

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)
School of Management and Law

Faktorbasierte Dividendenstrategien -
Eine empirische Untersuchung anhand des S&P 500

Master Thesis
Master of Science (MSc) ZFH in Banking & Finance

Supervisor
Dr. Hans Brunner

Co-Supervisor
Dr. Stefan Kull

Vorgelegt am 14. Juni 2017

von

JÜRGEN HELFENBERGER
Bachstrasse 7
9526 Zuckenriet

Matrikelnummer: 11-496-411

Management Summary

Das historisch tiefe Zinsumfeld drängt Investoren und Berater dazu, Lösungsansätze zu finden, um dennoch eine akzeptable Rendite zu erwirtschaften. Als institutioneller Anleger sowie als privater Investor besteht oftmals eine hohe Erwartungshaltung an die Verzinsung ihres Kapitalvermögens. Bei Vorsorgestiftungen mit teils sehr hohen technischen Zinssätzen macht sich dies besonders bemerkbar. Um dem Bedürfnis nach hohen Renditen gerecht zu werden, scheinen daher Dividendenstrategien in Form von Aktien eine sinnvolle Möglichkeit darzustellen. Selbstverständlich gehen Aktieninvestitionen auch mit einem höheren inhärenten Risiko einher.

Diese Arbeit verfolgt das Ziel der Entwicklung und Untersuchung von quantitativen Anlagestrategien, welche auf den Faktoren der Dividendenrendite sowie des Dividendenwachstums basieren. Als Grundlage für die empirische Untersuchung dient der amerikanische Aktienmarkt mit dem kapitalgewichteten Index S&P 500.

Methodisch wird eine überlappende Portfoliokonstruktion angewendet mit parallel multiplen Portfolios unter Anwendung einer Haltedauer von einem Jahr und monatlichen Neugewichtungen der Gesamtstrategie. Monatlich wird somit ein Zwölftel des Gesamtportfolios anhand des aktuellsten Faktorportfolios mit gewünschter Faktorausprägung investiert und erst nach einem Jahr durch das entsprechende neue Faktorportfolio ersetzt. Dieser Ansatz verwendete Jegadeesh & Titman bereits im Jahre 1993 und es besteht der Vorteil von zeitpunktunabhängigen Rebalancings. Zudem ist die Turnover-Rate durch die Haltedauer von einem Jahr tendenziell tiefer als bei nicht überlappenden quartalsweisen Ansätzen. Methodisch von besonderer Bedeutung für den Autor ist die Verhinderung von statistischen Verzerrungen, welche die Ergebnisse verfälschen könnten. Ferner werden zur Erstellung der Faktorportfolios nur Daten beansprucht, welche bis vor dem jeweiligem Stichtag zur Verfügung stehen.

Die Ergebnisse nach Transaktionskosten zeigen, dass anhand der Dividendenstrategien mit und ohne Risikoadjustierung eine deutliche Möglichkeit zur Erzielung einer Überrendite besteht. Über den gesamten Beobachtungszeitraum zwischen August 1990 und Dezember 2016 erwirtschafteten die Faktorstrategien mit der höchsten Dividendenrendite-Ausprägung eine geometrische Rendite von 12.54 % sowie die Dividendenwachs-

tums-Strategie eine geometrische Rendite von 12.19 %. Die Rendite des Benchmarks S&P 500 betrug in derselben Periode 9.49 %. Die Korrelationsanalysen des systematischen Risikos nach dem Ansatz von FamaFrench/Carhart ergeben beim Faktor Dividendenrendite ein annualisiertes risikoadjustiertes Alpha von 3.20 % p.a. bzw. von 2.73 % p.a. beim Faktor Dividendenwachstum. Die Risikokennzahlen der Faktorstrategien übertreffen den Benchmark, wobei die Faktorstrategien über eine höhere Volatilität verfügen.

Vor allem für institutionelle Anleger ist die Anwendung solcher Dividendenstrategien möglicherweise eine gute Wahl, um die kapitalgewichteten Anlagen zu ergänzen. In der Praxis wäre der Ansatz ohne grössere Aufwände umsetzbar. Vorsicht ist allerdings ebenfalls angebracht, da die Dividendenstrategien zumindest kurzfristig gegenüber anderen Anlageinstrumenten ein deutlich höheres Verlustpotential aufweisen können.

Inhaltsverzeichnis

Management Summary.....	I
Inhaltsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis und Glossar	VII
1 Einleitung.....	1
1.1 Motivation und Problemstellung	1
1.2 Zielsetzung und Forschungsfrage	5
1.3 Struktur der Arbeit.....	5
2 Theoretische Grundlagen.....	6
2.1 Gründe für Dividendenzahlungen.....	6
2.2 Potenzielle Vorzüge von Dividendenzahlungen.....	7
2.2.1 Schutz vor Inflation	7
2.2.2 Zinseszins-Effekt	8
2.2.3 Effektive langfristige Anlagestrategien	8
3 Erkenntnisse aus empirischen Studien.....	13
3.1 Kern-Studien zu Dividend Income Investing	13
3.2 Dividend Yield – Anlagestrategien	21
3.3 Einfluss von Dividenden auf Total Return	24
3.4 Dividend Growth – Anlagestrategien	26
4 Daten.....	29
5 Methodik.....	33
5.1 Methodik zur Portfolio Konstruktion	33
5.2 Methodiken zur Ergebnisanalyse.....	37
6 Faktor Definitionen.....	40
7 Empirische Resultate	44

7.1	Dividend-Yield Factor	44
7.1.1	Korrelationsanalyse des systematischen Risikos	49
7.1.2	Robustheit in verschiedenen Zeiträumen	51
7.1.3	Einfluss der Transaktionskosten	55
7.1.4	Exkurs: Timing Ansatz – Moving Average-Methode	59
7.2	Dividend-Growth Factor	62
7.2.1	Korrelationsanalyse des systematischen Risikos	66
7.2.2	Robustheit in verschiedenen Zeiträumen	67
7.2.3	Einfluss der Transaktionskosten	70
8	Konklusion und Ausblick	72
Literaturverzeichnis		VI
Internetquellenverzeichnis		XI
Wahrheitserklärung		XII
Anhang		XIII

Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: S&P 500 VERSUS RISKFREE	11
ABBILDUNG 2: S&P 500 PRICE INDEX VERSUS TOTAL RETURN INDEX.....	24
ABBILDUNG 3: PERFORMANCE CONTRIBUTION FROM DIVIDENDS – S&P 500, 1989-2016.....	25
ABBILDUNG 4: S&P 500 DIVIDENDS ARISTOCRATS VERSUS S&P 500, 1995-2016.....	28
ABBILDUNG 5: ENRON PRICE INDEX UNTIL DEFAULT	31
ABBILDUNG 6: MISSING DIVIDEND YIELD VALUES	32
ABBILDUNG 7: MISSING DIVIDEND YIELD VALUES	42
ABBILDUNG 8: MISSING DIVIDEND YIELD VALUES	43
ABBILDUNG 9: DIVIDEND YIELD FACTOR INVESTING, BESTIMMTE AUSWAHL, 1990-2016.....	45
ABBILDUNG 10: DIVIDEND YIELD FACTOR INVESTING, 1990-2016	46
ABBILDUNG 11: RISKFREE YIELD, US BENCHMARK 10 YEAR GOVERNMENT BONDS.....	49
ABBILDUNG 12: DY FACTOR INVESTING, ZEITRAUM 2007-2016.....	51
ABBILDUNG 13: DY FACTOR INVESTING, ZEITRAUM 2000-2007.....	53
ABBILDUNG 14: DY Q5 – ANNUAL TURNOVER AND TRANSACTION COSTS.....	55
ABBILDUNG 15: DY Q5 – DURCHSCHNITTLICHE ANZAHL VON WERTSCHRIFTEN.....	56
ABBILDUNG 16: DY Q5 – CHART VOR UND NACH TRANSAKTIONSKOSTEN.....	56
ABBILDUNG 17: DY – TURNOVER QUINTILE 1-5	57
ABBILDUNG 18: DY QUINTIL 5 – INCL. 12-MONTH MOVING AVERAGE.....	59
ABBILDUNG 19: DY QUINTIL 5 – ANWENDUNG DER 12-MONTH MOVING AVERAGE	60
ABBILDUNG 20: DY QUINTIL 5 – ANWENDUNG DER 6-MONTH MOVING AVERAGE	60
ABBILDUNG 21: DY QUINTIL 5 – ANWENDUNG DER ANGEPASSTEN 12-MONTH MOVING AVERAGE	61
ABBILDUNG 22: DIVIDEND GROWTH FACTOR INVESTING, BESTIMMTE AUSWAHL, ZEITRAUM 1990-2016.	62
ABBILDUNG 23: DIVIDEND GROWTH FACTOR INVESTING, ZEITRAUM 1990-2016.....	63
ABBILDUNG 24: S&P 500 DIVIDENDS ARISTOCRATS VERSUS OWN DG-FACTOR STRATEGIES	64
ABBILDUNG 25: DIVIDEND GROWTH FACTOR INVESTING, ZEITRAUM 2007-2016.....	67
ABBILDUNG 26: DIVIDEND GROWTH FACTOR INVESTING, ZEITRAUM 2000-2007	68
ABBILDUNG 27: DG Q5 – ANNUAL TURNOVER AND TRANSACTION COSTS.....	70

Tabellenverzeichnis

TABELLE 1: PERFORMANCE-KURZANALYSE S&P 500, 1989-2016	24
TABELLE 2: MODELLDARSTELLUNG ÜBERLAPPENDER PORTFOLIOANSATZ.....	36
TABELLE 3: SYMBOLERKLÄRUNGEN CAPM (SHARPE), GLEICHUNG 1	37
TABELLE 4: SYMBOLERKLÄRUNGEN FAMA FRENCH CARHART, GLEICHUNG 2.....	38
TABELLE 5: SYMBOLERKLÄRUNGEN ABSOLUTES DIVIDENDENWACHSTUM, GLEICHUNG 3	41
TABELLE 6: DY STRATEGIEN, MATHEMATISCHE ANALYSE VOR BERÜCKSICHTIGUNG VON TRANSAKTIONS-KOSTEN	47
TABELLE 7: DY STRATEGIEN, KORRELATIONSANALYSE SYSTEMATISCHES RISIKO, FAMA FRENCH/CARHART	50
TABELLE 8: DY STRATEGIEN, KURZANALYSE ZEITRAUM 2007-2016	52
TABELLE 9: DY STRATEGIEN, KURZANALYSE ZEITRAUM 2000-2007	54
TABELLE 10: ÜBERSICHT EINFLUSS DER TRANSAKTIONS-KOSTEN AUF DIE GEOMETRISCHEN RENDITEN	57
TABELLE 11: ÜBERSICHT EINFLUSS DER TRANSAKTIONS-KOSTEN AUF DIE ANNUALISIERTEN ALPHA'S VON CAPM UND FAMA FRENCH/CARHART	58
TABELLE 12: DG STRATEGIEN, MATHEMATISCHE ANALYSE VOR BERÜCKSICHTIGUNG VON TRANSAKTIONS-KOSTEN	65
TABELLE 13: DG STRATEGIEN, KORRELATIONSANALYSE SYSTEMATISCHES RISIKO, FAMA FRENCH/CARHART	66
TABELLE 14: DG STRATEGIEN, KURZANALYSE ZEITRAUM 2007-2016	68
TABELLE 15: DG STRATEGIEN, KURZANALYSE ZEITRAUM 2000-2007	69
TABELLE 16: ÜBERSICHT EINFLUSS DER TRANSAKTIONS-KOSTEN AUF DIE GEOMETRISCHEN RENDITEN	70
TABELLE 17: ÜBERSICHT EINFLUSS DER TRANSAKTIONS-KOSTEN AUF DIE ANNUALISIERTEN ALPHA'S VON CAPM UND FAMA FRENCH/CARHART	71

Abkürzungsverzeichnis und Glossar

ADR	American Depositary Receipts
CAPM	Capital Asset Pricing Model Zu Deutsch: Preismodell für Kapitalgüter
DOD	Dividendenstrategie namens Dogs of the Dow
DG	Dividend Growth, Dividendenwachstum
DY	Dividend Yield, Dividendenrendite (Dividendenertrag)
ETF	Exchange Traded Fund
EZB	Europäische Zentralbank
FED	US Federal Reserve Bank
HML	Faktor – High Minus Low (Fama French/Carhart)
IR	Information Ratio
MA	Moving Average
MKTRF	Faktor – Equity market Excess Return (Fama French/Carhart)
MOM	Faktor – Winnters Minus Losers (Fama French/Carhart)
MPT	Modern Portfolio Theory Zu Deutsch: Moderne Portfoliotheorie
Q1	Erstes Quintil mit geringster Faktorausprägung
Q5	Fünftes Quintil mit höchster Faktorausprägung
SEC	United States Securities and Exchange Commission
SMB	Faktor – Small Minus Big (Fama French/Carhart)
SNB	Schweizerische Nationalbank
SR	Sharpe Ratio
TE	Tracking Error
TR	Total Return / Gesamtrendite Berücksichtigung der Dividendenzahlungen in der Gesamtrendite sowie einer Reinvestition der jeweiligen Dividenden

Anmerkung: Englische Originalbezeichnungen

Einige Begriffe sind nur in der englischen Originalbezeichnung geläufig und werden deshalb in der Arbeit beibehalten. Vollständigkeitshalber wurde grundsätzlich die deutschen Übersetzung bei der ersten Nennung in Klammern ergänzt.

1 Einleitung

« Compound Interest is the eighth wonder of the world. He who understands it, earns it... he who doesn't... pays it. »

Zitat von
Albert Einstein

1.1 Motivation und Problemstellung

Zinsen und Zinseszinsen stellen gegenwärtig eine alltägliche Erscheinung wirtschaftlichen Handelns dar und sind von hoher Bedeutung für unser kapitalistisches Marktsystem. Albert Einstein hat die Tragweite dieser Thematik erkannt, welche heute noch eine wichtige Rolle spielt. Verleiht ein Individuum oder eine Organisation finanzielle Mittel an Dritte, so geht dies mit einem temporären Verzicht darauf einher, diese Mittel für Konsum oder zu sonstigen Zwecken zu nutzen. Die temporäre Überlassung finanzieller Mittel ist daher aus Sicht des Geldgebers nur dann zweckmäßig, wenn der entgangene Nutzen aufgrund der Überlassung des Kapitals durch entsprechend höheren Konsum zu einem späteren Zeitpunkt ausgeglichen werden kann. Diese Möglichkeit wird durch Zinsen sichergestellt, welche dem Entgelt für eine temporäre Überlassung von Kaufkraft entsprechen (Gitscher et al., 2012, S. 94).

Der höhere Konsum zu einem späteren Zeitpunkt kann allerdings nur dann erfolgen, wenn mittels der rückerstatteten Geldmittel auch tatsächlich mehr Konsumgüter gekauft werden können. Ob dies dann tatsächlich der Fall ist, wird nicht nur durch die Höhe der Zinsen bestimmt, sondern auch durch die Inflation. Der Begriff „Inflation bedeutet, dass die Anzahl der Geldeinheiten, die erforderlich ist, um eine Gütereinheit zu erwerben, mit der Zeit zunimmt“ (Rothengatter & Schaffer, 2008, S. 139). Der Wert des Geldes sinkt also aufgrund der Inflation im Verlauf der Zeit (Rothengatter & Schaffer, 2008, S. 139).

Neben den nominalen Zinsen müssen Geldgeber daher auch die Inflation in ihre Überlegungen mit einbeziehen. Denn die nominalen Zinsen bestimmen lediglich darüber, wie viele Geldeinheiten sie nach der vereinbarten Periode, in der die Finanzmittel verliehen wurden, zurückerhalten. Über welche Kaufkraft diese Geldeinheiten dann verfü-

gen, wird allerdings durch die Inflation mitbestimmt. Diese Differenz von nominalen Zinsen und Inflation wird als realer Zinssatz bezeichnet, und sofern die Inflation höher ausfällt als der nominale Zins, bedeutet dies, dass die Geldgeber schlussendlich weniger Kaufkraft zurückerhalten, als sie ursprünglich verliehen haben (Burton & Brown, 2015, S. 102). Gläubiger, die Geldmittel verleihen, tragen also das Risiko der Geldentwertung. In der Literatur wird daher diskutiert, dass Zinsen auch als Schutzfunktion gegen die Entwertung von Geld fungieren sollten (Heermann, 2003, S. 59).

Neben diesem Schutz gegen Inflation sind Anleger natürlich auch daran interessiert, im Gegenzug zur Überlassung der Geldmittel eine Inflationsprämie zu erhalten. Eine solche Inflationsprämie entspricht einem nominalen Zins, welchen die Geldgeber zusätzlich zur Inflation im Gegenzug zur Überlassung des Kapitals erhalten (Burton & Brown, 2015, S. 102). Lediglich wenn der nominale Zins höher ist als die Inflation, können Zinsen eine weitere wichtige Funktion erfüllen. Dann fungieren sie auch als Preis für die Zeit, welcher dafür bezahlt wird, dass die zeitliche Überlassung von Finanzmitteln in einer Kreditwirtschaft es ermöglicht, Werte über die Zeit hinweg zu transferieren (Bernard, 1989, S. 85).

Das Risiko, dass nominale Zinsen weder ihre Funktion als Preis für die Zeit der Überlassung von Kapital erfüllen, noch als Schutz vor Inflation dienen können, ist insbesondere dann besonders hoch, wenn die nominalen Zinsen besonders niedrig sind. Eine solche Niedrigzinsphase bestimmt seit dem Jahr 2010 die Situation an den Finanzmärkten (Knüfermann, 2016, S. 185). Diese Niedrigzinsphase wurde im Jahr 2007 von der Federal Reserve Bank (FED) der Vereinigten Staaten als Reaktion auf die Finanz- und Wirtschaftskrise eingeleitet. Etwas zeitverzögert folgte auch die Europäische Zentralbank (EZB) diesem Beispiel (Gerhard, 2016, S. 19). Die FED reduzierte den Leitzinssatz vorerst von 5,25 auf 4,25 Prozent und reduzierte diesen im Verlauf der weiteren Krise auf 0,25 Prozent (Najak, 2013, S. 58).

Auf dem europäischen Markt senkte die Europäische Zentralbank den Leitzinssatz seit dem Oktober 2008 innerhalb weniger Monate schrittweise von 4,25 Prozent auf 1,0 Prozent (Krüger, 2011, S. 197). Ziel dieses Vorgehens war eine Anregung der privaten Nachfrage zu dem Zweck, die Krise zu überwinden. Doch aufgrund ungewisser Erwartungen an die Zukunft erwiesen sich geldpolitische Maßnahmen zu diesem Zweck als nicht ausreichend (Bräuninger, 2010, S. 54). Trotz erster Bemühungen der FED, die Zinsen wieder langfristig zu erhöhen (Grimm, 2015), befinden sich diese weltweit weiterhin auf historischen Tiefstständen.

Diese Senkungen der nominalen Zinsen seitens der EZB und anderer großer Nationalbanken hatten auch beträchtliche Auswirkungen auf den Schweizer Franken. Da die Währung stets als äußerst sichere Geldanlage galt, wertete der Franken extrem auf. Weil diese Aufwertung eine Bedrohung für die heimische Exportwirtschaft darstellte, bemühte sich die Schweizer Nationalbank (SNB), den Franken durch den Ankauf von Fremdwährungen wieder zu schwächen. Zudem setzte sich die SNB zum Ziel, den Wert der eigenen Währung bei einem Wechselkurs zu 1,20 Franken je Euro zu stabilisieren (Bayaz, 2014, S. 396 f.). Die Geschichte lehrt uns, dass freie Märkte nur schwierig zu beeinflussen sind, und so ist die Untergrenze im Januar 2015 gefallen. Als Gegenmassnahme sind die Nominalzinsen in der Schweiz nun nicht nur so tief wie in irgendeiner anderen Volkswirtschaft, sondern darüber hinaus aus noch negativ. Das bedeutet, dass Anleger für Guthaben auf Schweizer Bankkonten derzeit Strafzinsen bezahlen müssen, statt Zinsen für ihre Geldanlage zu erhalten. Die Währungshüter kommunizieren aktuell auch keine Absicht, die Zinsen wieder anzuheben, damit keine weitere Aufwertung des Frankens begünstigt wird (Handelsblatt, 2016).

Die temporäre Anlage finanzieller Mittel ist aus Sicht des Anlegers nur dann zielführend, wenn der Verzicht auf gegenwärtigen Konsum durch höheren zukünftigen Konsum ausgeglichen werden kann (Gitscher et al., 2012, S. 94). Äußerst geringe oder gar negative Zinsen tragen jedoch dazu bei, dass sich dieses Ziel nicht erreichen lässt. Sofern nun eine allfällige Deflation (negative Inflation) nicht höher ist als der Negativzins, besteht somit auch ein realer negativer Zins. Selbst wenn eine allfällige Deflation höher wäre als der Negativzins und somit die künftige Kaufkraft der nominalen Mittel erhöht werden könnte, wäre eine solche konventionelle Anlage wenig zielführend. Der Grund dafür ist, dass die künftige Kaufkraft der Finanzmittel vergleichsweise stärker erhöht werden könnte, wenn diese gar nicht erst angelegt werden. Anstatt das Geld auf dem Bankkonto zu belassen, wäre es somit eine sinnvolle Alternative, große Bargeldbestände in Banktresoren aufzubewahren. Bei einem diesbezüglichen Trend würde allerdings die SNB voraussichtlich flankierende Massnahmen ergreifen und den Bezug von Bargeld stark begrenzen. Die Begrenzung der Bargeldausgabe ist bereits heute in der Praxis erkennbar, da es andernfalls möglich wäre, einen Bargeld-ETF (Exchange Traded Fund) zu emittieren. Vor diesem Hintergrund erscheint es unbedingt erforderlich, alternative Anlageformen und Investitionsstrategien zu diskutieren. Eine sehr bekannte alternative Anlageform ist der Erwerb von Aktien. Dabei handelt es sich um Wertpapiere, die einen bestimmten Anteil an einer Gesellschaft verbriefen. Der Käufer einer Aktie erwirbt also

einen gewissen Anteil des Vermögens eines an der Börse notierten Unternehmens (Bleis, 2012, S. 104).

Problematisch bei dieser Form der Geldanlage ist allerdings, dass der Aktienmarkt sehr unbeständig ist und auch auf unterschiedliche Faktoren reagiert, die nicht in die Verantwortung der Gesellschaft fallen (Barthel et al., 2004, S. 15). Zumindest kurzfristig weisen Aktien daher „aufgrund der größeren Schwankungsbreite ein höheres Verlustpotenzial als festverzinsliche Wertpapiere auf“ (Lingner, 2003, S. 277). Dies wirft die Frage auf, ob es zumindest längerfristig möglich ist, bei begrenztem Risiko Geld auf dem Aktienmarkt anzulegen und dabei eine Verzinsung zu erreichen, die es dem Anleger erlaubt, unter Berücksichtigung der Inflation eine reale Rendite zu erzielen. Eine Anlagestrategie, die genau diesen beträchtlichen Vorzug für sich beansprucht, ist als Dividendenstrategie bekannt. Dividenden sind Gewinne einer Gesellschaft, die an die Inhaber von Kapitalbeteiligungen in jenem Verhältnis ausgeschüttet werden, zu dem sie Anteile an der Gesellschaft halten (Stauber, 2009, S. 201). Ferner sind Dividenden als eine Art von variablem Zins für eine Investition zu betrachten. Dabei ist das Risiko des Aktionärs höher als dasjenige der Gläubiger, womit in Anlehnung an die Theorie des CAPM von Sharpe (1964, S. 425 ff.) Dividenden und Kapitalerträge grundsätzlich höher ausfallen sollten als Zinsen.

Da Dividenden üblicherweise periodisch ausgezahlt werden (Sonntag, 2001, S. 80), könnte das Verfolgen einer Dividendenstrategie in der aktuellen Niedrigzinsphase eine überlegenswerte Anlagestrategie darstellen. Dividendenstrategien existieren in unterschiedlichen Ausprägungen, haben jedoch für gewöhnlich gemein, dass der Barwert der ausgezahlten Dividenden maximiert werden soll (Avanzi, Tu & Wong, 2014, S. 211). Es ist jedoch keineswegs unbestritten, ob eine Dividendenstrategie tatsächlich dazu geeignet sein kann, bei gleichzeitig geringem Risiko Überrenditen zu erwirtschaften.

