

Lehrbass, Frank; Wörndl, Fabian

**Research Report**

## Was treibt die Renditen von Hedgefonds? Eine empirische Untersuchung ausgewählter Hedgefonds Strategien

ifes Schriftenreihe, No. 23

**Provided in Cooperation with:**

ifes Institut für Empirie & Statistik, FOM Hochschule für Oekonomie & Management

*Suggested Citation:* Lehrbass, Frank; Wörndl, Fabian (2021) : Was treibt die Renditen von Hedgefonds? Eine empirische Untersuchung ausgewählter Hedgefonds Strategien, ifes Schriftenreihe, No. 23, ISBN 978-3-89275-422-0, MA Akademie Verlags- und Druck-Gesellschaft mbH, Essen

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/249986>

**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.*

*Band  
23*

Bianca Krol (Hrsg.)

*Was treibt die Renditen von Hedgefonds?  
Eine empirische Untersuchung ausgewählter  
Hedgefonds Strategien*

~  
Frank Lehrbass, Fabian Wörndl

ifes Schriftenreihe

**FOM**  
Hochschule

**ifes**

**Institut für Empirie & Statistik**  
der FOM Hochschule  
für Oekonomie & Management

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

© 2021 by



**Akademie  
Verlags- und Druck-  
Gesellschaft mbH**

MA Akademie Verlags- und Druck-Gesellschaft mbH  
Leimkugelstraße 6, 45141 Essen  
[info@mav-verlag.de](mailto:info@mav-verlag.de)

Das Werk einschließlich seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urhebergesetzes ist ohne Zustimmung der MA Akademie Verlags- und Druck-Gesellschaft mbH unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Oft handelt es sich um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht als solche gekennzeichnet sind.

Frank Lehrbass, Fabian Wörndl

**Was treibt die Renditen von Hedgefonds?**  
Eine empirische Untersuchung ausgewählter Hedgefonds Strategien

ifes Institut für Empirie & Statistik  
der FOM Hochschule für Oekonomie & Management

ifes Schriftenreihe  
Band 23, 2021

ISBN (Print) 978-3-89275-421-3  
ISBN (eBook) 978-3-89275-422-0

ISSN (Print) 2191-3366  
ISSN (eBook) 2569-535

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	III
Abbildungsverzeichnis.....	V
Tabellenverzeichnis .....	V
Formelverzeichnis.....	V
Abkürzungsverzeichnis.....	V
1 Einleitung .....	6
2 Theoretische Grundlagen .....	8
2.1 Definition Hedgefonds .....	8
2.2 Ausgewählte Hedgefonds-Strategien.....	8
2.2.1 Convertible Arbitrage .....	8
2.2.2 Distressed Securities .....	9
2.2.3 Equity Long/Short.....	10
2.2.4 Equity Market Neutral.....	10
2.2.5 Fixed Income Arbitrage.....	11
2.2.6 Global Macro .....	11
2.2.7 Merger Arbitrage .....	12
2.3 Datengrundlage .....	12
2.3.1 Survivorship Bias .....	13
2.3.2 Selection Bias .....	13
2.3.3 Backfilling Bias .....	14
3 Forschungsansatz .....	16
3.1 Hypothesen .....	16
3.2 Erläuterung der Regressoren .....	17
4 Empirische Analyse .....	20
4.1 Datenbasis.....	20
4.2 Modell.....	20
4.3 Anwendungsvoraussetzungen .....	21
4.3.1 RESET-Test .....	21
4.3.2 Bestimmtheitsmaß – R <sup>2</sup> .....	22
4.3.3 Breusch-Pagan-Test.....	23
4.3.4 Durbin-Watson-Test .....	23
4.3.5 Variance Inflation Factor .....	24
4.4 Schätzergebnisse .....	24
4.4.1 Convertible Arbitrage .....	25
4.4.2 Distressed Securities .....	25
4.4.3 Equity Long/Short.....	26
4.4.4 Equity Market Neutral.....	27

4.4.5 Fixed Income .....	27
4.4.6 Global Macro .....	28
4.4.7 Merger Arbitrage .....	29
5 Bewertung und Fazit .....	30
Literaturverzeichnis.....	31
Internetquellen .....	34

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ergebnis – Convertible Arbitrage .....	25
Abbildung 2: Ergebnis – Distressed Securities.....	25
Abbildung 3: Ergebnis – Equity Long/Short.....	26
Abbildung 4: Ergebnis – Equal Weighted .....	27
Abbildung 5: Ergebnis – Fixed Income .....	27
Abbildung 6: Ergebnis – Global Macro .....	28
Abbildung 7: Ergebnis – Merger Arbitrage .....	29

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auflistung der verwendeten Regressoren.....	16
Tabelle 2: Anwendungsvoraussetzungen.....	21
Tabelle 3: Ergebnisse des RESET-Tests.....	22
Tabelle 4: R-Werte .....	22
Tabelle 5: Ergebnisse des Breusch-Pagan-Tests .....	23
Tabelle 6: Ergebnisse des Durbin-Watson-Tests .....	23

## Formelverzeichnis

Formel 1: Gleichung der multiplen Regression für die 7 Modelle.....	20
---	----

## Abkürzungsverzeichnis

CISDM	Center for international securities and derivatives
CTA	Commodity Trading Advisors
DW	Durbin-Watson
EUR	Euro
GBP	Pfund Sterling, Great Britain Pound
JPY	Japanischer Yen
OLS	Ordinary least Squares
SEC	Securities and Exchange Commission
USD	US-Dollar

## 1 Einleitung

Das Jahr 2020 war voller Überraschungen und das zeichnet sich auch an den Finanzmärkten ab. Der plötzliche und enorme Schock der Coronavirus-Pandemie und die Maßnahmen zu ihrer Eindämmung haben die Weltwirtschaft in eine schwere Rezession gestürzt. Nach Prognosen der Weltbank wird die Weltwirtschaft in diesem Jahr um 5,2% schrumpfen. Das ist die stärkste Rezession seit dem Zweiten Weltkrieg, wobei der größte Teil der Volkswirtschaften einen Rückgang der Leistung pro Kopf verzeichnen wird, so die Weltbank in ihren Global Economic Prospects vom Juni 2020.<sup>1</sup> Als Investor ist man damit in besonderer Weise systematischen Risiken ausgesetzt.<sup>2</sup> Professionelle und institutionelle Investoren haben den Vorteil, dass sie das Investieren in die Hände von Spezialisten legen können, die die Risikofaktoren besser einzuschätzen vermögen. Zudem gibt es hierbei Kapitalanlagemöglichkeiten, die damit beworben werden, dass sie kaum systematisches Risiko beinhalten und damit eine Art Hedgewirkung entfalten: Die Hedgefonds.<sup>3</sup>

Deshalb wird sich diese Forschungsarbeit dieser exklusiven Form von Kapitalanlagemöglichkeiten zuwenden. Bei einer Investition in Hedgefonds hofft man darauf, dass sie Erträge entsprechend den Erwartungen generieren und dabei den Markt schlagen. Noch konkreter erwartet man, dass Hedgefonds Alpha generieren und ein kaum spürbares Beta haben.

Investmentfonds und Hedgefonds unterscheiden sich in mehrfacher Hinsicht. Während klassische Investmentfonds Vorschriften unterliegen, wie dem begrenzten Einsatz von Leverage, der strikten Regulierung von Short-Positionen, Offenlegung der Anlagepolitik etc., sind Hedgefonds im Wesentlichen frei von solchen Vorschriften. So sind etwa Leerverkäufe bei Hedgefonds ein gängiges Mittel und bewirken deren Präsenz in den Medien, so wie im Fall Wirecard, Grenke oder Nikola.<sup>4</sup> All dies ermöglicht Hedgefonds-Managern, unkonventionellere Anlagestrategien zu entwickeln und umzusetzen.<sup>5</sup>

Es ist davon auszugehen, dass Hedgefonds eine bessere Chance haben, positive Renditen zu generieren, unabhängig davon, in welche Richtung sich die Finanzmärkte bewegen. Womöglich ergibt sich zusätzlich durch eine geringere Volatili-

---

<sup>1</sup> Vgl. <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii>, Zugriff 23.09.2020

<sup>2</sup> Vgl. Wang, A. Y., Young, M., Risikopräferenz, 2020, S. 491-514.

<sup>3</sup> Vgl. Pedersen, L. H., Efficiently, 2015.

<sup>4</sup> Vgl. <https://www.handelsblatt.com/finanzen/maerkte/aktien/leerverkaeuf-er-attacke-an-der-boerse-so-bringen-shortseller-aktienkurse-zum-absturz/26191144.html?ticket=ST-2796506-VkiXNKHlz6iEbyV4ilYd-ap4>, Zugriff am 20.09.2020

<sup>5</sup> Vgl. Hull, J., Hedgefonds, 2018, S. 12.



tät von Hedgefonds-Renditen eine höhere Sharpe-Ratio, was Hedgefonds zu einer Art „Investors Darling“ machen könnte.<sup>6</sup> Die begrenzte Veröffentlichung der Investmentstrategien gegenüber der Öffentlichkeit macht es jedoch schwierig, die Performance vorherzusagen und zu bewerten.

Daher ist es interessant zu untersuchen, wie bestimmte, publizierte Marktrisikofaktoren die Rendite von ausgewählten Strategien beeinflussen und wie sich die Strategien der Fonds dabei voneinander unterscheiden. Mit Hilfe eines linearen Regressionsmodells werden ausgewählte Hedgefonds-Strategien auf ihre Risikofaktoren untersucht. Dabei werden vor allem Modelle von Fung und Hsieh als Vorbild genommen und um weitere Risikofaktoren ergänzt, die für die jeweilige Hedgefonds-Strategie relevant erscheinen.<sup>7</sup> Neben klassischen Marktrisikofaktoren wird auch der Einfluss der Parteizugehörigkeit des US-Präsidenten in die Analyse mit einbezogen und als Risikofaktor dargestellt. Dies ist vor dem Hintergrund des Wahlsiegs von Joe Biden in 2020 hochgradig aktuell.

---

<sup>6</sup> Vgl. Goetzmann, W. et. al., Sharpe Ratios, 2002, S. 2-7.

<sup>7</sup> Vgl. Fung, W., Hsieh, D. A., Risikofaktoren, 2004, S. 65-80.

## 2 Theoretische Grundlagen

Einen detaillierten Einstieg in das Thema bietet das Buch von Pedersen<sup>8</sup>. Wir beschränken uns auf eine kurze Darstellung.

