

Newsletter zum BAI-Wissenschaftspreis 2013



CORINNA FRÄDRICH

Hedgefond Replikation:
Ein Auszahlungverteilungs- und ein koplabinierter Ansatz

MARIO FISCHER

Special situation funds -
An empirical investigation of single
hedge funds and single mutual funds

PROF. SCHMID & NIC SCHAUB

Hedge Fund Liquidity and Performance:
Evidence from the Financial Crisis

DR. KONRAD FINKENZELLER

The Interactions between direct and
securitized Infrastructure and its relation-
ship to real Estate

INHALTSVERZEICHNIS

Leitartikel	3 - 4
Impressionen der Preisvergabe	5 - 6
Das Gremium	7 - 9
Hedgefond Replikation: Ein Auszahlungverteilungs- und ein kopulabasierter Ansatz. von Corinna Frädrich	10 - 14
Special situation funds – An empirical investigation of single hedge funds and single mutual funds von Mario Fischer	15 - 20
Hedge Fund Liquidity and Performance: Evidence from the Financial Crisis von Prof. Dr. Markus Schmid & Nic Schaub	21 - 23
The Interactions between direct and securitized Infrastructure and its relationship to real Estate von Dr. Konrad Finkenzeller	24 - 29
Impressum	31

LEITARTIKEL

Sehr geehrte Damen und Herren,

vor drei Jahren entschloss sich der Bundesverband Alternative Investments e. V. (BAI), wissenschaftliche Arbeiten im Bereich der Alternativen Investments zu fördern und hat damals zu diesem Zweck den BAI-Wissenschaftspreis ins Leben gerufen.

Einer der Hauptgründe sowie die Intention für diese Förderung waren und sind, dass das Wissen über Alternative Investments sowohl in der Breite als auch in der Tiefe leider immer noch sehr rudimentär ist. In weiten Teilen der Öffentlichkeit, der Politik, der Medien aber auch auf Seiten der Investoren herrschen oftmals vielfach Missverständnisse hinsichtlich Nutzen und Risiken von Alternative Investments. Mit dem Wissenschaftspreis will der BAI einen Anreiz für Studenten und Wissenschaftler in Deutschland schaffen, Forschungsarbeit in diesem für Investoren zukünftig immer wichtigerem Bereich zu leisten. Besonderen Wert wird dabei auch auf einen möglichst hohen Praxisbezug der Arbeiten gelegt, um einen größtmöglichen Nutzen für institutionelle Investoren zu generieren.

Viele deutsche Hochschulen erklärten sich auf Anhieb bereit, den BAI bei der Bekanntmachung des Wissenschaftspreises zu unterstützen. Daraus resultierend erreichten den BAI zahlreiche anspruchsvolle Bewerbungen in den vier Kategorien: Dissertationen, Master-/Diplomarbeiten, Bachelorarbeiten und Sonstige Wissenschaftliche Arbeiten. Für diese wurde ein Preisgeld von insgesamt 10.000 Euro an die Gewinner ausgelobt.

Am 23. September 2013 wurde nun der dritte BAI-Wissenschaftspreis für exzellente wissenschaftliche Arbeiten im Bereich Alternative Investments vergeben. Die Preise wurden in Frankfurt von dem für das Ressort Weiterbildung zuständigen BAI-Vorstandsmitgliedern Prof. Dr. Rolf Tilmes sowie Rolf Dreiseidler an die Gewinner überreicht.

In der Kategorie Dissertationen überzeugte die Arbeit von Herrn Dr. Konrad Finkenzeller zum Thema „The Interactions between direct and securitized Infrastructure and its

relationship to real Estate“. Die Dissertation hat erstmalig auf Grundlage von fünf wissenschaftlichen Beiträgen die Anlageklasse Infrastruktur intensiv und umfassend und robust analysiert und liefert Anhaltspunkte in Bezug auf deren zentrale Risiko- und Renditecharakteristika. Zudem werden die kurz- und langfristigen Beziehungen von „gelisteten“ und „ungelisteten“ Infrastrukturassets zueinander sowie zu vermeintlich verwandten Anlageklassen wie Immobilien näher unter Zuhilfenahme stochastischer Risiko- und Beziehungsmodelle untersucht. Zentrales Herzstück der Arbeit ist ein, auf Grundlage von 800 realisierten US-Infrastrukturtransaktionen (zwischen 1990 und 2010) und den dazugehörigen Cash-Flows erstellter, direkter (keine Aktien) und diversifizierter Infrastrukturindex, welcher in seiner Basisversion in Zusammenarbeit mit dem Center of Private Equity Research (CEPRES) erstellt wurde. Die Dissertation zeigt den potentiellen Nutzen von Infrastrukturinvestments für das Portfolio und betont das eigenständige Anlageprofil, welches auch als signifikant unterschiedlich zu vermeintlich verwandten Anlageklassen wie z.B. Immobilien gewertet werden muss.

Bei den Masterarbeiten setzte sich Mario Fischer mit dem Thema „Special Situation Fonds“ durch. Die Arbeit beschäftigt sich erstmalig mit Charakteristika sowie der absoluten und risikoadjustierten Performance sogenannter Special Situation Fonds. Nach der theoretischen Einordnung der Fonds in das Investment-Universum wird auf Basis eines repräsentativen Samples aus Hedge-Fonds und Investmentfonds eine umfassende empirische Studie durchgeführt. Neben einer Vielzahl an Kennzahlen liegt ein Fokus auf möglichen Verzerrungen in den berichteten Renditen. In der Analyse lässt sich für beide Arten von Fonds eine bessere Performance als für den Gesamtmarkt nachweisen, wobei insbesondere die ausgewählten Hedge-Fonds ein signifikant positives Alpha erwirtschaften können. Anschließend werden die Vorteile dieser marktneutralen Fonds bei einer Einbindung in ein beispielhaftes Portfolio eines institutionellen Investors diskutiert und aufgezeigt,

LEITARTIKEL

wie im Rahmen der aktuellen Niedrigzinspolitik ein Anleger attraktive Renditen mit einem vertretbaren Risiko realisieren kann.

In der Kategorie Bachelorarbeiten prämierte das bei allen Entscheidungen vom Verband unabhängige sechsköpfige Gremium aus Wissenschaft und Praxis die Arbeit von Corinna Frädrich zum Thema „Hedgefonds Replikation: Ein Auszahlungsverteilungs- und ein kopulabasierter Ansatz“. Ein Finanzprodukt mit hoher Rendite, kombiniert mit vergleichsweise niedrigem Risiko, und trotzdem niedrigen Manager- und Performancegebühren? Das ist zwar eher Wunsch als Realität vieler Anleger, aber genau hier setzt die Bachelorarbeit an. Frau Frädrich hat zwei Ansätze zur Replikation von Hedgefonds analysiert, nachgebildet und empirisch untersucht, die nicht zu dem breiten Forschungsfeld der regelbasierten Ansätze oder den Faktorsansätzen gehören. Sie betrachtet verteilungsbasierte Ansätze. Das heißt, es geht um die Nachbildung der Verteilung der Renditen. Dabei stehen nicht-normalverteilte Renditen und die Nicht-Linearität zum Aktienmarkt im Vordergrund. Dies ist maßgeblich für die Replikation von Hedgefondsrenditen, da ihre Verteilung von der anderer Assetklassen stark abweicht.

In der vierten Kategorie Sonstige Wissenschaftliche Arbeiten gewann die Arbeit „Hedge Fund Liquidity and Performance: Evidence from the financial crisis“ von Herrn Prof. Dr. Markus Schmid und Herrn Nic Schaub. Die beiden Autoren untersuchen in dieser Studie, wie sich Liquiditätsbeschränkungen bei Hedge Fonds Anteilen auf deren Profitabilität in Nicht-Krisenperioden und in Krisenperioden auswirken. Sie zeigen, dass in Nicht-Krisenperioden die Profitabilität mit dem Grad der Illiquidität der Anteile steigt. Investoren in illiquide Hedge Fonds erhalten also eine Illiquiditätsprämie. In Krisenperioden wird aus der Illiquiditätsprämie jedoch ein Illiquiditätsabschlag. Der Illiquiditätsabschlag bleibt auch bestehen, wenn um die Liquidität des Portfolios kontrolliert wird. Ein Grund für diesen Illiquiditätsabschlag könnten die schwächeren Anreize sein, die mit höheren Liquiditätsrestriktionen einhergehen, bieten diese doch dem Fondsmanager Schutz vor

schnellen Kapitalabflüssen. Tatsächlich zeigen die beiden Autoren, dass mit zusätzlichen Anreizen für Fondsmanager der Illiquiditätsabschlag in Krisenperioden überwunden werden kann.

Der BAI dankt allen Bewerbern und den Gremiumsmitgliedern, ohne deren Mithilfe die Realisierung dieses Preises nicht möglich gewesen wäre, herzlich.

Zusammenfassungen der Gewinnerarbeiten, Informationen zum Gremium und einige Fotos der Preisvergabe finden Sie in dieser Sonderausgabe des BAI Newsletters.

Wir möchten an dieser Stelle noch darauf hinweisen, dass Arbeiten für den Wissenschaftspreis 2014 ab sofort bis zum 28. Februar 2014 beim BAI eingereicht werden können.

Wir wünschen dem Leser eine spannende Lektüre!

Der Vorstand

IMPRESSIONEN DER PREISVERGABE



BAI Wissenschaftspreis 2013



BAI Wissenschaftspreis-Awards



BAI Vorstandsmitglied Rolf Dreiseidler



BAI Vorstandsmitglied Prof. Dr. Rolf Tilmes



Rolf Dreiseidler (BAI), Corinna Frädrich (Gewinnerin Kategorie Bachelorarbeiten), Prof. Dr. Rolf Tilmes (BAI)



Rolf Dreiseidler (BAI), Mario Fischer (Gewinner Kategorie Diplom-/Masterarbeiten), Prof. Dr. Rolf Tilmes (BAI)

IMPRESSIONEN DER PREISVERGABE



Rolf Dreiseidler (BAI), Prof. Dr. Markus Schmid, Nic Schaub (beide Gewinner Kategorie Sonstige wissenschaftliche Arbeiten), Prof. Dr. Rolf Tilmes (BAI)



Rolf Dreiseidler (BAI), Dr. Konrad Finkenzeller (Gewinner Kategorie Dissertationen), Prof. Dr. Rolf Tilmes (BAI)



Von links nach rechts:

Rolf Dreiseidler, Dr. Konrad Finkenzeller, Nic Schaub, Prof. Dr. Markus Schmid, Corinna Frädrich, Mario Fischer, Prof. Dr. Rolf Tilmes, Roland Brooks (BAI)

GREMIUM

Der Wissenschaftspreis wird vom BAI gesponsert und verliehen. Über die Gewinner entscheidet jedoch allein und unabhängig ein Gremium, welches sich aus sechs anerkannten Experten aus Wissenschaft und Praxis zusammensetzt.

Die Mitglieder des Gremiums sind:



Dajana Brodmann

Head of Alternative Investments & Public Equity

WPV im Lande NRW

Dajana Brodmann arbeitet seit Januar 2012 als Abteilungsleiterin Alternative Investments und Aktien beim Versorgungswerk der Wirtschaftsprüfer und der vereidigten Buchprüfer im Lande NRW (WPV). Zu ihren Aufgabenschwerpunkten zählen neben der Identifikation interessanter Investmentopportunitäten und externer Manager, die Due Dilligence, das Monitoring sowie die Integration Alternativer Investments und Aktienstrategien in das Gesamtportfolio des WPVs. Zuvor war Dajana Brodmann über 6 Jahre bei der Bayerischen Versorgungskammer (BVK) maßgeblich am Auf- und Ausbau des international ausgerichteten Alternativen-Investment-Portfolios (Hedgefonds, Rohstoffe, Währungen, Private Equity, Infrastruktur, Timber) beteiligt und leitete 4 Jahre stellvertretend das Alternative-Investment-Team. Dajana Brodmann ist Diplom Betriebswirtin und Chartered Alternative Investment Analyst (CAIA).



Prof. Dr. Martin Eling

Universität St. Gallen

Prof. Dr. Martin Eling ist Direktor des Instituts für Versicherungswirtschaft und Professor für Versicherungsmanagement an der Universität St. Gallen (Schweiz). Zuvor war er Direktor des Instituts für

Versicherungswissenschaft und Professor für Versicherungswirtschaft an der Universität Ulm sowie als Visiting Professor an der University of Wisconsin-Madison (USA) tätig. Er hat zu Fragen der Performancemessung und des Risikomanagement in führenden wissenschaftlichen Zeitschriften (etwa Journal of Banking and Finance, Journal of Risk and Insurance, Financial Analysts Journal) publiziert. Seine Promotionsschrift "Hedgefonds-Strategien und ihre Performance im Asset Management von Finanzdienstleistungsunternehmen" (Dr. rer. pol., Universität Münster) wurde mit dem Acatis-Value-Preis 2006 ausgezeichnet. Er berät zahlreiche Institutionen der Finanzdienstleistungsbranche im In- und Ausland.