1.2 Zielsetzung und Forschungsfrage

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, einen Beitrag zur wissenschaftlichen Diskussion hinsichtlich der möglichen Effektivität von Dividendenstrategien zu leisten. Zu diesem Zweck sollen quantitative Anlagestrategien entwickelt werden, welche auf den Faktoren des Dividendenertrags (Dividendenrendite) sowie des Dividendenwachstums basieren. Als Grundlage für die empirische Untersuchung dient der amerikanische Aktienmarkt mit dem kapitalgewichteten Index S&P 500. Dieses Vorgehen soll schlussendlich zur Beantwortung der folgenden Forschungsfrage beitragen:

Bestehen positive Zusammenhänge zwischen Dividendenstrategien und höheren Gesamtrenditen? Und können somit innerhalb der Anlagekategorie Aktien durch die Anwendung von quantitativen Dividendenstrategien erhöhte Renditen im Vergleich zum Gesamtmarkt erzielt werden (mit und ohne Berücksichtigung der Risikoadjustierung)?

1.3 Struktur der Arbeit

Zur Beantwortung der Forschungsfrage folgt die vorliegende Arbeit der folgenden Struktur: Nach der Identifikation der Problemstellung und der Formulierung der Forschungsfrage in Kapitel eins werden im zweiten Kapitel die theoretischen Grundlagen der Dividendenstrategien untersucht. Kapitel drei gibt einen Überblick über empirische Befunde zur Effektivität dieser Anlagestrategien. Das vierte Kapitel informiert über die verwendeten Daten. Weiter wird in Kapitel fünf die angewendete Methodik für den selbst verfassten empirischen Teil erläutert. Kapitel sechs beschreibt die verwendeten zwei quantitativen Anlagestrategien, welche primär auf den Faktoren Dividendenertrag sowie Dividendenwachstum basieren. Das empirische Kernstück sowie die Resultate der Arbeit sind im siebten Kapitel enthalten. Das achte und letzte Kapitel beinhaltet eine kurze Konklusion sowie einen Ausblick auf weitere mögliche Forschungsfragen.

2 Theoretische Grundlagen

Dass Unternehmen überhaupt Dividenden an ihre Anteilseigner auszahlen, ist keineswegs selbstverständlich. Genauso wenig ist unbestritten, dass das Auszahlen von Dividenden überhaupt einen wirtschaftlichen Vorteil für die Anteilseigner darstellt. So besagt die These zur Irrelevanz der Dividende von Modigliani & Miller (1961), dass zumindest unter der Voraussetzung vollkommener Kapitalmärkte und unter der Prämisse einer gleichbleibenden Investitionspolitik die Wahl der Dividendenpolitik eines Unternehmens irrelevant ist und auch keinerlei Einfluss auf den Firmenwert hat. Allerdings existieren in der wirtschaftlichen Realität keine perfekten Kapitalmärkte, weshalb die Dividendenstrategie eines Unternehmens auch von Marktunzulänglichkeiten abhängen kann. Übersteigt der Steuersatz auf Dividenden beispielsweise den Steuersatz auf Kapitalerträge, so werden die Anleger vergleichsweise höher finanziell belastet. In einem solchen Fall sollte die optimale Dividendenpolitik eines Unternehmens, zumindest auf den ersten Blick, darin bestehen, gar keine Dividenden auszuzahlen und sämtliche Gewinne zu thesaurieren. Auszahlungen an die Anleger sollten stattdessen über Aktienrückkäufe erfolgen (De Marzo & Berk, 2011, S. 648).

2.1 Gründe für Dividendenzahlungen

Tatsächlich ist die Anzahl der Unternehmen, die Dividenden an die Anteilseigner auszahlen, rückläufig. Gleichzeitig lässt sich aber beobachten, dass Dividendenzahlungen bei besonders großen Unternehmen, die entsprechend hohe Erträge erwirtschaften, insgesamt zunehmen (Copeland, Weston & Shastri, 2008, S. 839). Dieser Umstand legt die Vermutung nahe, dass die Auszahlung von Dividenden doch in bestimmter Weise vorteilhaft für das Unternehmen und die Anteilseigner sein kann. Als Begründung hierfür kann die Signalwirkung von Dividenden dienen. Ebenso wie eine Gesellschaft haben auch die Aktionäre der Gesellschaft einen Finanzbedarf. Unternehmen benötigen diese finanziellen Mittel, um Investitionsprojekte zu finanzieren, während die Aktionäre diese für Konsum benötigen (Heiden, 2002, S. 33).

Die Umsetzung neuer Investitionsprojekte kann natürlich den Wert eines Unternehmens in Folge erhöhen. Allerdings können die Aktionäre nicht mit Sicherheit davon ausgehen, dass dies auch tatsächlich der Fall sein wird, und sie wissen ebenfalls nicht, wie stark die Erhöhung der Unternehmensanteile ausfallen wird. Die Aktionäre stehen nun

vor dem Entscheidungsproblem, dass sie ihr Vermögen in der gegenwärtigen Periode optimieren wollen. Zahlt ein Unternehmen keine Dividenden, so besteht dieses Vermögen entweder aus dem bekannten Wert der Aktie in der aktuellen Periode oder aus dem vorläufig unbekanntem Wert der Aktie in der Folgeperiode. Zahlt ein Unternehmen hingegen Dividenden, so besteht das Vermögen des Aktionärs entweder aus dem bekannten Wert der Aktie in der aktuellen Periode oder aus dem bekannten Wert der Dividende plus dem unbekanntem Wert der Aktie in der Folgeperiode. Dividendenzahlungen reduzieren somit die Unsicherheit der Aktionäre (Heiden, 2002, S. 33).

Unternehmen mit hohen Erträgen zahlen daher häufig hohe Dividenden und haben dadurch ebenfalls einen Nutzen, weil sie so einen hohen Anteil der Aktionäre am Unternehmen erhalten können (Heiden, 2002, S. 33). Grundsätzlich steht es einem Unternehmen frei, Dividenden jederzeit zu verändern. Allerdings geschieht dies in der Praxis nur sehr selten (De Marzo & Berk, 2011, S. 639). Noch seltener werden Dividenden vollständig eliminiert, da die negative Aktienkursreaktion nach einer entsprechenden Ankündigung in der Regel stärker ausfällt als die positive Kursreaktion nach einer Initiierung von Dividendenzahlungen (Seiler, 2006, S. 2). Diese vergleichsweise hohe Verlässlichkeit von Dividendenzahlungen begünstigt natürlich die Umsetzung einer Dividendenstrategie und die Realisation ihrer potenziellen Vorzüge, welche im nachfolgenden Unterkapitel beschrieben werden.

2.2 Potenzielle Vorzüge von Dividendenzahlungen

2.2.1 Schutz vor Inflation

Ein besonders hervorzuhebender Vorteil von Dividenden ist, dass diese einen beträchtlichen Schutz vor Inflation bieten. Herrscht in einer Volkswirtschaft Inflation, werden die Güter teurer. Dies geht aber gleichzeitig mit einer Erhöhung der Dividenden einher. Denn wenn die Güter in einer Volkswirtschaft nominal teurer werden, so gilt dies natürlich auch für die Güter oder Leistungen der Gesellschaft, an der ein Anleger Anteile hält. Folglich wird die Gesellschaft in einem inflationären Umfeld künftig auch höhere nominale Gewinne erwirtschaften (Siegel, 2006, S. 218). Dies wirkt sich in Folge auch auf die Höhe der zukünftig auszuschüttenden Dividenden aus. Denn da Dividenden Gewinnanteile sind, welche an die Inhaber von Kapitalbeteiligungen in dem Verhältnis

ausgeschüttet werden, zu dem sie Anteile an der Gesellschaft halten, erhöhen sich in einem inflationären Umfeld auch die ausgezahlten Dividenden. Ferner steigt auch der Wert der Aktiven der Unternehmung, da Sachgüter wie Vorräte, Immobilien oder Grundstücke aufgrund der Inflation in ihrem nominalen Wert ansteigen (Stauber, 2009, S. 201). Somit stellt das Verfolgen einer Dividendenstrategie gegenüber festverzinslichen Anlagekategorien wie langfristigen Anleihen einen effektiven Schutz gegen Inflation dar.

2.2.2 Zinseszins-Effekt

Nutzt ein Anleger, der eine Dividenden-Strategie verfolgt, die erhaltenen Dividenden zum Erwerb weiterer Aktien, so kann er von einem beträchtlichen Zinseszins-Effekt profitieren. Natürlich gibt es Investoren, die Anteile an Unternehmen halten und deren Dividenden einfach als Einkommen nutzen. Ein deutlich effizienteres Vorgehen zur Erhöhung des Portfolio-Wertes besteht allerdings darin, die Dividenden zu reinvestieren. Die Equity-Gilt Studie von Barclays zeigt, dass 100 englische Pfund, welche im Jahr 1899 in Aktien investiert worden wären, bis zum Jahr 2011 ihren Wert auf 24.133 Pfund erhöht hätten, wenn sämtliche Dividenden jeweils reinvestiert worden wären. Eine gewöhnliche Bankeinlage in Höhe von ebenfalls 100 Pfund hätte ihren Wert im selben Zeitraum lediglich auf 286 Pfund erhöht (King & Carey, 2014, S. 140 f.).

Der Zinseszins-Effekt, welcher durch eine Dividenden-Strategie realisiert werden kann, ist also vergleichsweise eindrucksvoll, insbesondere, da es sich hierbei um keine nominalen Werte handelt, sondern um inflationsbereinigte Beträge (King & Carey, 2014, S. 141). Durch das Verfolgen einer Dividendenstrategie und das Ausnutzen des Zinseszins-Effektes hätte ein Investor im genannten Zeitraum sein reales Vermögen also um mehr als das 240-fache erhöhen können. In Kapitel 3.3 wird detaillierter auf den Einfluss von Dividendenzahlungen und deren Reinvestition eingegangen.

2.2.3 Effektive langfristige Anlagestrategien

Dividendenstrategien sind gewöhnlich als vergleichsweise passive Anlagestrategien konzipiert. Im Unterschied zu aktiven Anlagestrategien, welche versuchen, durch Recherche auf Einzeltitelebene und eine Auswahl bestimmter Titel eine besonders hohe Rendite zu erwirtschaften (Benicke, 2006, S. 103), beruhen passive Strategien auf der Annahme, dass die aktuellen Kurse von Wertpapieren deren wirkliche Werte zutreffend

widerspiegeln. Dieser Logik folgend, gehen passive Anlagestrategien davon aus, dass durch weitere Informationsverarbeitung keine bedeutenden Erkenntnisse erzielt werden können, welche die Erzielung einer höheren Rendite erlauben und gleichzeitig die Kosten der Informationsverarbeitung/Recherche übersteigt. Das Auswahlkriterium bei der Auswahl der Titel eines passiven Portfolios ist vielmehr das Ziel, durch Diversifikation ein effizientes Portfolio zu erhalten (Benicke, 2006, S. 106). Dies entspricht auch der Modellimplikation des CAPM, nach der alle Investoren über eine „perfekte Diversifikation“ verfügen (Kruschwitz und Husmann, 2012, S. 234). Diese perfekte Diversifikation entspricht in der Literatur der modernen Portfoliotheorie (MPT) nach Markowitz und Tobin. In der Praxis wird allerdings der gewichtete Marktindex des gesamten Anlageuniversums verwendet, da dieser das tatsächliche Investitionsverhalten der Investoren widerspiegelt (Spremann, 2008, S. 312). Nach Sharpe und Lintner lässt sich die erwartete Rendite einer risikobehafteten Einzelanlage über einen bestimmten Zeitraum nur durch einen Faktor erklären, nämlich den Beta-Faktor, welcher das systematische Marktrisiko darstellt (Spremann, 2008, S. 312).

Anlagen, welche nicht mit dem systematischen Risiko korrelieren, dürften laut Standard-CAPM von Sharpe und Lintner nur mit einem risikolosen Zinssatz entschädigt werden (Kruschwitz und Husmann, 2012, S. 242 f.). Da aufgrund dieser Annahmen kein unsystematisches Risiko besteht, können theoretisch aktive Anlagestrategien keine Überrendite zum Marktportfolio erzielen. Dass aktive Anlagestrategien in der Praxis mehrheitlich nicht funktionieren, begründet sich dadurch, dass am Ende alle Investoren auf der Welt das Marktportfolio halten. Wenn nun das Investieren in aktive Strategien zu einer Überrendite führen würde, müssen andere aktive Investoren eine Unterrendite erzielen. Kenneth R. French kommt in seiner empirischen Studie vom August 2008 zu dem Ergebnis, dass durchschnittliche Investoren wesentliche Werte ihres Anlagevermögens jährlich aufgrund unnötiger Gebühren vernichten (French, 2008, S. 1537). Zwischen 1980 und 2006 sei die durchschnittliche jährliche Rendite des passiven Portfolios um 67 Basispunkte höher als bei den kapitalgewichteten Renditen aller Investoren. Diese 0.67 % entsprechen somit vor allem den Gebühren für aktive Vermögensverwaltungsstrukturen (French, 2008, S. 1561). Die Custody/Depotgebühren sind je nach Anlagevolumen deutlich tiefer und bewegen sich gemäss mündlicher Aussagen von Schweizer Pensionskassen zwischen 3 bis 10 Basispunkten für institutionelle Investo-

ren. Bei privaten Kleininvestoren können die Depotgebühren auch deutlich höher ausfallen.

Passive Anlagestrategien erfreuen sich aufgrund der zunehmenden Frustration von Anlegern über die schlechte Performance aktiv gemanagter Fonds zunehmender Beliebtheit (John, 2003, S. 522). Zudem können, wie obenstehend erwähnt, durch passive Anlagestrategien hohe jährliche Kosten gespart werden.

Allerdings können auch passive Anlagestrategien in die Kritik geraten. Dengl führt aus, dass in der Finanzkrise passive Dividendenindizes stärker gefallen seien als aktiv gemanagte Fonds, welche dieselbe Strategie verfolgen. Er begründet diesen Sachverhalt durch die hohe Liquidität, welche zu einem hohen Beta zum Gesamtmarkt führt (Dengl, 2015, S. 2173). Somit sinken liquide Dividendenaktien stärker als illiquidere Dividendenaktien, welche eher in Portfolios im Rahmen von aktiv gemanagten Fonds enthalten sind. Illiquidität kann somit in gewissen Marktphasen auch Vorteile haben und diese wird durch die Liquiditätsprämie entschädigt. Das Beta kann allerdings auch nur deshalb tiefer ausfallen, da die Wertschriften aufgrund ihrer Liquidität nicht in derselben Geschwindigkeit reagieren wie liquide Wertschriften. Auch ansonsten ist es möglich, mit aktiven sowie alternativen Anlagestrategien eine risikoadjustierte Überrendite zu erzielen. Ibbotson et al. (2011, S. 19) erhält für eine gleichgewichtete Portfolio von alternativen Anlagestrategien über den Zeitraum von 1995 bis 2009 eine risikoadjustierte jährliches Alpha von rund 3 %. Das Resultat würde mit Renditezahlen vor Gebühren noch deutlich besser ausfallen. Die Gebühren liegen auf Basis des gleichen Datensatzes bei jährlich rund 3.4 % (Ibbotson et al., 2011, S. 20). Interessant wäre allerdings der Einbezug von neueren Daten bis zum Jahr 2017, da der Beobachtungszeitraum zwei starke Wirtschaftskrisen umfasst.

Tatsächlich zeigt auch die Equity-Gilt Studie von Barclays, dass im Zeitraum von 2000 bis 2010 eine Dividendenstrategie eine geringere Rendite erwirtschaftet hätte, als eine gewöhnliche Bankeinlage (King & Carey, 2014, S. 141). Der Untersuchungszeitraum erscheint allerdings auch bewusst etwas speziell gewählt, um die Risiken von Aktien aufzuzeigen. Denn im Jahr 2001 sowie 2008 haben grosse Wirtschaftskrisen die Finanzmärkte stark beeinträchtigt (Röthig & Röthig, 2014, S. 225). Letztlich erfordert das Verfolgen einer Dividendenstrategie natürlich den Erwerb von Aktien und kurzfristig weisen Aktien aufgrund ihrer höheren Schwankungsbreite stets ein höheres Verlustrisiko im Vergleich zu festverzinsten Kapitalanlagen auf (Lingner, 2003, S. 277). In dieser

Hinsicht erscheint eine Dividendenstrategie als kurzfristige Kapitalanlage ungeeignet, sondern stellt vielmehr eine langfristig orientierte Anlagestrategie dar. Über einen längeren Zeitraum hinweg zeigt die Empirie dabei deutlich die Überlegenheit einer Dividendenstrategie gegenüber herkömmlichen Kapitalanlagen (King & Carey, 2014, S. 141). Dies zeigt sich auch anhand der nachfolgenden Abbildung 1, S&P 500 versus einem Basket mit durchschnittlich 10-jährigen US-Staatsanleihen.

S&P 500 versus Riskfree (US 10 Year Government Bond Index)
1989-2016

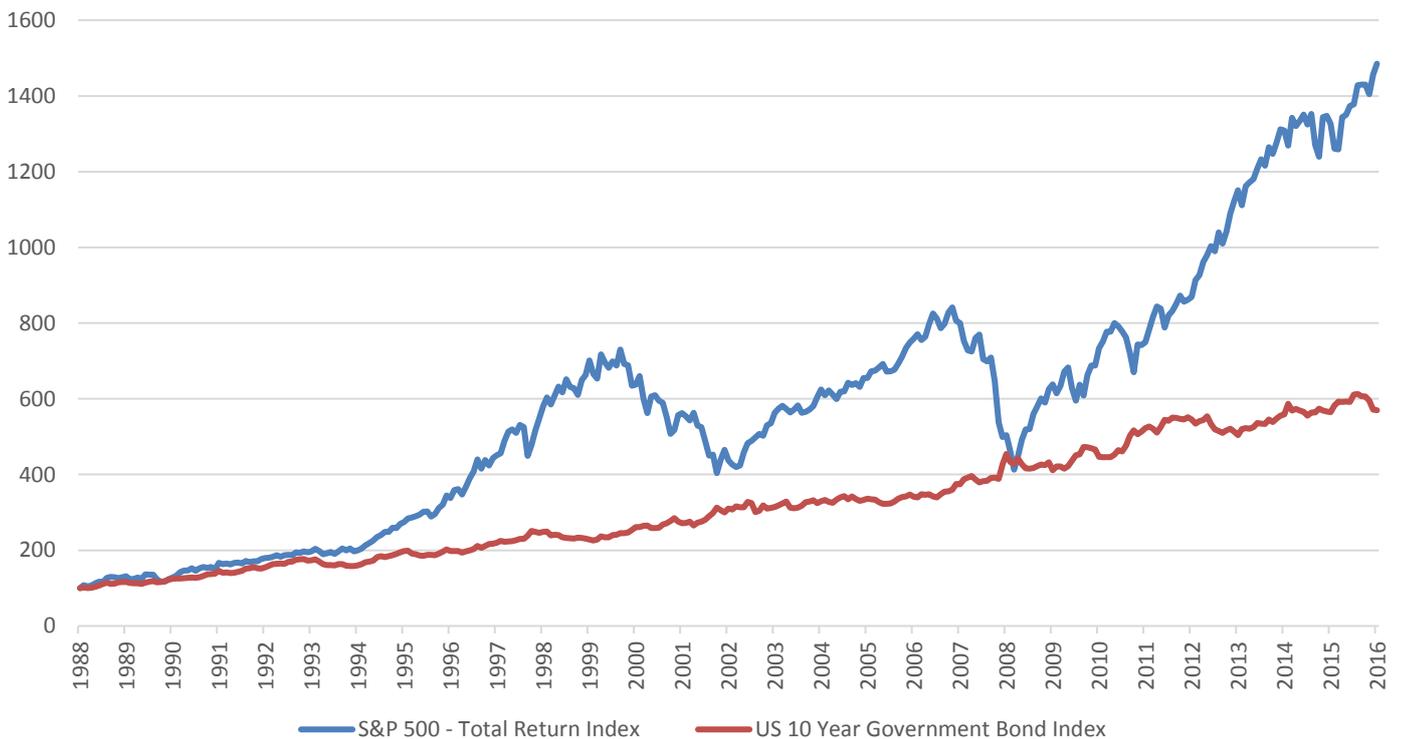


Abbildung 1: S&P 500 versus Riskfree (Datenquelle: Thomson Reuters Datastream)

Der Umstand, dass es sich bei einer Dividendenstrategie um eine langfristige und passive Strategie handelt, bringt für den Investor insgesamt den Vorteil mit sich, dass die Umsetzung der Anlagestrategie lediglich mit einem sehr geringen Aufwand verbunden ist. Insbesondere geht die Wahl einer solchen Strategie auch mit entsprechend geringeren Kosten einher. Der Grund dafür ist, dass das Verfolgen einer Dividendenstrategie als passive Anlagestrategie grundsätzlich „auch bei geringen Marktkenntnissen und Prognosefähigkeiten der Akteure möglich“ (Schmitz-Morkramer, 1996, S. 296) ist. Somit ist es nicht zwingend notwendig, hohe Verwaltungsgebühren zu bezahlen. Zudem

besteht der Vorteil des quantitativen Ansatzes, dass nach dem initialen Aufwand die eigentliche Allokationsarbeit von dem mathematischen Modell erledigt wird.

So lassen sich beim Verfolgen einer Dividendenstrategie die Renditen nicht durch Market-Timing erzielen, womit Aufwände für Recherchen weitgehend vermieden werden können. Zudem sind die Transaktionskosten vergleichsweise niedrig (Schmitz-Morkramer, 1996, S. 296).

Wie einfach die Strategie umgesetzt werden kann und wie gering die Transaktionskosten tatsächlich sind, wird natürlich immer von der konkreten Ausgestaltung der Dividendenstrategie abhängen. Insgesamt bringt eine Dividendenstrategie jedoch das Potenzial mit sich, höhere Renditen bei vergleichsweise geringem Risiko zu erwirtschaften. Allerdings erfordert dies eine langfristige Planung der Strategie sowie ein Festhalten an dieser, auch wenn in wirtschaftlich schwierigeren Zeiten die aktuelle Performance des Portfolios als ungenügend erscheint. Der Ausstieg aus Aktien in Zeiten von schweren Krisen kann zu hohen realisierten Verlusten führen. Doch die Vergangenheit zeigt deutlich, dass die Aktienmärkte aufgrund der positiven Risikoprämie langfristig eine Überrendite zu anderen Anlageklassen erwirtschaften können. Die vorangegangene Abbildung 1 visualisiert sehr deutlich die positive Risikoprämie des S&P 500 sowie die hohe Volatilität.

3 Erkenntnisse aus empirischen Studien

Ziel dieses Kapitels ist eine Wissens-Sammlung auf der Basis empirischer Studien, welche als Grundlage dienen für den empirischen Teil der vorliegenden Arbeit. Diese Erkenntnisse sind massgebend für das Verständnis, Erklärung und Analyse der weiteren Kapitel.

3.1 Kern-Studien zu Dividend Income Investing

Die These zur Irrelevanz der Dividende von Modigliani & Miller (1961) besagt, dass unter der Voraussetzung vollkommener Kapitalmärkte sowie unter der Prämisse einer gleichbleibenden Investitionspolitik die Wahl der Dividendenpolitik eines Unternehmens irrelevant sei und auch keinerlei Einfluss auf den Firmenwert habe. In theoretischer Hinsicht erscheint die These zur Irrelevanz der Dividende auch durchaus nachvollziehbar. Denn auch die betriebswirtschaftliche Lehrmeinung besagt, dass der Aktienkurs eines Unternehmens nach der Auszahlung einer Dividende entsprechend der Höhe der Dividende fällt und sich bis kurz vor Auszahlung der nächsten Dividende wieder entsprechend erhöht (Schmidt & Teerberger, 1996, S. 213). Unter der Prämisse, dass die These zur Irrelevanz der Dividende von Modigliani & Miller (1961) in der Praxis tatsächlich zutrifft, sollte die Auszahlung von Dividenden von den Investoren nicht honoriert werden, da diese durch einen Verkauf eines Teils ihrer Aktien jederzeit das Äquivalent einer Dividende an sich selbst auszahlen könnten.

Eine These dient als Lehr- oder Leitsatz, ist jedoch gleichzeitig eine Aussage, deren Wahrheitsgehalt erst noch bewiesen werden muss (Sandberg, 2013, S. 23). Im Bemühen, die These zur Irrelevanz der Dividende von Modigliani & Miller (1961) zu bestätigen oder zu widerlegen, wurde von unterschiedlichen Forschern bereits eine Reihe von empirischen Untersuchungen durchgeführt, deren wichtigste Ergebnisse nachfolgend beschrieben werden.