### 2.1 Definition Hedgefonds

Hedgefonds werden in der Regel als private Partnerschaften gegründet, wodurch sie in den USA einer minimalen Regulierung durch Finanzaufsichtsbehörden wie der SEC, der Securities and Exchange Commission, unterliegen. Strukturiert sind Hedgefonds in der Regel als Kommanditgesellschaften und stellen der Öffentlichkeit nur in geringem Maße Informationen über ihre Anlagestrategie und Portfoliozusammensetzung zur Verfügung. Wie bei Investmentfonds ist die Idee hinter einem Hedgefonds das Investieren von gebündeltem Kapital. Jedoch stehen Hedgefonds in der Regel nur vermögenden Anlegern mit einer Mindestanlagesumme zwischen 250.000 USD und einer Million USD offen.<sup>9</sup>

Im Allgemeinen lassen sich für Hedgefonds zwei Strategiekategorien skizzieren. Die direktionalen und nicht-direktionalen Strategien.<sup>10</sup> Eine direktionale Strategie spekuliert darauf, dass bestimmte Sektoren der Finanzmärkte besser abschneiden werden als andere. Die nicht-direktionalen Strategien sind darauf ausgelegt, das auszunutzen, was als vorübergehende Fehlbewertungen von Wertpapieren wahrgenommen wird, sogenannte Arbitragemöglichkeiten.

Es folgt eine kurze Beschreibung der für unsere Analyse ausgewählten Hedgefonds-Strategien.

### 2.2 Ausgewählte Hedgefonds-Strategien

Im Buch von Pedersen<sup>11</sup> finden sich Interviews mit Vertretern der nachfolgend skizzierten Strategien. Ebenso werden dort die Strategien detaillierter dargestellt. Wir fassen uns von daher nachfolgend kurz.

#### 2.2.1 Convertible Arbitrage

Eine Convertible Arbitrage-Strategie ist eine marktneutrale Anlagestrategie. Sie beinhaltet den gleichzeitigen Kauf von wandelbaren Wertpapieren und den Leerverkauf von Stammaktien, eben dieses Emittenten. Die Strategie basiert auf der Realisierung des Spreads zwischen den zusammenhängenden Wertpapieren.<sup>12</sup>

---

<sup>8</sup> Vgl. Pedersen, L. H., *Efficiently*, 2015.

<sup>9</sup> Vgl. Cumming, D., Dai, N., *Regulierung von Hedgefonds*, S. 848-873.

<sup>10</sup> Vgl. Abraham, R., *Investieren in Hedgefonds*, 2019, S. 605 ff.

<sup>11</sup> Vgl. Pedersen, L. H., *Efficiently*, 2015.

<sup>12</sup> Vgl. van Marle, M., Verwijmeren, P., *Convertible Arbitrage*, 2017, S. 237-249.

Bei den Wertpapieren, die im Rahmen der Convertible Arbitrage-Strategie gehandelt werden, handelt es sich in der Regel um Wandelanleihen und Aktien. Eine Wandelanleihe kann als eine gewöhnliche Anleihe mit einer Kaufoption auf die zugrundeliegende Aktie betrachtet werden. Convertible Arbitrage-Hedgefonds verfolgen in der Regel eine marktneutrale Strategie, das bedeutet, dass keine Spekulation auf steigende oder fallende Märkte stattfindet.<sup>13</sup> Die Prämisse der Strategie ist, dass der Preis der Wandelanleihe im Verhältnis zur zugrunde liegenden Aktie zeitweise ungerechtfertigt ist und zwar aus Gründen, die von Illiquidität bis hin zur Marktpsychologie reichen. Insbesondere die in der Wandelanleihe eingebettete Aktienoption kann eine Quelle günstiger Volatilität sein, die dann von Wandelarbitrageuren ausgenutzt werden kann.<sup>14</sup> Die Anzahl der leer-verkauften Aktien ergibt sich in der Regel durch das Delta der Wandelanleihe, also der ersten Ableitung der Convertible-Bewertungsformel nach dem zugrunde liegenden Aktienkurs. Es kommt somit die Theorie der Derivatebewertung zum Einsatz, die annimmt, dass die Wandelanleihe aus Long-Positionen in der Aktie und am Anleihemarkt synthetisiert werden kann. Die Convertible-Bewertungsformel ergibt sich dann aus den Kosten der Synthetisierung<sup>15</sup>.

Infolgedessen erwartet der Arbitrageur unter normalen Marktbedingungen, dass die kombinierte, d. h. deltaneutrale, Position unempfindlich gegenüber kleinen Schwankungen des Aktienkurses des zugrunde liegenden Wertes ist.<sup>16</sup> Da die kombinierte Position Long-Gamma ist, kann der Prozess der Neugewichtung ebenfalls zur Rendite von Convertible Arbitrage-Strategien beitragen.<sup>17</sup>

### 2.2.2 Distressed Securities

Die Distressed Securities-Strategie ist eine ereignisgetriebene Strategie. Distressed Securities sind Anleihen, Aktien und andere finanzielle Forderungen gegenüber Unternehmen, die sich in Konkurs oder in einer anderen finanziellen Notlage befinden oder kurz davor sind, in Konkurs zu gehen. Distressed Securities werden zu reduzierten Kursen verkauft und können Anlegern, die in der Lage sind, sie zu verstehen und korrekter als der Markt zu bewerten, ein erhebliches Gewinnpotenzial bieten.<sup>18</sup> Im Rahmen des Anlageprozesses wird versucht, in erster Linie von festverzinslichen Instrumenten zu profitieren, die mit Abschlägen zu ihrem Wert bei Emission gehandelt werden. Bei solchen Wertpapieren kann es sich um Bankschulden, öffentlich gehaltene Schulden oder Eigenkapital oder um privat gehal-

---

<sup>13</sup> Vgl. Dikanarov, G. et al., *Relative Value Hedgefonds*, 2017, S. 242 ff.

<sup>14</sup> Vgl. Loncarski, I. et al., *Convertible Arbitrage*, 2009, S. 35-50.

<sup>15</sup> Duplizierung ist ein Synonym. Aka: „Valuation by replication“.

<sup>16</sup> Vgl. Das, A., *Delta-Hedging*, 2016, S 24 ff.

<sup>17</sup> Vgl. Subhash, S., Enke, D., *Hedgefonds replizieren*, 2019, S. 11.

<sup>18</sup> Vgl. McMaster, M., *Distressed Debt Securities*, 2017, S. 296-303.

tene Schulden, einschließlich sonstiger Forderungen, handeln. Hedgefonds-Manager verhandeln in der Regel mit dem Management der beteiligten Unternehmen über den Austausch eigener Werte gegen alternative Instrumente.<sup>19</sup> Zudem können Fonds die Stimmrechte, etwa im Gläubigerausschuss, gewinnbringend nutzen. Ein einfaches Beispiel ist die Kombination mit Positionen im Credit Default Swap Markt. Dazu wird Protection auf das Unternehmen erworben in einem Zeitpunkt, zu dem der Markt noch auf eine konstruktive Lösung hofft. Etwa als Mitglied im Gläubigerausschuss kann der Fond dann das Eintreten einer solchen Lösung behindern. Damit wird ein weiteres Ereignis steuerbar. Insofern kann von einer Arbitragemöglichkeit gesprochen werden.

### 2.2.3 Equity Long/Short

Eine Equity Long/Short-Strategie hält Positionen auf beiden Seiten des Marktes. Das bedeutet, dass Long-Positionen durch Short-Positionen grob gesprochen ausgeglichen werden. Diese Strategie ist jedoch nicht zwingend als marktneutral zu verstehen.<sup>20</sup> Dies wäre nur bei gleich hohen Betas der beteiligten Aktien der Fall. Die jeweiligen Portfoliozusammensetzungen können also in Bezug auf das Netto-Long- oder Short-Exposure, die Hebelverhältnisse und den Anlagehorizont variieren. Mindestens 50 Prozent des Portfolios sind in der Regel in Aktien investiert. Einige Hedgefonds können sogar vollständig in Aktien investiert sein. Die individuellen Ausführungen der Strategien erstrecken sich von Diversifizierung bis hin zu einem Fokus auf wenige Sektoren oder Regionen, in denen ein Potential gesehen wird, den Markt zu übertreffen.<sup>21</sup>

### 2.2.4 Equity Market Neutral

Wie der Name bereits verrät, handelt es sich um eine marktneutrale Strategie. Hedgefonds, die diese Strategie umsetzen, analysieren Marktdaten in der Regel mit quantitativen Methoden. Das Ziel besteht darin, zukünftige Preisbewegungen und insbesondere Spreads zwischen den Werten zu bestimmen. Portfolios können so konstruiert werden, dass sie gegenüber einer oder mehreren Marktvariablen neutral sind. So zum Beispiel neutral gegenüber einer Währung oder beta-neutral. Eine Hebelwirkung wird üblicherweise verwendet, um die möglichen Erträge der Positionen zu erhöhen und dabei das gebundene Kapital zu reduzieren. Dieses ist im Idealfall ohnehin gering, weil die Long-Positionen mit dem Zahlungsmittelzufluss aus den Short-Positionen finanziert werden können.

---

<sup>19</sup> Vgl. Zachariadis, K., Olaru, I. F., *Distressed Debt*, 2016, S. 667-690.

<sup>20</sup> Vgl. Fung, W., Hsieh, D. A., *Risiken von Hedgefonds*, 2011, S. 547-569.

<sup>21</sup> Vgl. Fung, W., Hsieh, D. A., *Risiken in Hedgefonds*, 2011, S. 547-569.

Solche Handelsstrategien können eine technische Analyse der Preisbewegungen oder einen eher opportunistischen Ansatz beinhalten, bei dem die Investmentmanager versuchen, von kürzlich veröffentlichten Informationen zu profitieren. Hierbei wird davon ausgegangen, dass diese Informationen nicht vollständig oder ungenau eingepreist wurden.<sup>22</sup>

### 2.2.5 Fixed Income Arbitrage

Die Fixed Income Arbitrage-Strategie versucht von Spreads zu profitieren, die durch Preisanomalien bei verwandten, festverzinslichen Wertpapieren entstehen. Normalerweise handelt es sich bei den gehandelten Wertpapieren um Staatsanleihen und Unternehmensanleihen. Die Anwendung dieser Strategie beinhaltet in der Regel die Identifizierung eines Spreads zwischen einer Unternehmensanleihe und einer risikofreien Staatsanleihe oder zwischen verschiedenen Anleihen eines Segments.<sup>23</sup> Fixed Income Arbitragestrategien können sowohl auf fundamentalen als auch auf quantitativen Analysen basieren.<sup>24</sup>

So werden etwa bei der Yield Curve Arbitrage innerhalb eines Marktsegments arbitragefreie Zinsstrukturkurven geschätzt. Mit diesen können dann einzelne Anleihen bewertet werden. Short-Positionen in zu Teuren werden mit Long-Positionen in zu billigen Anleihen kombiniert.