GREMIUM



Dr. Ivan Herger

Managing Director

Capital Dynamics

Dr. Ivan Herger ist Managing Director bei Capital Dynamics und leitet das Team Solutions, was die Bereiche Portfolio- und Risikomanagement, Re-

search und Structuring umfasst. Zuvor war er Dozent und Projektmanager an der Universität Zürich. Dr. Herger studierte an der Universität Basel sowie an der Staatsuniversität St. Petersburg (Russland) und hält einen Dokortitel in Theoretischer Physik von der Universität Utrecht (Niederlande), wo er seine Doktorarbeit über Elementarteilchen-Physik und Stringtheorie verfasst hat.



Dr. Lars Jaeger

Chief Executive Officer

Alternative Beta Partners AG

Lars Jaeger ist Gründer und Chief Executive Officer der Alternative Beta Partners AG in Zug. Davor war er seit Januar 2002 Partner der Partners Group AG, wo

er das Hedge Fonds- und Alternative Beta Geschäft aufgebaut hat. Nach seinem Studium der Physik und Philosophie an der Universität Bonn und der Ecole Polytechnique in Paris promovierte Lars Jaeger 1997 am Max-Planck-Institut für Physik komplexer Systeme in Dresden im Bereich Theoretische Physik (Nichtlineare Dynamik/Chaostheorie), wo er anschliessend auch als Post-Doktorand auf dem Gebiet nichtlinearer Dynamik tätig war. Seine Berufskarriere begann er als Wissenschaftler bei der Olsen & Associates AG in Zürich, wo er sich mit der ökonomischen und mathematischen Modellierung von Finanzmärkten beschäftigte. Nach zwei Jahren wechselte er zur Credit Suisse Asset Management als Verantwortlicher für das Risikomanagement und die quantitative Hedge-Fonds Analyse in den Bereich nichttraditioneller Anlagen. Im Juli 2000 gründete er mit Partnern die saisGroup AG, eine auf alternative Anlagestrategien spezialisierte Investmentgesellschaft, die sich im Dezember 2001 der Partners Group anschloss. Lars Jaeger ist „Chartered Financial Analyst“ (CFA) und zertifizierter „Financial Risk Manager“ (FRM). Er ist Autor der vier Bücher „Risk Management of Alternative Investment Strategies“ (Financial Times/Prentice Hall), „The New Generation of Risk Management for Hedge Funds and Private Equity“ (2003), „Through the Alpha Smokescreens – A guide to hedge fund return sources“ (2005), „Alternative Beta Strategies and Hedge Fund Replication“ (2008), sowie Verfasser verschiedener wissenschaftlicher Artikel und regelmässiger Sprecher auf diversen Fachtagungen.

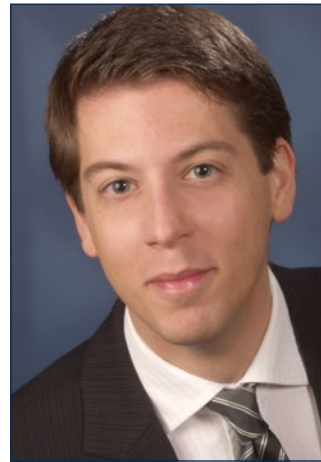
GREMIUM



Prof. Dr. Mark Mietzner

Jun.-Prof. Dr. Mark Mietzner ist seit 2012 Juniorprofessor für Finanzierung am Friedrichshafener Institut für Familienunternehmen sowie Habilitand am Fachgebiet für Unternehmensfinanzierung der Technischen Universität

Darmstadt. Von 2010 bis 2012 war er Inhaber der Juniorprofessur für Alternative Investments und Corporate Governance an der Zeppelin Universität in Friedrichshafen. Nach dem Studium der Betriebswirtschaftslehre an der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt promovierte er an der der European Business School (EBS) in Oestrich-Winkel mit der Dissertation „Changes in Corporate Governance and Corporate Valuation“. Im Rahmen seiner Forschung befasst er sich u.a. mit Fragestellungen zur Corporate Finance & Governance von Unternehmen, Entrepreneurial Finance, Private Equity, Venture Capital sowie Familienunternehmen.



Prof. Dr. Denis Schweizer

WHU Otto Beisheim
School of Management

Prof. Dr. Denis Schweizer studierte Betriebswirtschaftslehre an der Johann Wolfgang Goethe-Universität in Frankfurt am Main. Im Anschluss promovierte er am Stiftungslehrstuhl

für Asset Management von Professor Lutz Johanning an der European Business School (EBS) in Oestrich-Winkel zum Thema Alternative Investments. Im April 2008 schloss er seine Promotion mit dem Dissertationsthema "Selected Essays on Alternative Investments" ab.

Während dieser Zeit arbeitete er als wissenschaftlicher Assistent am PFI Private Finance Institute / EBS Finanzakademie in Oestrich-Winkel und verantwortete die Konzeption von Executive Education Programmen. Weiterhin konnte er in dieser Zeit Lehrerfahrungen sammeln, da er regelmäßig Schulungen in der Executive Education leitete. Er erhielt die Auszeichnung zum Financial Risk Manager (FRM) und Certified Financial Planner (CFP).

Im August 2008 wurde Denis Schweizer auf die Juniorprofessur für Alternative Investments an der WHU – Otto Beisheim School of Management berufen. Denis Schweizer publizierte zahlreiche Artikel zum Themengebiet der Alternativen Investments in renommierten Fachzeitschriften und Büchern. Von September 2011 bis Januar 2012 war Denis Schweizer Visiting Scholar an der New York University, USA.

Jurymitglieder, die in ihrer beruflichen Praxis bzw. wissenschaftlichen Tätigkeit in Bezug auf eine eingereichte wissenschaftliche Arbeit in Kontakt mit dem Autor standen, waren von der Bewertung dieser Arbeit ausgeschlossen.

HEDGEFOND REPLIKATION: EIN AUSZAHLUNGVERTEILUNGS- UND EIN KOPULABASIERTER ANSATZ

von Corinna Frädrich

Einführung

Ein Finanzprodukt mit hoher Rendite, kombiniert mit vergleichsweise niedrigem Risiko, und trotzdem niedrigen Manager- und Performancegebühren? Das ist zwar eher Wunsch als Realität vieler Anleger in der Finanzwelt, doch dafür lohnt es sich zu forschen! Die beiden untersuchten Ansätze in der Bachelorarbeit behaupten nämlich genau das von sich. Dazu werden alternative Investments betrachtet: die Hedgefonds. Allerdings sind niedrige Gebühren in der Anlageklasse nicht zu finden, dazu bedarf es eines anderen Produktes: den replizierten Hedgefonds. Doch auch hier muss zwischen drei verschiedenen Kategorien der Replikationsmethoden unterschieden werden, um die richtige Strategie zu finden.

Zu einer Kategorie gehören die Replikationsmethoden, die auf dem regelbasierten Ansatz beruhen. Dabei werden die unterliegenden Strategien des Hedgefonds analysiert, um dessen charakteristische Investmentpositionen mit einer mechanischen Handelsstrategie nachzubilden. Sie haben den Nachteil, dass sie nur Hedgefonds mit einer einzigen Strategie nachbilden können und auch das nur, wenn diese identifizierbar ist. Eine weitere Kategorie stellen die Replikationsmethoden dar, denen der Faktoransatz zugrunde liegt. Dieser Ansatz setzt historische Hedgefondrenditen mit verschiedenen Risikofaktoren und -prämien in Beziehung und bildet das Risiko-Rendite-Profil nach. Viele kritisieren, dass dieser Ansatz zu einfach ist, um das dynamische Risiko zu erfassen, und zu langsam, um sich den sich verändernden Marktumständen anzupassen. Das größte Problem der beiden Ansätze ist jedoch, dass sie von normalverteilten Renditen und linearen Zusammenhängen mit anderen Assetklassen ausgehen und ihre Replikationsgüten gegenüber denen anderer Assetklassen relativ gering ausfallen.

Genau hier setzt die Bachelorarbeit an. Nicht-normalverteilte Renditen und Nicht-Linearität zum Aktienmarkt sind der Leitgedanke der beiden Ansätze in dieser Arbeit. Sie



Corinna Frädrich

repräsentieren die dritte und letzte Kategorie von Hedgefondreplikationsmethoden und werden als verteilungsbasierte Ansätze bezeichnet. Dabei steht nicht – wie bei den anderen Methoden – die exakte Nachbildung der monatlichen Renditen im Vordergrund, sondern die Nachbildung der statistischen Eigenschaften (Mittelwert, Standardabweichung, Skewness und Kurtosis). Vereinfacht dargestellt lässt sich das so beschreiben: Es werden die statistischen Eigenschaften (hohe Renditen, vergleichsweise niedriges Risiko) und Beziehungen zu anderen Assets (Diversifikationseffekt von Hedgefonds) eines Hedgefonds ermittelt und anschließend auf ein anderes Finanzprodukt wie beispielsweise eins, das einen Index nachbildet, übertragen. Diese beiden Ansätze sind sehr komplex und bezüglich des Verständnisses, der Implementierung und der Anwendung mit viel Aufwand verbunden. Deshalb wurden sie bisher in der Forschung nur selten untersucht. Sie sind die einzigen, die zu dieser Kategorie gehören und versprechen wesentlich bessere Ergebnisse als die zuvor beschriebenen Ansätze.

Methodik

Die zwei verwendeten Ansätze sind der Auszahlungsverteilungsansatz („Payoff Distribution Approach“) von Amin und Kat aus dem Jahre 2003 und der zwei Jahre später erschienene kopulabasierte Ansatz („Copula-based Ap-

proach“) von Kat und Palaro, welcher eine Art Erweiterung des ersten Ansatzes darstellt.

Der Ausgangspunkt des **ersten Ansatzes** ist: „when buying fund participation, an investor acquires a claim to a certain payoff distribution“¹. Aus diesem Grund hat der Verteilungsansatz zum Ziel, nicht eine bestimmte Rendite, sondern die Verteilung der Zahlungsströme möglichst genau nachzubilden. Er berücksichtigt die individuelle empirische Verteilung eines Hedgefonds und erzielt daher wesentlich genauere Ergebnisse, da Hedgefondrenditen in der Regel weder normalverteilt noch linear zum Aktienmarkt sind. Grundlegend lässt sich der Ansatz wie folgt beschreiben: Es wird mit einem Referenzindex, wie beispielsweise dem S&P 500, die Verteilung der Auszahlungen eines Hedgefonds nachgebildet. Dazu werden zunächst die kumulativen empirischen Verteilungsfunktionen der Zahlungsströme geschätzt, wobei die Auszahlungen mit einer Monte-Carlo-Simulation simuliert werden und davon ausgegangen wird, dass am Anfang jeden Monats 100 USD investiert werden. Danach wird eine Auszahlungsfunktion bestimmt, die die Auszahlungen des Referenzindex in die eines Hedgefonds umrechnet. Das sieht wie folgt aus:

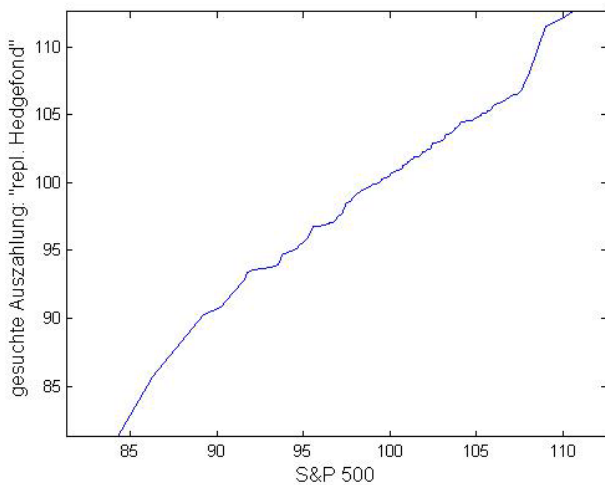


Abbildung 1: Auszahlungsfunktion des Hedgefonds

Auf der Abszisse ist die Auszahlung des S&P 500 in USD abgetragen und auf der Ordinate die zugehörige Auszahlung des replizierten Hedgefonds. Das Schema zur Bestimmung funktioniert folgendermaßen: Es wird die Auszahlung des Referenzindex gesucht, die der Auszahlung des Hedgefonds bei einer gewissen Wahrscheinlichkeit entspricht. Das heißt, zunächst wird zu einer bestimmten Auszah-

lung des Hedgefonds die zugehörige Wahrscheinlichkeit identifiziert, dass der Hedgefond eine Auszahlung kleiner gleich dieser erreicht. Danach wird ermittelt, welche Auszahlung der Referenzindex bei dieser Wahrscheinlichkeit erzielt. Wenn zum Beispiel der Hedgefond eine Auszahlung von bis zu 100 USD mit einer Wahrscheinlichkeit von 10 % generiert und der Referenzindex mit der gleichen Wahrscheinlichkeit bis zu 95 USD, so führt in der Auszahlungsfunktion die Auszahlung von 95 USD des Referenzindex zu einer Auszahlung von 100 USD beim replizierten Hedgefond.