Bereits bevor Modigliani & Miller (1961) ihre These publizierten, untersuchte Lintner (1956) die Determinanten für die Ausschüttungspolitik von Unternehmen. Zu diesem Zweck studierte der Forscher 28 Unternehmen über einen Zeitraum von sieben Jahren hinweg (Lintner, 1956, S. 99). Der Autor führte eine Umfrage bei den Managern der Unternehmen durch und konnte erheben, dass die meisten Unternehmen bestrebt sind, die Höhe der Dividenden trotz kurzfristiger Gewinnschwankungen konstant zu halten,

da die Aktionäre nach deren Ansicht eine stabile (bzw. stabil wachsende) Dividende positiv beurteilen und entsprechend mit einer Marktprämie honorieren würden (Lintner, 1956, S. 99). Diese Einschätzung der von Lintner (1956) befragten Manager widerspricht also der These zur Irrelevanz der Dividende von Modigliani & Miller (1961). Eine Anpassung der Dividenden erfolgt demnach lediglich dann, wenn sich der Gewinn des Unternehmens permanent ändert.

Die meisten Manager gaben an, im Fall einer Gewinnerhöhung die Dividende zeitverzögert zu erhöhen, um im Fall einer zwischenzeitlichen Minderung des Gewinns die Dividende dennoch in voller Höhe auszahlen zu können (Lintner, 1956, S. 100). Gegen Dividendenkürzungen hegten die befragten Manager dagegen eine starke Abneigung, da sie in einem solchen Fall negative Reaktionen der Aktionäre und in Folge Einbrüche des Aktienkurses erwarteten. Dennoch sahen sie sich im Falle einer dauerhaften Reduzierung des Gewinns dazu veranlasst, die Höhe der Dividende zu reduzieren. Basierend auf diesen qualitativen Daten erstellte Lintner (1956, S. 107 ff.) ein formales Modell zur Identifikation der Determinanten der Dividendenpolitik. Von diesem Modell ausgehend schlussfolgerte Lintner (1956, S. 103), dass die gegenwärtige Dividende zwar einerseits vom gegenwärtigen Gewinn abhängt, andererseits aber die Höhe der Dividende der Vorperiode einen vergleichsweise stärkeren Einfluss auf die Entscheidung über die Höhe der aktuellen Dividende hat. Die abhängige Variable beim Entscheidungsprozess, welcher einer Änderung der Dividendenhöhe zugrunde liegt, ist somit nicht die Höhe der neuen Dividende an sich, sondern vielmehr die relative Anpassung im Vergleich zur vorherigen Dividende (Lintner, 1956, S. 99).

Gordon (1959) untersuchte empirisch mit Hilfe von Regressionsanalysen den möglichen Einfluss von Dividenden und Unternehmensgewinnen auf den Wert der Aktien unterschiedlicher Unternehmen. Für die Analyse nutzte der Autor Daten von 164 Unternehmen aus der Chemie-, Lebensmittel-, Stahl- und Werkzeugbranche der Jahre 1951 und 1955 (Gordon, 1959, S. 100). Der Autor untersuchte sowohl den gemeinsamen Einfluss, den Dividenden und Unternehmensgewinn auf den Aktienkurs ausübten, als auch die jeweils einzelnen Einflüsse. Zwar kam Gordon (1959) je nach Branche zu recht unterschiedlichen Ergebnissen, insgesamt konnte der Autor jedoch weder die Hypothese bestätigen, dass Unternehmensgewinn und Dividenden gemeinsam einen signifikanten Einfluss auf den Aktienwert hätten, noch dass der Unternehmensgewinn allein den Aktienkurs signifikant beeinträchtigen würde. Lediglich beim Testen der Hypothese, dass die Dividenden den Wert einer Aktie beeinflussen, erhielt der Autor befriedigende Er-

gebnisse (Gordon, 1959, S.102). Somit widerspricht das Ergebnis dieser empirischen Untersuchung ebenfalls der These zur Irrelevanz der Dividende von Modigliani & Miller (1961).

Bhattacharya (1979, S. 259 f.) formulierte ein Modell, welches auf den Annahmen beruhte, dass Dividenden höher besteuert werden als Kapitalerträge, die aus dem Verkauf von Aktien realisiert werden können, dass der Planungshorizont der Aktionäre zur Maximierung ihres Wohlstandes hinsichtlich ihrer Lebenserwartung beschränkt ist, und dass sie nicht mit Sicherheit den zukünftigen Erfolg des Unternehmens voraussehen können. Basierend auf diesen Annahmen stellte der Autor fest, dass Dividenden über eine Signalwirkung verfügen, die den Wert des Unternehmens beeinflussen. Der Grund dafür ist, dass Aktionäre Interesse an der Evaluierung des Wertes haben, den Dritte dem Unternehmen zuschreiben, da ihr eigener Planungshorizont kürzer ist als der Planungshorizont des Unternehmens, dessen Aktien sie besitzen. Eine solche Evaluierung wirkt als Signal, welches aber nur dann wirksam ist, wenn es eine adäquate Kosten-Struktur besitzt. Bhattacharya (1979, S. 260) kommt auf Grundlage seines Modells zu dem Schluss, dass Dividenden über eine solche wirksame Signalwirkung verfügen und insofern von den Aktionären als stellvertretend für die zukünftig zu erwartenden Erträge eines Unternehmens interpretiert werden. Aufgrund ihrer Signalwirkung können Dividenden also der höheren Besteuerung zum Trotz den Wert eines Unternehmens positiv beeinflussen.

Im selben Jahr publizierten Litzenberger und Ramaswamy (1979) die Ergebnisse einer Studie, welche zum Ziel hatte, den Einfluss der Dividendenpolitik auf die Gewinnerwartung von am New York Stock Exchange (NYSE) gelisteten Unternehmen zu evaluieren (Litzenberger & Ramaswamy, 1979, S. 163). Die Autoren nutzten zu diesem Zweck das CAPM und erweiterten es um die Annahme einer progressiven Besteuerung (Litzenberger & Ramaswamy, 1979, S. 165). Basierend auf diesem Modell gelangten die Forscher zu dem Schluss, dass zwischen der Gewinnerwartung der Unternehmen und deren Dividendenzahlungen ein signifikanter positiver Zusammenhang besteht. Darüber hinaus kamen Litzenberger & Ramaswamy (1979, S. 190) aber ebenfalls zu dem Ergebnis, dass Investoren, deren Steuerbelastung aufgrund der progressiven Besteuerung besonders hoch ist, eher dazu tendieren, Aktien mit geringeren Dividenden vorzuziehen. Darüber hinaus schlussfolgerten die Forscher, dass die Gewinnerwartung

eines Unternehmens auch linear mit dessen systematischem Risiko zusammenhängt (Litzenberger & Ramaswamy, 1979, S. 190).

Blume untersuchte im Jahre 1980 risikoangepasste Renditen von Unternehmen, die Dividenden, und solchen Unternehmen, die keine Dividenden an die Aktionäre auszahlen. Dabei fand er heraus, dass die Aktien von Unternehmen, welche die höchsten Dividenden auszahlten, im Schnitt auch die höchsten risikoangepassten Renditen erzielten. Gleichzeitig merkt der Autor jedoch an, dass es sich hierbei um keinen linearen Zusammenhang handelt, sondern dass im Gegenteil die Aktien solcher Unternehmen, die keine Dividenden auszahlen, die zweithöchsten Renditen erzielen würden. Zudem würden die Aktien solcher Unternehmen, die lediglich geringe Dividenden auszahlen, auch nur geringe risikoangepasste Renditen erwirtschaften (Blume, 1980, S. 572 f.). Blume (1980, S. 573) interpretiert diesen Umstand so, dass dieser nichtlineare Zusammenhang keinesfalls steuerlich motiviert sein kann, da ansonsten ein linearer Zusammenhang zu erwarten wäre. Unter der Prämisse einer progressiven Besteuerung, wie sie von Litzenberger & Ramaswamy (1979, S. 190) angenommen wurde, könnte eine entsprechend hohe Steuerbelastung auf Dividenden aber dazu beitragen, dass hochbesteuerte Investoren Aktien ohne Renditen bevorzugen, und insofern eine Erklärung für diesen nichtlinearen Zusammenhang darstellen.

Rozeff (1982) entwickelte ein Modell zur Identifizierung der optimalen Höhe der Dividendenzahlungen. Dieses beruht auf der Annahme, dass Dividendenzahlungen die Agency-Kosten reduzieren, welche durch den Umgang mit den Aktionären entstehen, dabei aber gleichzeitig die Kosten der externen Finanzierung erhöhen. Demnach sollte die optimale Höhe der Dividenden so gewählt werden, dass die Summe dieser Kosten insgesamt minimiert werden kann (Rozeff 1982, S. 249). Ein Unternehmen wird die Höhe der Dividende daher umso niedriger wählen, je höher die Schwankungen der Erträge sind, um so gegebenenfalls erforderliche Finanzierungskosten vermeiden zu können (Rozeff, 1982, S. 251 f.). Basierend auf dem Modell von Rozeff (1982) kann die Auszahlung vergleichsweise hoher Dividenden also insbesondere von solchen Unternehmen erwartet werden, die über eine stabile Ertragslage verfügen.

Easterbrook (1984) diskutierte in seiner Publikation, ob Dividenden als Instrument geeignet sind, um durch eine Reduzierung der Agency-Kosten die Interessen von Managern und Aktionären anzugleichen. Der Autor geht von der Annahme aus, dass die Ma-

nager eines Unternehmens nicht als perfekte Agenten der Anteilseigner fungieren, sondern vielmehr ihre eigenen Interessen verfolgen, sofern sie die Möglichkeit dazu haben (Easterbrook, 1984, S. 652). Diese Interessen können dabei im Widerspruch zu den Interessen der Aktionäre stehen. Durch die Wahl der Dividendenpolitik können Manager das Risiko ihres Unternehmens auf zweifache Weise steuern. Werden statt der Auszahlung einer Dividende thesaurierte Gewinne genutzt, um die Unternehmung weiter zu diversifizieren und deren Risiko zu senken, so kommt dies den persönlichen Interessen der Manager entgegen. Denn durch die Senkung des unternehmerischen Risikos wird gleichzeitig das Konkursrisiko gesenkt, wodurch die Manager, deren persönlicher Wohlstand durch eine langfristige Existenz der Unternehmung begünstigt wird, einen persönlichen Vorteil verwirklichen können. Den Interessen der Aktionäre kann dies jedoch nicht entgegenkommen, da diese ihr Portfolio ganz einfach selbst diversifizieren können und durch die Diversifizierung des Unternehmens, welche durch eine Investition in verhältnismäßig sichere, aber unrentable Projekte umgesetzt wird, schlechter gestellt werden. Der Grund dafür ist, dass die Senkung des Risikos die Gläubiger des Unternehmens auf Kosten der Aktionäre begünstigt, da erstere im Gegensatz zu letzteren eine fixierte Rendite für ihre Kapitalanlage erhalten. Geht die Gesamrendite aufgrund der Investition in sichere, aber unrentable Projekte zurück, so reduziert dies die Erträge der Aktionäre insgesamt entsprechend mehr (Easterbrook, 1984, S. 653).

Eine andere Möglichkeit, das Risiko eines Unternehmens zu variieren, ist eine Veränderung des Verschuldungsgrades. Nimmt ein Unternehmen zu spezifischen Konditionen Fremdkapital auf und thesauriert daraufhin Gewinne, statt diese als Dividenden an die Aktionäre auszuzahlen, so sinkt dadurch der Verschuldungsgrad des Unternehmens. Folglich sinkt das unternehmerische Risiko, was ebenfalls wieder Fremdkapitalgeber im Vergleich zu den Investoren besser stellt, da diese trotz des nun geringeren Risikos immer noch dieselbe Rendite für die Überlassung der Finanzmittel erhalten. Dies liegt natürlich nicht im Interesse der Aktionäre, vielmehr wollen diese, dass die Unternehmung das Risiko bis zu dem Limit ausschöpft, welches von den Kreditgebern ursprünglich bewilligt wurde (Easterbrook, 1984, S. 653 f.).

Thesauriert ein Unternehmen die Gewinne jedoch nicht, sondern schüttet diese als Dividenden an die Anteilseigner aus, so muss es zur Finanzierung neuer Projekte kontinuierlich neue Mittel an den Kapitalmärkten aufnehmen. Dies ist nach Easterbrook (1984,

S. 654) von Vorteil für das Unternehmen, da neue Investoren die Aktionen des Managements genau evaluieren. Sollten im Unternehmen Werte aufgrund hoher Agency-Kosten vernichtet werden, so würden neue Investoren Aktien des Unternehmens nur erwerben, wenn sich diese Agency-Kosten in einem reduzierten Aktienpreis widerspiegeln (Easterbrook, 1984, S. 564). Insofern übt die Notwendigkeit, kontinuierlich neue Mittel am Kapitalmarkt aufzunehmen, Druck auf das Management aus, im besten Interesse der Investoren zu handeln. Die Auszahlung von Dividenden reduziert somit die Agency-Kosten in einem Unternehmen und kann in dieser Hinsicht zu einer Erhöhung des Unternehmenswertes beitragen.

Jensen (1986) argumentiert in ähnlicher Hinsicht, merkt jedoch zusätzlich an, dass die Kontrollfunktion von Fremdkapital insbesondere bei reifen Unternehmen, die nur geringe Wachstumsmöglichkeiten aufweisen, gleichzeitig aber über hohe freie Cashflows verfügen, besonders relevant ist. Das Management eines solchen Unternehmens hat grundsätzlich keinen Anreiz zur Wahl des optimalen Verschuldungsgrades, da auf diese Weise Freiräume beibehalten und Performancezwänge von Fremdkapitalgebern vermieden werden können. Außerdem haben die Manager einen Anreiz, dass das Unternehmen über den optimalen Grad hinaus organisch wächst. Denn auf diese Weise können sie mehr Ressourcen kontrollieren, was auch häufig mit einem Anstieg in der Kompensation einhergeht (Jensen, 1986, S. 323). Diese ineffiziente Nutzung freier Cashflows geht natürlich mit den bereits bei Easterbrook (1984) diskutierten Nachteilen für die Aktionäre des Unternehmens einher.

Jensen (1986, S. 324) merkt in diesem Zusammenhang allerdings auch an, dass der Verschuldungsgrad eines Unternehmens durchaus auch zu hoch sein kann. Denn mit einer Erhöhung des Leverage geht auch eine Erhöhung der Agency-Kosten der Verschuldung einher, was die höheren Ausfallrisiken widerspiegelt. Der optimale Verschuldungsgrad eines Unternehmens sollte nach Jensen (1986, S. 324) also an jenem Punkt gewählt werden, an dem die Grenzkosten der Verschuldung deren Grenznutzen gerade aufwiegen.

Wie bereits bei Easterbrook (1984) diskutiert, können Agency-Kosten durch die Auszahlung von Dividenden reduziert werden. Nach Jensen (1986, S. 324) reicht ein alleiniges Versprechen, die Dividenden zukünftig zu erhöhen, hierfür allerdings nicht aus, da die Auszahlung von Dividenden zukünftig auch wieder ausgesetzt werden kann,

bzw. diese gekürzt werden können. Erst eine Erhöhung der Verschuldung bindet die Manager effektiv an ein solches Versprechen. Der Grund dafür ist, dass sich durch die erhöhte Verschuldung die Verhandlungsmacht der Aktionäre erhöht, da diese, sofern das Unternehmen seinen Zahlungsverpflichtungen nicht nachkommt, die Eröffnung eines Konkursverfahrens anstreben können. Auf diese Weise reduzieren Dividenden in Kombination mit einer Erhöhung des Verschuldungsgrades bis hin zum optimalen Punkt die Agency-Kosten in einem Unternehmen beträchtlich, da so die Höhe des Cash-Flows reduziert wird, den die Manager lediglich in ihrem eigenen Interesse benutzen können (Jensen, 1986, S. 324). Und da, wie bereits bei Easterbrook, (1984, S. 564) diskutiert, Agency-Kosten Druck auf den Aktienpreis ausüben, kann durch die Kombination von Dividenden und Verschuldung der Wert eines Unternehmens erhöht werden.

Fama und French (1988) ermittelten mittels Regressionsanalysen, ob Dividendenerträge die Wertentwicklung von Unternehmen vorhersagen können. Zu diesem Zweck nutzten die Autoren Dividendenrenditen (Höhe der Dividende/ Preis der Aktie), um zu testen, inwieweit diese die Wertentwicklung von Unternehmen, welche am NYSE gelistet waren, erklären können (Fama & French, 1988, S. 4). Basierend auf den durchgeführten Regressionsanalysen gelangten die Autoren zu dem Schluss, dass Dividendenrenditen über einen monatlichen oder vierteljährlichen Zeitraum hinweg lediglich weniger als fünf Prozent der Varianz des Unternehmenswertes erklären können. Eine Ausweitung dieses Zeitraums auf zwei bis vier Jahre steigert den Erklärungsgehalt von Dividendenrenditen zur Entwicklung des Unternehmenswertes allerdings bereits auf über 25 Prozent (Fama & French, 1988, S. 4).

Dass Dividendenrenditen die Entwicklung des Unternehmenswertes langfristig besser vorhersagen können, begründeten die Autoren damit, dass die rationalen Erwartungen über die Entwicklung des Unternehmenswertes in den einzelnen, zukünftigen Jahren eine hohe, positive Autokorrelation aufweisen. Insofern trägt eine Verlängerung des Betrachtungshorizontes dazu bei, dass die kumulierte Varianz der erwarteten Wertentwicklung entsprechend schneller wächst als die Varianz unerwarteter Wertentwicklungen (Fama & French, 1988, S. 4). Aufgrund ihrer Ergebnisse gelangten Fama und French (1988, S. 14) zu dem Schluss, dass Dividendenrenditen grundsätzlich dafür geeignet erscheinen, sowohl reale Renditen als auch Überschussrenditen im Vergleich zu einer als risikofrei erachteten Wertanlage (Schatzwechsel der USA) vorherzusagen. Die

Ergebnisse der Studie von Fama und French (1988) widersprechen somit ebenfalls signifikant der von Modigliani und Miller (1961) formulierten These zur Irrelevanz der Dividende.

Nach der Jahrtausendwende untersuchten Arnott und Asness (2003) in einer empirischen Studie, ob ein Zusammenhang zwischen der Dividendenpolitik von Unternehmen und deren zukünftiger Ertragslage besteht. Die Autoren verwendeten Daten von Schwert (1990), Shiller (2000) und Ibbotson Associates (2001) seit dem Jahre 1871 (Arnott & Asness, 2003, S. 71). Basierend auf dieser Analyse gelangten die Autoren zu dem Schluss, dass höhere Dividendenzahlungen ein höheres anschließendes Gewinnwachstum begünstigten, während niedrigere Dividendenzahlungen den entgegengesetzten Effekt zur Folge haben (Arnott & Asness, 2003, S. 72 ff.). Zur weiteren Verifizierung dieses Ergebnisses führten Arnott & Asness (2003, S. 75 ff.) zudem unterschiedliche Robustheitstests durch. Die Autoren konzentrierten sich insbesondere auf die Entwicklung der Ertragslage über einen Zeitraum von zehn Jahren hinweg. Durch dieses methodische Vorgehen sollte einerseits sichergestellt werden, dass die Betrachtung langfristig erfolgt und die Ergebnisse nicht durch kurzfristige Schwankungen verzerrt werden. Andererseits sollte die Zeitspanne kurz genug sein, um eine vernünftige Anzahl von Betrachtungsperioden analysieren zu können und sicherzustellen, dass der Zeitraum der Betrachtungen dem Planungshorizont eines potenziellen Investors entsprechen könne (Arnott & Asness, 2003, S. 75).

Die Autoren präsentierten auch einige Überlegungen zur Erklärung ihrer Resultate. Da bereits seit Lintner (1956) bekannt ist, dass Manager Dividendenkürzungen nur äußerst ungerne vornehmen, können hohe Dividendenzahlungen als Signal dafür interpretiert werden, dass das Management hinsichtlich der zukünftigen Ertragslage sehr optimistisch ist, während niedrige Zahlungen eher Pessimismus signalisieren. Dieser Pessimismus kann sowohl auf öffentlichen als auch auf privaten Informationen des Managements beruhen (Arnott & Asness, 2003, S. 74), das Vertrauen der Aktionäre negativ beeinträchtigen, somit den Wert der Aktien reduzieren und sich entsprechend negativ auf die Aktienrendite auswirken. Als weiteren Erklärungsansatz und in Übereinstimmung mit Jensen (1986) greifen die Autoren ebenfalls die Möglichkeit auf, dass die Nicht-Auszahlung bzw. zu geringe Auszahlung von Dividenden ein ineffizientes organisches Wachstum eines Unternehmens begünstigen und sich somit negativ auf dessen Profitabilität auswirken könnte. Während die Auszahlung substanzieller Dividenden,

wenn auch in rein steuerlicher Hinsicht vielleicht nicht effizient, das Management des Unternehmens dazu zwingt, vorhandene Mittel effizienter und im Interesse der Aktionäre zu verwenden. Wohl der Vollständigkeit halber merken die Autoren außerdem noch an, dass die Daten oder das experimentelle Design fehlerhaft sein könnten. Zudem könnten trotz der Analyse eines vergleichsweise langen Zeitraums die Ergebnisse lediglich zeitperiodenspezifisch gültig und nicht notwendigerweise auf die Zukunft übertragbar sein. Es wäre auch möglich, dass diese lediglich durch Zufall entstanden sein könnten (Arnott & Asness, 2003, S. 74).

3.2 Dividend Yield – Anlagestrategien

Aufgrund solcher empirischen Ergebnisse, die einen positiven Zusammenhang zwischen der Höhe der Dividende und der Entwicklung des Firmenwertes nahelegten, wurden in den späten 1980er und frühen 1990er Jahren erste Studien zu konkreten Anlagestrategien publiziert. Diese basierten ausschließlich auf Aktien mit hohen Dividenden. So evaluierte Dorfman (1988, S. 451 ff.) eine Dividendenstrategie namens Dogs of the Dow (DOD). Diese Anlagestrategie zeichnet sich insbesondere durch ihre Simplizität aus, da sie weder eine Analyse von vergangenen Aktienpreisen, Handelsvolumina, Finanzberichten, noch irgendeine andere Form von technischer Analyse erfordert (Mayo, 2017, S. 443).

Die Umsetzung dieser Dividendenstrategie erfolgt einfach dadurch, dass sämtliche Aktien im Dow Jones Industrial Average, basierend auf ihrer Dividendenrendite, von der höchsten Rendite bis hin zur niedrigsten gereiht werden. Nachdem diese Reihung erfolgt ist, erwirbt der Investor die zehn Aktien mit den höchsten Dividendenrenditen zum jeweils gleichen Wert (Equally Weighted – Methode). Nach Ablauf eines Jahres wird dieser Prozess wiederholt und jene Aktien, welche nicht mehr zu den Aktien mit den zehn höchsten Dividendenrenditen gehören, werden durch entsprechende andere Aktien ausgetauscht. Tatsächlich zeigte sich, dass diese Strategie trotz ihrer Einfachheit im Vergleich zum Marktindex zwischen den Jahren 1972 und 1987 eine jährliche Überrendite von durchschnittlich 7,6 Prozent erwirtschaften konnte (Dorfman, 1988, S. 451 ff.).

Die von Dorfman (1988) präsentierte Strategie wurde im späteren Verlauf von O'Higgins und Downes (1991) adaptiert. In der Top-Ten Low-Five Strategie werden ebenfalls

die zehn Aktien mit der höchsten Dividendenrendite identifiziert. Von diesen werden jedoch lediglich jene fünf zu gleichen Teilen erworben, die den geringsten aktuellen Wert haben. Auch diese Strategie konnte zwischen den Jahren 1973 und 1991 im Vergleich zum Dow Jones Industrial Average eine jährliche durchschnittliche Überrendite von 6,2 Prozent erzielen. Auch Knowles und Petty (1992, S. 232) bestätigten die Profitabilität der DOD Strategie. Zudem adaptierten die Autoren die Strategie insofern, dass sie lediglich die fünf Aktien mit den höchsten Dividendenrenditen in ihr Portfolio aufnahmen. Diese Strategie konnte für den Zeitraum von 1957 bis 1990 nicht nur eine Überrendite im Vergleich zum Index erzielen, sondern darüber hinaus auch die klassische DOD Strategie schlagen (Knowles & Petty, 1992). Dies spricht dafür, dass der Nutzen von faktorbasierten Anlagestrategien mit geringerer Faktorausprägung abnehmend ist. Gewisse Verzerrungen wie ein „Look-ahead“ Bias sind in dieser Studie von Knowles und Petty allerdings nicht ausgeschlossen, da bei einer Gleichgewichtung von lediglich fünf Basiswerten eine sehr geringe Diversifikation besteht. Aus heutiger Sicht wäre eine solche Anlagestrategie somit nur bedingt empfehlenswert. Insgesamt weisen die genannten Publikationen darauf hin, dass solche Dividendenstrategien im Vergleich zu reinen Indexstrategien systematisch signifikante Überrenditen erzielen können. Steuerliche Effekte sowie aufgrund der regelmäßigen Notwendigkeit zur Portfolioadjustierung entstehende Transaktionskosten wurden von den Autoren jedoch nicht berücksichtigt. Zudem bezogen sich die Publikationen auf absolute, nicht jedoch auf risikoadjustierte Renditen.