Die Strategieausprägungen, die sich auf Spreads zwischen Staatsanleihen konzentrieren, setzen hingegen überwiegend einen fundamentalen Ansatz mit makroökonomischen Faktoren ein.<sup>25</sup>

### 2.2.6 Global Macro

Mit dem Ansatz der Global Macro-Strategie versuchen Hedgefonds ihre Investitionsentscheidungen auf Vorhersagen makroökonomischer Variablen zu stützen. Es wird spekuliert, dass diese Variablen Auswirkungen auf die Aktien-, Renten-, Währungs- und Rohstoffmärkte haben. Hierbei kommen eine Vielzahl von Techniken zum Einsatz.<sup>26</sup> Möglich ist beispielsweise eine Kombination aus Top-down-,

---

<sup>22</sup> Vgl. Auleta, O., Stefanini, F., *Direktionale Strategien*, 2016, S. 10-12.

<sup>23</sup> Vgl. Fung, W., Hsieh, D. A., *Fixed Income*, 2002, S. 6-27.

<sup>24</sup> Es gibt mindestens fünf Unterformen, wobei wir im Text nur die Zweite skizzieren: Swap Spread, Yield Curve, Mortgage, Vola und Capital Structure Arbitrage. Die Letzte basiert auf demselben Gedanken wie die Convertible Arbitrage: Eine normale Unternehmensanleihe ist ein Derivat des Aktienkurses und der Zinsstruktur der jeweiligen Währung. Insofern können abermals Fehlbewertungen durch deltaneutrale Strategien ausgenutzt werden.

<sup>25</sup> Vgl. Duarte, J., et al., *Fixed Income*, 2007, S. 769-811.

<sup>26</sup> Vgl. Fung, W., Hsieh, D. A., *Hedgefonds*, 1999, S. 309-331.

Fundamental- und Bottom-up Analysen. Der Anlagehorizont der jeweiligen Hedgefonds kann sowohl kurz- als auch langfristig sein, je nach den aktuellen Marktbedingungen. Diese Strategie positioniert sich regelmäßig konträr zum Markt.<sup>27</sup>

### 2.2.7 Merger Arbitrage

Die Merger Arbitrage-Strategie ist ein ereignisorientierter Ansatz, bei dem das Ziel darin besteht, von Wertpapieren zu profitieren, die mit Unternehmen verbunden sind, die derzeit an einer Unternehmenstransaktion beteiligt sind oder zu hoher Wahrscheinlichkeit sein werden. Es wird versucht, Preisineffizienzen auszunutzen, die vor oder nach einem Ereignis, wie zum Beispiel einem Konkurs, einer Fusion, einer Übernahme oder Abspaltung, auftreten können.<sup>28</sup> Merger Arbitrage-Hedgefonds engagieren sich in erster Linie in angekündigten Transaktionen<sup>29</sup>. Ein Merger Arbitrageur analysiert die potentielle Fusion, wobei er den Grund für die Fusion, die Bedingungen der Transaktion und alle regulatorischen Fragen, die die Fusion behindern könnten, betrachtet. Daraus wird die Wahrscheinlichkeit, dass die Fusion tatsächlich stattfindet, ermittelt, woraufhin eine fundierte Investmententscheidung getroffen werden kann.<sup>30</sup> Abermals wird eine Fehleinschätzung des Marktes ausgenutzt, die sich etwa auf eine fehlerhafte Einschätzung der Vollzugswahrscheinlichkeit bezieht.

Es bestehen weitere Möglichkeiten der Merger Arbitrage, deren Vorstellung jedoch den vorliegenden Rahmen sprengen würden.<sup>31</sup>

## 2.3 Datengrundlage

Hedgefonds-Datenbanken sind einer Reihe von Einflüssen ausgesetzt, welche im Englischen als Bias bezeichnet werden. Es gibt keinen zentralen Datenpool für Hedgefonds, an den Fondsmanager ihre Zahlen melden müssen. Daher ist die Menge der Hedgefonds und die zugehörige Hedgefonds-Rendite nicht vollständig bekannt. Infolgedessen sind die Datenbanken nicht uneingeschränkt repräsentativ für die Hedgefonds-Population als Ganzes. Stichproben aus den Datenbanken können Näherungswerte und verzerrte Messwerte für die Rendite eines Hedgefonds-Investors liefern. Es werden im Folgenden die wichtigsten Bias erörtert, die sich auf der Ebene der Hedgefonds beziehungsweise der Datenbanken befinden.

---

<sup>27</sup> Vgl. Kakushadze, Z., Serur, J. A., Global Macro, 2018, S. 263-268

<sup>28</sup> Vgl. Kirchner, T., Merger Arbitrage, 2016, S. 50-71.

<sup>29</sup> Andernfalls bestünde die Gefahr des Insider Tradings. Hedgefonds versuchen dennoch M&A Vorhersagen zu treffen, indem etwa Flugbewegungen der CEOs u.a. analysiert werden.

<sup>30</sup> Vgl. Fung, W., & Hsieh, D. A., Hedgefonds, 1999, S. 309-331.

<sup>31</sup> Vgl. Raasch, A., Lehrbass, F., Investmentstrategien, 2019.

Unser Datensatz besteht aus 239 monatlichen Daten, die Mai 2000 beginnen und März 2020 enden.

### 2.3.1 Survivorship Bias

Eine erste Ursache für Survivorship Bias ist in der Geschichte der Hedgefonds-Datenbanken zu finden. Für Hedgefonds, die vor Beginn der systematischen Erhebung von Daten in den 1990er Jahren aufgehört haben zu existieren, ist kein umfangreicher Datensatz verfügbar.

Eine weitere Quelle für Survivorship Bias ist der Ausschluss von Fonds, die nicht mehr an Datenbankanbieter berichtet haben. Diese Fonds aus der Hedgefonds-Population sind nicht mehr Teil der beobachtbaren Datenbasis.<sup>32</sup> Hier können wir zwischen Fonds unterscheiden, die ihre Tätigkeit eingestellt haben, die freiwillig ihre Berichterstattung eingestellt haben und Fonds, die vom Datenbankanbieter aus der Liste gestrichen wurden. Die Fonds, die die Berichterstattung einstellten und die Datenbank verlassen haben, werden gewöhnlich als „defunct“-Fonds bezeichnet, was als „aufgegeben“ übersetzt werden kann.<sup>33</sup> Im Gegensatz dazu stehen die verbleibenden Hedgefonds, bei denen es sich um eine Liste von Fonds handelt, die am Ende der analysierten Stichprobenperiode noch existieren und den Datenbankanbietern Bericht erstatten.

### 2.3.2 Selection Bias

Die optionale Berichterstattung an Hedgefonds-Datenbanken ist eine weitere Quelle für Verzerrungen der Daten. Da Hedgefonds nicht öffentlich werben dürfen, ist die freiwillige Meldung der Performance an eine Datenbank eine Möglichkeit, Informationen zu veröffentlichen und Investoren anzuziehen. Aus diesem Sachverhalt resultiert der Selection Bias.<sup>34</sup> Auf der einen Seite wird der Hedgefonds-Manager mit einer guten Performance weitere Investoren für seinen Fonds gewinnen können und die Veröffentlichung in einer Datenbank befürworten. Der erfolglose Hedgefonds wird hingegen Bedenken haben, seine Misserfolge an die Öffentlichkeit zu tragen. Daraus resultiert, dass Hedgefonds in einer Datenbank tendenziell eine bessere Performance haben, als die nicht-meldenden Fonds. Umgekehrt, wenn ein Hedgefonds durchweg gut abschneidet und kein zusätzliches Kapital benötigt, könnte sich der Manager auch weigern, die Zahlen einem Datenbankanbieter offenzulegen.<sup>35</sup> So könnten auch recht attraktive Fonds von den Datenbanken nicht berücksichtigt werden. Dieser Grund für die fehlende Mel-

---

<sup>32</sup> Vgl. Amin, G., Kat, H. M., Survivorship Bias, 2002, S. 57-73.

<sup>33</sup> Vgl. Liang, B., Survivorship Bias, 2005, S. 109-127.

<sup>34</sup> Vgl. Fung, W., Hsieh, D. A., Selection Bias, 2002, S. 22-34.

<sup>35</sup> Vgl. Aiken, A. L. et al., Datenbanken, 2013, S. 208-215.

derung an eine Datenbank würde zu einer nach unten verzerrten Datenbank-Performance führen, da Fonds mit guter Performance nicht berücksichtigt würden. Die beiden Gründe für die Selection Bias gleichen sich teilweise aus, was die Schwere dieser Verzerrung nach herrschender Meinung begrenzt. Somit ist der Nettoeffekt der Selection Bias<sup>36</sup> unklar, da das Vorzeichen dieser Verzerrung davon abhängt, welche Gruppe von Hedgefonds in der Gesamtheit überwiegt.<sup>37</sup>

### 2.3.3 Backfilling Bias

Die Verzerrung durch das Backfilling ist ein Problem auf der Datenbankebene.<sup>38</sup> Wenn Datenbanken einen neuen Hedgefonds in ihre Datenbank aufnehmen, wird die historische Hedgefonds-Performance oft in der Datenbank nachbefüllt. Es gibt drei Hauptgründe für eine Verzerrung durch das Backfilling Bias. Zunächst können sich nur Fonds, die die Gründungsphase überstanden haben, in eine Datenbank eintragen und nach neuen Investoren suchen.<sup>39</sup> Während dieser Zeit ist die Investorenbasis in der Regel klein und wenn der Hedgefonds-Manager in der Lage ist, mit dem Startkapital akzeptable Renditen zu erzielen, wird er versuchen, mehr Mittel für seinen Fonds zu akquirieren. Die Hedgefonds, die diese Phase nicht überleben, bevor sie sich um eine breitere Investorenbasis bemühen können, werden nicht in die historischen Daten der Datenbank aufgenommen.<sup>40</sup> Dieser Umstand ähnelt dem Survivorship Bias.

Auch die vorangegangene Performance wird nicht rückwirkend erfasst. Ähnlich zur Selection Bias werden in der Regel nur erfolgreiche Fonds mit einer befriedigenden Performance die Ergebnisse rückwirkend melden, was ein weiterer Grund dafür sein könnte, dass die Datenbanken die Erträge der Gesamtheit der Hedgefonds überschätzen.<sup>41</sup>

Eine dritte Quelle für eine Verzerrung ist die Adjustierung der gemeldeten und nachgetragenen Ertragsreihen durch den Hedgefonds-Manager. Während die tatsächlichen Performance-Zahlen in der Regel geprüft werden, hat der Hedgefonds-Manager immer noch die Freiheit, eine gute Performance-Periode abzuwarten, bevor er die Aufnahme in die Datenbank beantragt oder er kann die Performance, nur um den aktuellen und womöglich erfolgreichsten Teil nachtragen lassen.<sup>42</sup>

Die Morningstar CISDM-Datenbank ist die älteste Hedgefonds-Datenbank auf dem Markt. Seit 1994 erfasst sie qualitative und quantitative Informationen zu

---

<sup>36</sup> Wir nutzen den bestimmten Artikel, der der deutschen Übersetzung „Verzerrung“ entspricht.