Anschließend werden die resultierenden Auszahlungen mit der Black-Scholes-Formel bewertet. Amin und Kat nennen diesen Ansatz Effizienztest. Er wird auf monatlicher Basis durchgeführt. Sie stellen ihn als ein weiteres, allerdings adäquateres Performancemaß als die Sharpe-Ratio und das Jensens-Alpha vor, da gleichermaßen zum Schluss bewertet wird, ob der Hedgefond ein überlegenes Rendite-Risiko-Profil aufweist. Denn, wenn der Hedgefond wirklich aufgrund der Fähigkeiten des Managers mehr Rendite erzielen würde, dürfte die Replikation keine höhere Auszahlung als ein direktes Investment in den Hedgefond erzielen.

Der **zweite Ansatz**, der kopulabasierte Ansatz, behandelt eine Technik, die die typischen statistischen Eigenschaften in Bezug auf die Verteilung von Hedgefondrenditen (nicht mehr von Auszahlungen) mithilfe von dynamischem Handeln von traditionellen Assets nachbildet, und so synthetische Hedgefondrenditen erzeugt. Hier wird nicht nur der Hedgefond an sich betrachtet, sondern auch das Verhältnis der Hedgefondrenditen zu den anderen Assets im Portfolio eines Investors. Dieses Verhältnis wird über Kopulas modelliert. Zum weiteren Verständnis soll als nächstes eine Kopula näher dargestellt werden:

Eine Kopula ist eine Funktion, die die multivariate Verteilung von zwei Zufallsreihen unter Berücksichtigung der jeweiligen individuellen Marginalverteilungen beschreibt.² Das heißt, sie verknüpft zwei (oder auch mehr; hier werden immer nur zwei betrachtet) Marginalverteilungen zu einer beliebigen gemeinsamen Verteilung. Mit ihr lassen sich komplexere Abhängigkeitsstrukturen erklären, als es mit dem Korrelationsansatz möglich ist, da dieser ausschließlich lineare Abhängigkeiten darstellen kann. Jede

1 Amin/Kat (2003), S. 255.

2 Vgl. Jaeger (2008), Kapitel 7, S. 186.

gemeinsame Verteilung von zwei Zufallsvariablen ist demnach in zwei Marginalverteilungen und eine Kopula trennbar. Somit lässt sich mit den Kopulas die Abhängigkeit von Zufallsvariablen getrennt beschreiben. Das heißt, es können im ersten Schritt die Marginalverteilungen und im zweiten Schritt die Kopula bestimmt werden (denn es gibt verschiedene Kopulas). Zudem können beide Zufallsvariablen unterschiedlichen Verteilungen folgen. Dies ist bei Hedgefonds besonders wichtig, da sie eine ganz andere Verteilung als die traditionellen Assetklassen besitzen. Vor allem die Tail-Abhängigkeit von Hedgefonds lässt sich so besser darstellen. Die Tail-Abhängigkeit erfasst das Verhalten von Assets in extremen Situationen.³ Außerdem kann die Annahme normalverteilter Zufallsvariablen revidiert und somit eine realitätsnähere Darstellung gewählt werden. Hedgefonds werden von Investoren oftmals wegen der Diversifikation in ihr Portfolio mitaufgenommen, da sie nur schwach mit den anderen Assetklassen korrelieren. Diese Abhängigkeit lässt sich nun im Replikationsmodell mittels der Kopulas auf die replizierten Renditen übertragen.

Die Methode selber lässt sich in vier Schritte einteilen: Berechnung der Renditen, Ermittlung der gemeinsamen Verteilungen (Bestimmung der Marginalverteilungen und der Kopula), Bestimmung der Auszahlungsfunktion und Berechnung des Preises bzw. Bewertung des Hedgefonds. Für die Strategie werden ein Hedgefond, der repliziert werden soll, das existierende Portfolio eines Investors und ein Reserve Asset auf monatlicher Basis benötigt. Das Ziel ist, die günstigste Auszahlungsfunktion zu finden, die die Auszahlungen des Portfolios des Investors und des Reserve Assets in die Auszahlungen eines Hedgefonds umrechnet und dabei die gemeinsame Verteilung des Hedgefonds und der anderen Assets berücksichtigt.

Empirische Untersuchung

Es wird folgender Datensatz gewählt: Den Untersuchungen liegen die letzten Schlusskurse eines Monats über einen Gesamtzeitraum von 12/1989 bis 04/2009 zugrunde. Es werden ein Hedgefondindex (CASAM CISDM Merger Arbitrage Index) und ein Hedgefond (First Eagle Fund NV Class A), dessen Zeitreihe nur bis Mai 2008 ver-

fügar ist, getestet und ausgewertet. Sie wurden aus der CISDM Datenbank bezogen und beispielhaft ausgewählt, da sie über einen relativ langen Zeitraum verfügbar sind. Die weiteren Daten stammen aus Thomson Reuters Datastream: ein risikofreier Zinssatz (US T-Bill Sec Market 3 Month), als Referenzindex für die erste Studie der S&P 500 Composite Preisindex; für die zweite Methode besteht das Portfolio des Investors zusätzlich zum S&P 500 aus langfristigen US Treasury Bonds. Das Reserve Asset besteht aus Eurodollar Futures. Die Analyse wird mittels der Software MatLab durchgeführt.

Das Ziel der Untersuchung ist, mittels der beiden oben beschriebenen Methoden eine möglichst genaue Nachbildung der Verteilung der Renditen von Hedgefonds/-indizes zu erreichen. Des Weiteren lässt sich mit dem Ansatz eine Bewertung vornehmen, ob ein Hedgefond eine lohnende Investition ist oder ob sich eine Investition in das bei der Replikation entstehende synthetische Produkt mehr rentiert. Bei der Analyse und Bewertung der Replikationsgüte wird im Folgenden auf ausgewählte und zentrale Ergebnisse eingegangen.

Die Replikation des Hedgefonds mit dem ersten Ansatz lässt sich mit folgendem Graphen veranschaulichen:

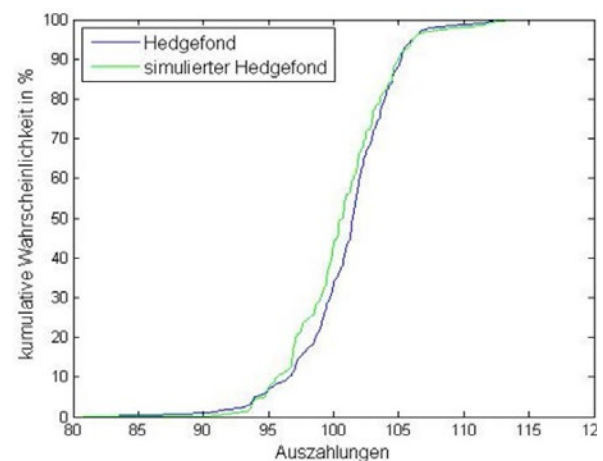


Abbildung 2: kumulative Wahrscheinlichkeitsfunktionen des simulierten und echten Hedgefonds

Abgebildet sind auf der x-Achse die Auszahlungen des Hedgefonds (blau) und des simulierten Hedgefonds (grün) in USD und auf der y-Achse die zugehörigen kumulativen Wahrscheinlichkeiten. Zu sehen ist, dass der mittlere Bereich der Verteilung zu niedrige Auszahlungen wiedergibt,

3 Vgl. Patton (2006), S. 542.

da der eigentliche Hedgefond höhere erzielt. Für eine bessere Bewertung werden die Momente der Verteilungen betrachtet. Sie sind in Tabelle 1 (unten) sowohl für den Hedgefond als auch für den Hedgefondindex abgetragen. Dabei steht zunächst der Ansatz 1 im Blickpunkt. Am besten werden die Standardabweichungen nachgebildet. Der Mittelwert der Renditen entspricht hingegen nur beim replizierten Hedgefondindex fast dem wahren Mittelwert. Die gleiche Tendenz liegt bei den minimalen und maximalen Renditen vor. Sie werden beim Hedgefondindex besser repliziert. Die dritten und vierten Momente weichen stark voneinander ab. Sie stehen beim zweiten Ansatz im Mittelpunkt.

Bei der Betrachtung der Replikationsgüte des zweiten Ansatzes wird die Skewness bedeutend besser repliziert, wobei sie leicht steigt. Das heißt, dass die nachgebildeten Verteilungen rechtsschiefer sind und somit die Wahrscheinlichkeit, dass die Auszahlungen höher als der Mittelwert sind, gestiegen ist. Das ist auch am Mittelwert erkennbar: Im Mittel werden mit den replizierten Produkten höhere Auszahlungen erreicht. Die Nachbildung der minimalen und maximalen Werte sind ebenso gut, nur die Volatilität und die Kurtosis werden schlechter als mit dem ersten Ansatz repliziert.

Da die Auswertung fast 20 Jahre umfasst, wird zusätzlich ein Rolling-Window mit einer Länge von 24 Monaten implementiert, um die Entwicklung der Replikationsgüte zu untersuchen. Wie in Abbildung 3 zu erkennen ist, verändert sich die kumulative Wahrscheinlichkeit beispielsweise des Hedgefonds mit der Zeit erheblich.

Zusätzlich zu den Auszahlungen auf der Abszisse und der kumulativen Wahrscheinlichkeit auf der vertikalen Ordinate stellt die Tiefe der Graphik den Zeitverlauf dar. Allerdings fallen die deskriptiven Ergebnisse der replizierten Produkte sowohl beim Auszahlungsverteilungs- als auch

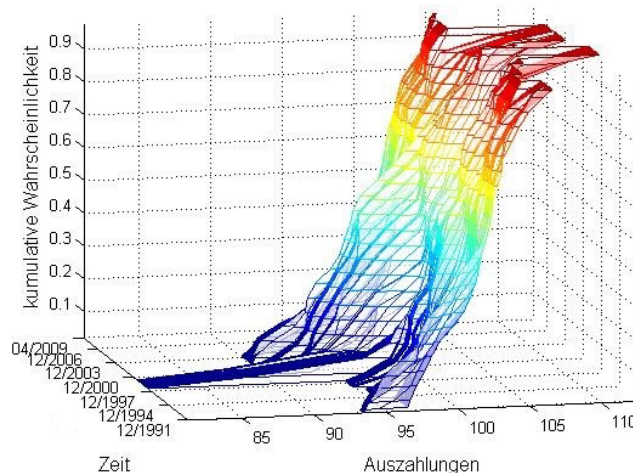


Abbildung 3: kumulative Wahrscheinlichkeitsfunktionen des Hedgefonds über die Zeit

beim kopulabasierten Ansatz wesentlich schlechter aus, was bei einer näheren Betrachtung auf einige Ausreißer zurückzuführen ist, die in den eigentlichen Produkten nicht vorhanden sind. Daraus lässt sich vermuten, dass die Ansätze eher als langfristige Strategie verwendbar sind.

In der Literatur wird der erste Ansatz ganz oder in Teilen von Mirzakhel (2006), Amenc et al. (2007) und Chen (2008) nachgebildet, wobei durchweg unterschiedliche Ergebnisse erzielt werden. Anders ist es beim Ansatz von Kat und Palaro (2005). Sie haben ihre Untersuchungen 2006 selber fortgesetzt. Ihre grundlegenden Ideen wurden von Papageorgiou et al. (2007) und Takahashi und Yamamoto (2008) aufgegriffen. Es ist durchweg eine höhere Rendite und gute Replikation der Standardabweichungen und meistens auch Skewness vorzufinden. Dies kann mit der vorliegenden Studie bestätigt werden.

Fazit

Insgesamt lässt sich keine einheitliche Aussage zu allen Untersuchungen treffen. Mit dem älteren Ansatz werden

	Hedgefond-index	Ansatz 1: Replizierter Hedgefondindex	Ansatz 2: Replizierter Hedgefondindex	Hedgefond	Ansatz 1: Replizierter Hedgefond	Ansatz 2: Replizierter Hedgefond
Min	-5,77%	-4,61%	-5,89%	-18,72%	-15,46%	-17,05%
Max	4,63%	6,67%	4,89%	12,56%	18,25%	11,38%
Mittelwert	0,78%	0,77%	0,86%	1,05%	0,61%	2,18%
Standardabw.	1,20%	1,17%	1,76%	3,79%	3,78%	4,41%
Skewness	-1,1645	0,6390	-0,7422	-0,8210	0,2456	-0,6477
Kurtosis	8,4766	5,3069	3,0736	6,4394	3,75	2,9433

Tabelle 1: deskriptiver Vergleich des Hedgefonds/-indexes mit den jeweiligen Replikationsprodukten des Auszahlungsverteilungsansatzes und des kopulabasierten Ansatzes (Betrachtung monatlicher Renditen)

die erwartete mittlere Rendite und das Risiko (der Mittelwert und die Standardabweichung) gut repliziert. Die mit dem kopulabasierten Ansatz nachgebildeten Renditen übertreffen sogar die historischen Werte und auch die Skewness wird sehr gut nachgebildet. Dem Anspruch, gleichzeitig das Risiko, die Skewness und die Kurtosis zu replizieren, kann jedoch nicht Rechnung getragen werden. Außerdem kann nicht einheitlich bestätigt werden, dass die Beziehung des Hedgefonds zum Portfolio des Investors nach der Replikation die gleiche ist wie vorher. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass diese Arbeit zwei Zeitreihen exemplarisch untersucht und deswegen die Aussagekraft aufgrund des geringen Datenumfangs nicht hoch ist. Zudem bleiben bei der Implementierung einige Fragen offen, da die Ansätze in der Literatur ausgesprochen schlecht dokumentiert sind. Schlussendlich erfüllen beide Ansätze ihre Anforderungen nicht vollständig. Allerdings erzielt die kopulabasierte Methode in Bezug auf eine Gesamtbetrachtung der Verteilung vielversprechende Ergebnisse, die weiter verfolgt werden sollten.