Trotz möglicher, bis dato noch nicht erforschter Unzulänglichkeiten wurde die DOD Strategie unter Praktikern sehr populär, erhielt jedoch vorerst kaum Aufmerksamkeit von akademischer Seite (Rinne & Vähämaa, 2011, S. 451 ff.). Dies änderte sich allerdings mit der von McQueen, Shields und Thorley (1997) durchgeführten Untersuchung, welche die Überlegenheit der DOD Strategie in absoluter Hinsicht grundsätzlich bestätigte. Allerdings merkten die Autoren auch an, dass nach einer Adjustierung des höheren Risikos des DOD Portfolios sowie der Berücksichtigung von Transaktionskosten sowie steuerlicher Effekte das DOD Portfolio den Dow Jones Industrial Average Index in wirtschaftlicher Hinsicht nicht systematisch schlagen kann. Zwar bemerkten die Autoren ebenso, dass das DOD Portfolio den Index in einigen Subperioden während des Betrachtungszeitraumes von 1946 bis 1995 auch nach den beschriebenen Adjustierungen geschlagen hätte. Hieraus könnten allerdings keine eindeutigen Schlüsse hinsicht-

lich einer möglichen Überlegenheit der DOD Strategie gezogen werden (McQueen, Shields & Thorley, 1997, S. 66).

Andere Studien, die in unterschiedlichen Ländern und Märkten durchgeführt wurden, kamen hingegen durchaus zu dem Schluss, dass auf der DOD Strategie beruhende Dividendenstrategien im Vergleich zu Indexstrategien systematisch Überschussrenditen erwirtschaften können. Entsprechende Studien wurden neben anderen beispielsweise in Deutschland (Kotkamp & Otte, 2001), Großbritannien (Brzeszczyński et. al., 2008) sowie Finnland (Rinne & Vähämaa, 2011) durchgeführt. Die genannten Studien stimmen mit McQueen, Shields und Thorley (1997) zwar dahingehend überein, dass die absoluten Überrenditen, die mit Dividendenstrategien erzielt werden können, durch Risikoadjustierung und Abzug der Transaktionskosten teils beschnitten werden. Jedoch können in den meisten Fällen dennoch signifikante Überrenditen mit einer solchen Strategie erzielt werden. Die Resultate aus den beschriebenen Studien stehen somit im Widerspruch zueinander. Insofern kann die Frage, ob mittels der beschriebenen Dividendenstrategien nach einer Risikoadjustierung sowie nach der Berücksichtigung von steuerlichen Effekten und Transaktionskosten tatsächlich systematisch Überrenditen erwirtschaftet werden können, aus Sicht einer Literaturrecherche nicht abschließend geklärt werden.

Für die gemachten Beobachtungen, dass die Erwirtschaftung von Überrenditen mittels einer Dividendenstrategie in vielen Fällen allerdings doch möglich ist, werden in der Literatur unterschiedliche Erklärungsansätze diskutiert. Teils wird dahingehend argumentiert, dass die Überrenditen einfach Risikoprämien darstellen. Ein anderer Erklärungsansatz lautet, dass Dividendenstrategien deshalb zur Erwirtschaftung von Überrenditen geeignet sind, weil eine hohe Korrelation zu Value-Aktien besteht (Rinne & Vähämaa, 2011, S. 452). Gemeint sind Aktien mit einem hohen Buchwert des Eigenkapitals im Verhältnis zur Marktkapitalisierung. Dieses Argument stimmt auch mit den Schlussfolgerungen von Rozeff (1982, S. 251 f.) überein, welcher anmerkte, dass hohe Dividenden primär von solchen Unternehmen erwartet werden können, die über eine sehr stabile Ertragslage verfügen. Dies ist per Definition der Growth-Stocks eher nicht zutreffend, da dort teilweise noch keine hohen positiven Cashflows erwirtschaftet werden können. Diese würden bereits reinvestiert werden, um das Wachstum des Unternehmens zu finanzieren.

3.3 Einfluss von Dividenden auf Total Return

Nachfolgende Abbildung 2 veranschaulicht den Einfluss der Dividendenzahlungen und deren Reinvestition auf den Total Return Index des S&P 500. Bei der blauen Fläche handelt es sich um den indexierten Preisindex des S&P 500. Die Indexierung erfolgte zum Wert 100. Die rote Fläche zeigt die zusätzliche Rendite von Dividenden sowie der jeweiligen Reinvestition der Dividenden in den S&P 500. Nachfolgende Tabelle 1 zeigt die Rendite im Zeitraum von 1989 bis 2016. Der Einfluss der Dividenden auf den Total Return liegt in der Differenz der geometrischen Renditen und beträgt p.a. rund 2.38 %. Durch den Zinseszins-Effekt ergibt dies über 28 Jahre eine deutliche Überrendite, was auch durch die Werte der Tabelle 1 deutlich erkennbar ist.

Zeithorizont - 28 Jahre 12.1989 - 12.2016	S&P 500 – Price Index	S&P 500 – Total Return Index
Gesamtrendite in %	+805 %	+1'484 %
Ann. Geometrische Rendite in %	7.74 %	10.12 %

Tabelle 1: Performance-Kurzanalyse S&P 500, 1989-2016 (Datenquelle: Thomson Reuters Datastream)

S&P 500 Price Index versus Total Return Index

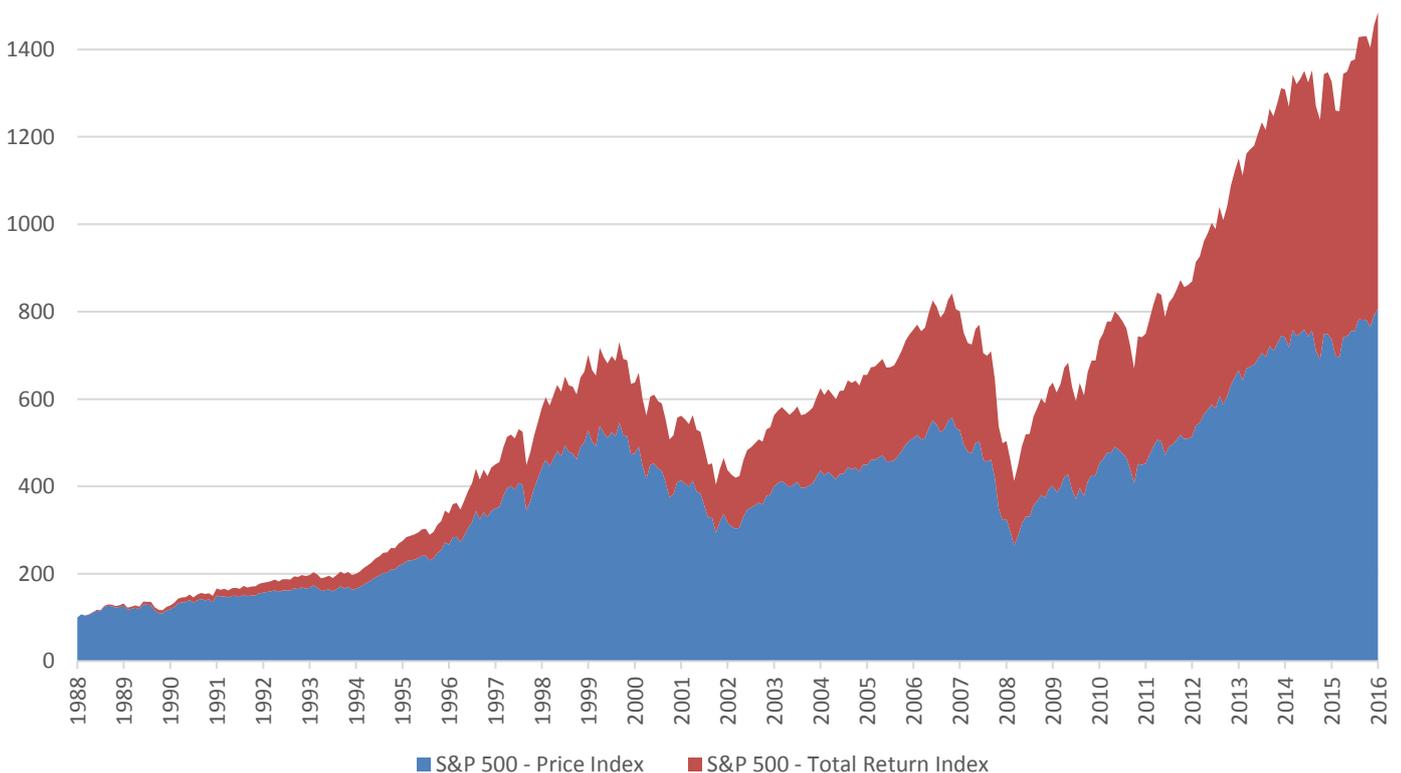


Abbildung 2: S&P 500 Price Index versus Total Return Index (Datenquelle: Thomson Reuters Datastream)

Abbildung 3 visualisiert den Einfluss auf Jahresebene. Bei den roten Anteilen handelt es sich um den Renditeanteil der Dividenden versus den blauen Anteilen, welche die Preisveränderungen der Aktien darstellen.

Der Einfluss der Dividenden ist konstant und hat in sämtlichen Phasen einen stabilisierenden Charakter, da auch in sinkenden Märkten ein positiver Renditeeffekt besteht.

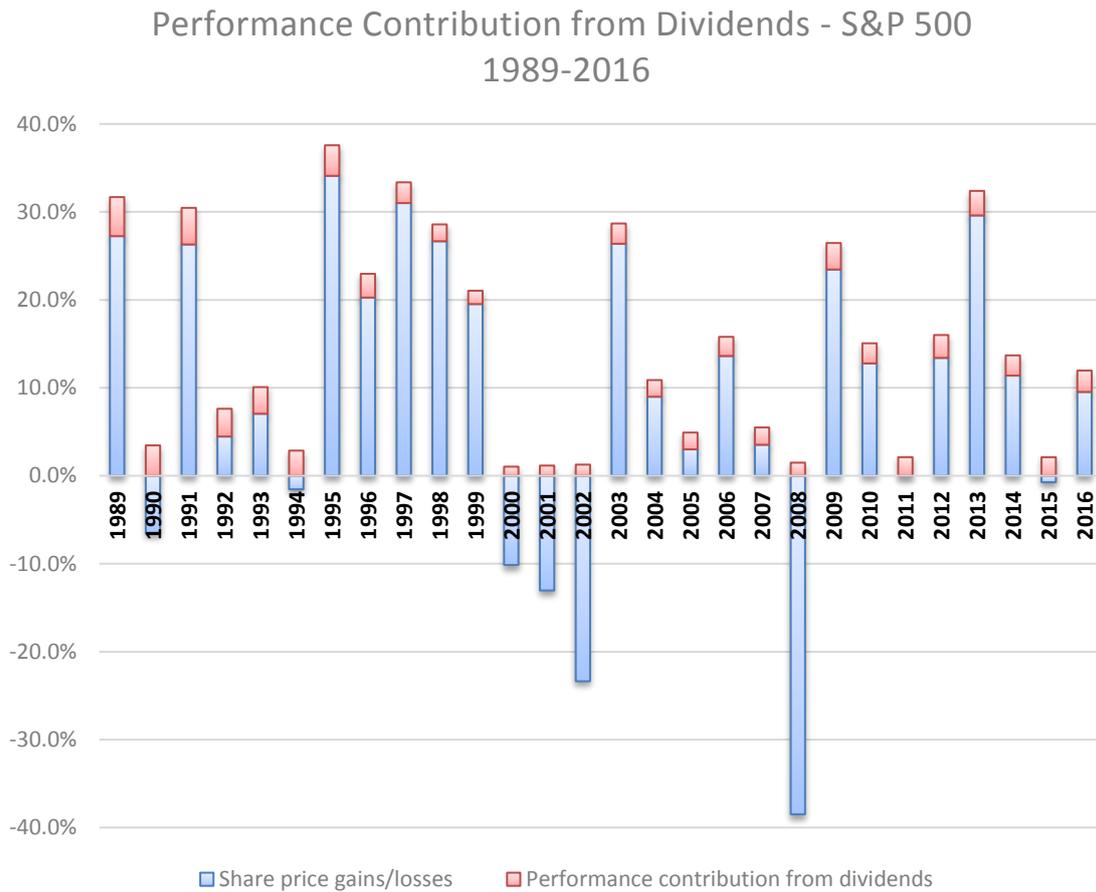


Abbildung 3: Performance Contribution from Dividends – S&P 500, 1989-2016
(Datenquelle: Thomson Reuters Datastream)

3.4 Dividend Growth – Anlagestrategien

Dividendenstrategien, die allein auf der aktuellen Dividendenrendite beruhen, können zwar Überschussrenditen erwirtschaften, beinhalten allerdings im Vergleich zum Index auch das Risiko, dass das Portfolio übermäßig viele Anteile von Unternehmen enthält, die in der sogenannten Dividendenfalle gefangen sind. Das bedeutet, dass die Ursache für den Wert der Dividendenrendite solcher Unternehmen darin besteht, dass auch nach einem Kollaps des Aktienkurses weiterhin gleich hohe Dividenden ausgezahlt werden, wodurch die Dividendenrendite vergleichsweise hoch erscheint. Zudem resultieren Anlagestrategien, die ausschließlich auf der Dividendenrendite beruhen, häufig in einer Überrepräsentanz von Unternehmen mit einer hohen Ertragsvolatilität und einer vergleichsweise hohen Verschuldung. Zudem kann ein rein auf dem Dividendenertrag basierendes Portfolio auch vergleichsweise viele Small Caps enthalten. (Ung & Luk, 2016, S. 9).

Anlagestrategien, die auf stabilem und kontinuierlichem Dividendenwachstum basieren, stellen eine Möglichkeit dar, solche Risiken zu minimieren. Insbesondere zwei Indizes, nämlich der S&P 500 Aristocrats sowie der S&P High Yield Dividend Aristocrats, fokussieren nicht auf der Dividendenrendite, sondern setzen auf den Faktor von stabilem und kontinuierlichem Wachstum der Dividenden über einen vergleichsweise langen Zeitraum hinweg (Luk, 2015, S. 8). Der letztgenannte Index enthält ausschließlich Aktien von Unternehmen aus dem S&P 500 sowie dem S&P Composite 1500, die im Verlauf der vergangenen 20 Jahre ihre Dividenden kontinuierlich erhöhen konnten. Für eine Aufnahme in den S&P 500 Dividend Aristocrats Index ist sogar eine kontinuierliche Dividendenerhöhung im Verlauf der vergangenen 25 Jahre erforderlich (Luk, 2015, S. 1). Die Höhe der Dividendenrendite ist hingegen kein Auswahlkriterium für diese Indizes (Luk, 2015, S. 8).

Ein Vergleich des S&P 500 Dividend Aristocrats Index mit dem S&P 500 Index als Benchmark zeigt, dass der Dividend Growth Index den Benchmark-Index sowohl hinsichtlich der absoluten als auch der risikoangepassten Rendite schlagen konnte. Dies gilt sowohl über einen Zeitraum der letzten drei, fünf und zehn Jahre als auch durchgehend seit Ende des Jahres 1999. Der S&P High Yield Dividend Aristocrats hingegen konnte den Referenzindex zwar in den meisten, jedoch nicht in allen Perioden schlagen (Luk, 2015, S. 12). Es bestehen somit je nach der Marktkapitalisierung bereits unterschiedliche Resultate.

Spaht und Rubin (2013) testeten eine vergleichsweise simple Anlagestrategie mit Aktien aus dem S&P 500 Dividends Aristocrats Index. Die Analyse der Autoren basiert auf der Annahme, dass ein Investor im Jahr 1993 zehn Aktien des S&P 500 Dividends Aristocrats Index erworben und diese bis zum Jahr 2007 gehalten hätte. Die Autoren wählten diesen Zeitraum bewusst, da dieser sowohl Phasen der Konjunktur als auch der Rezession umfasst, gleichzeitig aber ein realistischer zeitlicher Anlagehorizont für einen Investor sein kann. Auswahlkriterium für die zehn Aktien war eine Kaufempfehlung der S&P Equity Analysten (Spaht & Rubin, 2013, S. 65). Die Autoren starteten ihre Analyse mit der Annahme, dass der Investor im Jahr 1993 5000 Dollar in die zehn Aktien investierte. Im weiteren Verlauf der 15-jährigen Halteperiode investierte er zudem vierteljährlich je 125 Dollar (also 500 Dollar pro Jahr bzw. 7500 Dollar insgesamt) zu gleichen Teilen in weitere Aktien der Unternehmen. Zudem basierte diese Analyse von Spaht und Rubin (2013, S. 65 f.) noch auf der Annahme, dass der Investor insofern mit dem Erwerb der Aktien nie Glück hatte, als dass er sie jeweils zum höchsten Preis innerhalb der jeweiligen Periode erworben hätte. Die Dividendenzahlungen wurden ebenfalls jeweils reinvestiert. Die Autoren konnten zeigen, dass dieses Portfolio trotz des Unglücks des Investors bei jedem Erwerb neuer Anteile eine durchschnittliche jährliche Rendite von 10,27 Prozent erwirtschaftet hätte (Spaht & Rubin, 2013, S. 68). Der empirische Aufbau der Studie ist allerdings methodisch etwas fraglich, da es sich um eine ausschliessliche ex-post Betrachtung handelt. Zur Auswahl für die Analyse des Beobachtungszeitraums diente die S&P Dividend Aristocrats Index-Zusammensetzung des Jahres 2010 (Spaht & Rubin, 2013, S. 65). Da man aus Sicht des Jahres 1993 wohl kaum 17 Jahre in die Zukunft blicken kann, um ein hohes Dividendenwachstum vorherzusagen, besteht ein Survivorship-Bias. In einer späteren Publikation zeigten dieselben Autoren allerdings auch, dass der Wert der Aktien zum jeweiligen Zeitpunkt des Erwerbs keinen allzu erheblichen Einfluss auf die Rendite des Portfolios gehabt hätte (Spaht & Rubin, 2014, S. 48 f.).

Williams und Miller (2013) konnten in ihrer Publikation zeigen, dass Dividend Growth Strategien insbesondere zu solchen Zeiten beträchtliche Überrenditen im Vergleich zum S&P 500 Benchmark-Index erwirtschaften können, in denen sich die Märkte in einer Rezession befinden. Zu diesem Zweck untersuchten die Autoren die Renditen des S&P 500 Dividends Aristocrats Index sowie des S&P 500 Index seit 1990 und schlüsselten diese Zeitspanne in Perioden des Wachstums, der Erholung und der Rezession auf. Basierend auf dieser Analyse gelangten Williams und Miller (2013, S. 65) zu der Erkennt-

nis, dass der S&P 500 Dividends Aristocrats Index den Benchmark-Index während der Rezession im Jahr 2001 täglich durchschnittlich um 0,07 Prozent schlagen konnte, was einer jährlichen Überrendite von beträchtlichen 29,88 Prozent entspricht. Einen ähnlichen Zusammenhang identifizierten die Autoren während der Rezession des Jahres 2008. In dieser Phase konnte der S&P 500 Dividends Aristocrats Index den Referenzindex täglich um durchschnittlich 0,06 Prozent schlagen, was einer jährlichen Überrendite von 23,71 Prozent entspricht. Auch in sämtlichen anderen betrachteten Perioden konnte der S&P 500 Dividends Aristocrats Index den Referenzindex jeweils schlagen, auch wenn die Überrenditen weniger beträchtlich ausfielen (Williams & Miller, 2013, S. 65). Faktorbasierte Strategien unter Verwendung des Dividendenwachstums, wohnt somit möglicherweise das Potenzial inne, eine besonders krisenfeste Anlageform darzustellen. Die nachfolgende Abbildung 4 visualisiert die Überrendite des S&P 500 Dividend Aristocrats gegenüber dem kapitalgewichteten Index während des Zeitraums 1995 – 2016.

S&P 500 Dividends Aristocrats versus S&P 500

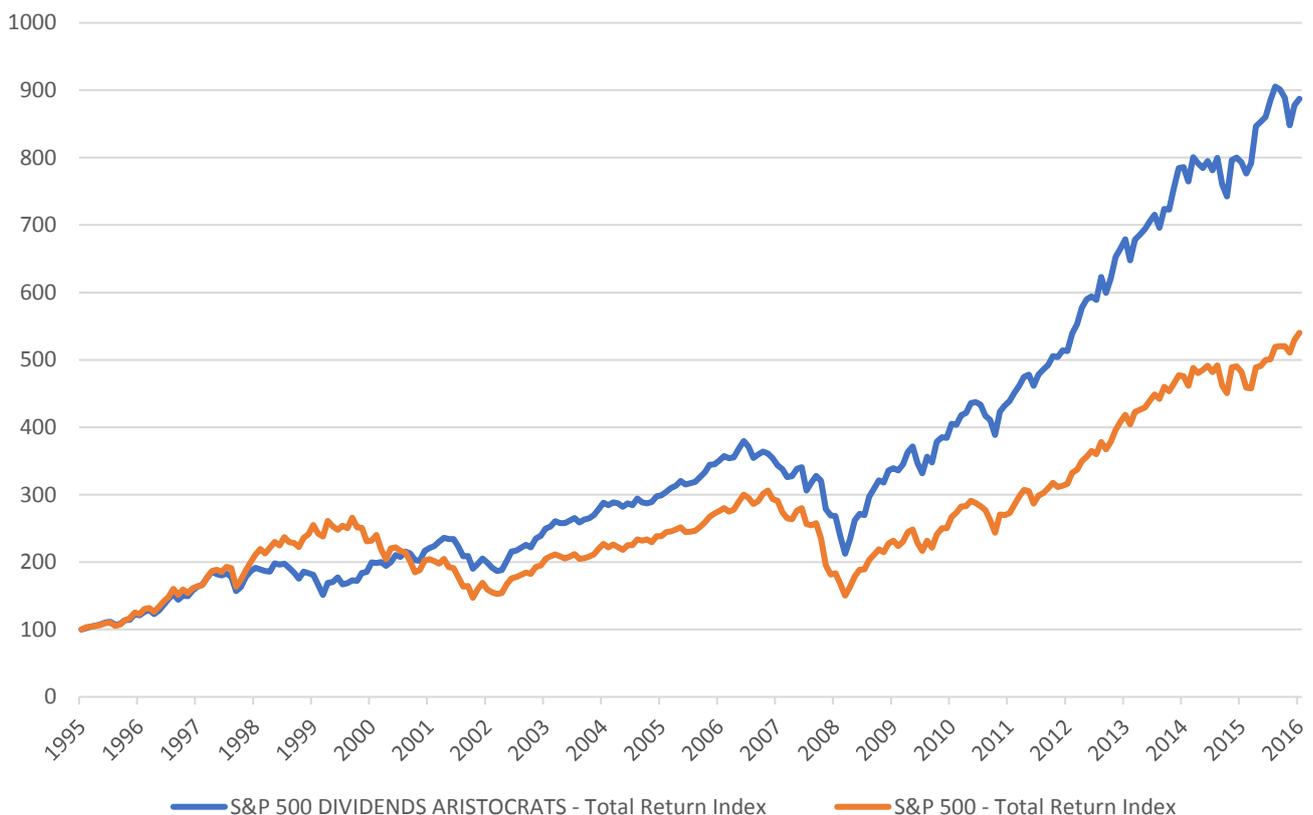


Abbildung 4: S&P 500 Dividends Aristocrats versus S&P 500, 1995-2016, (Datenquelle: Thomson Reuters Datastream)

4 Daten

In dieser Arbeit werden für die empirische Untersuchung anhand des US-Aktienmarktes monatliche „constituent level data“ des S&P 500 Index verwendet. „Constituent level data“ bedeutet, dass die Indexzusammensetzung des jeweiligen Stichtages verwendet wird, anstatt lediglich die Titel zu analysieren, welche über den gesamten Zeitraum im Index bestehen blieben. In einem ersten Schritt werden somit alle monatlichen Daten von Thomson Reuters Datastream ausgelesen und in monatliche Excel-Files exportiert. Diese monatlichen Excel-Files beinhalten somit jeweils die Indexzusammensetzung des jeweiligen Stichtages sowie alle Variablen, welche für diese Arbeit relevant sein könnten. Neben den jeweiligen Stammdaten der Beteiligungspapiere wie ISIN, Name, Branchenzugehörigkeit, etc. sind viele Faktordaten enthalten. Darunter unsere relevanten Faktorvariablen wie die erwartete Dividendenrendite. Die Variable des Dividendenwachstums wurde selbst berechnet, dies wird im Kapitel sechs zur Faktordefinition behandelt. Nach dem Kapitel der Methodik wird anhand dieser monatlichen Daten ein jeweiliges Faktorportfolio für die Strategie Dividend Yield sowie Dividend Growth erstellt. Die Renditedaten der jeweiligen Zeiträume sind in den monatlichen Daten bewusst nicht enthalten. Die Rendite der jeweiligen Faktorportfolios für die Haltedauer von jeweils 12 Monaten wird anhand der ISIN-Wertschriftennummer durch eine Datenbankabfrage heruntergeladen. Nach allgemeinen Informationen zum S&P 500 Index erfolgt ein kleiner Exkurs zum Enron-Datenbeispiel.