<sup>37</sup> Vgl. Aiken, A. L. et al., Selection Bias, 2013, S. 216-243.

<sup>38</sup> Vgl. Jorion, P., Schwarz, C., Datenbanken, 2019, S. 5048 ff.

<sup>39</sup> Vgl. Fung, W., & Hsieh, D. A., Backfilling Bias, 2009, S. 36-38.

<sup>40</sup> Vgl. Aggarwal, R. K., Jorion, P., Backfilling Bias, 2010, S. 69-74.

<sup>41</sup> Vgl. Horst, J. T., Verbeek, M., Backfilling Bias, 2007, S. 605-632.

<sup>42</sup> Vgl. Pascual, J. L., Backfilling Bias, 2015, S. 195-210.



mehr als 5000 Hedgefonds, Dachfonds und CTAs. Daher wird sie von Akademikern in ihren Studien und in Artikeln, die sich auf die Hedgefonds- und CTA-Branche beziehen, als Datenbank regelmäßig verwendet. Zusätzlich zu den über 5000 überlebenden Fonds enthält die Morningstar CISDM-Datenbank auch eine „Friedhofsdatenbank“ inaktiver Hedgefonds. Diese enthält qualitative und quantitative Informationen zu über 11000 inaktiven Hedgefonds, Dachfonds und CTAs.<sup>43</sup> Der Einfluss des Survivorship Bias auf die Datenbasis dieser Analyse wurde somit so gering wie möglich gehalten. Hinsichtlich der Popularität dieser Datenbank in Lehre und Forschung werden Backfill und Selection Bias als gering und für diese Forschungsarbeit als vertretbar erachtet.

---

<sup>43</sup> Vgl. <https://www.isenberg.umass.edu/centers/center-for-international-securities-and-derivatives-markets>, Zugriff am 10.10.2020

### 3 Forschungsansatz

Dieser Absatz beschreibt im ersten Teil die Bildung von Hypothesenpaaren und beschreibt im zweiten Teil die gewählten Regressoren.

#### 3.1 Hypothesen

Es wird untersucht, welche Determinanten einen Einfluss auf die Rendite der jeweiligen Hedgefonds-Strategie haben. Es erfolgen sieben einzelne Regressionsanalysen, wobei die Rendite der Hedgefonds-Strategie jeweils die unabhängige Variable, den Regressanden, darstellt. Überprüft wird, ob ein linearer Zusammenhang mit den Regressoren besteht.

Die formulierte Nullhypothese ( $H_0$ ) lautet: Ein Regressor hat keinen signifikanten Einfluss auf die Rendite der jeweiligen Hedgefonds-Strategie.

Die Alternativhypothese ( $H_1$ ) lautet somit: Ein Regressor hat einen signifikanten Einfluss auf die Rendite der Hedgefonds-Strategie.

Das gewählte Signifikanzniveau liegt bei 5% und ist auf Grund des Umfangs des Datensatzes als angemessen zu betrachten.

Da man erwartet, dass Hedgefonds Alpha generieren und ein kaum spürbares Beta haben, liegt die Vermutung nahe, dass der Parameter Achsenabschnitt (Intercept)  $H_1$  genügt, wohingegen für die Determinanten  $H_0$  greift. Damit stellt jeder Regressor, dessen Modellparameter Beta signifikant von Null verschieden ist, eine Überraschung dar.

Als finanzielle Determinanten wurden in Anlehnung an die erwähnte Literatur die folgenden 18 Faktoren gewählt:

verwendete Regressoren
Dow Jones Industrial Average
S&P 500
MSCI World Small Cap Index
Toronto Stock Exchange Composite Index
MSCI Australia
MSCI World Price Index
CBOE Volatility Index
S&P High Yield Dividend Aristocrats
COMEX Gold Composite Commodity Future Continuation
COMEX Silver Composite Commodity Future Continuation
GBP/USD
EUR/USD
JPY/USD
ICE Brent Crude Oil
S&P U.S. Treasury Bill 0-3 Month Index
S&P U.S. Treasury Bond Current 10-Year Index
S&P GSCI Soybeans
S&P GSCI All Wheat

Tabelle 1: Auflistung der verwendeten Regressoren

## 3.2 Erläuterung der Regressoren

Es folgt eine kurze Erläuterung zu den einzelnen Regressoren. Diese bestehen in den Renditen der eingeführten Determinanten.

Der Dow Jones Industrial Average ist ein preisgewichteter Index für 30 US-Blue-Chip-Unternehmen. Der Index umfasst alle Branchen mit Ausnahme des Transportwesens und der Versorgungsunternehmen.<sup>44</sup>

Der S&P 500 gilt allgemein als der beste Einzelindikator für großkapitalisierte US-Aktien. Es sind über 11,2 Billionen USD indexiert oder an den Index gebunden, wobei das indexierte Vermögen ca. 4,6 Billionen USD ausmacht. Der Index umfasst 500 führende Unternehmen und deckt etwa 80% der verfügbaren Marktkapitalisierung ab.<sup>45</sup>

Der MSCI World Small Cap-Index erfasst Small-Cap-Werte aus 23 Ländern der entwickelten Industrienationen. Mit 4.239 Werten deckt der Index etwa 14% der um den Streubesitz bereinigten Marktkapitalisierung in jedem Land ab.<sup>46</sup>

Der TSX Composite ist der Leitindex für den kanadischen Aktienmarkt. Die Toronto Stock Exchange (TSX) dient als Verteiler sowohl von Echtzeit- als auch von historischen Daten für diesen Index.<sup>47</sup>

Der MSCI Australia versucht, die Anlageergebnisse eines Index nachzubilden, der sich aus australischen Aktien zusammensetzt. Er besteht aus Anteilen an großen und mittleren Unternehmen in Australien.<sup>48</sup>

Der MSCI World strebt die Nachbildung der Wertentwicklung eines Index an, der aus Unternehmen aus Industrieländern besteht.

Der Volatility-Index ist ein Instrument, mit dem ein Maß für die konstante erwartete 30-tägige Volatilität des US-Aktienmarktes ermittelt werden soll. Dieses wird aus den Echtzeit-Mittelkursen der Kauf- und Verkaufsoptionen des S&P 500 Index abgeleitet. Auf globaler Ebene ist es einer der anerkanntesten Volatilitätsmaßstäbe. Eine Vielzahl von Marktteilnehmern verfolgt eben diesen als täglichen Marktindikator.<sup>49</sup>

Der S&P High Yield Dividend Aristocrats Index wurde entwickelt, um die Performance von Unternehmen innerhalb des S&P Composite 1500 zu messen, die seit

---

<sup>44</sup> Vgl. <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/equity/dow-jones-industrial-average/#overview>, Zugriff am 20.09.2020

<sup>45</sup> Vgl. <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/equity/sp-500/#overview>, Zugriff am 20.09.2020

<sup>46</sup> Vgl. <https://www.msci.com/documents/10199/a67b0d43-0289-4bce-8499-0c102eaa8399>, Zugriff am 20.09.2020

<sup>47</sup> Vgl. <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/equity/sp-tsx-composite-index/#overview>, Zugriff am 20.09.2020

<sup>48</sup> Vgl. <https://www.blackrock.com/us/individual/products/239607/>, Zugriff am 20.09.2020

<sup>49</sup> Vgl. <http://www.cboe.com/vix>, Zugriff am 20.09.2020

mindestens 20 Jahren eine Dividendenpolitik verfolgen, bei der die Dividenden jedes Jahr kontinuierlich erhöht werden.<sup>50</sup>

COMEX Gold-Futures stellen den weltweit führenden Benchmark-Futures-Kontrakt für Goldpreise dar. Die Kontrakte bieten eine hohe Liquidität und dort wird täglich im Gegenwert von fast 27 Millionen Unzen gehandelt.<sup>51</sup>

COMEX Silber-Futures stellen den weltweit führenden Benchmark-Futures-Kontrakt für Silberpreise dar.

Um das Wechselkursrisiko bzw. Währungsspekulation zu berücksichtigen, wurden ebenfalls Kursveränderungen des USD zum EUR, GBP und JPY in Mengennotierung inkludiert.

Der ICE Brent Crude Oil Regressor bildet die monatliche Veränderung des Ölpreises ab.

Der S&P U.S. Treasury Bill 0-3 Month Index zeigt die Rendite kurzfristiger US-Staatsanleihen mit einer Laufzeit von 0-3 Monaten auf.

Der S&P U.S. Treasury Bond Current 10-Year Index zeigt die Rendite der zuletzt ausgegebenen 10-jährigen US-Staatsanleihe auf.<sup>52</sup>

Der S&P GSCI Soybeans Index bietet Anlegern einen zuverlässigen und öffentlich zugänglichen Referenzindex für die Anlageperformance auf dem Rohstoffmarkt für Sojabohnen.<sup>53</sup>

Der S&P GSCI All Wheat Index bietet Anlegern einen zuverlässigen und öffentlich zugänglichen Vergleichsindex für die Anlageperformance auf dem Rohstoffmarkt für Weizen.<sup>54</sup>

Als nicht finanzieller Regressor wurde die Parteizugehörigkeit des zum jeweiligen Zeitpunkt amtierenden US-Präsidenten, demokratisch oder republikanisch, ausgewählt. Insbesondere, da 2020 ein Wahljahr in den USA war, soll untersucht werden, ob die Parteimitgliedschaft des US-Präsidenten einen signifikanten Einfluss auf die Performance einzelner Hedgefonds-Strategien hat.

Um zu untersuchen, welche der Regressoren einen Einfluss auf die Rendite der jeweiligen Hedgefonds-Strategie haben, müssen die Regressoren einige Prämissen erfüllen. Die Grundvoraussetzung für die Verwendbarkeit ist jedoch das Vorliegen der Eigenschaft der Stationarität aller Regressoren. Der Augmented Dickey-

---

<sup>50</sup> Vgl. <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/strategy/sp-high-yield-dividend-aristocrats-index/#overview>, Zugriff am 20.09.2020

<sup>51</sup> Vgl. <https://www.cmegroup.com/trading/why-futures/welcome-to-comex-gold-futures.html>, Zugriff am 20.09.2020

<sup>52</sup> Vgl. <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/fixed-income/sp-us-treasury-bond-current-10-year-index/#overview>, Zugriff am 20.09.2020

<sup>53</sup> Vgl. <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/commodities/sp-gsci-soybeans/#overview>, Zugriff am 20.09.2020

<sup>54</sup> Vgl. <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/commodities/sp-gsci-all-wheat/#overview>, Zugriff am 20.09.2020

Fuller Test zeigt für die Regressoren an, dass Stationarität vorliegt. Die Nullhypothese „Keine Stationarität“ kann verworfen werden und die Regressoren können in allen nachfolgenden Regressionsmodellen verwendet werden.<sup>55</sup>

---

<sup>55</sup> Vgl. Verbeek, M., Ökonometrie, 2008, S. 304-305.