Kontakt:

Corinna Frädrich

E-Mail: Corinna.Fraedrich@gmx.de

Tel.: +49-(0)160-2160188 (Anfragen per E-Mail erwünscht)

Referenzen:

Amenc, Noel; Géhin, Walter; Martellini, Lionel; Meyfredi, Jean-Christophe (Amenc et al., 2007): The Myths and Limits of Passive Hedge Fund Replication – An Attractive Concept... Still a Work-in-Progress, EDHEC Risk and Asset Management Research Centre, Nice 2007.

Amin, Gaurav S.; Kat, Harry M. (Amin/Kat, 2003): Hedge fund performance 1990–2000: Do the “money machines” really add value?, in:

Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 38, No. 2, 2003, S. 251 – 275.

Chen, Cheng (Chen, 2008): Whether Hedge Fund returns can be replicated efficiently? Some findings and considerations, Dissertation, Cass Business School, City University, London 2008.

Jaeger, Lars (Jaeger, 2008): Alternative Beta Strategies and

Hedge Fund Replication, John Wiley & Sons, 2008.

Kat, Harry M.; Palaro, Helder P. (Kat/Palaro, 2005): Who needs hedge funds? A copula-based approach to hedge fund return replication, Working Paper No. 27, Alternative Investment Research Centre, Cass Business School, City University, London 2005.

Kat, Harry M.; Palaro, Helder P. (Kat/Palaro, 2006): Replicating Hedge Fund Returns Using Futures – A European Perspective, Eurex und Cass Business School, City University, London 2006.

Kat, Harry M.; Palaro, Helder P. (Kat/Palaro, 2006a): Replication and Evaluation of Fund of Hedge Funds Returns, Working Paper No. 28, Alternative Investment Research Centre, Cass Business School, City University, London 2006a.

Kat, Harry M.; Palaro, Helder P. (Kat/Palaro, 2006b): Superstars or Average Joes. A Replication-Based Performance Evaluation of 1917 Individual Hedge Funds, Working Paper No. 30, Alternative Investment Research Centre, Cass Business School, City University, London 2006b.

Mirzakhel, Harun (Mirzakhel, 2006): Hedgefund Returns for Retail Investors, Dissertation, Cass Business School, City University, London 2006.

Papageorgiou, Nicolas; Remillard, Bruno; Hocquard, Alexandre (Papageorgiou et al., 2008): Replicating the Properties of Hedge Fund Returns, in: Journal of Alternative Investments, Fall 2008, S. 8 – 39.

Patton, Andrew J. (Patton, 2006): Modelling Asymmetric Exchange Rate Dependence, in: International Economic Review, Vol. 47, No. 2, 2006, S. 527 – 556.

Takahashi, Akihiko; Yamamoto, Kyo (Takahashi et al., 2008): Hedge Fund Replication, CARF Working Paper, University of Tokyo, Tokyo 2008.

SPECIAL SITUATION FUNDS – AN EMPIRICAL INVESTIGATION OF SINGLE HEDGE FUNDS AND SINGLE MUTUAL FUNDS

von Mario Fischer

ABSTRACT

This study focuses on the increasing popularity and enormous growth of special situation funds over the last decade. Therefore my goals are to classify these upcoming funds into the existing investment universe and provide first empirical evidence in the form of fund characteristics and absolute as well as risk-adjusted returns. After identifying special situation funds as the third category of event-driven hedge funds in theory, I analyze data on 27 single hedge funds and 43 single mutual funds during the time period from 1998 to 2012. Beside considerable differences in the characteristics like assets under management, fees and minimum investment, I document for both categories of special situation funds significant alphas and higher Sharpe Ratios than for the overall market. In addition, hedge funds are less correlated to the overall stock market than mutual funds and hence can have valuable diversification effects for institutional investors' portfolios.



Mario Fischer

I. INTRODUCTION

By reducing the base rate to 75 basis points in July of 2012, the European Central Bank continues the on-going trend of historically low interest rates. The almost constant inflation rate of around two percent causes negative interest rates in real terms for investors.¹ As consequence investors look for new investment opportunities to realize higher returns as traditional investments can earn. Especially alternative investments like hedge funds and private equity, which had a lot of media attention during the last years, gain center stage for institutional investors. The main rea-

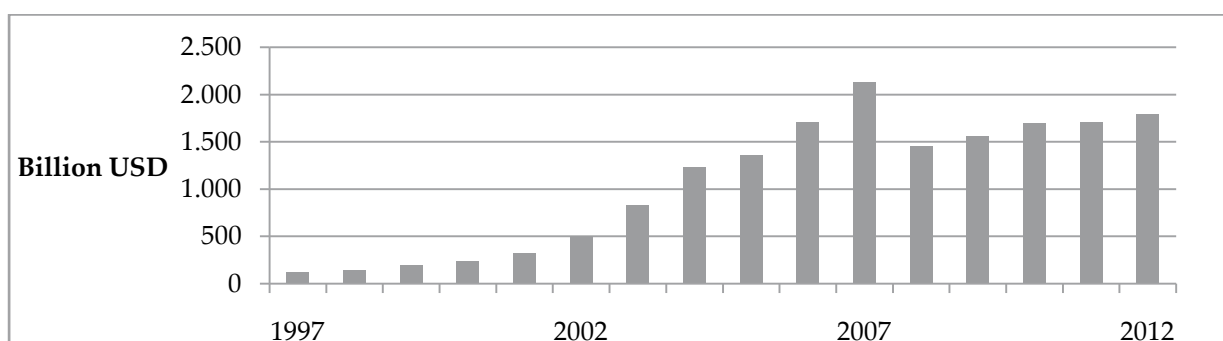


Figure 1: Assets under management of hedge funds²

¹ Considering the base rate published by the European Central Bank (2012) and the inflation rate published by Federal Bureau of Statistics (2012).

² See BarclayHedge (2012).

son for hedge funds is an assumed attractive risk-adjusted return with low correlation to traditional investments. Bearing this in mind the massive growth of assets under management for hedge funds – depicted in figure 1 – is not surprising at all.

Similar to the growth in assets under management also the number of hedge fund strategies increases. One upcoming strategy, which was notably successful in recent years, is special situations. For example, Barron's ranked RAB Special Situations as best hedge fund in 2007 and Fidelity Special Situations realized under Anthony Bolton as manager an average annual return of about 20 percent until 2007. To what extent this superior performance holds for all special situation funds has not been studied yet and thereby it is not clear if institutional investors should consider special situation funds in their portfolio decision. Admittedly there are a few articles dealing with special situation funds, but none of these can be used as basis for investment decisions because of very small samples and focus on absolute returns without any risk adjustments.³ This study tries to fill this gap by classifying special situa-

tion funds in theory and analyzing their past performance on a reliable data set for the first time. The remainder of this article is organized as follows. Section II presents the theoretical background, definition and classification of special situation funds. Section III describes the data and methodology. Section VI shows descriptive statistics for the sample, while Section V presents the empirical results of my performance study.

II. THEORETICAL BACKGROUND

Beginning in 2000 the term special situation funds was mentioned more frequently in articles and following this trend, Standard & Poor's introduced a separate subcategory for special situations in its hedge fund classification in 2003. Following an accepted classification scheme, special situation funds can be categorized as the third kind of event-driven hedge funds. The other two are distressed securities and merger arbitrage, illustrated in figure 2.

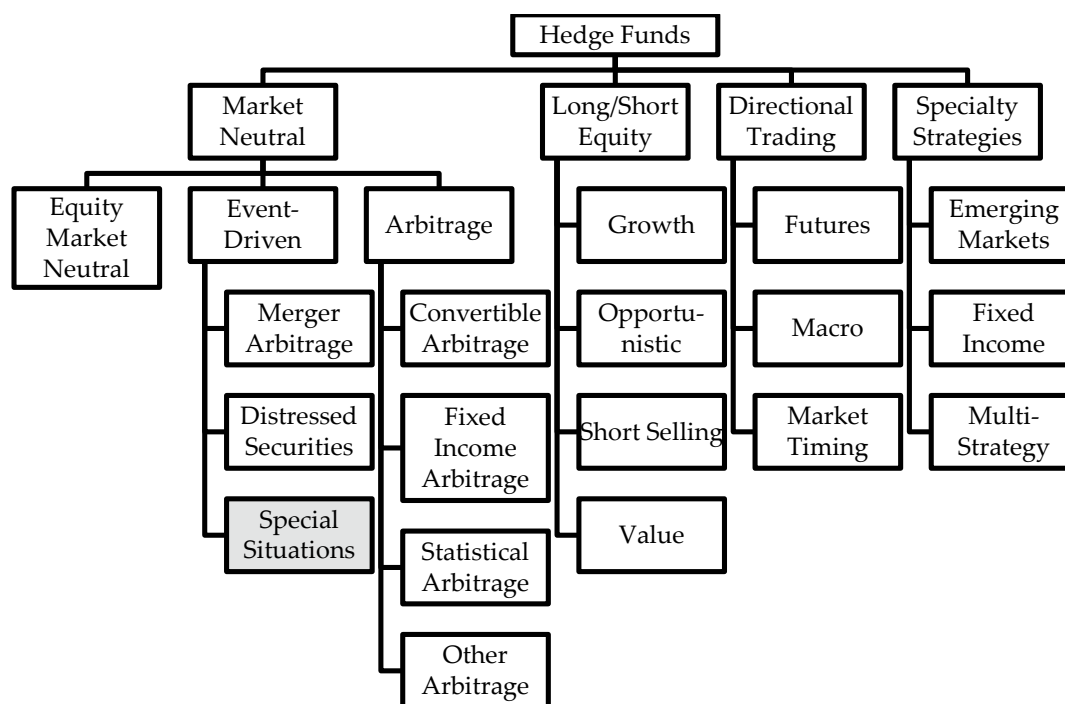


Figure 2: Hedge fund strategy classification⁴

³ See for instance Traulsen (2008).

⁴ See Greenwich Alternative Investments (2012a).

⁵ See O'Sullivan (2007).

One major problem regarding a definition of special situations is the inconsistent use of the term among hedge fund managers.⁵ Nevertheless Hedge Fund Research as one of the premier hedge fund data providers defined those strategies as „strategies which employ an invest-

ment process primarily focused on opportunities in equity and equity related instruments of companies which are currently engaged in a corporate transaction, security issuance/repurchase, asset sales, division spin-off or other catalyst oriented situation.”⁶ In addition to this definition it is typical for special situation funds to expect related price changes in a short period of time. Apparent from figure 2, special situations as part of the market neutral branch of hedge funds try to realize returns independent of overall market movements.

Referring to figure 3, about eight percent of hedge funds are event-driven. Only value (with 18 percent), futures (14 percent), growth and emerging markets (both eleven percent) had higher market shares in 2012.



Figure 3: Amount of hedge funds depending on their strategy⁷

Because of different amendments in Europe during the last years, some hedge fund strategies are also applied by traditional mutual funds within their legal framework. One very famous mutual fund following the special situations strategy is managed by Fidelity. In line with the aforementioned definition of special situation strategies, this fund invests mainly in corporate stocks. On the contrary, special situation mutual funds tend to focus more on long-term investments than the corresponding hedge funds.

III. DATA AND METHODOLOGY

Because hedge funds and mutual funds apply special situation strategies, I considered both forms of funds in my sample selection. For this reason Morningstar as data source is well-suited since it provides data on hedge funds as well as mutual funds.⁸ I use monthly total returns denominated in Euro from September 1998 to May 2012. These returns are net of all fees accrued on fund level and assu-

me reinvestments at the end of each month. Beginning with over 10,000 hedge funds and around 160,000 mutual funds I identified all special situation funds by looking at the fund's name. In a next step I eliminated all fund of funds, specific share classes and funds without sufficient return data, resulting in a final sample of 27 hedge funds and 43 mutual funds with over 5,500 monthly returns in total. During the whole study the S&P 500 acts as benchmark to ensure comparability with existing hedge fund literature. The market portfolio is approximated by the MSCI World and the risk-free rate is EURIBOR.

One crucial point in investigating hedge fund returns is a potential bias introduced by the legal features of these funds. In contrast to mutual funds, hedge funds are not

obliged to report their returns. Hence, all return data of hedge funds is a result of voluntary reporting to data providers by these funds. Three major biases, which are constantly discussed in academic research, are self-selection, survivorship and backfill bias. Former arises if the hedge funds in the respective database are not representative for the universe of all hedge funds. Empirical studies on this bias yield to different results and therefore I do not make any adjustment for a potential selection bias. Already extensively discussed for mutual funds, also hedge fund return data might suffer from a survivorship bias. Accordingly to recent research practice I include liquidated funds in my sample to prevent from this bias. Last but not least one has to consider the backfilling of returns, often called

⁶ Hedge Fund Research (2012).