Informationen zum S&P 500 - Index

Der S&P 500 ist ein regelbasierter Index und enthält die 500 grössten US-Aktien nach der Höhe der „float-adjusted“ Marktkapitalisierung (S&P, 2017, S. 8). „Float-adjusted“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass bei der Marktkapitalisierung nur der Streubesitz „public-float“ berücksichtigt wird, welcher also frei handelbar ist. Es erfolgt somit eine Korrektur der Gewichtung jener Aktien, welche überwiegend in Privatbesitz einzelner Aktionäre sind. Aktien mit einem Streubesitz (public float) von unter 50 % werden bei der Indexzusammensetzung nicht berücksichtigt. Zusammenfassend ist der S&P 500 somit als Large-Cap Index der amerikanischen Aktien zu sehen. Er umfasst die 500 grössten Aktien mit einer totalen streubesitz-angepassten Marktkapitalisierung von rund USD 7.8 Billionen und somit etwa 80 % der gesamten Marktkapitalisierung aller amerikanischen domizilierten Aktien. Die Aufnahme in den Index ist auch an weitere Bedin-

gungen geknüpft, darunter zum Beispiel, dass eine Hauptkotierung (primary listing) an ausgewählten amerikanischen Börsenplätzen vorhanden ist. Somit sind ADR's abgeschlossen (S&P, 2017, S. 5). Bei diesen American Depositary Receipts (ADR's) handelt es sich um Aktien-Zertifikate von amerikanischen Banken, welche die zugrunde liegenden ausländischen Aktien verwalten. Die ADR's unterliegen den Bestimmungen der US-Börsenaufsichtsbehörde SEC (United States Securities and Exchange Commission). Somit können zum Beispiel auch Aktien mit Domizil Russland am amerikanischen Aktienmarkt teilnehmen (Davis-Friday & Frecka, 2002, S 3). Die Indexzusammensetzung wird nicht nur jährlich oder halbjährlich verändert, sondern kann mehrmals unterjährig nach Bedarf erfolgen (S&P, 2017, S. 7). Es werden „Total Return“ sowie „Net Return“ Zeitreihen berechnet. Bei Net Return handelt es sich um den Preisindex, in welchem nur die Aktienkurse berücksichtigt werden, und keine Dividenden. Demgegenüber werden im Total Return Index die Dividenden am Auszahlungstag automatisch in den jeweiligen Basiswert reinvestiert. Die Performance-Analyse eines Total Return Index ist somit für die Praxis eine zutreffendere Wahl, um die vollständige Rendite eines Investments zu bestimmen (Investopedia, 2017). Sofern keine Möglichkeit besteht, die Dividenden als Aktien auszahlen zu lassen, sind gerade die Transaktionskosten für kleinere Reinvestitionen zu berücksichtigen.

Der S&P 500 wurde im Jahr 1957 lanciert und war zu seiner Zeit der erste amerikanische marktkapitalisierte Aktienindex. Gemäss Index-Factsheet von S&P beträgt der erwartete Dividend Yield per Ende Januar 2017 rund 2.07 % (S&P, 2017, S.1 f.).

Exkurs zur Enron-Aktie

Dieses Beispiel erklärt die Vorzüge der „Constituent level data“. Werden nur die historischen Kurse der aktuellen Zusammensetzung des S&P 500 verwendet und einen Zeitraum von 25 Jahren analysieren wollen, könnte man nicht 500 Wertschriften einbeziehen, sondern es würden zum Beispiel lediglich Kursdaten der letzten 25 Jahre von rund 150 Aktien zur Verfügung stehen. Eine Analyse anhand dieser 150 Titel, welche durchgehend unter diesem Ticker im S&P 500 waren, wäre möglich, ebenso ist dies die einfachste Variante der Datenbeschaffung. Doch anhand dieser Variante wäre ein grosser **Survivorship-Bias** enthalten. Mergers oder Konkurse würden beispielsweise nicht berücksichtigt werden, da diese Titel nicht im Datensatz enthalten sein können. Dies führt zu einer hohen statistischen Verzerrung der tatsächlichen Verhältnisse und ist der Hauptgrund, weshalb in dieser Arbeit somit „Constituent level data“ verwendet werden.

Im Folgenden ein paar Ausführungen zum bekannten Konkurs der Enron Unternehmung. Wäre zum Beispiel die Enron-Aktie im gesamten Jahr 2001 in der Auswahl des S&P 500 sowie des gewählten Faktorportfolios, hätte die Aktie ein Gewicht von rund 2 % der jeweiligen Faktorstrategie. Der Total Return dieser Positionen wäre aufgrund der Haltedauer von 12 Monaten eine negative Rendite von 100 %, da aufgrund des Konkurses ein vollständiger Totalverlust für die Aktionäre resultierte. Abbildung 5 verdeutlicht den rasanten Wertverlust im Jahre 2001.

Dieser Fall zeigt deutlich, dass die Datenqualität sowie Daten generell sehr wichtig sind für eine empirische Analyse. Daher ist die Datenbeschaffung von hoher Priorität, um ein aussagekräftiges Resultat zu erhalten.

Das Sprichwort „Rubbish In = Rubbish Out“ hat vor allem in Aktienstrategien und deren Backtesting eine sehr hohe Bedeutung.

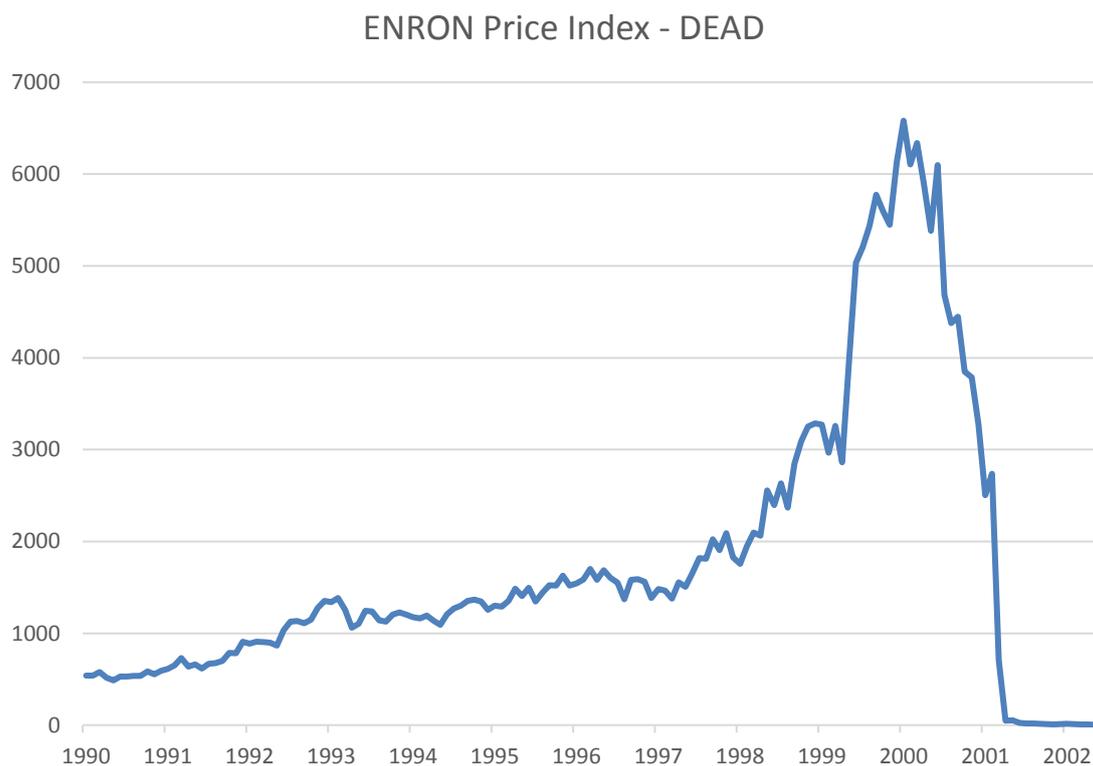


Abbildung 5: Enron Price Index until Default (Datenquelle: Thomson Reuters Datastream)

Verfügbarkeit Daten für Variable Dividend Yield

Die Analyse der Variable Dividend Yield ergab eine sehr gute Datenlage seitens Thomson Reuters Datastream. Von 500 Wertschriften des S&P 500 fehlen zu Beginn des Untersuchungszeitraumes lediglich rund 4 % der Variable Dividend Yield (DY). Die Datenlage hat sich zudem weiter verbessert. Ab dem Jahr 1994 fehlen weniger als 1 % der DY-Daten. Aufgrund des sehr geringen Umfangs der fehlenden Daten besteht kein weiterer Analysebedarf.

Die anfänglich fehlenden Daten im Bereich der aktuellen Dividendenrenditen haben somit auch auf die Berechnung des Faktor Dividend Growth einen geringen Einfluss.

Missing Dividend Yield Values

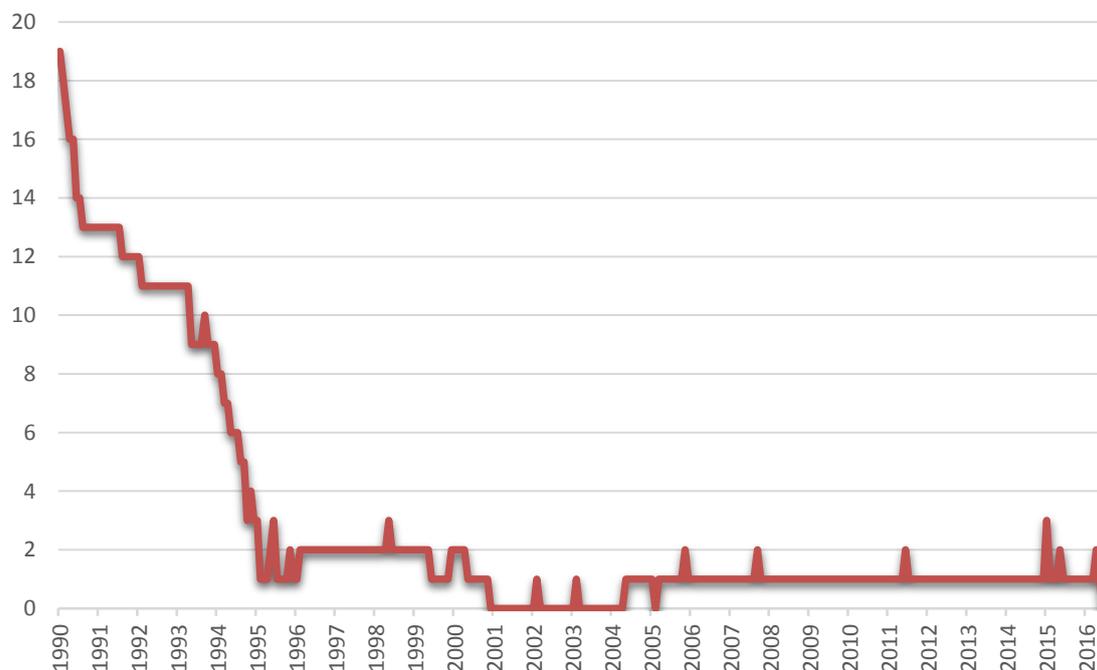


Abbildung 6: Missing Dividend Yield Values

5 Methodik

In diesem Kapitel wird das methodische Rahmenwerk für den empirischen Teil der vorliegenden Arbeit erläutert. Hauptsächlich wird auf die Portfolio-Konstruktion der beiden Anlagestrategien eingegangen. Die überlappende Rebalancing-Methodik wird anhand einer illustrativen Tabelle visualisiert.

5.1 Methodik zur Portfolio-Konstruktion

Diese Arbeit folgt einem long-only Ansatz anstatt einem long-short Ansatz. Long/Short-Strategien sind in der Empirie beliebt. Dies zeigt sich am Beispiel des Papers „Returns to Buying Winners and Seelling Losers“ von Jegadeesh & Titman (1993, S. 65), welches im Journal of Finance publiziert wurde. Jedoch haben viele institutionelle Anleger kein Interesse an Leerverkäufen und Short-Strategien, da ein hohes Aktienbeta unter gewissen Umständen auch erwünscht ist, um einen möglichst tiefen Tracking Error zum jeweiligen Benchmark zu erzielen. Ferner sind Leerverkäufe für institutionelle Anleger wie Vorsorgeeinheiten unter gewissen Umständen auch untersagt. Die Verordnung über die berufliche Alters-, Hinterlassenen- und Invalidenvorsorge (BVV 2) sieht vor, dass Leerverkäufe nur im Rahmen des Portfolioanteils der alternativen Anlagen enthalten sein dürfen (Der schweizerische Bundesrat, 2017, S. 42). Den Mitteilungen über die berufliche Vorsorge Nr. 108 ist zu entnehmen, dass auch eine Long/Short-Aktienstrategie 130/30 als alternative Anlage einzustufen ist (Bundesamt für Sozialversicherungen BSV, 2008, S. 17). Somit haben auf Basis des Volumens alternative Anlagen eine weit geringe Bedeutung als traditionelle Aktienportfolios.

Es wird für die beiden Faktoren in jedem Monat ein gleichgewichtetes Long-Only Portfolio mit den 20 % der Aktien konstruiert, welche in ihrem jeweiligen Faktor über die höchste Exponierung verfügen. Das heisst, von den 500 Aktien, welche untersucht werden, wird monatlich ein Portfolio mit jenen rund 100 Aktien zusammengestellt, welche die höchste Dividendenrendite oder das höchste vergangene Dividenden-Wachstum in den letzten 5 Jahren aufwiesen.

Des Weiteren werden auch die übrigen Basiswerte nach Faktorausprägung in ihre Quintile eingeteilt. Es resultieren somit 5 Gruppen an Wertschriften von der geringsten bis zur höchsten Exponierung des jeweiligen Faktors. Anhand dieser Methodik können im

Rahmen der empirischen Ergebnisse auch Aussagen zur Robustheit der Faktorportfolios getätigt werden.

Überlappende Portfolio-Konstruktion

Danach wird die überlappende Portfolio Konstruktions-Methodik in Anlehnung an Jegadeesh & Titman (1993, S. 68) mit einer 12-monatigen Haltedauer angewandt und das resultierende Gesamtportfolio wird monatlich neu gebildet. Diese Neugewichtung ist in der Praxis unter dem englischen Wort Rebalancing bekannt. Die überlappende Portfolio Konstruktions-Methodik nach Jegadeesh & Titman (1993, S. 68) funktioniert mit parallel multiplen Portfolios. Dieser überlappende Portfolio-Strategie-Ansatz ist in der Literatur breit akzeptiert und wird auch von Wesley R. Gray verwendet (Wesley et al., 2015, S. 147). Die Haltedauer ist dabei flexibel wählbar, die Transaktionskosten sind aufgrund der geringeren Anzahl an Rebalancings grundsätzlich tiefer als bei einer kurzen Haltedauer. Jedes Portfolio wird anhand von unterschiedlichen Anfangspunkten gebildet. Die Haltedauer der jeweiligen Faktorportfolios ist allerdings für alle Portfolios identisch. Die Portfolio Rendite von der Periode t ist gegeben durch den Durchschnitt aller aktiven Portfolios der Zeitperiode t .

In jedem gegebenen Monat t setzt sich das Portfolio somit mit einer Serie von Portfolios zusammen, welche in der aktuellen sowie den vorhergehenden Perioden gebildet wurden. Das Portfolio, welches für die gesamte vorgesehene Haltedauer verwendet wurde, wird danach ausgeschlossen. „ $t - K$ “, dabei steht der Buchstabe K für die Haltedauer des jeweiligen Portfolios. Bei einer Haltedauer der jeweiligen Faktor-Portfolios von einem Jahr wird es anhand der Daten vom 31.12.2016 gebildet. Die Investition erfolgt am 31.12.2016 und wird bis zum 31.12.2017 gehalten. Das Volumen gemessen an der Gesamt-Strategie beträgt bei einer Haltedauer von einem Jahr und monatlichen Rebalancings ein Zwölftel der gesamten Investitionssumme. Dies entspricht $1/K$, wobei als Zähler 1 sowie als Nenner die Haltedauer in Monaten verwendet wird. Zum letzten Handelstag des Monats Januars wird nun ein weiteres Zwölftel der Anlagesumme in das Faktor-Portfolio investiert, welches mit den Daten Ende Januar 2017 geformt wird. Dies wiederholt sich nun auch Ende Februar und für alle weiteren Stichtage. Die Anlagestrategie ist erst per letztem Handelstag des Dezembers 2017 vollständig investiert. Ab dieser 12-monatigen Phase wird jeweils das Faktorportfolio, welches die Haltedauer von einem Jahr erreicht hat, durch ein neues Faktorportfolio am gleichen Tag ersetzt, ohne

dass eine Phase erfolgt, in welcher das Gesamtportfolio nicht zu 100 % investiert wäre. Diese Periode, bis das Gesamtportfolio vollständig investiert ist, nennt sich auch „Burn-in-Period“. Während dieser Phase ist es ungeeignet, die Performance-Messung mit einem Benchmark zu vergleichen, daher wird diese Burn-In-Phase in den empirischen Resultaten nicht berücksichtigt.

Somit ist es nicht einfach zu sagen, dass die Anlagestrategie nur 100 Titel umfasst. Es wäre aber theoretisch möglich in dem Fall, dass sich die Zusammensetzung des Faktorportfolios während allen Monaten nicht verändert. Realistisch ist allerdings, dass sich das Faktorportfolio aufgrund der schwankenden Dividend Yields und Dividend Growth mit der Zeit verändern. Bei der Untersuchung des Einflusses der Transaktionskosten wird dieser Sachverhalt genauer analysiert.

Wird angenommen, dass beim zweiten Monat nun 80 Titel bereits im letzten Portfolio enthalten waren und 20 Titel neu dazukommen, dann besteht für die alten Titel eine Gewichtung von 90 %. Zudem werden die 20 neuen Titel zu 10 % gewichtet, obwohl sie 20 % des zweiten Faktorportfolios ausmachen. Per Definition beträgt die Turnover-Rate über die gesamte gewählte Haltedauer 100 %, d.h. in dieser Arbeit würde jährlich das gesamte Portfolio einmal ersetzt. Aufgrund der überlappenden Effekte kann sich die Turnover-Rate allerdings deutlich reduzieren, was die Transaktionskosten der Strategie reduziert. Dieser Effekt ist auf die Statik der jeweiligen Faktoren zurückzuführen. Als Beispiel ist die Aktie der Zürich Versicherung als bekanntes Dividendenpapier akzeptiert. Dies bleibt auch über Jahre hinaus konstant und somit ist die Turnover-Rate bezüglich dieser ausgewählten Aktie gering.

Die jeweilige Gewichtung der Faktorportfolios sowie des Gesamtportfolios folgen grundsätzlich einem **Equal-Weighting-Ansatz**. Dies ist auch seitens Jegadeesh & Titman (1993, S. 68) sowie (Wesley et al., 2015, S. 147) so vorgesehen. Bei der Erstellung der monatlichen Faktorportfolios beträgt das Gewicht konstant 1 % ($1/100$). Zudem werden die Faktorportfolios im Gesamtportfolio mit dem Gewicht von 8.33 % implementiert ($1/12$). Das Gesamtportfolio folgt dementsprechend in der Zusammensetzung der Faktorportfolios dem Equal-Weighting-Ansatz. Konstante Aktien, welche in mehreren Faktorportfolios enthalten sind, erhalten allerdings ein höheres Gewicht als andere Aktien, welche nur über wenige Monate in den Faktorportfolios enthalten sind. So haben einmalig fehlerhafte Faktordaten nur geringe Einflüsse auf das Gesamtergebnis.

Bezüglich der **Performance-Messung** zeigt die nachfolgende Grafik schematisch das Prinzip auf. Diese Grafik wird im folgenden Abschnitt erläutert. Die Horizontalachse zeigt die individuellen Faktorportfolios, gebildet zu Beginn des Zeitpunktes t , mit den jeweiligen Renditen in der Periode t . Die vertikale Achse zeigt das Gesamtportfolio in der jeweiligen Zeitperiode t . Aufgrund des Equal-Weighting-Ansatzes ist die Portfolio-Rendite der arithmetische Mittelwert der jeweiligen individuellen Faktorportfolios.

		Rendite der Faktorportfolios zum Zeitpunkt t , Bildung am ersten Stichtag									
Faktorstrategie Rendite im Zeitraum t		t	1	2	3	4	5	6	7	8	...
	1		-0.33	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	2		-3.45	-5.01	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	3		1.24	2.22	0.97	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	4		2.06	2.42	1.31	0.76	NA	NA	NA	NA	NA
	5		-6.54	-8.09	-7.03	-7.15	-8.21	NA	NA	NA	NA
Mean	1.93	6	1.18	2.72	1.25	1.54	3.15	1.77	NA	NA	NA
Mean	2.37	7	NA	0.46	0.17	0.20	0.74	0.30	0.49	NA	NA
Mean	-4.79	8	NA	NA	-4.23	-4.24	-5.32	-4.90	-5.06	-4.99	NA
Mean	8.11	9	NA	NA	NA	8.33	8.10	8.49	8.17	7.77	7.77
Mean	-2.03	10	NA	NA	NA	NA	-1.59	-2.42	-2.21	-1.97	-1.97
Mean	-3.43	11	NA	NA	NA	NA	NA	-3.14	-3.54	-3.52	-3.52
Mean	-10.39	12	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-10.23	-10.95	-9.99
Mean	-5.18	...	NA	-4.96	-5.39						

Tabelle 2: Modelldarstellung überlappender Portfolioansatz

Gelb markiert ist zum Beispiel der Monat Juni, in welchem sich die Rendite aus dem Mittelwert der ersten 6 Portfolios zusammensetzt. Die Haltedauer in diesem Beispiel zur grafischen Illustration beträgt 6 Monate anstatt der verwendeten 12 Monate. Die Rendite des Monats Juli (blau markiert) setzt sich mit der gleichgewichteten Rendite der Faktorportfolios Februar bis Juli zusammen. Wobei nicht vergessen werden darf, dass die Faktorportfolios aufgrund der Daten des Stichtages des Rebalancings gebildet werden, somit besteht kein Look-ahead-Bias. Zudem erfüllt diese Anforderung somit den Out-of-Sample Ansatz. Die Strategie ist damit in der Praxis ohne Anpassungen umsetzbar und könnte von einem institutionellen Anleger oder einen Exchange Traded Fund angewendet werden. Aufgrund der überlappenden Strategie mit einer Haltedauer von 12 Monaten ist davon auszugehen, dass die Portfoliozusammensetzung relativ konstant ist und geringere Transaktionskosten anfallen als bei einem vollständigen monatlichen Rebalancing, bei welchem alle Positionen ohne Haltedauer ausgetauscht werden. Aufgrund der Burn-in-Periode besteht in der Illustration der Tabelle 2 für die ersten fünf Monate keine globale Rendite über das gesamte Portfolio.

Ein weiterer Vorteil besteht in der **Zeitunabhängigkeit** der Strategie bezüglich ihrer Neugewichtungen. Bei Strategien mit einem jährlichen Rebalancing, welches zum Beispiel Anfang Juli oder Anfang Januar erfolgt, wäre es möglich, dass eine schlechtere oder bessere Performance erzielt wird, möglicherweise aufgrund Zufälligkeiten oder Glück. Des Weiteren kann im Backtesting auch bewusst ein Stichtag verwendet werden, um die Rendite der Strategie zu maximieren. In diesem Fall würde bewusst der Startmonat gewählt werden, in welchem die Rendite der Gesamtstrategie am höchsten ist. Um auch diesen Look-ahead-Bias vollständig zu vermeiden, wird in dieser Arbeit lediglich die Methodik der überlappenden Portfolios verwendet.