## 4 Empirische Analyse

Wir beginnen mit der Erläuterung der Datenbasis. Sodann schätzen wir ein multiples lineares Regressionsmodell je Strategie. Insignifikante Regressoren werden entfernt. Nur die derart fokussierten Modelle werden detailliert dargestellt. Die Diagnostik zeigt, dass dabei korrigierte Standardfehler verwendet werden müssen.

### 4.1 Datenbasis

Der betrachtete Zeitraum erstreckt sich über 239 Monate, vom 31.05.2000 bis zum 31.03.2020. Die verwendeten Daten der Hedgefonds-Strategie-Renditen sind vom „Center for International Securities and Derivatives Markets“, einem Institut der Isenberg School of Management an der University of Massachusetts Amherst, zur Verfügung gestellt worden. Es handelt sich hierbei um Monatsrenditen. Die verwendeten Daten der unabhängigen Regressoren, ebenfalls Indexrenditen auf Monatsbasis, wurden der Reuters Datenbank entnommen. Die Vektoren des Dummies REP zur Präsidentschaft wurden auf Grundlage eigener Recherchen händisch zusammengefasst und in die Datenbasis eingefügt. Eine Eins wird in den Monaten gesetzt, wo ein republikanischer Präsident im Amt ist, sonst eine Null.

### 4.2 Modell

Um zu untersuchen, ob ein linearer Zusammenhang zwischen der jeweiligen abhängigen Variablen und den unabhängigen Variablen besteht, wird ein multiples lineares Regressionsmodell aufgestellt.<sup>56</sup> Mit Hilfe der OLS<sup>57</sup>-Methode können die Modellparameter geschätzt werden:

$$\text{Rendite} = \beta_0 + \beta_1 \times \text{Dow} + \beta_2 \times \text{S\&P 500} + \dots + \beta_{18} \times \text{S\&P GSCI Wheat}$$

Formel 1: Gleichung der multiplen Regression für die 7 Modelle, Quelle: In Anlehnung an Montgomery et. Al., Introduction to linear regression analysis, 2012, S. 67.

Im weiteren Verlauf werden, je Hedgefonds-Strategie, insignifikante Regressoren aus der Gleichung entfernt.

---

<sup>56</sup> Vgl. Montgomery et al., Ökonometrie, 2012, S. 67 ff..

<sup>57</sup> Aka Kleinste Quadrate. Eine Schätzung mit Maximum Likelihood würde nichts ändern. Jedoch könnte man dann die Größe der Stichprobe problematisieren.

### 4.3 Anwendungsvoraussetzungen

Es müssen bestimmte Voraussetzungen gegeben sein, damit die Aussagekraft der geschätzten Modellparameter beurteilt werden kann. Das Vorliegen dieser Voraussetzungen kann durch bestimmte statistische Tests überprüft werden. Liegen alle der folgenden Voraussetzungen vor, kann davon ausgegangen werden, dass die Schätzer unverzerrt, effizient und so präzise wie möglich sind.<sup>58</sup>

	Voraussetzung	Verletzung	Konsequenz
1	Linearer Zusammenhang	Nichtlinearität	Verzerrte Schätzwerte
2	Berücksichtigung aller relevanten Variablen	Fehlende Variablen	Verzerrte Schätzwerte, Ineffizienz der Schätzung
3	Homoskedastizität der Residuen	Heteroskedastizität	Ineffizienz der Schätzung
4	Unabhängigkeit der Residuen	Autokorrelation	Ineffizienz der Schätzung
5	Keine lineare Abhängigkeit zwischen den unabhängigen Variablen	Multikollinearität	Verminderte Präzision der Schätzer

Tabelle 2: Anwendungsvoraussetzungen, Quelle: In Anlehnung an Montgomery et al., Introduction to linear regression analysis, 2012, S. 231.

#### 4.3.1 RESET-Test

Die erste Voraussetzung fordert die Linearität des Wirkungszusammenhang zwischen der abhängigen und den unabhängigen Variablen.

Die Korrektheit der Modellspezifikation kann mit Hilfe des RESET-Tests von Ramsey überprüft werden.<sup>59</sup> Wir verwenden das übliche Signifikanzniveau von  $\alpha = 5\%$ .<sup>60</sup> Die p-Werte der vorliegenden Modelle können überwiegend einen Wert vorweisen, der die 0.05 übertrifft, wie in Tabelle 3 zu erkennen ist. Lediglich die Werte für die Convertible Arbitrage-Strategie und die Equity Market Neutral-Strategie deuten auf einen nichtlinearen Zusammenhang und/oder fehlende Regressoren hin.

<sup>58</sup> Vgl. Ayinde, K. et al., Anwendungsvoraussetzungen, 2012, S. 534 ff.

<sup>59</sup> Vgl. Sapa, S., RESET-Test, 2005, S. 1-6.

<sup>60</sup> Vgl. Montgomery et al., Ökonometrie, 2012, S. 64.

Hedgefonds-Strategie	p-Werte
Convertible Arbitrage	0.02442
Distressed Securities	0.2081
Equity Long/Short	0.05324
Equity Market Neutral	0.03625
Fixed Income Arbitrage	0.8262
Global Macro	0.4796
Merger Arbitrage	0.392

Tabelle 3: Ergebnisse des RESET-Tests

### 4.3.2 Bestimmtheitsmaß – R<sup>2</sup>

Bei zwei Modellen könnte man bezweifeln, dass alle relevanten Variablen in die Modellgleichung aufgenommen wurden. Diesen Zweifel kann man mit der globalen Modellgüte – gemessen über das R<sup>2</sup> – konfrontieren. Es zeigt an, welcher Anteil von der Gesamtvarianz der Hedgefonds Renditen durch das Regressionsmodell erklärt werden kann.<sup>61</sup> Da wir mit einem Achsenabschnitt schätzen, können die Werte für das R<sup>2</sup> zwischen 0 und 1 liegen, wobei 0 bedeutet, dass das Modell 0% der Gesamtvarianz erklärt und 1 bedeutet, dass das Modell 100% der Gesamtvarianz erklärt. Liegt der Wert unter 0,3 ist er als kritisch zu erachten, da das Modell weniger als ein Drittel der Varianz des Regressanden erklärt.<sup>62</sup>

Der Großteil der Regressionsmodelle liefert R<sup>2</sup>-Werte, die deutlich über 0,3 liegen. Die einzige Ausnahme ist das Modell für die Global Macro-Strategie. Auf Grund der deutlich über der Schwelle von 0,3 liegenden R<sup>2</sup>-Werte wird davon ausgegangen, dass im Grundsatz ausreichend relevante Variablen berücksichtigt worden sind.

Im nächsten Schritt wurden die insignifikanten Regressoren je Modell aussortiert. Die resultierenden R<sup>2</sup> werden zusammengefasst.

Hedgefonds-Strategie	R <sup>2</sup> / R <sup>2</sup> adjusted
Convertible Arbitrage	0.434 / 0.422
Distressed Securities	0.635 / 0.629
Equity Long/Short	0.858 / 0.854
Equity Market Neutral	0.897 / 0.894
Fixed Income Arbitrage	0.419 / 0.412
Global Macro	0.051 / 0.043
Merger Arbitrage	0.494 / 0.488

Tabelle 4: R-Werte

<sup>61</sup> Vgl. Montgomery et al., Ökonometrie, 2012, S. 88.

<sup>62</sup> Vgl. Montgomery et al., Ökonometrie, 2012, S. 89.



### 4.3.3 Breusch-Pagan-Test

Das Vorliegen von Homoskedastizität kann mit Hilfe des Breusch-Pagan-Tests ermittelt werden. In Tabelle 5 sind die aus dem Breusch-Pagan-Test resultierenden p-Werte aufgeführt. Wenn der p-Wert unterhalb des Signifikanzniveaus liegt, wird die Nullhypothese der Homoskedastizität abgelehnt und Heteroskedastizität angenommen.<sup>63</sup>

Hedgefonds-Strategie	p-Werte
Convertible Arbitrage	0.8607
Distressed Securities	0.9992
Equity Long/Short	Nahe Null
Equity Market Neutral	0.01896
Fixed Income Arbitrage	0.007841
Global Macro	0.882
Merger Arbitrage	0.004768

Tabelle 5: Ergebnisse des Breusch-Pagan-Tests

### 4.3.4 Durbin-Watson-Test

Es folgt die Überprüfung der Unabhängigkeit zwischen den Residuen, die eine Zeiteinheit entfernt voneinander sind. Dies kann mit Hilfe des Durbin-Watson-Tests erfolgen. Die DW-Werte können zwischen 0 und 4 liegen. Ein Wert von 0 steht für perfekt positive Autokorrelation, ein Wert von 4 steht für perfekt negative Autokorrelation.<sup>64</sup> Auf Grund der Tatsache, dass sich die DW-Werte in Richtung 2 bewegen, wird die Nullhypothese, dass keine Autokorrelation vorliegt, in einigen Fällen nicht verworfen. Wir orientieren uns abermals an den p-Werten. Bei p-Werten unterhalb von 5% müssen wir von Autokorrelation ausgehen.

Hedgefonds-Strategie	DW-Wert	p-Wert
Convertible Arbitrage	1.5528	0.0001355
Distressed Securities	1.4414	Nahe Null
Equity Long/Short	1.8221	0.07358
Equity Market Neutral	1.861	0.1261
Fixed Income Arbitrage	1.7339	0.01769
Global Macro	0.17957	0.04779
Merger Arbitrage	1.8156	0.06059

Tabelle 6: Ergebnisse des Durbin-Watson-Tests

Die Betrachtung der Korrelogramme je Regression gibt keinen Hinweis auf Abhängigkeiten, die sich über zwei oder mehr Zeiteinheiten erstrecken.

<sup>63</sup> Vgl. von Auer, L., Hoffmann, S., Ökonometrie, 2017, S. 223-240.

<sup>64</sup> Vgl. Verbeek, M., Ökonometrie, 2008, S. 120 ff.

### 4.3.5 Variance Inflation Factor

Mit Hilfe des Variance Inflation Factors (VIF) können redundante Regressoren aufgespürt werden. Dies sind solche, die linear aus den Übrigen kombiniert werden können. In der Literatur gilt die Daumenregel, dass ein VIF-Wert von 10 und darüber als zu hoch einzuordnen ist. In den vorliegenden Modellen befinden sich die VIF-Werte der einzelnen unabhängigen Variablen unterhalb dieser Schwelle.