⁷ See Greenwich Alternative Investments (2012b). Short Selling and Market Timing are under one percent and therefore not included.

⁸ For additional information on both types of funds, I added data provided by Bloomberg in case there was no information available in Morningstar.

instant history bias or backfill bias. This distortion is special to hedge funds and might arise when hedge funds start to report their returns to a data provider. In the process these hedge funds are free to report already realized returns in their incubation period. To prevent any backfill bias in my sample I eliminated the first year of reported returns for every hedge fund. This procedure is in accordance with studies of Fung/Hsieh (2000), which show a median incubation period of 343 days, and one of Capocci et al. (2005), demonstrating that the elimination of the first year accounts for the majority of this bias and an extension to two years only delivers a small additional effect but would reduce my sample significantly.

Before turning to my empirical results, I shortly introduce three measures, one risk and two performance measures, which are used in section IV.

- **Maximum drawdown:** The maximum drawdown equals the maximum percentage decrease an investor would have faced during a fixed timeframe in the past. Because the calculation of the maximum drawdown is sensitive to the considered timeframe, I use the time period from June 2011 to May 2012 for this measure.
- **Jensen's alpha:** Based on the capital asset pricing model, I calculate a possible Jensen's alpha (α_j) in the following way:
The error term (ε_t) has an expected value of zero and is serial independent.

$$R_t - R_{f,t} = \alpha_j + \beta(R_{MP,t} - R_{f,t}) + \varepsilon_t$$

- **Carhart-multifactor-model:** To account for additional factors in returns as shown in several empirical studies⁹ I measure an alpha using the multifactorial model of Carhart (1997). Besides the market risk premium ($R_{MP} - R_f$) already known from the capital asset pricing model above, Carhart (1997) uses additional factors for size (SMB), for market-to-book values (HML) and for momentum (HML), resulting in:¹⁰

$$R_t - R_{f,t} = \alpha_{AFM} + \beta(R_{MP,t} - R_{f,t}) + s(SMB_t) + h(HML_t) + w(WML_t) + \varepsilon_t$$

The factor weights for SMB, HML and WML are represented by s , h and w .

IV. DESCRIPTIVE STATISTICS

Table 1 describes some characteristics of my sample funds, distinguished between hedge funds (HFs) and mutual funds (MFs). At a first glance you can see a significant difference in fund size. The average of assets under management for mutual funds is more than four times the size of hedge funds. For both fund types in common is a smaller median than average size, suggesting some huge funds bias the average value. As expected, hedge funds require higher minimum investment in comparison to mutual funds. Although a median minimum investment of 1,229 Euro for mutual funds seems reasonably for private investors, special situation hedge funds are not available for private investors because of minimum investment requirements among others. Management and performance fees of special situation funds are close to values often reported in literature. Both medians for management fees are 1.5 percent and additionally the respective standard deviations are very low. The performance fee of hedge funds is 20 percent (average and median), again combined with a very low standard deviation.

Characteristic	Fund type	Number of observations	Average	Median	Standard deviation
Assets under management	HFs	15	95.045.330 €	58.811.246 €	94.452.425 €
	MFs	42	427.820.639 €	195.816.877 €	604.447.662 €
Minimum investment	HFs	26	473.771 €	399.399 €	392.360 €
	MFs	38	32.554 €	1.229 €	129.551 €
Management fee	HFs	25	1,66%	1,50%	0,35%
	MFs	41	1,47%	1,50%	0,33%
Performance fee	HFs	26	20,00%	20,00%	2,40%
	MFs ¹¹	11	9,91%	10,00%	8,26%

Table 1: Characteristics of special situation funds

Table 2 gives an overview of return characteristics. Mutual funds show more positive returns than hedge funds and the probability of outperforming the S&P 500 is greater than 50 percent. Not reported calculations for all hedge funds without an elimination of the first twelve monthly returns result in higher values for all four moments. The hypothesis of normally distributed returns can be rejected for both types of funds.

⁹ See Fama/French (1993) or Jegadeesh/Titman (1993).

¹⁰ SMB stands for small minus big, HML is the abbreviation of high minus low and WML is the shortcut for winner minus loser. I used the global factors provided by French (2012).

¹¹ Information of performance fee for mutual funds is frequently missing.

Fund type	Number of observations	μ	σ	S	K	JB-Statistic	Positive	Higher than S&P 500
HFs	1.046	0,59%	5,55%	0,80	8,82	1.589,2***	54,78%	49,62%
MFs	4.137	0,63%	6,14%	0,16	7,45	3.432,4***	58,04%	52,48%

Table 2: Descriptive statistics on returns for special situation funds¹²

V. RISK-RETURN-PROFILE

This section gives a short overview of the performance of single hedge funds and single mutual funds. For risk and return measures regarding portfolios of these funds, please have a look at Fischer et al. (2013).

Table 3 summarizes several measures of risk and return on a single fund basis. Surprisingly the volatility as well as the maximum drawdown is lower for hedge funds than for mutual funds. When comparing these two risk measures with the ones of the S&P 500, one has to keep in mind that the S&P 500 is a broadly diversified index and not one single asset. A beta of 0,49 for hedge funds underlines the market neutral investment strategy, already mentioned in the introduction and seen theoretically in figure 2. For all of the three risk-adjusted performance measures in table 3 the result is qualitatively the same. Hedge funds perform superior and can beat mutual funds as well as the S&P

Measure	HFs	MFs	S&P 500
Volatility	17,91%	20,42%	16,55%
Beta	0,49	0,99	-
Maximum drawdown	-12,8%	-16,2%	-9,25%
Sharpe Ratio	0,30	0,17	0,03
Jensen's Alpha	0,49%	0,24%	0,04%
Alpha using Carhart-Multifactor-Model	0,38%	0,09%	0,13%

Table 3: Average values of different risk and performance measure for single funds and the S&P 500

500 considerably. Mutual funds on the other hand have a slightly higher risk-adjusted performance than the S&P 500. Depending on the regression model, hedge funds are able to realize an abnormal return of four to six percentage points per year.

One last – and for potential investors very relevant – point is persistence of those superior returns, plotted in figure 4. As you can see, the blue bars of repeated unchanged performance are larger than the grey bars of changed performance. Numerically repeated winners account for 27.3 percent (25 percent would suggest no persistence) and

¹² μ , σ , S and K are the first four moments of the return distribution. JB-Statistic tests for normal distribution following Jarque/Bera (1980) and ***,**,** correspond to a rejection of the normal distribution hypothesis on a significance level of ten, five, one percent.

the Cross-Product Ratio as ratio of persistent performance to changed performance equals 4.23 (would be 1.00 for no persistence). This result is in line with recent research on all hedge funds. Jagannathan et al. (2010) and Kosowski et al. (2007) also find persistence for superior performing hedge funds. Figure 4 suggests that there is also some persistence for losers in my special situation sample.

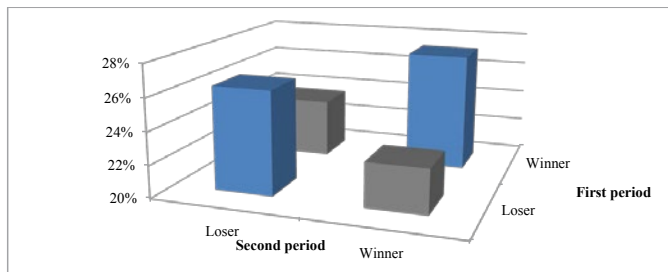


Figure 4: Persistence of losers and winners on an annual base without separation in hedge funds and mutual funds

Hence this study shows an excellent performance for special situation funds even on a risk-adjusted base and extends recent articles on this new subcategory of hedge funds by an empirical investigation of various characteristics based on a reliable data base.

CONTACT

Mario Fischer

Department of Financial Management and Capital Markets
Technische Universität München

E-Mail: mario.fischer@tum.de

I thank Matthias Hanauer and Dr. Udo Seifert for their excellent comments and suggestions. I am also grateful to MEAG for providing me with the data.

REFERENCES

- BarclayHedge (2012): Hedge Fund Industry – Assets Under Management, http://www.barclayhedge.com/research/indices/ghs/mum/AUM_HF.xls (September 10, 2012).
- Capocci, D. / Corhay, A. / Hübner, G. (2005): Hedge Fund Performance and Persistence in Bull and Bear Markets, in: European Journal of Finance, 11 (5), S. 361 – 392.
- European Central Bank (2012): Long-term interest rate sta-

tistics for EU Member States, <http://www.ecb.int/stats/money/long/html/index.en.html> (September 10, 2012).

Fama, E. / French, K. (1993): Common risk factors in the returns on stocks and bonds, in: *Journal of Financial Economics*, 33 (1), S. 3 – 56.

Federal Bureau of Statistics (2012): Verbraucherpreise, https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/Preise/Verbraucherpreisindizes/Tabellen/_VerbraucherpreiseKategorien.html?cms_gtp=145112_list%253D2&https=1 (September 10, 2012).

Fischer, M. / Hanauer, M. / Seifert, U. (2013): Special Situation Fonds, in: *CORPORATE FINANCE biz*, 5/2013, S. 276 – 284.

French, K. (2012): Global Factors, http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/ftp/Global_Factors.zip (September 10, 2012).

Fung, W. / Hsieh, D. (2000): Performance Characteristics of Hedge Funds and Commodity Funds: Natural vs. Spurious Biases, in: *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 35 (3), S. 291 – 307.

Greenwich Alternative Investments (2012a): Hedge Fund Strategy Definitions, <http://www.greenwichai.com/index.php/hedge-fund-essentials/strategydefinitions> (September 10, 2012).

Greenwich Alternative Investments (2012b): Hedge Fund Strategy Definitions, <http://www.greenwichai.com/index.php/hedge-fund-essentials/strategydefinitions> (September 10, 2012).

Hedge Fund Research (2012): HFR Strategy Classification System, <http://www.hedgefundresearch.com/index.php?fuse=indices-str#ed:ss> (September 10, 2012).

Jagannathan, R. / Malakhov, A. / Novikov, D. (2010): Do Hot Hands Exist among Hedge Fund Managers? An Empirical Evaluation, in: *Journal of Finance*, 65 (1), S. 217 – 255.

Jegadeesh, N. / Titman, S. (1993): Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency, in: *Journal of Finance*, 48 (1), S. 65 – 91.

Kosowski, R. / Naik, N. / Teo, M. (2007): Do hedge funds deliver alpha? A Bayesian and bootstrap analysis, in: *Journal of Financial Economics*, 84 (1), S. 229 – 264.

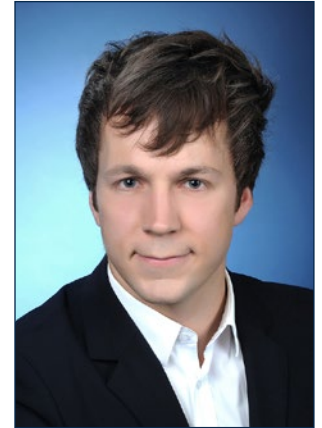
O'Sullivan, A. (2007): In search of a definition of a special situation, <http://uk.reuters.com/article/2007/07/19/citywire-special-situationsidUKNOA92879820070719> (September 10, 2012).

HEDGE FUND LIQUIDITY AND PERFORMANCE: EVIDENCE FROM THE FINANCIAL CRISIS

von Prof. Dr. Markus Schmid,
University of St. Gallen and
Nic Schaub,
University of Mannheim



Prof. Dr. Markus Schmid



Nic Schaub

Abstract

In this paper, we investigate how share restrictions affect hedge fund performance in crisis and non-crisis periods. Consistent with prior research, we find that more illiquid funds produce both higher returns and alphas in the pre-crisis period. Hence, funds generate a share illiquidity premium for investors as a compensation for limited liquidity. In contrast, in the crisis period, this share illiquidity premium turns into an illiquidity discount. Hedge funds with more stringent share restrictions invest more heavily in illiquid assets. While share restrictions enable funds to manage these illiquid assets effectively in the pre-crisis period, they do not seem to be sufficient to ensure effective management of illiquid portfolios in a crisis. In a crisis period, funds holding illiquid portfolios experience lower returns and alphas, also when share restrictions are controlled for. Funds with an asset-liability mismatch, i.e., funds holding illiquid asset portfolios combined with weak share restrictions, perform particularly poorly and experience the strongest outflows in a crisis. However, share restrictions are not only a proxy for asset portfolio liquidity but also for incentives. Funds with stronger share restrictions and greater managerial discretion have fewer incentives to perform better because investors cannot immediately wi-

thdraw their money after poor performance. We show that hedge funds with stricter share restrictions and higher incentive fees do not experience a share illiquidity discount in the crisis period.

Summary

In a seminal paper, Amihud and Mendelson (1986) study the effect of bid-ask spreads on stock returns and find a significantly positive relationship. Bid-ask spreads are a proxy for liquidity. Thus, less liquid stocks offer investors an illiquidity premium.

Hedge funds provide an ideal environment in which to investigate liquidity issues (Aragon, 2007). Typically, hedge funds impose various share restrictions on investor redemption making hedge funds rather illiquid investments. The lockup period is the time period during which the investor cannot withdraw the money after investing in the fund. The redemption notice period is the amount of notice the investor is required to provide to the fund before being able to redeem the money from the fund. Furthermore, the redemption frequency makes redemption only possible at certain points in time.