5.2 Methodiken zur Ergebnisanalyse

CAPM (Sharpe) – Analyse systematisches Risiko

Die erklärende Variable stellt die Rendite der jeweiligen Faktorstrategien dar. Die unabhängige und festgesetzte Variable nach den Annahmen des linearen Regressionsmodells ist die historische Rendite des Marktportfolios über die beobachtete Periode (Kruschwitz und Husmann, 2012, S. 240). In der Gleichung (1) stellt " $\beta_i \cdot (r_{Mt} - r_{ft})$ " die systematische Rendite/Risiko dar. Im Gegensatz bildet die Konstante α_i sowie der Fehlerterm ε_{it} die unsystematische Rendite/Risiko, welche durch das CAPM nicht begründet ist (Breuer et al., 2010, S. 337).

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_i \cdot (r_{Mt} - r_{ft}) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

r_{it}	Beobachtete Rendite der Faktorstrategie i im Zeitintervall t-1 bis t
r_{ft}	Beobachtete Rendite eines risikofreien Anlagegutes (Anleihen mit höchster Bonität) im Zeitintervall von t-1 bis t
β_i	Systematisches Risiko der Faktorstrategie i
r_{Mt}	Beobachtete Rendite des Marktportfolios im Zeitintervall t-1 bis t
ε_{it}	Fehlerterm aus der Regressionsanalyse mit Erwartungswert 0

Tabelle 3: Symbolerklärungen CAPM (Sharpe), Gleichung 1

FamaFrench Carhart – Analyse systematisches Risiko

Das Drei-Faktormodell von Fama French (1993) wurde von Carhart im Jahr 1997 um einen vierten Momentum Faktor ergänzt. Fama French ergänzten das obenstehende CAPM von Sharpe/Lintner um den Faktor SMB und HML. SMB zeigt dabei das Premium für Small versus Large Caps Aktien. Der HML-Premium besteht aus der Renditedifferenz zwischen ausgewählten Aktien mit einem hohen versus einem tiefen book-to-market ratio (Verhältnis des Buchwerts zum Marktwert). Carhart fügt dem Modell vom Fama French (1993) den Momentum-Premium hinzu. Dieser besteht aus der Renditedifferenz zwischen ausgewählten Aktien mit positivem versus negativem Momentum (Carhart, 1997, S. 61). Dieser Faktor wird nachfolgend als MOM „Winners minus Losers“ bezeichnet. Die Regressionsanalysen basieren auf monatlichen Daten.

Die Konstante α_i in der Gleichung (2) bildet das unsystematische Risiko, welches durch die vier Faktoren nicht erklärt werden kann.

$$r_{it} - r_{ft} = \alpha_i + \beta_1 \text{MKTRF}_t + \beta_2 \text{SMB}_t + \beta_3 \text{HML}_t + \beta_4 \text{MOM}_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

r_{it}	Beobachtete Rendite der Faktorstrategie i im Zeitintervall t -1 bis t
r_{ft}	Beobachtete Rendite eines risikofreien Anlagegutes (Anleihen mit höchster Bonität) im Zeitintervall von t-1 bis t
$\beta_1 \text{MKTRF}_t$	Faktor – Equity market Excess Return ($r_{Mt} - r_{ft}$) im Zeitintervall von t-1 bis t
$\beta_2 \text{SMB}_t$	Faktor – Small Minus Big im Zeitintervall von t-1 bis t
$\beta_3 \text{HML}_t$	Faktor – High Minus Low im Zeitintervall von t-1 bis t
$\beta_4 \text{MOM}_t$	Faktor – Winners Minus Losers im Zeitintervall von t-1 bis t
ε_{it}	Fehlerterm aus der Regressionsanalyse mit Erwartungswert 0

Tabelle 4: Symbolerklärungen Fama French/Carhart, Gleichung 2

Die Daten zur Regressionsanalyse stammen von der Quelle Kenneth French (http://mba.tuck.dartmouth.edu/pages/faculty/ken.french/data_library.html).

Weitere Performance- und Risikokennzahlen

Tracking Error

Der Tracking Error (TE) zeigt auf, wie stark die Performance eines Portfolios von seinem Benchmark abweicht. Dabei werden in einem ersten Schritt die jeweiligen Active Returns berechnet (Renditeunterschied zwischen den Faktorstrategien und S&P 500). Auf Basis der Differenz zwischen den Monatsrenditen wurde die Standardabweichung ermittelt, was zum effektiven TE führt (Spremann, 2008, S. 331).

$$TE = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T \sqrt{(r_i - r_m)^2}$$

Sharpe Ratio

Das Sharpe-Ratio (SR) gibt Auskunft darüber, in welcher Relation die Mehrrenditen zum eingegangenen Gesamtrisiko stehen. Dabei handelt es sich um eine ex-post Sicht. Als Gesamtrisiko dient die Volatilität der jeweiligen Anlage i im Beobachtungszeitraum (Spremann, 2008, S. 353).

$$SR = \frac{r_i - r_f}{\sigma_i}$$

Information Ratio

Die letzte Kennzahl, das Information-Ratio (IR), kombiniert das Alpha im Verhältnis zum Tracking Error. Vereinfacht gesagt, misst das IR die Outperformance eines Portfolios gegenüber seinem Benchmark. Die Kennzahl des IR bestimmt sich dadurch, dass sie die aktive Rendite resp. das generierte Alpha in Relation zum aktiven Risiko bzw. Tracking Error setzt (Spremann, 2008, S. 360).

$$IR = \frac{\alpha_i}{TE}$$

6 Faktor Definitionen

Dieses Kapitel erklärt die genutzten Faktor-Konstruktionen. Die Konstruktion der Faktoren stützt sich auf die Erkenntnisse der Literatur-Recherche aus den Kapiteln 2 und 3. Daraus geht hervor, dass bezüglich einer langfristigen Anlagestrategie seitens der Dividende vor allem zwei Faktoren verwendet werden können. Diese sind die Dividendenrendite, nachfolgend als „Dividend-Yield Factor“ bezeichnet, sowie das vergangene Wachstum der Dividende über eine bestimmte Zeitperiode, nachfolgend als „Dividend-Growth Factor“ benannt.

Dividend-Yield Factor

Diese Faktorstrategie nutzt die erwarteten Dividendenrenditen der nächsten 12 Monate der jeweiligen Beteiligungspapiere. Diese Kennzahl ist ohne weitere Anpassungen bei Thomson Reuters Datastream erhältlich. Es handelt sich, wie bereits in der Literaturrecherche erwähnt, um das prozentuale Verhältnis zwischen der Dividende pro Aktie bei Verwendung des aktuellen Aktienkurses. Gemäss der Variablen-Definition von Thomson Reuters Datastream werden Sonderdividenden oder einmalige Effekte nicht berücksichtigt. Aufgrund einer kleinen Stichprobe lässt sich erkennen, dass die erwartete Dividende jeweils grösstenteils der Vorjahres-Dividende entspricht. Allerdings sollten aufgrund der Variablen-Definition Gewinnwarnungen sowie auch andere substantiell wichtige Veränderungen sofort berücksichtigt werden. Eine gewisse Ungenauigkeit der Daten lässt sich allerdings nicht ausschliessen. Aufgrund des überlappenden Portfolio-Konstruktions-Ansatzes sind allerdings einmalige Effekte sehr tief gewichtet und somit dürften allfällige Fehler keinen bedeutenden Einfluss auf die empirischen Resultate haben. Ferner wäre es vorstellbar, die Dividendenerwartung anhand eines selbst konstruierten Modells zu schätzen, umso allenfalls bessere Erwartungswerte zu erhalten. In dieser Arbeit wird allerdings auf diesen Sachverhalt nicht eingegangen, sondern es werden ausschliesslich Daten von Thomson Reuters verwendet.

Alle verwendeten Datensätze lassen sich nun aufgrund der erwarteten Dividendenrendite in Gruppen einteilen. Als Beispiel können beim S&P 500 pro Stichtag fünf Gruppen an je 100 Wertschriften nach der Höhe der jeweiligen Dividendenrendite eingeteilt werden. Somit können neben der Anlagestrategie auch weitere Analysen durchgeführt werden. Ein Sachverhalt ist zum Beispiel die Feststellung von Blume über einen nicht linearen Zusammenhang, dass entweder keine Dividenden oder hohe Dividenden einen

stark positiven Einfluss auf den Total Return hatten (Blume, 1980, S. 572 f.). Daher wird dieser Sachverhalt als Exkurs in den empirischen Analysen betrachtet, um festzustellen, ob die Ergebnisse von Blume auch für den S&P 500 zutreffend sind.

Für den Dividenden-Strategieansatz dieser empirischen Arbeit wird nun jeden Monat ein Faktor-Portfolio gebildet, welches sich aus den besten 20 % der jeweiligen Faktor-Strategie zusammensetzt. Zudem wird danach, wie im Kapitel 5 beschrieben, das jeweilige Faktorportfolio mit einer Haltedauer von 12 Monaten berücksichtigt. Titel, welche dabei jeweils lange im 20 % Quintil der High-Dividends-Yields-Aktien liegen, ergeben somit in der Anlagestrategie automatisch ein höheres Gewicht als Titel, welche nur einmalig einen hohen Dividend-Yield aufweisen. Wie oben erwähnt, haben somit Sondereffekte oder Datenfehler keinen signifikanten Einfluss auf die Portfoliozusammensetzung. Sollte zum Beispiel in einem Monat der Dividend Yield falsch berechnet worden sein oder wird dieser durch einen Sondereffekt beeinflusst, dann wird das Vermögen lediglich im Verhältnis 1 zu 1200 (12x100) in diesem Titel investiert sein. Die einzelnen Titel der monatlichen Faktorportfolios haben somit lediglich eine Gewichtung von 0.08 %. Ist ein Titel allerdings konstant eine High-Dividend-Yield-Aktie, so beläuft sich das Gewicht auf 1 %. Eine höhere Gewichtung ist allerdings bei 500 zur Verfügung stehenden Basiswerten aufgrund der Portfoliokonstruktion nahezu ausgeschlossen.

Dividend-Growth Factor

Der Faktor Dividendenwachstum unterteilt die jeweiligen Aktien anhand des vergangenen Dividendenwachstums der letzten 5 Jahre. Diese Kennzahl wurde im Rahmen dieser Arbeit durch folgende Systematik selbst berechnet:

$$\text{Absolutes Dividendenwachstum} = \frac{DY_{i,t} * P_{i,t}}{DY_{i,t-5 \text{ years}} * P_{i,t-5 \text{ years}}} - 1 \quad (3)$$

Folgende Legende beschreibt die verwendeten Symbole:

$DY_{i,t}$	Dividend Yield der einzelnen Aktien „i“ zum aktuellen Zeitpunkt „t“
$P_{i,t}$	Preis der einzelnen Aktien „i“ zum aktuellen Zeitpunkt „t“
$DY_{i,t-5 \text{ years}}$	Dividend Yield der einzelnen Aktien „i“ zum Zeitpunkt vor 5 Jahren „t – 5 years“
$P_{i,t-5 \text{ years}}$	Preis der einzelnen Aktien „i“ zum Zeitpunkt vor 5 Jahren „t – 5 years“

Tabelle 5: Symbolerklärungen Absolutes Dividendenwachstum, Gleichung 3

Auch diese Kennzahl wird rückwirkend unter Berücksichtigung der constituent level data erstellt. Gegenüber dem Dividend Yield-Faktor treten nun diverse Probleme mit nicht vorhandenen Daten und andere Interpretationsfragen auf. Diese Feststellungen werden im Detail im nachfolgenden Kapitel der empirischen Ergebnisse behandelt.

Ferner ist der obenstehende Abschnitt zum DY-Faktor sinngemäss auch für den Dividend-Growth Faktor anwendbar. Das Faktorportfolio der Hauptstrategie setzt sich jeweils aus den 20 % Aktien zusammen, welche im vergangenen Untersuchungszeitraum das stärkste Dividendenwachstum innerhalb der letzten 5 Jahre erzielen konnten.

Wie in der Literaturrecherche bereits ausgeführt wurde, besteht die Erwartungshaltung, dass Firmen, welche in der Vergangenheit über ein robustes Dividendenwachstum verfügten, auch in Zukunft ihre Dividende überproportional steigern können. Dies hat somit einen positiven Einfluss auf die Rendite der ausgewählten Aktien.

Verfügbarkeit Daten zur Berechnung der Variablen Dividend Growth

Da es sich um eine selbst berechnete Variable handelt, sind nach der obenstehenden Formel (3) im vorangegangenen Unterkapitel auch die jeweiligen Daten fünf Jahre vor dem entsprechenden Stichtag relevant. Dies führt bezüglich der Verfügbarkeit der Daten nun automatisch zu gewissen Problemen. Eine Firma, welche vor 5 Jahren noch nicht existierte oder möglicherweise aufgrund einer Corporate Action über eine andere Wert-schriftensnummer (ISIN) verfügte, kann nicht korrekt zugeordnet werden.

Die nachfolgende Abbildung 7 zeigt anhand der grünen Fläche den Umfang der Missing Values. Dieser liegt bei durchschnittlich 5 %. Die entsprechenden Aktien wurden in der Bildung der Faktorportfolios sowie der Performance-Messung ausgeschlossen.

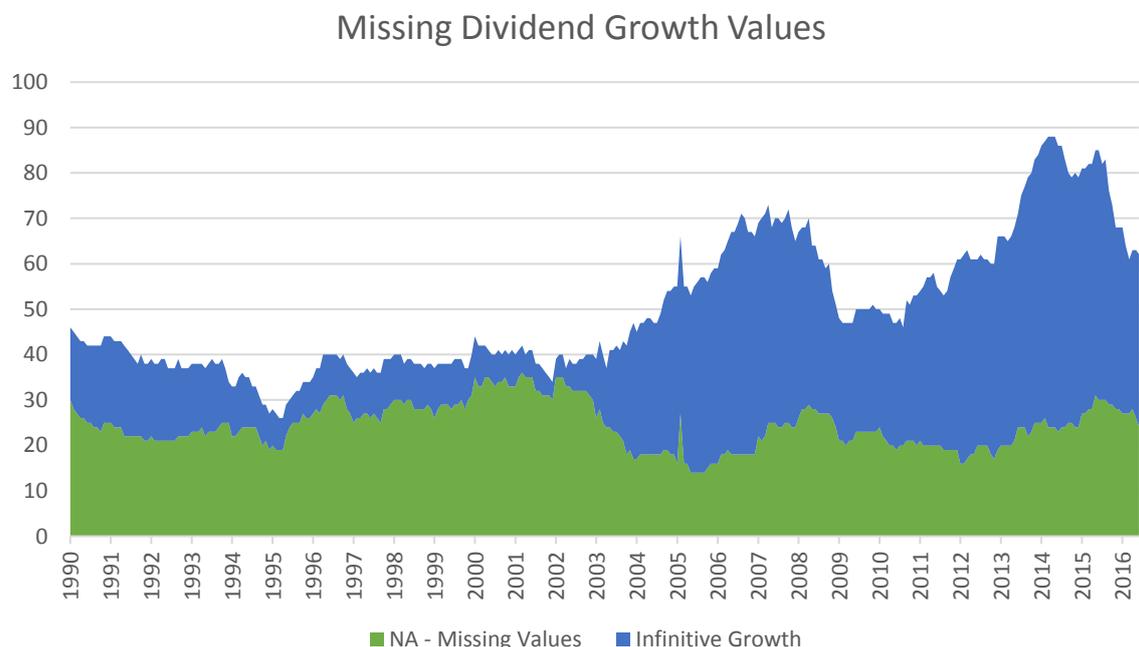


Abbildung 7: Missing Dividend Yield Values

Ebenfalls zeigt obenstehende Abbildung 7 als blaue Fläche diejenigen Aktien, welche über ein unendliches Wachstum (infinite Growth) verfügten. Es zeigt sich, dass rund 5 Jahre nach der Dot.com-Krise und 5 Jahre nach der Finanzkrise diese Werte stark zunehmend sind. Dies liegt möglicherweise daran, dass während den Krisenzeiten Firmen auf eine Dividendenauszahlung verzichteten. Es handelt sich um Aktien, welche 5 Jahre zuvor keine Dividende ausgeschüttet haben. Diese Wertschriften mit einem unendlichen Wachstum wurden bei der Bildung der Faktorportfolios und Performance-Messung ausgeschlossen, da ein Wachstum von null Cents auf einen Cent pro Aktie bereits ein unendliches Wachstum ergäbe, auch wenn das Niveau der Dividende möglicherweise sehr gering ist. Das erste Quintil mit dem höchsten Dividendenwachstum wäre somit möglicherweise nicht mehr aussagekräftig gewesen.

Nachfolgende Abbildung 8 zeigt informativ den Umfang an Basiswerten, welche während der jeweiligen Bildung der Faktorportfolios mit einem Dividendenwachstum von null Prozent berücksichtigt wurden. Negatives Wachstum wurde ebenfalls bei der Bildung der Faktorportfolios berücksichtigt. Quintil 1 enthält somit meistens Aktien mit negativem oder keinem Dividendenwachstum. Ab Quintil 3 sind vor allem Wertschriften mit einem Dividendenwachstum enthalten.

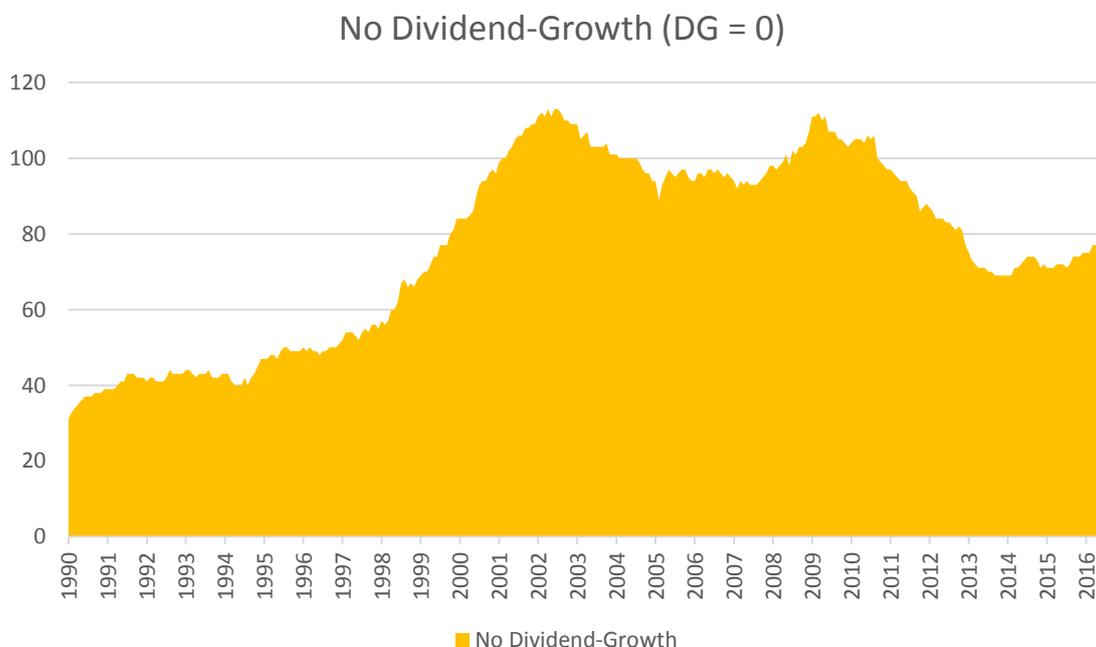


Abbildung 8: Missing Dividend Yield Values

7 Empirische Resultate

In diesem Kapitel werden die Resultate der beiden untersuchten Dividendenstrategien dargestellt. Die Strategien werden separat betrachtet. Auf eine Kombination von diversen Faktorstrategien wird verzichtet. Neben den Resultaten werden die Einflüsse von Transaktionskosten sowie das systematische Risiko der Strategien beurteilt.

7.1 Dividend-Yield Factor

Anhand der Methodik von Kapitel 5 sowie der Faktordefinitionen von Kapitel 6 wurden die Basiswerte des S&P 500 jeweils zu jedem Stichtag in 5 Quintile eingeteilt. Das erste Quintil beinhaltet die Faktorstrategie mit den tiefsten Dividend Yields, das fünfte Quintil jeweils diejenige Aktien mit der höchsten erwarteten Dividendenrendite. Es wäre möglich, lediglich das Quintil mit dem höchsten Dividend Yields zu analysieren. Auf Grundlage von Überlegungen zur Robustheitsanalyse und Aussagekraft wurden bewusst sämtliche Basiswerte analysiert.

Nachfolgende Abbildung 9 gibt einen ersten Einblick in die Ergebnisse der ersten Anlagestrategie. Die Rendite des fünften Quintil ist als „Q5 - Highest DY“ bezeichnet, im Chart als dunkelblaue Linie dargestellt. Zudem ist in hellbau das zweite Quintil mit der Bezeichnung „Q2 – Low DY“ enthalten. Das erste Quintil beinhaltet grösstenteils Aktien mit keinen Dividendenausschüttungen, welches zu einem späteren Zeitpunkt behandelt wird. Als Benchmark wurde grundsätzlich der S&P 500 verwendet. Die Marktkapitalisierung der 10 grössten Constituents beträgt zum Beispiel bis zu 20 % des Indizes (Quelle: Thomson Reuters Datastream). Alleine die Marktkapitalisierung von Apple beträgt per Ende 2016 rund 3 % des gesamten Indexwertes, wobei bei einer Gleichgewichtung aller Titel lediglich eine Normalgewichtung von etwa 0.2 % resultieren würde. Da die Faktorstrategie mit einer Gleichgewichtung von jeweils 100 Aktien arbeitet, werden somit teilweise auch Vergleiche mit dem S&P 500 Equal Weight Index angestellt. Im Rahmen der Analyse des systematischen Risikos anhand FamaFrench/Carhart wird auch der „Small Minus Big“ Faktor analysiert. Ein gewisser Small Cap-Einfluss kann bereits bei der Betrachtung der nachfolgenden Abbildung nicht ausgeschlossen werden.

Bei den abgebildeten Zeitreihen handelt es sich um indexierte Werte per letztem Handelstag des Julis 1990. Die Indexierung erfolgt auf standardgemäss auf den Wert 100.

Auf den ersten Blick sind die Ergebnisse der Strategie sehr interessant, da gegenüber dem kapitalgewichteten S&P 500 eine hohe Überrendite erzielt werden konnte. Investierte eine Pensionskasse bspw. USD 100 Mio. in eine solche Faktorstrategie, würde per Ende 2016 nach rund 26.4 Jahren ein Vermögen von USD 2.3 Mrd. bestehen, dies entspricht einer Rendite von rund 2'325 % vor Transaktions- und Verwaltungskosten. Der kapitalgewichtete Index S&P 500 ergab eine Rendite von rund 1'100 %. Es scheint relativ offensichtlich, dass sich leicht höhere Transaktionskosten auszahlen würden. Das separate Unterkapitel 7.1.3 enthält eine Analyse zu den effektiven Transaktionskosten. Das zweite Quintil ergab eine Rendite von rund 1300 % und hebt sich nicht mehr sehr deutlich vom Benchmark ab.