## 4.4 Schätzergebnisse

Die Regressionsmodelle verletzen in einigen Fällen die Annahmen der Homoskedastizität und Abwesenheit von Autokorrelation. Es kann also nicht davon ausgegangen werden, dass die Schätzer unverzerrt und effizient sind. Wir nutzen deshalb nachfolgend HAC Standardfehler.<sup>65</sup> Diese verwenden wir bei der Berechnung der p-Werte und der 95% Konfidenzintervalle (CI).

Die Schätzer sind jedoch noch konsistent, so dass sie sich mit zunehmenden Stichprobenumfang dem wahren Wert des Parameters nähern. Somit sind sie geeignet Licht auf die signifikanten Einflüsse der jeweiligen Hedgefonds-Strategie zu werfen.

Wir erinnern daran, dass nach dem Selbstverständnis der Hedgefonds der Parameter Achsenabschnitt (Intercept)  $H_1$  genügen sollte, wohingegen für die Determinanten  $H_0$  greifen müsste. Damit stellt nachfolgend jeder Regressor, dessen Modellparameter Beta signifikant von Null verschieden ist, eine Überraschung dar.

Wegen der geringen Transparenz der Hedgefonds Strategien, ist es besonders mühsam, die Konstruktion von Kausalketten zu versuchen. Die Interpretierbarkeit ist somit untersuchungsobjektbedingt kaum gegeben.

---

<sup>65</sup> A.a.O. Konkret nutzen wir eine heteroskedasticity-consistent covariance matrix geschätzt mit Methode "HC3".

#### 4.4.1 Convertible Arbitrage

Die Schätzergebnisse sind wie folgt:

Predictors	Estimates	CI	HF	p
(Intercept)	0.00	0.00 – 0.01		<0.001
JPY	-0.05	-0.13 – 0.03		0.264
T3M	1.17	-0.01 – 2.36		0.052
OIL	0.04	0.01 – 0.07		0.016
MSCsmall	0.15	0.09 – 0.22		<0.001
REP	-0.00	-0.01 – -0.00		0.010
Observations		237		
R <sup>2</sup> / R <sup>2</sup> adjusted		0.434 / 0.422		

Abbildung 1: Ergebnis – Convertible Arbitrage

Diese Strategie scheint ihr Versprechen der Alpha-Generierung zu halten. Konkret lautet der Schätzwert für den Parameter Achsenabschnitt 0,49 Prozent. Die in der Tabelle ausgewiesene Null liegt an der Rundung. Die übrigen Ergebnisse sind leicht verständlich. Wir heben nur Besonderheiten hervor.

Der Koeffizient beim Dummy REP zeigt an, dass in Regierungszeiten eines Republikaners die Monatsrendite der Convertible Arbitrage-Strategie um 0,46 % Einheiten negativ beeinflusst wird. Die in der Tabelle ausgewiesene Null liegt abermals an der Rundung auf zwei Stellen.

Man beachte, dass die Regressoren auf Basis der p-Werte der ersten Regression mit allen Determinanten ausgewählt wurden. Bei der in der Tabelle gezeigten fokussierten Regression sind zwei Regressoren insignifikant geworden. Eine weitere Modellentwicklung wird mit Blick auf den vorliegenden Rahmen nicht durchgeführt.

#### 4.4.2 Distressed Securities

Die Schätzergebnisse sind wie folgt:

Predictors	Estimates	CI	HF	p
(Intercept)	0.00	0.00 – 0.01		<0.001
GBP	0.09	-0.00 – 0.18		0.061
JPY	-0.07	-0.14 – 0.01		0.069
SNParisto	-0.11	-0.17 – -0.06		<0.001
MSCsmall	0.26	0.21 – 0.32		<0.001
Observations		237		
R <sup>2</sup> / R <sup>2</sup> adjusted		0.635 / 0.629		

Abbildung 2: Ergebnis – Distressed Securities

Auch diese Strategie scheint ihr Versprechen der Alpha-Generierung zu halten. Konkret lautet der Schätzwert für den Parameter Achsenabschnitt 0,44 Prozent. Die in der Tabelle ausgewiesene Null liegt an der Rundung.

Eine Erhöhung des GBP/USD-Kurses um ein Prozent hat eine Veränderung der Monatsrendite um 0,09% zur Folge. Dies könnte daran liegen, dass man bei einem geschwächten Pfund günstiger investieren kann. Jedoch wirkt sich dies auch auf die Rückführung der Verwertungserlöse aus. Es zeigt sich, wie schwierig eine Interpretation ist.

#### 4.4.3 Equity Long/Short

Die Schätzergebnisse sind wie folgt:

<i>Predictors</i>	<i>Estimates</i>	<i>CI</i>	<b>HF</b>	<i>p</i>
(Intercept)	0.00	-0.00 – 0.00		0.102
T3M	0.68	0.06 – 1.31		<b>0.032</b>
SNParisto	-0.08	-0.13 – -0.02		<b>0.004</b>
MSCsmall	0.33	0.27 – 0.38		<b>&lt;0.001</b>
ISH	-0.03	-0.06 – -0.00		<b>0.025</b>
TSE	0.12	0.07 – 0.17		<b>&lt;0.001</b>
Observations		237		
R <sup>2</sup> / R <sup>2</sup> adjusted		0.858 / 0.854		

Abbildung 3: Ergebnis – Equity Long/Short

Diese Strategie scheint ihr Versprechen der Alpha-Generierung nicht zu halten. Der Achsenabschnitt könnte in Wahrheit auch null sein.

#### 4.4.4 Equity Market Neutral

Die Schätzergebnisse sind wie folgt:

Predictors	Estimates	CI	HF	p
(Intercept)	0.00	0.00 – 0.00		<b>0.005</b>
JPY	-0.04	-0.07 – -0.00		<b>0.034</b>
T3M	0.85	0.24 – 1.45		<b>0.006</b>
MSC	0.05	-0.03 – 0.13		0.183
OIL	0.01	-0.00 – 0.03		0.114
SNParisto	-0.10	-0.15 – -0.04		<b>&lt;0.001</b>
MSCsmall	0.24	0.20 – 0.29		<b>&lt;0.001</b>
TSE	0.12	0.07 – 0.17		<b>&lt;0.001</b>
SIL	0.02	0.01 – 0.03		<b>0.003</b>
Observations		237		
R <sup>2</sup> / R <sup>2</sup> adjusted		0.897 / 0.894		

Abbildung 4: Ergebnis – Equal Weighted

Diese Strategie scheint ihr Versprechen der Alpha-Generierung zu halten. Konkret lautet der Schätzwert für den Parameter Achsenabschnitt 0,17 Prozent. Die in der Tabelle ausgewiesene Null liegt an der Rundung. Der erstmals auftretende Einfluss des Silberpreises überrascht definitiv.

#### 4.4.5 Fixed Income

Die Schätzergebnisse sind wie folgt:

Predictors	Estimates	CI	HF	p
(Intercept)	0.00	-0.00 – 0.00		0.200
VIX	0.01	-0.00 – 0.03		0.112
OIL	0.06	-0.00 – 0.12		0.071
MSCsmall	0.17	0.07 – 0.26		<b>0.001</b>
Observations		237		
R <sup>2</sup> / R <sup>2</sup> adjusted		0.419 / 0.412		

Abbildung 5: Ergebnis – Fixed Income

Diese Strategie scheint ihr Versprechen der Alpha-Generierung nicht zu halten. Der Achsenabschnitt könnte in Wahrheit auch null sein. Der Einfluss des MSCI World Small Cap Index überrascht, weil wir es hier mit den Fixed Income Märkten zu tun haben.

#### 4.4.6 Global Macro

Die Schätzergebnisse sind wie folgt:

Predictors	Estimates	CI	HF	p
(Intercept)	0.00	0.00 – 0.01		<0.001
DOW	0.13	-0.04 – 0.30		0.132
SNP	-0.06	-0.21 – 0.10		0.490
Observations		237		
R <sup>2</sup> / R <sup>2</sup> adjusted		0.051 / 0.043		

Abbildung 6: Ergebnis – Global Macro

Diese Strategie scheint ihr Versprechen der Alpha-Generierung zu halten. Konkret lautet der Schätzwert für den Parameter Achsenabschnitt 0,42 Prozent. Die in der Tabelle ausgewiesene Null liegt an der Rundung.

Dass Aktienindices einen Bezug zu makroökonomischen Größen haben, verwundert nicht. Schließlich werden Erwartungen über zukünftige Gewinne darin reflektiert. Diese bilden eine der beiden Hauptkomponenten im BIP aus der Perspektive der Verteilung.<sup>66</sup> Die Verschiedenheit der Vorzeichen bei den Indices fällt auf. Diese Verwunderung löst sich auf, wenn man zwei einfache lineare Regressionen ausführt. Dann haben die Koeffizienten beider Indices jeweils ein signifikant positives Vorzeichen.

Aufgrund des niedrigen R<sup>2</sup> wurden auch nicht-lineare Spezifikationen ausprobiert. Konkret wurde ein bestimmtes neuronales Netz trainiert, welches sich an anderer Stelle als erklärungsstark zeigte.<sup>67</sup> Derartige Ansätze haben eine lange Tradition.<sup>68</sup> Das R<sup>2</sup> blieb jedoch im einstelligen Bereich. Bei Global Macro Strategien müssen somit weitere Determinanten gesucht werden.

<sup>66</sup> Das Volkseinkommen setzt sich zusammen aus Unternehmens- und Vermögenseinkommen sowie den Arbeitnehmerentgelten.

<sup>67</sup> Vgl. Lehrbass, F., Schuster, T. S., Deviations, 2021.

<sup>68</sup> Vgl. Bansal, R., Viswanathan, S. (New Approach, 1993): „We use neural networks to approximate the unknown pricing kernel“, S. 1240.

#### 4.4.7 Merger Arbitrage

Die Schätzergebnisse sind wie folgt:

<i>Predictors</i>	<i>Estimates</i>	<i>CI</i>	<b>HF</b>	<i>p</i>
(Intercept)	0.00	0.00 – 0.00		<b>&lt;0.001</b>
T3M	0.58	0.00 – 1.16		<b>0.050</b>
MSCsmall	0.08	0.05 – 0.11		<b>&lt;0.001</b>
TSE	0.04	0.00 – 0.09		<b>0.049</b>
Observations		237		
R <sup>2</sup> / R <sup>2</sup> adjusted		0.494 / 0.488		

Abbildung 7: Ergebnis – Merger Arbitrage

Diese Strategie scheint ihr Versprechen der Alpha-Generierung zu halten. Konkret lautet der Schätzwert für den Parameter Achsenabschnitt 0,27 Prozent. Die in der Tabelle ausgewiesene Null liegt an der Rundung.