Aragon (2007) analyzes share restrictions and hedge fund performance in a non-crisis period (his sample ends in 2001) and confirms the significantly positive relation for hedge funds. Hence, less liquid hedge funds offer investors a share illiquidity premium. Aragon (2007) argues that share restrictions provide fund managers with greater managerial discretion and, thus, allow managers to effectively handle illiquid assets and that these benefits can be captured by investors as a share illiquidity premium. However, Ang and Bollen (2010) model the ability of a risk-averse investor to withdraw capital as a real option and treat the lockup period and the redemption notice period as exercise restrictions. They show that illiquidity costs become larger as volatility increases. Therefore, share restrictions may be associated with an illiquidity discount in crisis periods with higher volatility.

In this paper, we first analyze how share restrictions affect hedge fund performance in non-crisis and crisis periods. We focus on the recent financial crisis of 2007/2008. However, in robustness tests, we also use alternative (liquidity) crisis definitions including one that contains the Russian crisis and the collapse of Long-Term Capital Management (LTCM) in 1998 and the burst of the dot-com bubble in 2000 in addition to the recent financial crisis or all recession months as defined by the National Bureau of Economic Research (NBER). Moreover, we use the market-wide liquidity measure developed by Pastor and Stambaugh (2003) to measure liquidity crises more directly. We measure hedge fund performance by monthly desmoothed returns and alphas. To desmooth monthly returns, we follow the approach proposed by Getmansky et al. (2004). Monthly alphas are estimated by the Fung and Hsieh (2004) seven-factor model and a stepwise regression approach. Second, to shed light on potential channels through which the illiquidity premium and discount may arise in non-crisis and crisis periods, we analyze whether share restrictions are used to prevent an asset-liability mismatch and, thus, are related to hedge funds' asset liquidity. We capture asset liquidity by the smoothing parameter of Getmansky et al. (2004). Third, we take into account both share restrictions and asset portfolio liquidity and investigate their joint effect on hedge fund performance both in crisis and non-crisis periods. This allows us to separate the effect of share restrictions on performance from the effect of asset portfolio liquidity. Fourth, we focus on hedge funds with an asset-liability mismatch, i.e., hedge funds holding illiquid

asset portfolios combined with weak share restrictions, and analyze their performance in the pre-crisis and crisis period. Fifth, we analyze whether share restrictions effectively prevent withdrawals of funds in a crisis. Finally, we investigate the relationship of share restrictions, incentive fees, and hedge fund performance in crisis and non-crisis periods to analyze whether share restrictions not only proxy for asset liquidity but also for incentives.

We investigate the time period from 1994 to 2008. Our analysis is based on the Lipper TASS database. There are 2886 hedge funds in our sample.

First, we find that, consistent with Aragon (2007), in the pre-crisis period, more illiquid hedge funds are associated with both higher returns and alphas. For instance, returns of funds with lockup period are 3.6% per annum higher than returns of funds without lockup period. The alpha of funds with lockup period is 4.5% per annum higher than the alpha of funds without lockup period. Thus, hedge funds generate an illiquidity premium for investors as a compensation for limited liquidity. In contrast, in the recent financial crisis, this share illiquidity premium turns into an illiquidity discount. For example, hedge funds with lockup period underperform hedge funds without lockup period by a significant -5.2% per annum in returns and by -2.1% per annum in alphas. Thus, greater managerial discretion seems to be harmful in a severe financial market crisis.

Second, share restrictions and asset portfolio liquidity are significantly negatively correlated. Hence, fund managers align share restrictions and asset liquidity to prevent an asset-liability mismatch. It is not unexpected that redemption notice periods have the strongest relation to both fund performance and asset portfolio liquidity because lockup periods expire and redemption frequency only restricts redemptions to a certain point in time.

Third, we find evidence that in a crisis period lower asset portfolio liquidity is associated with lower hedge fund returns and alphas, also when share restrictions are controlled for. Thus, asset portfolio liquidity cannot fully explain the share illiquidity premium and discount in the pre-crisis and the crisis period and, hence, share restrictions are not only a proxy for the liquidity of assets held by hedge funds.

Fourth, funds with an asset-liability mismatch, i.e., funds with illiquid asset portfolios and weak share restrictions,

perform particularly poorly in the crisis probably due to early redemptions triggering position closings at unfavorable prices. Thus, there is evidence that the alignment of share restrictions and asset portfolio liquidity helps funds to perform better in crisis periods.

Fifth, we find the above results to be corroborated by an analysis of relative fund flows which shows that funds with an asset-liability mismatch, i.e., funds holding illiquid investments combined with weak share restrictions, in fact suffer the strongest outflows in the crisis.

Finally, we find that share restrictions are not only a proxy for asset portfolio liquidity but also for incentives. Hedge funds with stronger share restrictions and greater managerial discretion have fewer incentives to perform better because investors cannot immediately withdraw their money after poor performance. Agarwal et al. (2009) argue that the benefits of greater managerial discretion provided by stricter share restrictions are larger than the costs from missing incentives. While these missing incentives do not seem to matter in the non-crisis period, they provide an explanation for why hedge funds with stronger share restrictions underperform funds with weaker share restrictions in the recent financial crisis. We show that hedge funds with additional incentives in place, as measured by incentive fees, to compensate for these weaker incentives provided by stronger share restrictions deliver superior performance in the crisis period. Thus, the share illiquidity discount observed during the crisis period can be overcome by installing appropriate incentives.

Our results are important for both investors and hedge fund managers. Share restrictions, asset portfolio liquidity, and incentives need to be aligned appropriately to enable hedge fund managers to successfully manage their portfolios and to generate positive performance for investors in crisis and non-crisis periods.

References

- Amihud, Y., Mendelson, H., 1986, Asset pricing and the bid-ask spread, *Journal of Financial Economics* 17, 223-249.
- Agarwal, V., Daniel, N., Naik, N.Y., 2009, Role of managerial incentives and discretion in hedge fund performance, *Journal of Finance* 64, 2221-2256.
- Ang, A., Bollen, N.P.B., 2010, Locked up by a lockup: Valuing liquidity as a real option, *Financial Management* 39, 1069-1095.
- Aragon, G., 2007, Share restrictions and asset pricing: evidence from the hedge fund industry, *Journal of Financial Economics* 83, 33-58.
- Fung, W., Hsieh, D., 2004, Hedge fund benchmarks: a risk based approach, *Financial Analyst Journal* 60, 65-80.
- Getmansky, M., Lo, A., Makarov, I., 2004, An econometric model of serial correlation and illiquidity of hedge fund returns, *Journal of Financial Economics* 74, 529-610.
- Pastor, L., Stambaugh, R., 2003, Liquidity risk and expected stock returns, *Journal of Political Economy* 111, 642-685.
- between similar assets, which are difficult to reconcile with standard theory.

THE INTERACTIONS BETWEEN DIRECT AND SECURITIZED INFRASTRUCTURE AND ITS RELATIONSHIP TO REAL ESTATE

von Dr. Konrad Finkenzeller

Grundlegende Forschungsidee

Infrastrukturinvestments sind in den vergangenen Jahren vermehrt in den Fokus institutioneller Investoren gerückt. Gerade in Nordamerika und Australien halten große institutionelle Investoren bereits einen Anteil von bis zu 20 Prozent Ihres Gesamtportfolios in Infrastrukturassets.

Gerade traditionelle Investments wie Aktien oder Immobilien verhielten sich in den vergangenen Jahren zu volatil und konnten somit nicht den Anforderungen gerecht werden, welche gerade sehr risikoaverse Investoren an sie gestellt hatten. Die Renditen von top-gerateten Staatsanleihen gleichen hingegen nicht einmal mehr die erwartete Inflation aus. Können Infrastrukturinvestments hier eine Anlagealternative darstellen? Die Theorie spricht dafür.

Trotz des enormen Interesses von Seiten der Investoren, befindet sich die Forschung bzgl. der Bedeutung und Rolle von Infrastrukturinvestments in einem diversifizierten Portfolio noch in einem sehr frühen Stadium. Der Grund hierfür ist die mangelnde Verfügbarkeit von direkten Performedaten über ausreichend lange Zeiträume.

Die Dissertation hat nun erstmalig auf Grundlage von fünf wissenschaftlichen Beiträgen die Anlageklasse Infrastruktur intensiv und umfassend und robust analysiert und liefert Anhaltspunkte im Bezug auf deren zentrale Risiko- und Renditecharakteristika. Zudem werden die kurz- und langfristigen Beziehungen von „gelisteten“ und „ungelisteten“ Infrastrukturassets zueinander sowie zu vermeintlich verwandten Anlageklassen wie Immobilien näher unter zuhilfenahme folgender stochastischer Risiko- und Beziehungsmodelle untersucht.

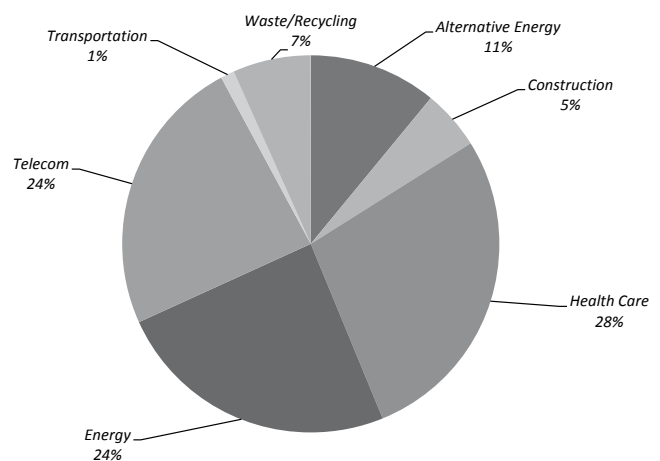
- Dynamischer Markowitzansatz
- Downsiderisikoptimierung nach Bawa und Lindeberg
- Downsiderisikoptimierung nach Estrada



Dr. Konrad Finkenzeller

- Conditional Drawdown at Risk nach Checkolov
- Cointegrationsanalyse

Kernziel der Arbeit war es valide und robust zu erörtern, welche Rolle Infrastrukturinvestments in einem diversifizierten Portfolio einnehmen sollten. Mitunter Herzstück der Untersuchung ist ein, auf Grundlage von 800 realisierten Infrastrukturtransaktionen und den dazugehörigen Cash-Flows erstellter, direkter (keine Aktien) und diversifizierter Infrastrukturindex, welcher in seiner Basisversion in Zusammenarbeit mit dem Center of Private Equity Research (CEPRES) erstellt wurde. Der Index (ohne Fremdkapital) bezieht sich auf die USA und misst die Performance der Anlageklasse zwischen 1990 und 2010 auf Basis vierteljährlich zur Verfügung stehender Daten (siehe Grafik 1).



Grafik 1: Sektorale Aufteilung US-Infrastrukturindex

Grundlegende und allgemeine Ergebnisse der Auswertungen

Ein wichtiges und grundlegendes Ergebnis war es unter Zuhilfenahme verschiedener Meßgrößen, die Risiko sowie Renditecharakteristika von direkten Infrastrukturinvestments herauszuarbeiten und weiterhin zu analysieren, ob die Anlageklasse die Renditen anderer Assets wie Private Equity, Infrastrukturaktien, Cash, Staatsanleihen, REITs, Immobilien, Rohstoffe sowie hoch und niedrig kapitalisierter Aktien diversifiziert. Darüber hinaus sollte erklärt werden, welchen Effekt die Aufnahme von Infrastruktur auf die Rendite sowie das Risiko eines Portfolios hat. Ebenso war zu zeigen, wie hoch der Anteil von Infrastruktur in einem Portfolio in Abhängigkeit von der zu erwartenden Rendite optimalerweise sein sollte.

Eine Definition von „Infrastruktur“ ist nicht existent bzw. einheitlich anerkannt. Als Infrastruktur werden Güter und Dienstleistungen definiert, die für das reibungslose Funktionieren einer Volkswirtschaft unerlässlich sind. Klassische Infrastruktursektoren sind beispielsweise die Energie- und Wasserversorgung, das Transportwesen (Straßen, Häfen, Flughäfen), die Abfall- und Recyclingwirtschaft, die Telekommunikation oder das Gesundheits- und Bildungswesen. Die möglichen Vorteile für Investoren liegen auf der Hand: Die Nachfrage nach derartigen Gütern und Dienstleistungen ist weitestgehend unabhängig von der wirtschaftlichen Lage und garantiert somit stabile Cash Flows. Zusätzlich weisen Infrastrukturinvestments häufig einen monopolistischen Charakter mit inflationsgeschützten Zahlungsströmen oder/und staatlich garantierten Erträgen auf. Die Erwartungen der institutionellen Investoren orientieren sich an diesen Grundcharakteristika der Infrastrukturassets: „Stabiler Cashflow/ Erträge“ (für 94 % der Befragten „wichtig“ bzw. „sehr wichtig“) sowie „langfristig planbare Zahlungsströme und Erträge“ (für 88 % der Befragten „wichtig“ bzw. „sehr wichtig“) bilden zusammen mit „Inflationsschutz“ (für 79 % der Befragten „wichtig“ bzw. „sehr wichtig“) zentrale Investitionskriterien und -erwartungen von Seiten institutioneller Investoren.