Dividend Yield Factor Investing 1990 - 2016

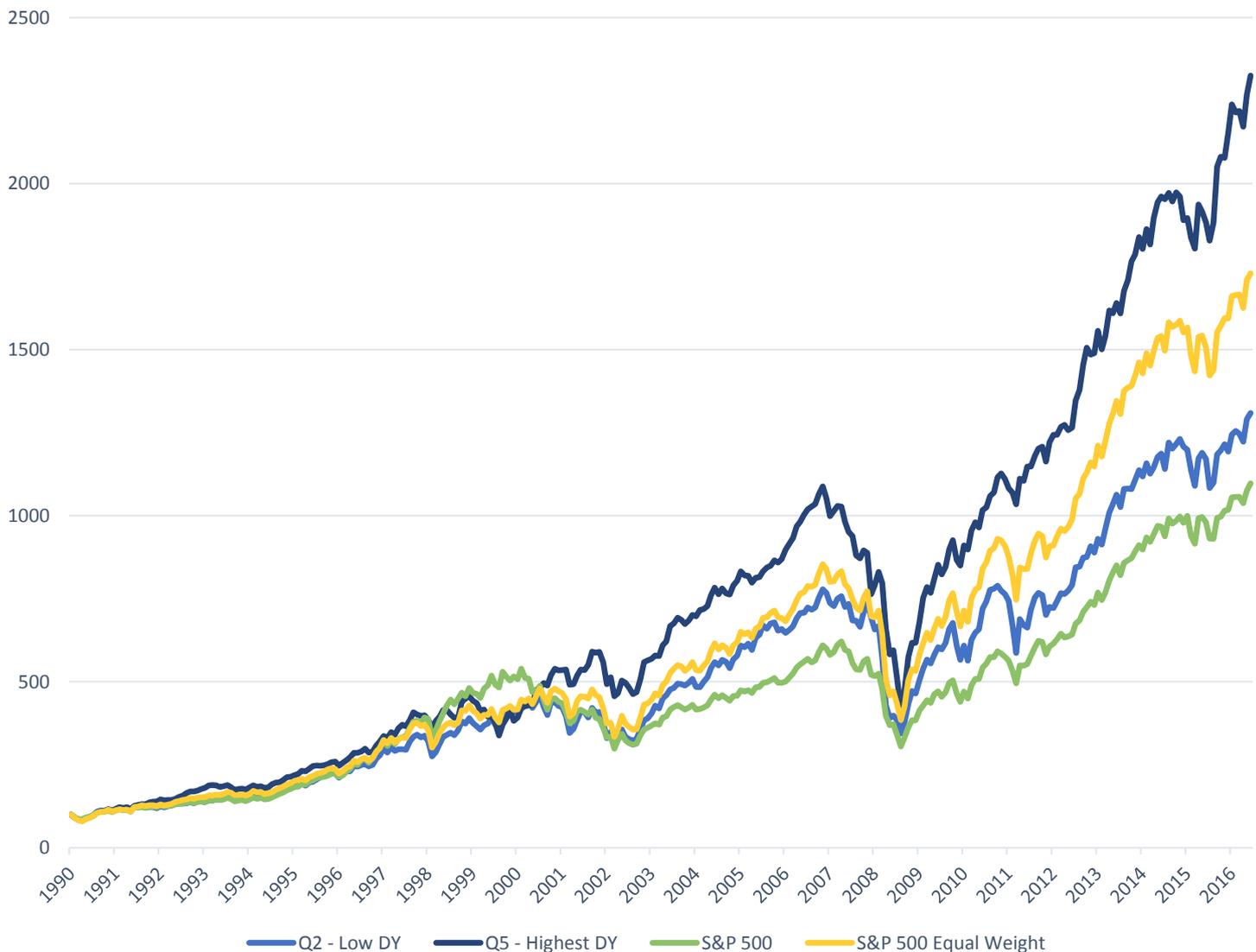


Abbildung 9: Dividend Yield Factor Investing, bestimmte Auswahl, 1990-2016

Die nachfolgende Abbildung 10 zeigt zusammenfassend sämtliche Quintile sowie die beiden Benchmark-Indizes. Das vierte und fünfte Quintil sind nahezu deckungsgleich, was zeigt, dass es möglich ist, mit der Faktorstrategie eine deutliche Überperformance gegenüber dem Equal Weight Index sowie dem kapitalgewichteten Index zu erzielen. Das erste und dritte Quintil erzielen eine vergleichbare Performance wie der S&P 500 Equal Weight. Das zweite Quintil entwickelt sich deutlich unterdurchschnittlich. Die Ergebnisse decken sich somit ansatzweise mit den Ergebnissen von Blume (1980), welcher einen nicht linearen Zusammenhang zwischen der Dividendenrendite und der Totalrendite von Aktien feststellte. Die Studie von Blume wurde unter den Kernstudien im Kapitel 3.1 behandelt. Keine Dividendenzahlungen sowie hohe Dividendenrenditen hatten gemäss Blume einen positiven Effekt auf die Gesamrendite (Blume, 1980, S. 572 f.). Im ersten Quintil sind hauptsächlich Aktien enthalten, welche keine Dividenden ausschütten. Das zweite Quintil beinhaltet hauptsächlich Aktien mit lediglich sehr geringen Dividendenzahlungen. Es scheint, dass dies über einen langen Zeithorizont seitens der Aktionäre nicht als positiv beurteilt wird. Auch die ausgefallene Enron-Aktie war hauptsächlich in dieser Kategorie. Die nachfolgende Abbildung 10 wird in einem nächsten Schritt genauer mathematisch analysiert.

Dividend Yield Factor Investing 1990 - 2016

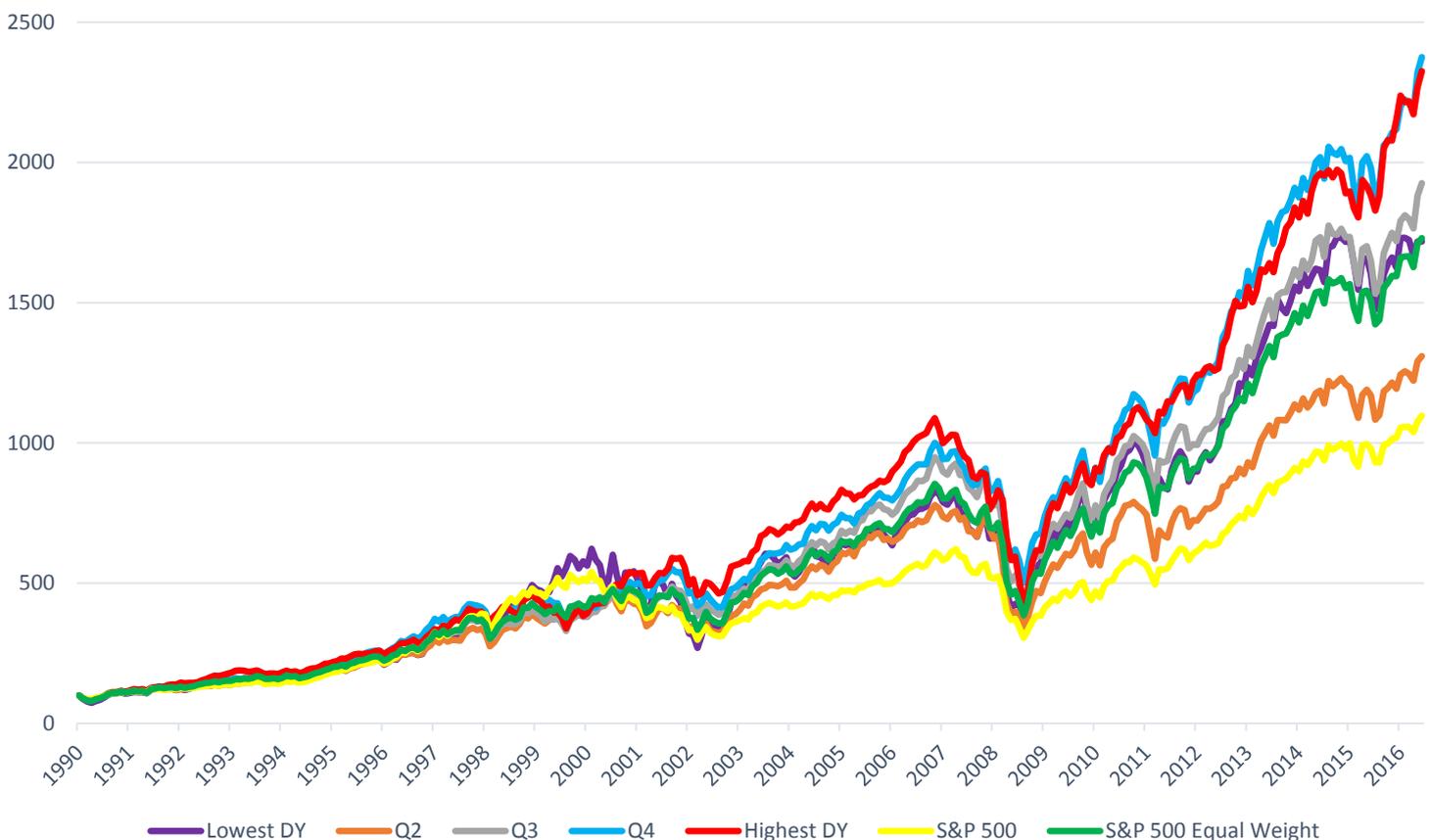


Abbildung 10: Dividend Yield Factor Investing, 1990-2016

Mathematische Analyse vor Berücksichtigung von Transaktionskosten

Nachfolgend eine Übersicht über gewisse Kennzahlen und Sachverhalte. *, **, *** indizieren die statistische Signifikanz auf dem Level des 10, 5 und 1 Prozent-Signifikanzniveaus.

Periode	S&P 500	S&P 500	Quartil 1	Quartil 2	Quartil 3	Quartil 4	Quartil 5
08.1990 - 12.2016	Cap Weight	Equal Weight	Lowest DY				Highest DY
Geometrische Rendite p.a. (in %)	9.49	11.39	11.37	10.23	11.85	12.74	12.65
Differenz p.a. zu S&P 500	-	1.90	1.87	0.73	2.36	3.25	3.16
Volatilität p.a. (in %)	14.38	16.09	21.29	16.97	15.53	14.89	15.28
Sharpe Ratio	0.52	0.59	0.49	0.50	0.63	0.70	0.68
Maximal drawdown (in %)	-50.9	-54.9	-56.7	-55.8	-54.3	-49.7	-61.7
Time under water in Jahren	4.4	3.7	3.4	3.8	3.7	3.6	3.9
Tracking error p.a. (in %)	-	5.28	11.00	6.39	6.89	7.05	9.80
Ann. Alpha CAPM	-	-	0.26	0.27	2.60*	3.76**	4.41**
Ann. Alpha FFCarhart	-	-	3.31**	0.41	1.60	2.75***	3.30**
Information Ratio CAPM	-	-	0.02	0.04	0.38*	0.53**	0.45**
Information Ratio FFCarhart	-	-	0.31**	0.06	0.23	0.39***	0.34**

Tabelle 6: DY Strategien, Mathematische Analyse vor Berücksichtigung von Transaktionskosten

Die obenstehende Tabelle umfasst die mathematischen Erkenntnisse und Ergebnisse vor Berücksichtigung der Transaktionskosten. Die geometrischen Renditen der Quintile liegen vor der Risikoadjustierung deutlich über dem Benchmark des S&P 500.

Auch die annualisierten Volatilitätskennzahlen der Quintile 3 bis 5 weisen ex-post kein stark erhöhtes Risiko gegenüber dem S&P 500 auf. Anhand der Ergebnisse des Quintil 4 und 5 könnte die Diversifikation der Faktorstrategie zudem stark erhöht werden, indem die Strategie die 30 oder 40 % der Aktien mit der höchsten Ausprägung der Dividendenrendite umfassen würde. Die Sharpe Ratios dieser beiden Quintile liegen deutlich über dem Benchmark. Zudem besteht auch eine Überrendite gegenüber dem S&P 500 Equal Weight.

Ergänzt wurde die Tabelle um die Kennzahl des „maximal drawdown“, welcher ex-post den maximalen Kursverlust aufzeigt. Dieser liegt bei Quintil 5 stark über dem S&P 500, allerdings bestand vor der Finanzkrise eine deutliche Überrendite. Die Kennzahl „Time under water“ zeigt die Dauer ohne Performance oder den Zeitraum, bis ein allfälliger Einstieg vor dem maximalen drawdown wieder ausgeglichen wurde. Auch hier schlagen die Quintile 4 und 5 den Benchmark.

Aufgrund des aktiven Charakters der Anlagestrategien weisen die Tracking Errors eine starke Abweichung des Benchmarks auf. Dieser Tracking Error wird allerdings durch ein stark positives Alpha entschädigt. Je höher das Information-Ratio, desto höher fiel diese Entschädigung aus. Auch diese Kennzahl lässt keine negativen Schlüsse zu.

Die risikoadjustierte Sicht der Performance wird bezüglich FamaFrench/Carhart in nachfolgendem Unterkapitel genauer analysiert. Sowohl unter dem CAPM von Sharpe/Lintner mit einem annualisierten Alpha von 4.41 % als auch unter dem Mehrfaktorenmodell von FamaFrench/Carhart mit einem hoch signifikanten Alpha von 3.30 %. Auf langfristige Sicht ist dies ein sehr gutes Ergebnis.

Mögliche Erklärungsversuche wurden bereits im Literaturteil behandelt. Das Zinsumfeld stärkt in gewissem Masse die Aktien, welche eine hohe Dividende auszahlen, da diese Wertpapiere im niedrigen Zinsumfeld stärker gefragt sind als andere Aktien. Die nachfolgende Abbildung 11 zeigt anhand der fortlaufenden sinkenden Yields während des Beobachtungszeitraumes, dass Anleger ständig mit sinkenden risikofreien Renditen auskommen mussten und müssen.

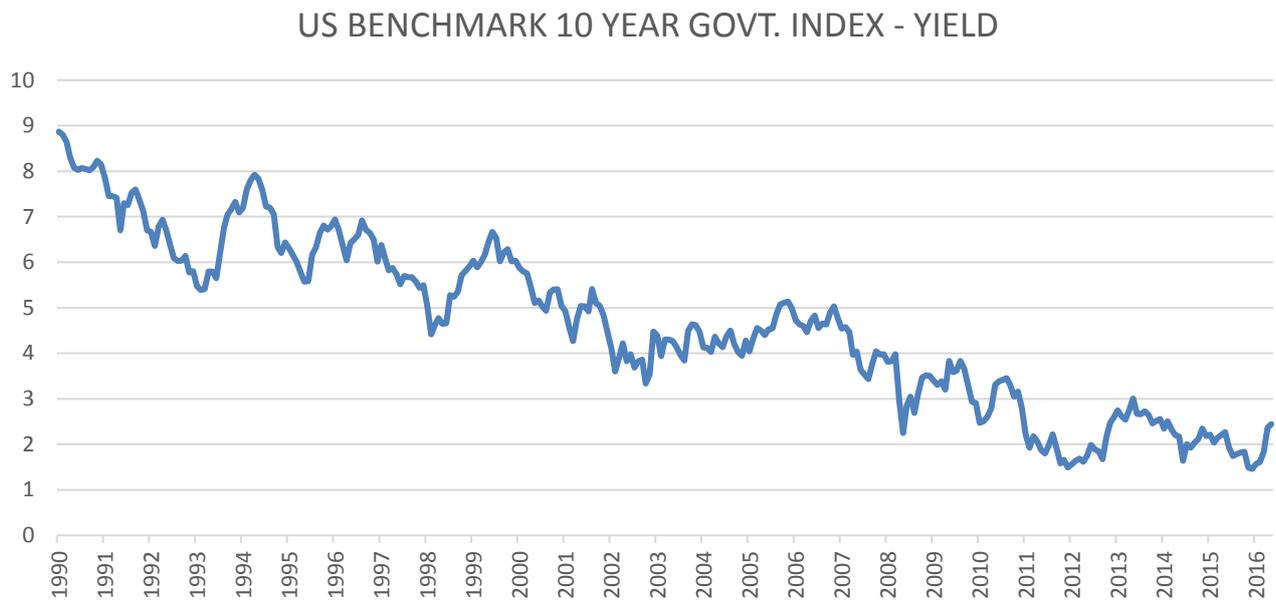


Abbildung 11: Riskfree Yield, US Benchmark 10 Year Government Bonds
(Datenquelle: Thomson Reuters Datastream)

7.1.1 Korrelationsanalyse des systematischen Risikos

Die nachfolgende Tabelle umfasst die wichtigsten Ergebnisse einer ausgeweiteten Regressionsanalyse der Daten vor der Transaktionskosten-Berücksichtigung. Verwendet wird die beschriebene Methodik nach FamaFrench und Carhart unter Kapitel 5.2, Gleichung (2) unter Anwendung monatlicher Daten. *, **, *** indizieren die statistische Signifikanz auf dem Level des 10, 5 und 1 Prozent-Signifikanzniveaus.

Bei allen Quintilen ist ein statistisch signifikanter Einfluss des HML-Faktors erkennbar, welcher im Grunde einen Value-Premium darstellt. High minus Low Book to Market-Ratio. Im deutschsprachigen Raum ist dies unter dem Kurs-Buchwert-Verhältnis (KBV) bekannt. Unter einem hohen Buch zu Kurswert-Verhältnis ist somit ein tiefes KBV zu verstehen. Ferner ist ein negativer Momentum-Einfluss anhand der ebenfalls hoch signifikant ausgeprägten negativen MOM-Werte zu erkennen, siehe dazu nachfolgende Tabelle 7. Ein Small Cap-Effekt ist bei den meisten Quintilen nicht erkennbar, mit Ausnahme des ersten Quintils. Da es sich bei diesem Quintil um Aktien handelt, welche

grundsätzlich keine Dividenden auszuzahlen, ist dies durchaus sinnvoll, da kleinere Unternehmen eher nicht in der Lage sind, Dividenden auszuzahlen, im Gegensatz zu sehr grossen, etablierten Unternehmen mit hohen Geldflüssen. Wiederum bei allen Quintilen hoch signifikant ist der Faktor MKTRF, dabei handelt es sich um den S&P 500 abzüglich des risikofreien Zinssatzes. Auffällig ist ein zunehmendes Beta, je tiefer die erwartete Dividendenrendite ausfällt. Beim Quintil 5 beträgt das Beta noch 0.8, wobei es bis auf 1.14 unter dem ersten Quintil steigt. Das Ergebnis des sehr hohen Betas deckt sich allerdings mit dem hoch signifikanten Small-Cap-Faktor.

Die adjustierten Bestimmtheitsmassen sind bei allen Quintilen sehr hoch. Dennoch lassen sich bedeutsame annualisierte Alpha's unter den Quintilen 5,4 und 1 nicht durch die 4 Faktoren von FamaFrench/Carhart erklären. Unter Ergänzung eines Dividend-Yield Faktors wäre es wahrscheinlich, das Bestimmtheitsmass noch weiter zu erhöhen.

Periode	Ann. Alpha (in %)	Alpha DY-Factor	p-value P > t	Adj. R ²	MKTRF - Equity market Excess Return	SMB - Small Minus Big	HML - High Minus Low	MOM - Winners Minus Losers
08.1990 - 12.2016								
Quintil 5 - Highest DY	3.30**	0.27**	0.015	0.81	0.80***	-0.32	0.59***	-0.18***
Quintil 4	2.75***	0.23***	0.008	0.88	0.90***	-0.05*	0.44***	-0.11***
Quintil 3	1.60	0.13	0.144	0.88	0.95***	-0.01	0.41***	-0.10***
Quintil 2	0.41	0.03	0.712	0.90	1.05***	0.03	0.17***	-0.11***
Quintil 1 - Lowest DY	3.31**	0.28**	0.013	0.91	1.14***	0.32***	-0.17***	-0.31***

Tabelle 7: DY Strategien, Korrelationsanalyse Systematisches Risiko, Fama French/Carhart

7.1.2 Robustheit in verschiedenen Zeiträumen

Zur Robustheitsanalyse wurden neben dem Zeitraum von 1990-2016 noch zwei weitere Zeiträume analysiert. Dies hat den Zweck, zu erkennen, ob sich die jeweiligen Quintile je nach Zeitraum ähnlich verhalten, zudem kann die Reaktion in Ausnahmesituationen etwas genauer analysiert werden.

DY Factor Investing – Zeitraum 2007 - 2016

Der Zeitraum 2007-2016 wurde bewusst gewählt, um einen Zeitraum nach dem Ausbruch der Finanzkrise und das Verhalten der Anlagestrategie in Krisensituationen zu beobachten. Die maximalen Kursverluste der Tabelle 6, Seite 47, entstanden während der Finanzkrise. Der Maximal Drawdown des Quintils 5 liegt bei beinahe 62 %. Der starke Verlust der Strategie lässt sich auch anhand der untenstehenden Grafik erkennen.

Grundsätzlich zeigt sich in diesem Zeitraum ein analoges Bild zum Gesamtzeitraum. Q4 und Q5 sowie Q1 schneiden besser ab als Q2 und Q3.

DY Factor Investing 2007 - 2016

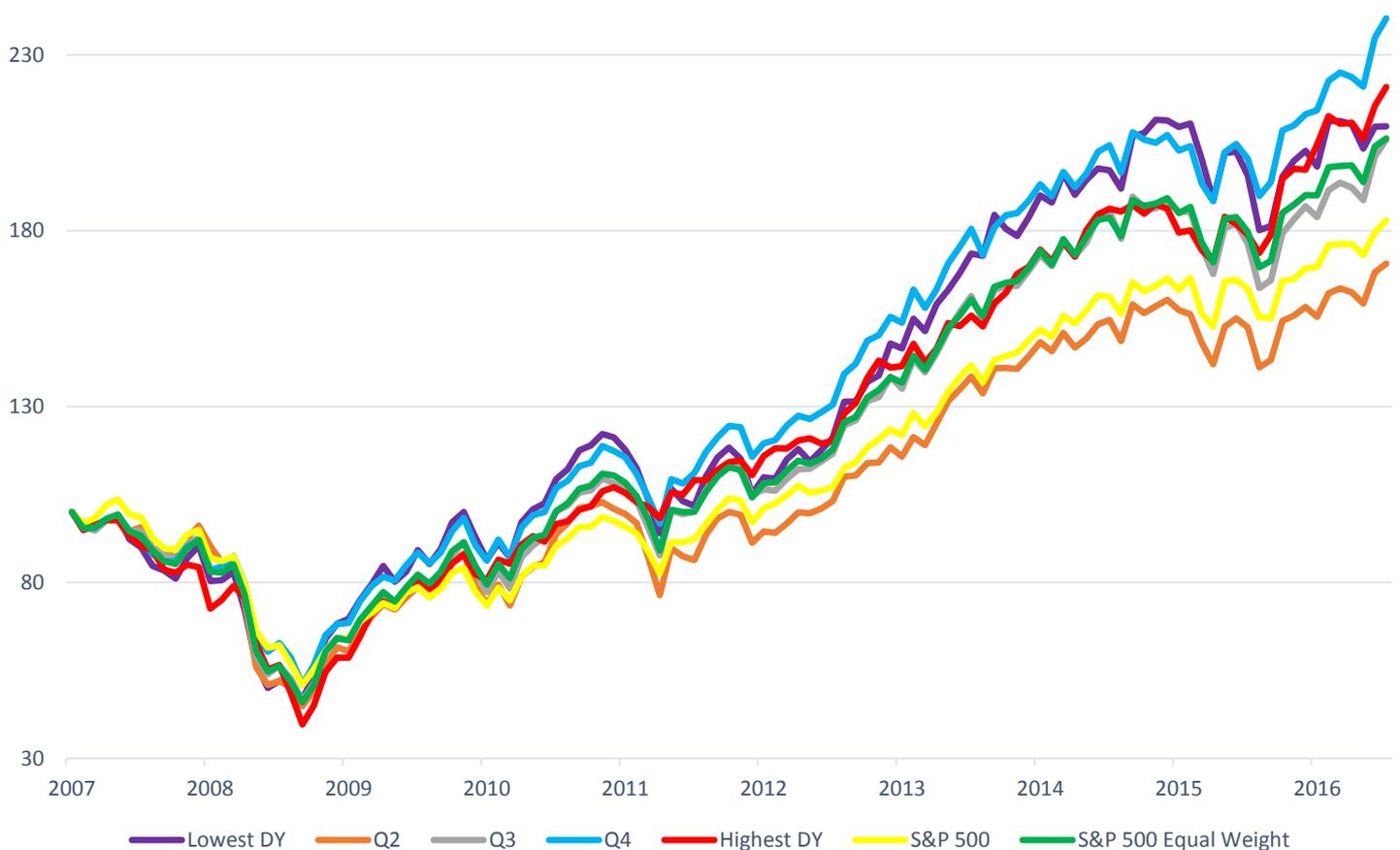


Abbildung 12: DY Factor Investing, Zeitraum 2007-2016

Die nachfolgende Tabelle 8 zeigt ergänzend ausgewählter Kennzahlen des gewählten Zeitraumes 2007-2016. Die nicht risikoadjustierte Renditedifferenz ist im Vergleich zum Benchmark erheblich. Das Sharpe-Ratio ist allerdings aufgrund der hohen Volatilität nur noch minimal besser als beim S&P 500. Die Quintil 4-Strategie schneidet erneut sehr gut ab, was bei einer finalen Anlagestrategie möglicherweise berücksichtigt werden könnte durch die Verwendung der 30 % Aktien mit grösster Faktorausprägung. Aktien mit geringen Dividendenzahlungen, Q2 und Q3 schneiden erneut unterdurchschnittlich ab.

Periode	S&P 500	S&P 500	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
07.2007 - 12.2016	Cap Weight	Equal Weight	Lowest DY				Highest DY
Geometrische Rendite p.a. (in %)	6.57	7.92	8.10	5.79	7.90	9.67	8.70
Differenz p.a. zu S&P 500	-	1.35	1.54	-0.78	1.33	3.10	2.13
Volatilität p.a. (in %)	15.56	18.32	20.21	20.03	19.09	17.25	18.36
Sharpe Ratio	0.46	0.48	0.47	0.36	0.47	0.60	0.52
Tracking error p.a. (in %)	-	4.63	8.14	7.16	5.77	4.03	9.06

Tabelle 8: DY Strategien, Kurzanalyse Zeitraum 2007-2016

DY Factor Investing – Zeitraum 2000 - 2007

Der Zeitraum 2000 bis 2007 ist als Vorausschau vor der Finanzkrise zu verstehen. Der Zeitraum wurde gewählt vom Beginn der Dot.Com-Krise Anfang des Jahres 2000 bis Juni 2007. Sehr auffällig sind die schlechten Entwicklungen von Aktien, welche keine Dividenden bezahlen, sowie den Large Caps. Die Time under water beträgt hier beim S&P 500 beinahe 7 Jahre. Möglicherweise haben die Finanzskandale sowie die Dot.com-Krise dazu geführt, dass Unternehmen ohne Dividendenzahlungen langfristig gemieden wurden. Auch in der Literatur-Recherche ist zum Ausdruck gekommen, dass Aktionäre die Unternehmen mit einer hohen Cash-Flow-Generierung bevorzugen, da hier die Principal-Agent-Kosten geringer ausfallen. Zudem lassen hohe Dividendenzahlungen sehr gut erkennen, in welcher Finanzsituation sich ein Unternehmen befindet.