## 5 Bewertung und Fazit

Die einleitend geäußerte Vermutung, dass Hedgefonds eine bessere Chance haben, gesamtmarktunabhängig positive Renditen zu generieren, konnte bestätigt werden. Fast alle untersuchten Strategien wiesen ein signifikant positives Alpha auf.

Die andere Vermutung, dass es kaum signifikante Betas gibt, erfuhr partiell Gegenwind. Denn es konnten signifikante Determinanten aufgezeigt werden. Wegen der Intransparenz der Hedgefonds Strategien war es jedoch schwierig, die Ergebnisse zu interpretieren. Nur vereinzelt wurde der Versuch gewagt.

In einem Fall, der Convertible Arbitrage, spielte die Parteizugehörigkeit des US-Präsidenten eine Rolle.

Eine Überraschung stellte die hohe Erklärungskraft der simplen Modelle, gemessen über das adjustierte  $R^2$ , dar. Bis auf eine einzige Strategie (Global Macro) wurden  $R^2$  Werte – stellenweise sogar deutlich – oberhalb 40% erreicht.



## Literaturverzeichnis

- Abraham, Rebecca (Investieren in Hedgefonds, 2019): Hedge Fund Investing or Mutual Fund Investing: An Application of Multi-Attribute Utility Theory. *Theoretical Economics Letters*, 9 (2019), Nr. 4, S. 605-632
- Aggarwal, Rajesh K., Jorion, Philippe (Backfilling Bias, 2010): Hidden survivorship in hedge fund returns, in: *Financial Analysts Journal*, 66 (2010), Nr. 2, S. 69-74
- Aiken, Adam L., Clifford, Christoph P., Ellis, Jesse (Datenbanken, Selection Bias 2013): Out of the dark: Hedge fund reporting biases and commercial databases, in: *The Review of Financial Studies*, 26 (2013), Nr. 1, S. 208-243
- Amin, Gaurav S., Kat, Harry M. (Survivorship Bias, 2003): Welcome to the dark side: Hedge fund attrition and survivorship bias over the period 1994–2001, in: *The Journal of Alternative Investments*, 6 (2003), Nr. 1, S. 57-73
- von Auer, Ludwig, Hoffmann, Sönke (Ökonometrie, 2017): *Ökonometrie*, 7. Aufl., Berlin, Heidelberg: Springer Gabler, 2016
- Auleta, Oreste, & Stefanini, Filippo (Direktionale Strategien, 2017): Directional Equity Strategies of Hedge Funds, in: *Hedge Funds: Structure, Strategies, and Performance*, in: *Hedge funds: structure, strategies, and performance*, 1 (2017), S. 229-246
- Ayinde, Kayode, Apata, Emmanuel, Alaba, Oluwayemisi (Anwendungsvoraussetzungen, 2012): Estimators of Linear Regression Model and Prediction under Some Assumptions Violation, in: *Open Journal of Statistics*, 2 (2012), Nr. 5, S. 534-546
- Bansal, R., Viswanathan, S. (New Approach, 1993): No Arbitrage and Arbitrage Pricing: A New Approach, in: *Journal of Finance*, 48 (1993), Nr. 4, S. 1231-1262
- Cumming, Douglas, & Dai, Na (Regulierung von Hedgefonds, 2009): Capital flows and hedge fund regulation, in: *Journal of Empirical Legal Studies*, 6 (2019), Nr. 4, S. 848-873
- Das, Amaresh (Delta-Hedging, 2016): Delta-Hedging: Comments and a Case in Mathematical Finance, in: *Global Journal of Management And Business Research*, 16 (2016), Nr. 8, S. 38-43
- Dikanarov, George, McBride, Joseph, Spieler, Andrew C. (Relative Value Hedgefonds, 2017): Relative Value Hedge Fund Strategies, in: *Hedge Funds: Structure, Strategies, and Performance*, 1 (2017), S. 242-X
- Duarte, Jefferson, Longstaff, Francis A., Yu, Fan (Strategien, 2007): Risk and return in fixed-income arbitrage: Nickels in front of a steamroller?, in: *The Review of Financial Studies*, 20 (2007), Nr. 3, S. 769-811
- Fung, William, & Hsieh, David A. (Hedgefonds, 1999): A primer on hedge funds, in: *Journal of empirical finance*, 6 (1999), Nr. 3, S. 309-331

- Fung, William, & Hsieh, David A. (Selection Bias, 2002): Hedge-fund benchmarks: Information content and biases, in: *Financial Analysts Journal*, 58 (2002), Nr. 1, S. 22-34
- Fung, William, & Hsieh, David A. (Fixed Income, 2002): Risk in fixed-income hedge fund styles, in: *The Journal of Fixed Income*, 12 (2002), Nr. 2, S. 6-27
- Fung, William, & Hsieh, David A. (Risikofaktoren, 2004): Hedge fund benchmarks: A risk-based approach, in: *Financial Analysts Journal*, 60 (2004), Nr. 5, S. 65-80
- Fung, William, & Hsieh, David A. (Backfilling Bias, 2009): Measurement biases in hedge fund performance data: an update, in: *Financial Analysts Journal*, 65 (2009), Nr. 3, S. 36-38
- Fung, William, & Hsieh, David A. (Risiken von Hedgefonds, 2011): The risk in hedge fund strategies: Theory and evidence from long/short equity hedge funds, in: *Journal of Empirical Finance*, 18 (2011), Nr. 4, S. 547-569.
- Goetzmann, William, Ingersoll, Jonathan, Spiegel, Matthew I., & Welch, Ivo (Sharpe Ratios, 2002): Sharpening sharpe ratios, in: *NBER Working Paper*, 9116 (2002), Nr. 1
- Holling, Heinz, Gediga, Günter (Ökonometrie, 2013): *Statistik-Wahrscheinlichkeitstheorie und Schätzverfahren*, 1. Aufl. Göttingen: Hogrefe Verlag, 2013
- Horst, Jenke T., Verbeek, Marno (Backfilling Bias, 2007): Fund liquidation, self-selection, and look-ahead bias in the hedge fund industry, in: *Review of Finance*, 11 (2007), Nr. 4, S. 605-632
- Hull, John C. (Hedgefonds, 2018): *Options, futures and other derivatives*, 10. Aufl., Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2018
- Jorion, Philippe, & Schwarz, Christopher (Datenbanken, 2019): The fix is in: Properly backing out backfill bias, in: *The Review of Financial Studies*, 32 (2019), Nr. 12, S. 5048-5099.
- Kakushadze, Zura, & Serur, Juan A. (Global Macro, 2018): *151 Trading Strategies*, 1. Aufl., Cham (CH): Palgrave Macmillan.
- Kirchner, Thomas (Merger Arbitrage, 2016): *Merger Arbitrage: How to Profit from Global Event-Driven Arbitrage*, 2. Aufl., Hoboken: John Wiley & Sons., 2016
- Lehrbass, F., Schuster, T. S. (Deviations, 2021): Deviations from Covered Interest Rate Parity: The case of British Pound Sterling versus Euro, in: *Journal of Financial Data Science*, 3 (2021), Nr. 1, S. 1-12
- Liang, Bruce (Survivorship Bias, 2005): Alternative investments: CTAs, hedge funds, and funds-of-funds, in: *In The World of Hedge Funds: Characteristics and Analysis*, 2005, S. 119-138
- Loncarski, Igor, Ter Horst, Jenke, Veld, Chris (Convertible Arbitrage, 2009): The rise and demise of the convertible arbitrage strategy, in: *Financial Analysts Journal*, 65 (2009), Nr. 5, S. 35-50

- van Marle, Mats, Verwijmeren, Patrick (Convertible Arbitrage, 2017): The long and the short of convertible arbitrage: An empirical examination of arbitrageurs' holding periods, in: *Journal of Empirical Finance*, 44 (2017), S. 237-249
- McMaster, Michael (Distressed Debt Securities, 2017): Distressed Debt Securities. The Capital Markets, in: *Evolution of the Financial Ecosystem*, S. 296-303
- Montgomery, Douglas C., Peck, Elizabeth A., Vining, Geoffrey (Ökonometrie, 2012): *Introduction to linear regression analysis*, 5. Aufl., Hoboken: John Wiley & Sons., 2012
- Pascual, Joaquin L. (Backfilling Bias, 2015): The Assessment and Selection of Hedge Funds, in: *Advanced Business Analytics*, 1. Aufl., Cham: Springer, 2015
- Pedersen, Lasse H. (Efficiently, 2015): *Efficiently Inefficient*, 1. Aufl., Princeton, NJ: Princeton University Press, 2015
- Raasch, A., Lehrbass, F. (Investmentstrategien, 2019): *Investmentstrategien im Rahmen von Übernahmen börsennotierter Gesellschaften – Merger Arbitrage und Maschinelles Lernen*. Working Paper Nr. 19 des ifes der FOM, Essen: MA Akademie- und Druckverlagsgesellschaft 2019.
- Razali, Nornadiah M., Wah, Yap B. (Ökonometrie, 2011): Power comparisons of shapiro-wilk, kolmogorov-smirnov, lilliefors and anderson-darling tests, in: *Journal of statistical modeling and analytics*, 2 (2011), Nr. 1, S. 21-33
- Sapra, Sunil (RESET-Test, 2005): A regression error specification test (RESET) for generalized linear models, in: *Economics Bulletin*, 3 (2005), Nr. 1, S. 1-6
- Subhash, Sujit, Enke, David (Hedgefonds replizieren, 2019): Hedge fund replication using strategy specific factors, in: *Financial Innovation*, 5 (2019), Nr. 1, Art. 11
- Verbeek, Marno (Ökonometrie, 2017): *A guide to modern econometrics*, 5. Aufl., Hoboken: John Wiley & Sons, 2017
- Wang, Albert Y., Young, Michael (Risikopräferenz, 2020): Terrorist attacks and investor risk preference: Evidence from mutual fund flows, in: *Journal of Financial Economics*, 137 (2020), Nr. 2, S. 491-514
- Zachariadis, Konstantinos K. E., & Olaru, Ioan F. (Distressed Debt, 2017): The Impact of Security Trading on Corporate Restructurings, in: *Review of Finance*, 21 (2017), Nr. 2, S. 667-718

