2008
11.	Wystup, Uwe Vanna-Volga Pricing	2008
10.	Wystup, Uwe Foreign Exchange Quanto Options	2008
09.	Wystup, Uwe Foreign Exchange Symmetries	2008
08.	Becker, Christoph / Wystup, Uwe Was kostet eine Garantie? Ein statistischer Vergleich der Rendite von langfristigen Anlagen	2008
07.	Schmidt, Wolfgang Default Swaps and Hedging Credit Baskets	2007
06.	Kilin, Fiodor Accelerating the Calibration of Stochastic Volatility Models	2007
05.	Gribsch, Susanne/ Kühn, Christoph / Wystup, Uwe Instalment Options: A Closed-Form Solution and the Limiting Case	2007
04.	Boenkost, Wolfram / Schmidt, Wolfgang M. Interest Rate Convexity and the Volatility Smile	2006
03.	Becker, Christoph/ Wystup, Uwe On the Cost of Delayed Currency Fixing	2005
02.	Boenkost, Wolfram / Schmidt, Wolfgang M. Cross currency swap valuation	2004
01.	Wallner, Christian / Wystup, Uwe Efficient Computation of Option Price Sensitivities for Options of American Style	2004

**HFB – SONDERARBEITSBERICHTE DER HFB - BUSINESS SCHOOL OF FINANCE & MANAGEMENT**

<b>No.</b>	<b>Author/Title</b>	<b>Year</b>
01.	Nicole Kahmer / Jürgen Moormann Studie zur Ausrichtung von Banken an Kundenprozessen am Beispiel des Internet (Preis: € 120,--)	2003

Printed edition: € 25.00 + € 2.50 shipping

Download:

Working Paper: [http://www.frankfurt-school.de/content/de/research/Publications/list\\_of\\_publication0.html](http://www.frankfurt-school.de/content/de/research/Publications/list_of_publication0.html)

CPQF: [http://www.frankfurt-school.de/content/de/research/quantitative\\_Finance/research\\_publications.html](http://www.frankfurt-school.de/content/de/research/quantitative_Finance/research_publications.html)

**Order address / contact**

Frankfurt School of Finance & Management  
Sonnemannstr. 9–11 ■ D–60314 Frankfurt/M. ■ Germany  
Phone: +49 (0) 69 154 008–734 ■ Fax: +49 (0) 69 154 008–728  
eMail: [m.biemer@frankfurt-school.de](mailto:m.biemer@frankfurt-school.de)

Further information about Frankfurt School of Finance & Management  
may be obtained at: <http://www.frankfurt-school.de>