Darf man den verschiedenen in diesen Bereichen durchgeführten Umfragen Glauben schenken, so wird die Nachfrage institutioneller Investoren in den kommenden Jahren einen erheblichen Bedarf an Infrastrukturinvestments herbeiführen. Eine aktuelle globale Umfrage von Preqin unter 1.350 Investoren konnte eine durchschnittliche Infrastrukturquote von derzeit 4% ermitteln. Geplant ist

eine durchschnittliche Allokation von über 5 Prozent auf globaler Ebene. Die Zahlen mit Bezug auf den deutschen Markt zeichnen ein deutlich gemäßigteres Bild und gehen von einer durchschnittlichen Allokation auf institutioneller Ebene von 0,7 Prozent aus (Steinbeis, 2011). Das erwartete Wachstum um etwa 1 Prozentpunkt auf 1,6 Prozent des Gesamtportfolios würde zu einer Nachfrage nach Infrastrukturinvestments im Volumen von etwa 1,5 Mrd. € in den Jahren 2012-2014 führen (Steinbeis 2011, EFAMA 2012).

Erste Kennzahlen scheinen die Erwartungen, die an die Assetklasse gestellt werden, zu erfüllen. Zwar weisen Infrastrukturinvestments im Vergleich zu Aktien, Immobilien oder Private Equity eine relativ geringe Rendite, jedoch auch ein sehr geringes Risiko auf. Lediglich eine Investition in Cash schwankt weniger um ihren Mittelwert als eine Investition in Infrastruktur. Nimmt man die risikoadjustierte Rendite als Bewertungsmaßstab, so liefert Infrastruktur die besten Ergebnisse von allen verglichenen Anlagen. Auch bei alternativen Risikomaßen, wie dem Verlustrisiko (als Verlust wird hierbei eine Performance unterhalb des dreimonatigen TBills bzw. eine negative Rendite definiert), dem zu erwartenden Verlust bei Eintritt oder dem Value at Risk, überzeugt die Anlageklasse und zeigt ein deutlich attraktiveres Risikoprofil als beispielsweise Aktien oder Immobilien. Auch schwankt die Rendite von Infrastruktur nicht zusammen mit der des S&P 500 und weist somit ein geringes systematisches Risiko gegenüber dem Aktienmarkt auf.

Die weitgehend konjunkturunabhängigen Cash Flows von Infrastruktur implizieren gute Diversifikationseigenschaften. Die errechneten Korrelationen unterstreichen dies: Infrastruktur diversifiziert die Schwankungen von niedrig kapitalisierten Aktien, REITs und Staatsanleihen. Darüber hinaus ist Infrastruktur mit keiner anderen Anlageklasse – selbst nicht mit Infrastrukturaktien – hoch korreliert. Lediglich mit Immobilien- und Private Equity Renditen besteht ein geringer Zusammenhang (siehe Grafik 2).

Die eigenständigen Risiko- und Renditecharakteristika sowie fehlende signifikant positive Korrelationen mit anderen Assetklassen legen die Einordnung von Infrastruktur als eigenständige Anlageklasse nahe. Viele Investoren führen ihre Infrastrukturinvestments aufgrund der scheinbaren Verwandtschaft zu Immobilien jedoch in ihrer Immobilienallokation. Alternativ, und bedingt durch die Art und Weise in Infrastruktur zu investieren, wird Infrastruktur auch häufig unter Private Equity geführt. Die oben

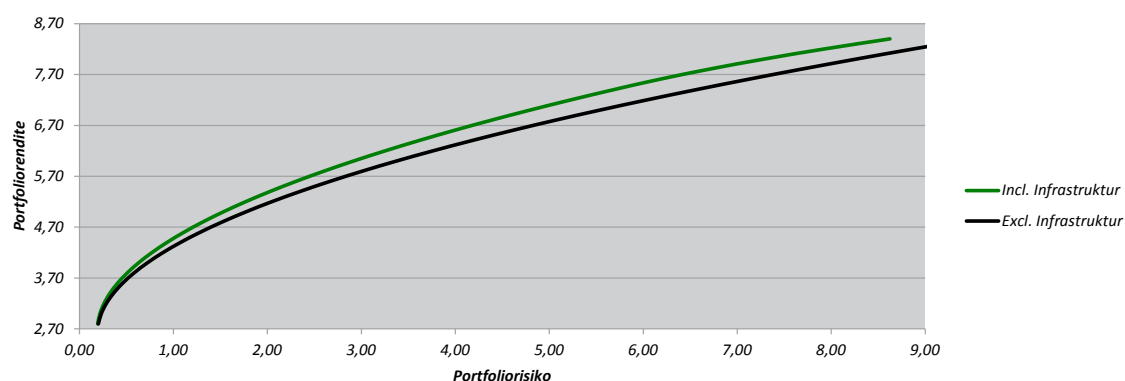
Performance	Immobilien	Infrastruktur	Large Caps	Small Caps	Rohstoffe	REITS	Staatsanleihen	Cash	Infr.Aktien	Private Equity
Rendite (Mittelwert)	6,50%	5,72%	5,99%	7,19%	4,65%	6,57%	5,32%	2,54%	5,97%	11,44%
St. Abweichung	10,89%	6,27%	20,05%	17,37%	23,94%	24,07%	8,47%	1,68%	20,33%	16,89%
Beta (S&P 500)	0,03	0,00	0,71	0,81	0,51	0,54	-0,11	0,01	0,15	0,19
Sharpe-Ratio	0,45	0,66	0,22	0,32	0,13	0,21	0,44	0,55	0,21	0,58
Verlusteintrittsrisiko*	31,58%	26,32%	31,58%	31,58%	42,11%	36,84%	31,58%	15,79%	36,84%	21,05%
Verlust bei Eintritt*	-4,55%	-2,04%	-17,03%	-12,10%	-17,41%	-19,00%	-3,46%	1,13%	-15,20%	-14,83%
Verlusteintrittsrisiko**	26,32%	21,05%	26,32%	26,32%	42,11%	36,84%	26,32%	10,53%	31,58%	21,05%
Verlust bei Eintritt**	-5,96%	-2,95%	-20,53%	-14,69%	-17,41%	-19,00%	-4,80%	-0,62%	-18,01%	-14,83%
Value at Risk 5%	-11,47%	-4,62%	-27,09%	-21,46%	-34,85%	-33,15%	-8,66%	-0,24%	-27,58%	-16,42%
Value at Risk 1%	-18,87%	-8,89%	-40,72%	-33,27%	-51,12%	-49,52%	-14,42%	-1,38%	-41,41%	-27,91%
Korrelationen	Immobilien	Infrastruktur	Large Caps	Small Caps	Rohstoffe	REITS	Staatsanleihen	Cash	Infr.Aktien	Private Equity
Immobilien	1,00	0,20	0,19	0,18	0,14	0,23	-0,09	-0,04	0,23	0,42
Infrastruktur	0,20	1,00	-0,12	-0,25	-0,09	-0,18	-0,18	0,02	0,12	0,19
Large Caps	0,19	-0,12	1,00	0,79	0,40	0,50	0,06	0,12	0,34	0,48
Small Caps	0,18	-0,25	0,79	1,00	0,36	0,65	0,02	-0,09	0,19	0,34
Rohstoffe	0,14	-0,09	0,40	0,36	1,00	0,31	-0,15	-0,05	0,17	0,17
REITS	0,23	-0,18	0,50	0,65	0,31	1,00	-0,09	-0,13	0,36	0,32
Staatsanleihen	-0,09	-0,18	0,06	0,02	-0,15	-0,09	1,00	0,12	-0,01	-0,07
Cash	-0,04	0,02	0,12	-0,09	-0,05	-0,13	0,12	1,00	0,12	-0,01
Infr.Aktien	0,23	0,12	0,34	0,19	0,17	0,36	-0,01	0,12	1,00	0,48
Private Equity	0,42	0,19	0,48	0,34	0,17	0,32	-0,07	-0,01	0,48	1,00

Grafik 2: Performancekennzahlen und Korrelationen von Infrastruktur im Vergleich zu anderen Anlageklassen

aufgeführten deskriptiven Statistiken und Korrelationen zeigen, dass Infrastruktur ein eigenständiges Profil besitzt und somit auch eine eigenständige Allokation jenseits von Immobilien und Private Equity gerechtfertigt ist.

Die Implementierung von Infrastruktur in ein theoretisches (statisches) Portfoliomodell nach Markowitz liefert ebenfalls erste aufschlussreiche Implikationen. Die Allokation in Infrastruktur ist stark abhängig von der zu erwartenden investorspezifischen Zielrendite und schwankt zwischen 3% und 28%, wobei die Mehrzahl der Portfolios effiziente Allokationen von weit über 10% enthalten – deutlich mehr als derzeit tatsächlich in Infrastruktur investiert ist (siehe Grafik 3)

Um detaillierter zu analysieren, was genau eine Aufnahme von Infrastruktur in das Portfolio bewirkt, wird von einem repräsentativen institutionellen Portfolio, das sich aus 80% Staatsanleihen, 10% Aktien und 10% Immobilien zusammensetzt, ausgegangen. Basierend auf diesem Portfolio werden die Gewichte der jeweiligen Anlagen um 2%, 5%, 7% bzw. 10% reduziert und mit Infrastruktur substituiert. Unabhängig vom entfernten Asset ist ein Resultat offensichtlich: Infrastruktur trägt nicht primär zur Renditestei-gerung eines Portfolios bei, sondern wirkt in erster Linie risikoreduzierend. Verringert man bspw. den Anteil von Aktien um 10%, so vermindert sich das Portfoliorisiko um mehr als 10%, während die Rendite kaum beeinträchtigt wird (siehe Grafik 4).



Renditeerwartung	2,80%	3,20%	3,60%	4,00%	4,40%	4,80%	5,20%	5,60%	6,00%	6,40%	6,80%	7,20%	7,60%	8,00%
Allokation in Infrastruktur	2,59%	4,76%	6,94%	9,12%	11,29%	13,47%	15,64%	17,82%	19,99%	22,17%	24,35%	26,52%	27,21%	24,40%
Risikoreduktion	-3,65%	-8,81%	-11,72%	-12,94%	-13,40%	-13,56%	-13,59%	-13,58%	-13,54%	-13,50%	-13,45%	-13,41%	-13,29%	-11,89%

Grafik 3: Effekte durch die Beimischung von Infrastruktur zu einem effizienten Multi-Asset-Portfolio

	Staatsanleihen	Aktien	Immobilien
2 % Beimischung			
Δ Portfoliogewichte	-2%	-2%	-2%
Δ Portfoliorendite	0.20	-0.14	-0.39
Δ Portfoliorisiko	-5.14%	-3.70%	-1.08%
5% Beimischung			
Δ Portfoliogewichte	-5%	-5%	-5%
Δ Portfoliorendite	0.50	-0.34	-0.97
Δ Portfoliorisiko	-12.42%	-8.10%	-2.40%
7% Beimischung			
Δ Portfoliogewichte	-7%	-7%	-7%
Δ Portfoliorendite	0.70	-0.47	-1.36
Δ Portfoliorisiko	-16.97%	-10.27%	-3.07%
10% Beimischung			
Δ Portfoliogewichte	-10%	-10%	-10%
Δ Portfoliorendite	1.01	-0.68	-1.95
Δ Portfoliorisiko	-23.37%	-12.38%	-3.77%

Δ Portfoliogewichte gibt die jeweilige prozentuale Substitution des Assets (Staatsanleihen, Aktien, Immobilien) durch Infrastruktur an

Δ Portfoliorendite und –risiko gibt die daraus resultierende Veränderung der Rendite bzw. des Risikos an

Grafik 4: Auswirkungen der Beimischung von Infrastruktur zu einem typischen 3 Asset-Portfolio; Ausgangsportfolio: 80% Staatsanleihen, 10% Aktien, 10% Immobilien

Gerade vor dem Hintergrund der weltweiten Finanz- und Wirtschaftskrise sind viele Investoren daran interessiert, welches Asset ihr Portfolio in Abschwungphasen vor Verlusten schützt. Diese Fragestellung wurde im Rahmen der Arbeit explizit untersucht. So wurde das Sample in Auf- und Abschwungphasen unterteilt und die Performance der Assets gerade in Abschwungphasen analysiert. Als Abschwungphasen werden dabei solche Quartale definiert, in denen der S&P 500 unterhalb seines langjährigen Mittelwerts rentiert. Während Aktien, REITs und Rohstoffe in solchen Phasen signifikant negative Renditen aufweisen, können direkte Infrastrukturinvestments zusammen mit Infrastrukturaktien, Staatsanleihen, Immobilien, Cash und Private Equity überzeugen. Mit einer durchschnittlichen Rendite von 4.32% p. a. sowie einer Standardabweichung von lediglich 13.26% p. a. weist Infrastruktur auch in solchen Marktphasen attraktive Charakteristika auf.

Die Tatsache, dass Infrastruktur sowohl im Durchschnitt über alle Marktphasen als auch in Abschwungphasen positive Renditen und im Vergleich zu anderen Anlageklassen ein geringes Risiko aufweist, spricht für den konservativen, risikoarmen und konjunkturunabhängigen Charakter der Anlageklasse.