## Internetquellen

- <https://www.blackrock.com/us/individual/products/239607/>, Zugriff am 20.09.2020
- <http://www.cboe.com/vix>, Zugriff am 20.09.2020
- <https://www.cmegroup.com/trading/why-futures/welcome-to-comex-gold-futures.html>, Zugriff am 20.09.2020
- <https://www.handelsblatt.com/finanzen/maerkte/aktien/leerverkaeuer-attacke-an-der-boerse-so-bringen-shortseller-aktienkurse-zum-absturz/26191144.html?ticket=ST-2796506-VkiXNKHlz6iEbyV4ilYd-ap4>, Zugriff am 20.09.2020
- <https://www.isenberg.umass.edu/centers/center-for-international-securities-and-derivatives-markets>, Zugriff am 10.10.2020
- <https://www.msci.com/documents/10199/a67b0d43-0289-4bce-8499-0c102eaa8399>, Zugriff am 20.09.2020
- <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/equity/dow-jones-industrial-average/#overview>, Zugriff am 20.09.2020
- <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/equity/sp-500/#overview>, Zugriff am 20.09.2020
- <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/equity/sp-tsx-composite-index/#overview>, Zugriff am 20.09.2020
- <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/strategy/sp-high-yield-dividend-aristocrats-index/#overview>, Zugriff am 20.09.2020
- <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/fixed-income/sp-us-treasury-bond-current-10-year-index/#overview>, Zugriff am 20.09.2020
- <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/commodities/sp-gsci-soybeans/#overview>, Zugriff am 20.09.2020
- <https://www.spglobal.com/spdji/en/indices/commodities/sp-gsci-all-wheat/#overview>, Zugriff am 20.09.2020
- <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii>, Zugriff 23.09.2020



kostenloser Download  
unter [fom-ifes.de](http://fom-ifes.de)

Kladroba, A. / Friz, K. / Buchmann, T. / Wolf, P. (2020): Netzwerk- und Outputmessung – Indikatorik für transformative Technologiefelder (NEO-Indikatorik), in: Krol, B. / Kladroba, A. (Hrsg.), ifes Schriftenreihe, Band 22, 2020, ISSN (eBook) 2569-5355, ISBN (eBook) 978-3-89275-420-6

Bähren, T. / Maasjosthusmann, R. / Walter, A. / Lehrbass, F. (2020): Praktische Umsetzung von Business Analytics im Mediensektor: Predictive Analytics im Filmgeschäft, in: Krol, B. (Hrsg.), ifes Schriftenreihe, Band 21, 2020, ISSN (eBook) 2569-5355, ISBN (eBook) 978-3-89275-418-3

Kladroba, A. (2019): Der Einfluss mathematischer Methoden auf das Ergebnis von Mannschaftswettkämpfen: Eine Simulationsrechnung, in: Krol, B. (Hrsg.), ifes Schriftenreihe, Band 20, 2019, ISSN (eBook) 2569-5355, ISBN (eBook) 978-3-89275-416-9

Raasch, A. / Lehrbass, F. (2019): Investmentstrategien im Rahmen von Übernahmen börsennotierter Gesellschaften – Merger Arbitrage und Maschinelles Lernen, in: Krol, B. (Hrsg.), ifes Schriftenreihe, Band 19, 2019, ISSN 2191-3366, ISBN 978-3-89275-413-8

Hagemann, D. / Lehrbass, F. (2018): Prognosemodelle für Länderrisiken: Logit- und Deep Learning-Methoden im Vergleich, in: Krol, B. (Hrsg.), ifes Schriftenreihe, Band 18, 2018, ISSN 2191-3366, ISBN 978-3-89275-411-4

- Graalman, M.-P. / Lehrbass, F. (2018): Eignung von Varianz-Kovarianz-Ansätzen und Copula-Modellen zur Risikoaggregation in bankaufsichtlichen Risikotragfähigkeitskonzepten, in: Krol, B. (Hrsg.), ifes Schriftenreihe, Band 17, 2018, ISSN 2191-3366, ISBN 978-3-89275-409-1
- Cox, P. / Lehrbass, F. (2018): Determinanten der Replikationsgüte von Exchange Traded Funds, in: Krol, B. (Hrsg.), ifes Schriftenreihe, Band 16, 2018, ISSN 2191-3366, ISBN 978-3-89275-407-7
- Lehrbass, F. / Scheipers, N. (2017): Determinanten der Höhe von Wirtschaftsprüfungshonoraren am Beispiel von gelisteten Unternehmen im Prime Standard, in: Krol, B. (Hrsg.), ifes Schriftenreihe, Band 15, 2017, ISSN 2191-3366, ISBN 978-3-89275-406-0
- Schwarz, J. (2017): Ergebnisse der Analyse von Studienabbrüchen, in: Krol, B. (Hrsg.), ifes Schriftenreihe, Band 14, 2017, ISSN 2191-3366, ISBN 978-3-89275-405-3
- Lehrbass, F. (2016): Risikomessung für den globalen Kohlehandel: Einfache und fortgeschrittene Verfahren nebst Backtesting sowie ein Vergleich mit IFRS 7, in: Krol, B. (Hrsg.), ifes Schriftenreihe, Band 13, 2016, ISSN 2191-3366, ISBN 978-3-89275-404-6
- Godbersen, H. (2016): Die Means-End Theory of Complex Cognitive Structures – Entwicklung eines Modells zur Repräsentation von verhaltensrelevanten und komplexen Kognitionsstrukturen für die Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, in: Krol, B. (Hrsg.), ifes Schriftenreihe, Band 12, 2016, ISSN 2191-3366, ISBN 978-3-89275-403-9
- Seng, A. / Landherr, G. (2015): Vielfalt leben und Vielfalt gestalten – Diversity Management in der Lehre, in: Krol, B. (Hrsg.), ifes Schriftenreihe, Band 11, 2015, ISSN 2191-3366, ISBN 978-3-89275-402-2
- Gansser, O. A. / Schutkin, A. (2014): Studie zur Validierung der Persönlichkeitsmerkmale Abenteuerlust und Routineverhalten, in: Krol, B. (Hrsg.), ifes Schriftenreihe, Band 10, 2014, ISSN 2191-3366, ISBN 978-3-89275-401-5
- Gansser, O. A. (2014): Marketingplanung als Instrument zur Krisenbewältigung, in: Krol, B. (Hrsg.), ifes Schriftenreihe, Band 9, 2014, ISSN 2191-3366, ISBN 978-3-89275-400-8

- Runia, P. M. / Wahl, F. / Rüttgers, C. (2013): Das Markenimage von Hersteller- und Handelsmarken: Eine empirische Analyse der Imagekomponenten von Körperpflegemarken auf der Grundlage eines Markenidentitätskonzeptes, in: Krol, B. (Hrsg.), KCS Schriftenreihe, Band 8, 2013, ISSN 2191-3366
- Naskrent, J. / Rüttgers, C. (2013): Sportmonitor Essen 2013: Eine empirische Analyse über das Image regionaler Sportvereine und ihre Sponsoring- und Promotionangebote, in: Krol, B. (Hrsg.), KCS Schriftenreihe, Band 7, 2013, ISSN 2191-3366
- Seng, A. / Fiesel, L. / Rüttgers, C. (2013): Akzeptanz der Frauenquote, in: Krol, B. (Hrsg.), KCS Schriftenreihe, Band 6, 2013, ISSN 2191-3366
- Naskrent, J. / Rüttgers, C. (2012): Wahrnehmung von Werbung mit Sportereignisbezug: Eine empirische Analyse der Einschätzung von Sponsoring und Ambush-Marketing im Rahmen der Fußball-Europameisterschaft und der Olympischen Spiele im Jahr 2012, in: Krol, B. (Hrsg.), KCS Schriftenreihe, Band 5, 2012, ISSN 2191-3366
- Seng, A. / Fiesel, L. / Krol, B. (2012): Erfolgreiche Wege der Rekrutierung in Social Networks, in: Krol, B. (Hrsg.), KCS Schriftenreihe, Band 4, 2012, ISSN 2191-3366
- Heinemann, S. / Krol, B. (2011): Nachhaltige Nachhaltigkeit: Zur Herausforderung der ernsthaften Integration einer angemessenen Ethik in die Managementausbildung, in: Krol, B. (Hrsg.), KCS Schriftenreihe, Band 2, 2011, ISSN 2191-3366
- Hermeier, B. / Rettig, P. / Krol, B. (2010): Marken- und Produktmanagement durch Nutzung von Sportgroßereignissen: Möglichkeiten und Grenzen für Industrie und Handel, in: Krol, B. (Hrsg.), KCS Schriftenreihe, Band 1, 2010, ISSN 2191-3366

ISBN (Print) 978-3-89275-421-3

ISSN (Print) 2191-3366

ISBN (eBook) 978-3-89275-422-0

ISSN (eBook) 2569-5355



Institut für Empirie & Statistik  
der FOM Hochschule  
für Oekonomie & Management

## FOM Hochschule

## ifes

FOM. Die Hochschule. Für Berufstätige.

Die mit bundesweit über 57.000 Studierenden größte private Hochschule Deutschlands führt seit 1993 Studiengänge für Berufstätige durch, die einen staatlich und international anerkannten Hochschulabschluss (Bachelor/Master) erlangen wollen.

Die FOM ist der anwendungsorientierten Forschung verpflichtet und verfolgt das Ziel, adaptionsfähige Lösungen für betriebliche bzw. wirtschaftsnahe oder gesellschaftliche Problemstellungen zu generieren. Dabei spielt die Verzahnung von Forschung und Lehre eine große Rolle: Kongruent zu den Masterprogrammen sind Institute und KompetenzCentren gegründet worden. Sie geben der Hochschule ein fachliches Profil und eröffnen sowohl Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern als auch engagierten Studierenden die Gelegenheit, sich aktiv in den Forschungsdiskurs einzubringen.

Weitere Informationen finden Sie unter [fom.de](http://fom.de)

Zunehmende Digitalisierung erfordert und ermöglicht datenbasierten Erkenntnisgewinn und fundiertes unternehmerisches Handeln. Um aus den allgegenwärtigen Daten die richtigen Schlüsse zu ziehen, ist überall eine kritische Methodenkompetenz erforderlich. Der wissenschaftliche Fokus der ifes-Akteure liegt dabei in den Bereichen der empirischen Unternehmens-, Markt- und Konsumentenforschung, der angewandten Statistik, des Data Minings und der Finanzstatistik.

Das ifes verfolgt das Ziel, empirische Kompetenzen an der FOM zu bündeln und die angewandte Forschung im empirischen Bereich der Hochschule weiter voranzutreiben. Damit nimmt das ifes eine zentrale Stellung im Bereich der Entwicklung und Unterstützung der Methodenausbildung in der Lehre der Bachelor- und Masterstudiengänge sowie im Promotionsprogramm der FOM ein.

Weitere Informationen finden Sie unter [fom-ifes.de](http://fom-ifes.de)



Im Forschungsblog werden unter dem Titel „FOM forscht“ Beiträge und Interviews rund um aktuelle Forschungsthemen und -aktivitäten der FOM Hochschule veröffentlicht.

Besuchen Sie den Blog unter [fom-blog.de](http://fom-blog.de)