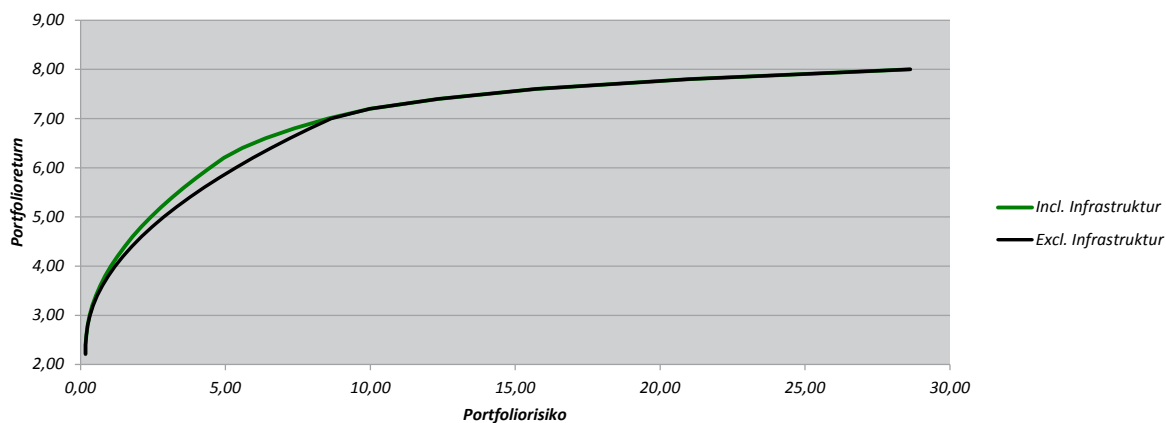
Die attraktiven Diversifikationseigenschaften sind auch in Abschwungphasen vorhanden. Besonders hervorzuheben ist hierbei die signifikant negative Korrelation mit gering kapitalisierten Aktien sowie mit REITs und Staatsanleihen. Ein leicht positiver Zusammenhang besteht mit Immobilien- und Private Equity Renditen (siehe Grafik 5).

Ähnlich zu den, über alle Perioden konstruierten Portfolios, erreicht die theoretische Infrastrukturallokation in Abschwungphasen Anteile von über 28% und ist abhängig von der zu erzielenden Rendite (siehe Grafik 6).

	Immobilien	Infrastruktur	Large Caps	Small Caps	Rohstoffe	REITS	Staatsanleihen	Cash	Infr.Aktien	Private Equity
Rendite (Mittelwert)	6,57%	4,32%	-10,44%	-12,24%	-10,54%	-4,45%	6,71%	2,31%	3,81%	8,13%
St.Abweichung	19,95%	13,26%	31,57%	39,02%	53,43%	39,93%	18,38%	1,79%	40,68%	23,93%
Beta (S&P 500)	0,10	-0,05	0,76	0,78	0,58	0,84	-0,28	-0,01	0,68	0,46
Sharpe-Ratio	0,27	0,24	-0,37	-0,34	-0,22	-0,14	0,30	0,62	0,06	0,29

	Immobilien	Infrastruktur	Large Caps	Small Caps	Rohstoffe	REITS	Staatsanleihen	Cash	Infr.Aktien	Private Equity
Immobilien	1,00	0,16	0,28	0,21	0,25	0,29	-0,21	-0,07	0,22	0,44
Infrastruktur	0,16	1,00	-0,13	-0,43	-0,11	-0,22	-0,28	0,25	0,15	0,20
Large Caps	0,28	-0,13	1,00	0,77	0,46	0,54	0,04	-0,11	0,55	0,64
Small Caps	0,21	-0,43	0,77	1,00	0,47	0,69	0,04	-0,26	0,27	0,38
Rohstoffe	0,25	-0,11	0,46	0,47	1,00	0,55	-0,08	-0,19	0,28	0,26
REITS	0,29	-0,22	0,54	0,69	0,55	1,00	-0,18	-0,32	0,47	0,40
Staatsanleihen	-0,21	-0,28	0,04	0,04	-0,08	-0,18	1,00	0,09	-0,02	-0,07
Cash	-0,07	0,25	-0,11	-0,26	-0,19	-0,32	0,09	1,00	0,17	-0,11
Infr.Aktien	0,22	0,15	0,55	0,27	0,28	0,47	-0,02	0,17	1,00	0,44
Private Equity	0,44	0,20	0,64	0,38	0,26	0,40	-0,07	-0,11	0,44	1,00

Grafik 5: Performancevergleich/Korrelationsanalyse in Down-Märkten



Renditeerwartung	2,40%	2,80%	3,20%	3,60%	4,00%	4,40%	4,80%	5,20%	5,60%	6,00%	6,40%	6,80%	7,20%
Allokation in Infrastruktur	0,00%	1,32%	4,71%	8,11%	11,51%	14,90%	18,30%	21,70%	25,09%	28,49%	31,88%	35,28%	38,68%
Risikoreduktion	0,00%	-0,78%	-5,99%	-10,70%	-13,91%	-16,05%	-17,54%	-18,61%	-19,42%	-20,04%	-20,42%	-20,68%	-20,88%

Graphik 6: Effekte durch die Beimischung von Infrastruktur zu einem effizienten Multi-Asset-Portfolio – Down-Märkte

In einem hypothetischen Portfolio, das sich wie zuvor zu 10% aus Aktien, zu 10% Immobilien und zu 80% aus Staatsanleihen konstituiert und in welchem ein bestimmter Anteil (2%, 5%, 7%, 10%) dieser Assets nun durch Infrastruktur ersetzt wird, sind folgende Effekte zu beobachten (siehe Graphik 7): In Einklang mit den vorherigen Ergebnissen trägt Infrastruktur als Ersatz von Immobilien und Staatsanleihen nicht maßgeblich zur Portfoliorendite, allerdings zur Reduzierung des Risikos bei. Erwartungsgemäß kann ein Ersatz von Aktien durch Infrastruktur in Abschwungphasen jedoch auch die Rendite des Portfolios signifikant erhöhen. Diese Ergebnisse zeigen, dass Infrastruktur gerade in Abschwungphasen maßgeblich zur Stabilisierung der Portfoliorendite beitragen und sie unter gewissen Voraussetzungen sogar deutlich erhöhen kann (siehe Graphik 7).

Fazit und Ausblick

Infrastruktur hat sich in den vergangenen Jahren als eigene Anlageklasse etabliert und die Erwartungen an den neuen Hoffnungsträger im Bereich der realen Assets wurde von Seiten der institutionellen Investoren klar formuliert. Die vorgelegte Dissertation unterstreicht diese Erwartungen sowie den potentiellen Nutzen von Infrastrukturinvestments für das Portfolio und betont das eigenständige Anlageprofil, welches auch als signifikant unterschiedlich zu vermeintlich verwandten Anlageklassen wie z.B. Immobilien gewertet werden muss. Trotz eines theoretisch signifikanten Nutzens für das Portfolio muss die Anlageklasse – besonders in Europa – dennoch als jung und unreif bezeichnet werden.

Das weitere Wachstum der Assetklasse ist von verschiedenen Faktoren und Entwicklungen abhängig. Neben mangelnder Standardisierung bei der Durchführung von

	Staatsanleihen	Aktien	Immobilien	
2% Beimischung				
Δ Portfoliogewichte	-2%	-2%	-2%	Δ Portfoliogewichte gibt die jeweilige prozentuale Substitution des Assets (Staatsanleihen, Aktien, Immobilien) durch Infrastruktur an
Δ Portfoliorendite	-0.96%	5.93%	-0.90%	
Δ Portfoliorisiko	-5.56%	-3.20%	-0.82%	
Δ Portfoliorendite und –risiko gibt die daraus resultierende Veränderung der Rendite bzw. des Risikos an				
5% Beimischung				
Δ Portfoliogewichte	-5%	-5%	-5%	
Δ Portfoliorendite	-2.40%	14.83%	-2.26%	
Δ Portfoliorisiko	-13.48%	-7.16%	-1.72%	
7% Beimischung				
Δ Portfoliogewichte	-7%	-7%	-7%	
Δ Portfoliorendite	-3.36%	20.77%	-3.16%	
Δ Portfoliorisiko	-18.47%	-9.22%	-2.10%	
10% Beimischung				
Δ Portfoliogewichte	-10%	-10%	-10%	
Δ Portfoliorendite	-4.79%	29.66%	-4.51%	
Δ Portfoliorisiko	-25.52%	-11.48%	-2.35%	

Graphik 7: Auswirkungen der Beimischung von Infrastruktur zu einem typischen 3 Asset-Portfolio in Down-Märkten; Ausgangsportfolio: 80% Staatsanleihen, 10% Aktien, 10% Immobilien

Privatisierungen auf staatlicher Seite gibt es auch auf Investorenebene diverse Probleme, die zum Teil noch stark hemmend wirken und eine weitere Ausbreitung der Anlageklasse verhindern. Niedrige Anlagequoten führen bspw. dazu, dass Infrastrukturassets oftmals aus der Perspektive von vermeintlich verwandten Anlagen wie Immobilien oder Private Equity analysiert und verwaltet werden. Dies kann Ineffizienzen im Asset Management zur Folge haben und die Anlageklasse unattraktiv erscheinen lassen. Ebenso kann ein bereits vorhandener Anteil von Immobilien oder Private Equity zu der Annahme verleiten, der Anteil an Anlagen mit ähnlichen Eigenschaften sei bereits hoch genug. Fehlende historische Performancedaten sowie nur unzureichend vorhandene akademische Forschung verhindern ein grundlegendes Verständnis bezüglich der Rolle von Infrastruktur in einem diversifizierten Portfolio jedoch auch weiterhin weitgehend. Eine adäquate Betrachtung der Thematik in Portfolio-Modellen und Asset Liability Studien ist daher nur sehr eingeschränkt möglich. Zudem weisen die Investmentmanager Joint/Venture Partner oftmals einen nur kurzen Track-Record auf, was sich häufig negativ auf die Anlageentscheidung auswirkt.

Ziel der Arbeit war explizit nicht zu klären, wie hoch der Infrastrukturanteil im Portfolio eines Investors exakt sein sollte. Kein Modell kann dies hinlänglich genau darstellen. Ähnlich wie bei anderen Anlageklassen ist der optimale Anteil von Infrastrukturanlagen im Portfolio eine sehr individuelle und investorenspezifische Fragestellung und abhängig von Faktoren wie Renditeerwartungen, Risikoperzeption, Restriktionen bezüglich der Portfoliogewichtungen und zukünftigen Zahlungsverpflichtungen. Man kann jedoch zeigen, dass die Aufnahme von Infrastruktur das Risiko-Renditeprofil eines Portfolios deutlich verbessern und es gerade in Abschwungphasen vor Wertverlusten schützen kann.

BAI / WISSENSCHAFTSPREIS

Prämiert werden Arbeiten im Bereich alternativer Investments mit Schwerpunkt
Absolute Return Fonds, Private Equity, Infrastruktur sowie ***Rohstoffe***

insbesondere aus den Disziplinen:

Betriebswirtschaftslehre | Volkswirtschaftslehre | Rechtswissenschaften
(Wirtschafts-) Mathematik | Physik



Das Preisgeld von insgesamt € 10.000,- wird an die Gewinner folgender Kategorien ausgelobt:

- /// Bachelorarbeiten
- /// Dissertationen/Habilitationen
- /// Diplom-/Masterarbeiten
- /// Sonstige wissenschaftliche Arbeiten

Teilnehmen können Studierende, Doktoranden sowie wissenschaftliche Mitarbeiter deutscher Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Die Jury besteht aus hochrangigen Wissenschaftlern und Experten aus der Praxis.

Abgabetermin 28. Februar 2014

Informationen Detaillierte Informationen und Teilnahmebedingungen finden Sie unter:

www.bvai.de Rubrik Wissenschaftsförderung

IMPRESSUM

Haftungsausschluss

Die Informationen des BAI-Newsletters stellen keine Aufforderung zum Kauf oder Verkauf von Wertpapieren, Terminkontrakten oder sonstigen Finanzinstrumenten dar.

Eine Investitionsentscheidung sollte auf Grundlage eines Beratungsgesprächs mit einem qualifizierten Anlageberater erfolgen und auf keinen Fall auf der Grundlage dieser Dokumente/Informationen. Alle Angaben und Quellen werden sorgfältig recherchiert. Für Vollständigkeit und Richtigkeit der dargestellten Informationen kann keine Gewähr übernommen werden.

Impressum

Sonderausgabe 2/2013

Verantwortliche Redakteure:
Roland Brooks

Erscheinungsweise: jährlich

BAI e.V.
Poppelsdorfer Allee 106
D-53115 Bonn

Tel. +49 - (0) 228 - 969870
Fax +49 - (0) 228 - 9698790

www.bvai.de
info@bvai.de

Satz & Layout

VANAMELAND UG (haftungsbeschränkt)
Markgrafenstraße 1a
51063 Köln

Tel. +49 - (0) 221 - 222 547 - 0
Fax +49 - (0) 221 - 222 547 - 47

www.VANAMELAND.de
info@VANAMELAND.de