Das fünfte Quintil mit den höchsten erwarteten Dividendenrenditen weist eine hohe Überrendite auf, zusammen mit Q3 und Q4.

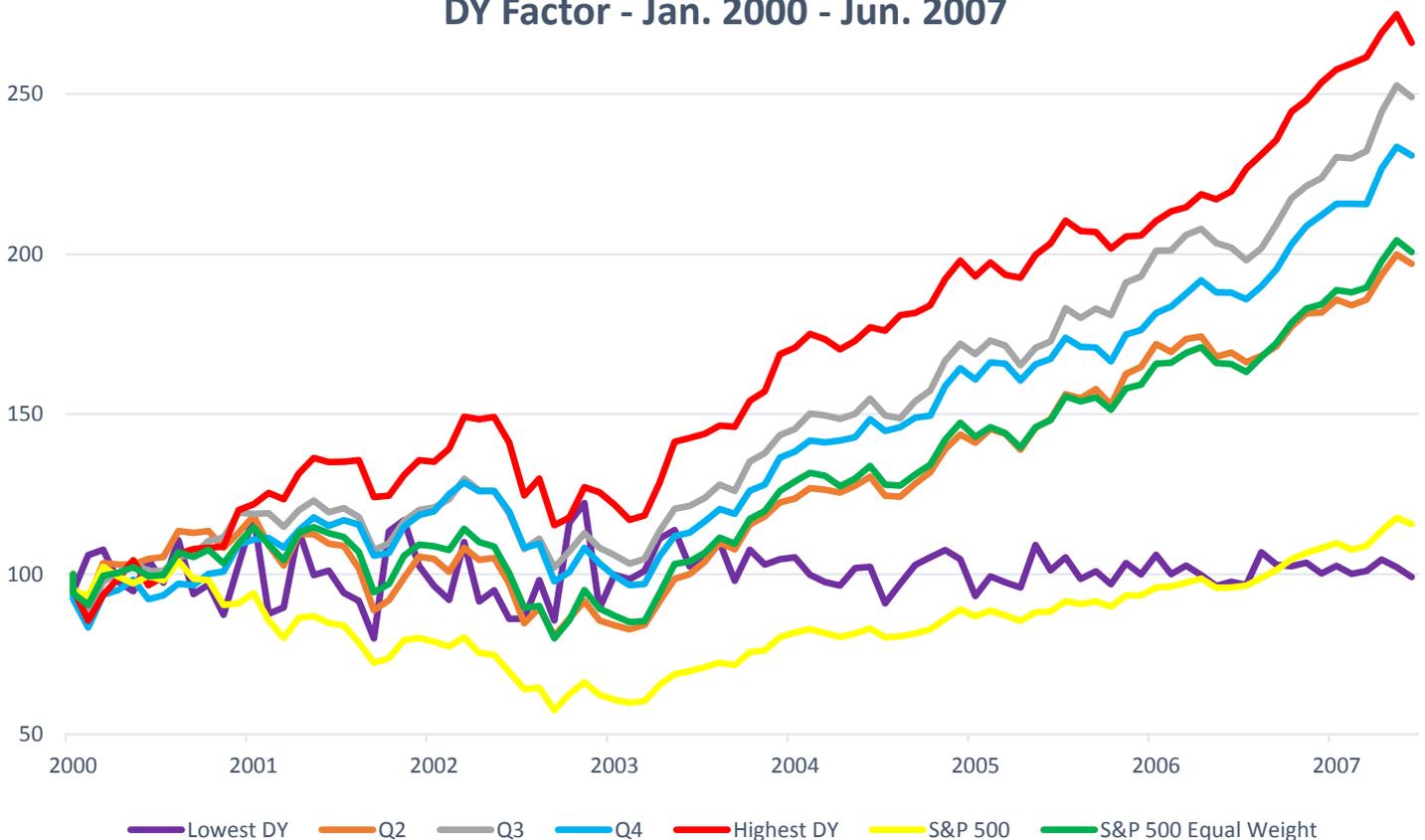
DY Factor - Jan. 2000 - Jun. 2007

Abbildung 13: DY Factor Investing, Zeitraum 2000-2007

Die nachfolgende Tabelle gibt erneut Aufschluss über die mathematischen Kennzahlen. Die Differenz zum S&P 500 in der geometrischen Rendite p.a. ist nun sehr hoch. Teilweise lässt sich dies erklären, da in den Jahren vor dem Beobachtungszeitraum Large

Caps eine deutliche höhere Rendite erzielen als Midcaps. Aufgrund der gleich hohen Volatilität des fünften Quintils zum Benchmark S&P 500 ist auch das Sharpe-Ratio als sehr gut zu bezeichnen. Das negative Sharpe-Ratio beim Benchmark ergibt sich aufgrund der Betrachtung von durchschnittlichen Monatsüberschussrenditen zu einer risikolosen Anlage. Bei der geometrischen Rendite wurden die Endstände gegenüber dem Anfangsstand betrachtet. Obwohl die Volatilität des Q5 vergleichbar mit dem Benchmark ist, ergab die Kennzahl des annualisierten Tracking Errors aufgrund der deutlichen Renditeunterscheide ein hoher Wert. Dies ist in diesem Fall allerdings teilweise nicht als negativ zu betrachten, da die Anlagestrategie bei sinkendem Benchmark teilweise sogar eine positive Rendite erzielte, hier ist vor allem das Jahr 2001 erstaunlich.

Aufgrund des Enron-Skandals, welcher Ende des Jahres 2000 bekannt wurde, ist dieser Wechsel zu Aktien mit einer hohen Dividendenrendite allerdings plausibel. Die Enron-Aktie war im Zeitraum zwischen 2000-2002 aufgrund der eingesehenen Stichproben im Quintil 2, da die erwartete Dividendenrendite noch rund 0.7 % betrug. Doch selbst der Totalausfall von 1 % des Anlagevermögens hatte auf lange Sicht keinen signifikanten Einfluss. Über den gesamten Untersuchungszeitraum von 1990-2016 ist dennoch das zweite Quintil das schwächste aller Quintile.

Periode	S&P 500	S&P 500	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
01.2000 - 06.2007	Cap Weight	Equal Weight	Lowest DY				Highest DY
Geometrische Rendite p.a. (in %)	1.96	9.73	-0.11	9.46	12.93	11.8	13.93
Differenz p.a. zu S&P 500	-	7.77	-2.07	7.50	10.97	9.84	11.97
Volatilität p.a. (in %)	14.00	15.50	26.26	16.07	12.93	13.84	14.11
Sharpe Ratio	-0.02	0.48	0.21	0.45	0.77	0.65	0.78
Tracking error p.a. (in %)	-	5.98	15.35	6.17	8.35	9.41	11.37

Tabelle 9: DY Strategien, Kurzanalyse Zeitraum 2000-2007

7.1.3 Einfluss der Transaktionskosten

Zur Berücksichtigung der Transaktionskosten wird im Rahmen dieser Untersuchung ein pauschaler Transaktionskostensatz von 20 Basispunkten angewendet. Bei einer vollständigen Umstrukturierung innerhalb eines Monats würde die entsprechende Monatsrendite durch 40 Basispunkte negativ beeinflusst. Frazzini, Israel und Moskowitz (2012, S. 17) kamen in ihrer Untersuchung zu der Erkenntnis, dass bei hoch kapitalisierten Aktienmärkten die Gebühren um bis zu rund 12 Basispunkten reduziert werden können. Die Anwendung von 20 Basispunkten der Handelsvolumen ist somit als eher vorsichtig einzustufen.

Die nachfolgende Abbildung 14 visualisiert auf der linken Skala die jährliche Turnover-Rate des fünften Quintils der Faktorstrategie Dividend Yield. Die jährliche Umwälzung der Strategie ist dabei gewissen Schwankungen unterworfen. Die Turnover Ratio unterliegt in Phasen stark sinkender Kurse einer negativen Korrelation. Im Jahr 2016 betrug sie rund 30 %. Die rechte Skala zeigt die jährlich angefallenen Transaktionskosten. Es handelt sich grundsätzlich um die Turnover-Rate multipliziert mit 40 Basispunkten aufgrund der zugrundeliegenden Verkaufs- sowie Kauftransaktionen.

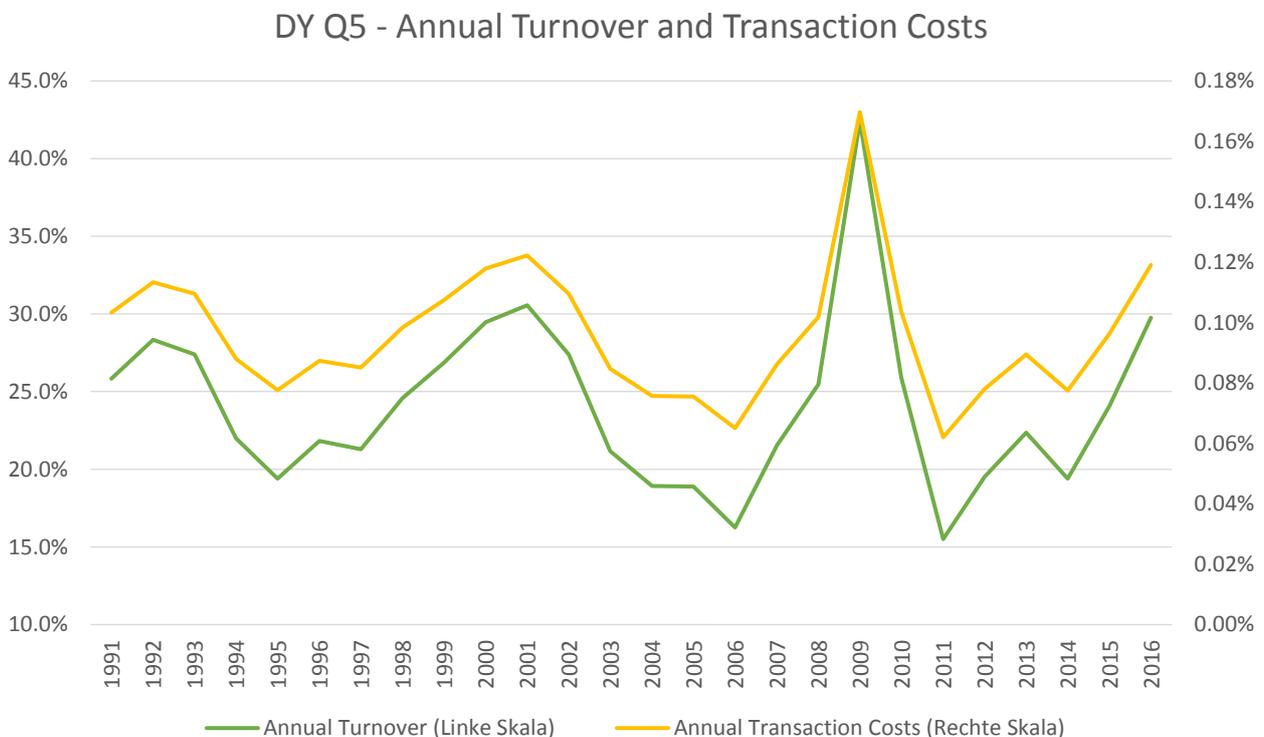


Abbildung 14: DY Q5 – Annual Turnover and Transaction Costs

Aufgrund der überlappenden Portfoliokonstruktion ist dabei die durchschnittliche Anzahl von Anlagen dauerhaft starken Schwankungen ausgesetzt, welche sich bei steigender Turnover-Rate erhöht sowie bei sinkender Turnover-Rate verringert.

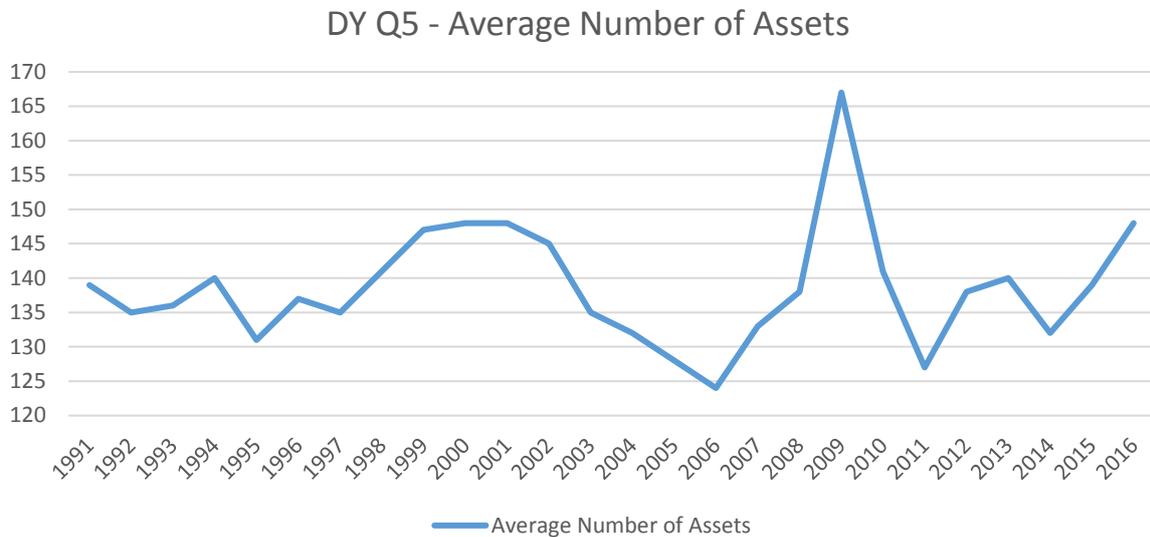


Abbildung 15: DY Q5 – Durchschnittliche Anzahl von Wertschriften

Der minimale Einfluss der Transaktionskosten ist grafisch in der nachfolgenden Abbildung 16 kaum sichtbar. Die geometrische Rendite-Differenz beläuft sich auf lediglich 11 Basispunkte pro Jahr. Die geometrische Rendite beträgt nach Transaktionskosten 12.54 % anstatt 12.65 % vor Berücksichtigung der Transaktionskosten.

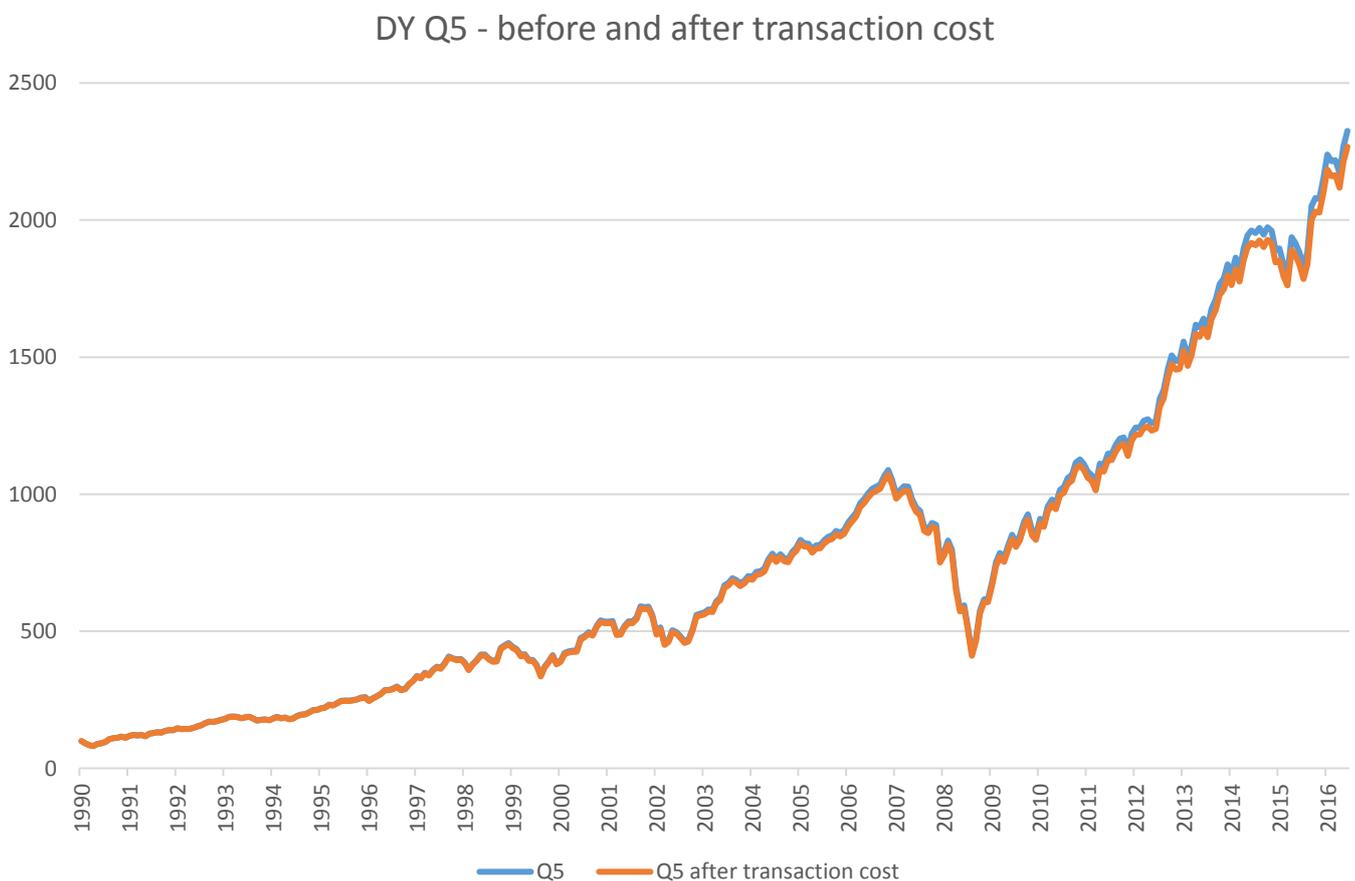


Abbildung 16: DY Q5 – Chart vor und nach Transaktionskosten

Nachfolgende Grafik visualisiert die Turnover-Ratio für die Quintile 1 bis 5. Es ist zu erwarten, dass bei einer Zusammenlegung der Quintile 4 und 5 die Turnover-Ratio noch weiter reduziert werden könnte.

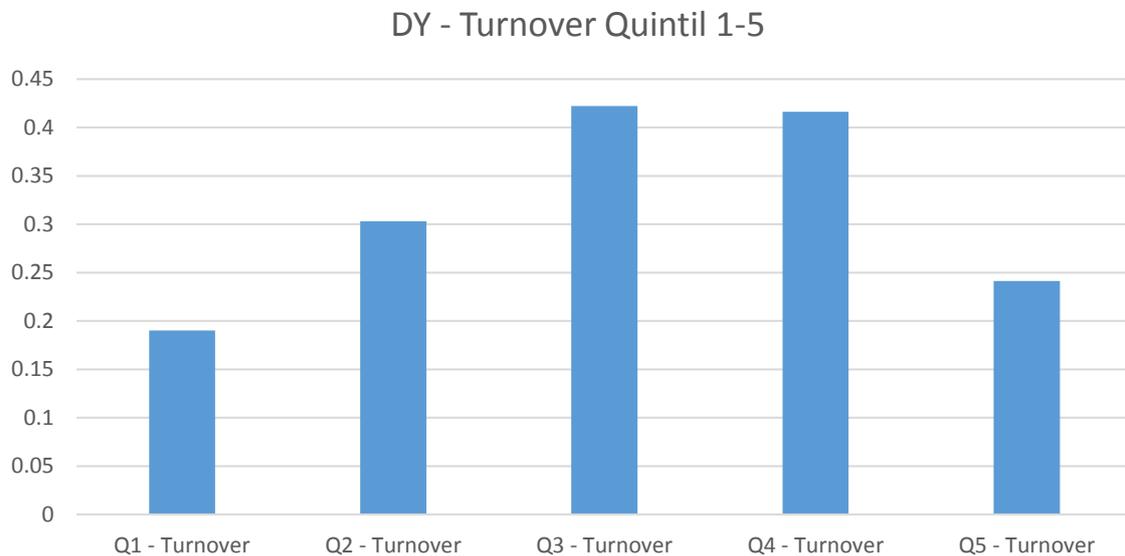


Abbildung 17: DY – Turnover Quintile 1-5

Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Folgen der Transaktionskosten auf die fünf Quintile.

Periode	S&P 500	S&P 500	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
08.1990 - 12.2016	Cap Weight	Equal Weight	Lowest DY				Highest DY
Geom. Rendite p.a. (in %) - vor Kosten	9.49	11.39	11.37	10.23	11.85	12.74	12.65
Transaktionskosten p.a. (in %)	-	0.08	0.09	0.14	0.19	0.19	0.11
Geom. Rendite p.a. (in %) - nach Kosten	-	11.31	11.28	10.09	11.66	12.55	12.54
Differenz p.a. zu S&P 500	-	1.81	1.79	0.60	2.17	3.06	3.05

Tabelle 10: Übersicht Einfluss der Transaktionskosten auf die geometrischen Renditen

Die Transaktionskosten haben aufgrund der relativ stabilen Turnover-Raten einen gleichmässigen Einfluss auf die Monatsrenditen. Daher werden kaum veränderte Ausprägungen der Faktoren erwartet. Die Alpha's sollten ungefähr um die Transaktionskosten abnehmen. Die nachfolgende Tabelle enthält die annualisierten Alpha's vor und nach den Transaktionskosten. Die Erwartungen können anhand der nachfolgenden effektiv berechneten Werte bestätigt werden. Auch die restlichen Faktoren haben sich erwartungsgemäss aufgrund einer stichprobenweisen Überprüfung kaum verändert.

Periode	S&P 500	S&P 500	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
08.1990 - 12.2016	Cap Weight	Equal Weight	Lowest DY				Highest DY
Ann. Alpha CAPM <u>- vor Kosten</u>	-	-	0.26	0.27	2.60*	3.76**	4.41**
Ann. Alpha FFCarhart <u>- vor Kosten</u>	-	-	3.31**	0.41	1.60	2.75***	3.30**
Ann. Alpha CAPM <u>- nach Kosten</u>	-	-	0.19	0.15	2.43*	3.59**	4.31**
Ann. Alpha FFCarhart <u>- nach Kosten</u>	-	-	3.23**	0.29	1.43	2.59**	3.20**

Tabelle 11: Übersicht Einfluss der Transaktionskosten auf die annualisierten Alpha's von CAPM und FamaFrench/Carhart

7.1.4 Exkurs: Timing Ansatz – Moving Average-Methode

Als kleiner Exkurs für erforderliche weitere Forschungsarbeiten wird in diesem Kapitel der Timing-Ansatz anhand der „12 Month - Moving Average (MA)“ vorgestellt. Dies erfolgt anhand der Ergebnisse des fünften Quintils der Dividend Yield Anlagestrategie. Auf die Erläuterung der Methodik wird im Rahmen dieses Exkurses nicht im Detail eingegangen. Der Ansatz ist sehr simpel, wird jedoch noch heute in der Praxis als Risikoinstrument verwendet. Die Methodik dieses Kapitels stützt sich auf die Arbeit von Kilgallen aus dem Jahr 2012, welche im Paper Journal of Wealth Management publiziert wurde. Als kurze Zusammenfassung: Sinkt der Kurs der gehaltenen Anlage unter den Durchschnitt der 12 vorangegangenen Monate, wird die Anlage verkauft und erst erneut gekauft, sofern die Anlage wieder über den aktuellen Durchschnitt der letzten 12 Monate steigt (Kilgallen, 2012, S. 82 f.). Deutlich wird dies anhand der untenstehenden Abbildung 18 visualisiert. Diese Abbildung visualisiert mit der blauen Linie den 12-Monats-Durchschnitt. Die jeweiligen Kauf- und Verkaufssignale ergeben sich durch die Schnittpunkte der beiden Linien. Ende des Jahres 2007 erfolgt ein Verkaufssignal, welches erst Mitte 2009 revidiert wird. Dies hat ex-post das maximale Verlustpotential stark reduziert.

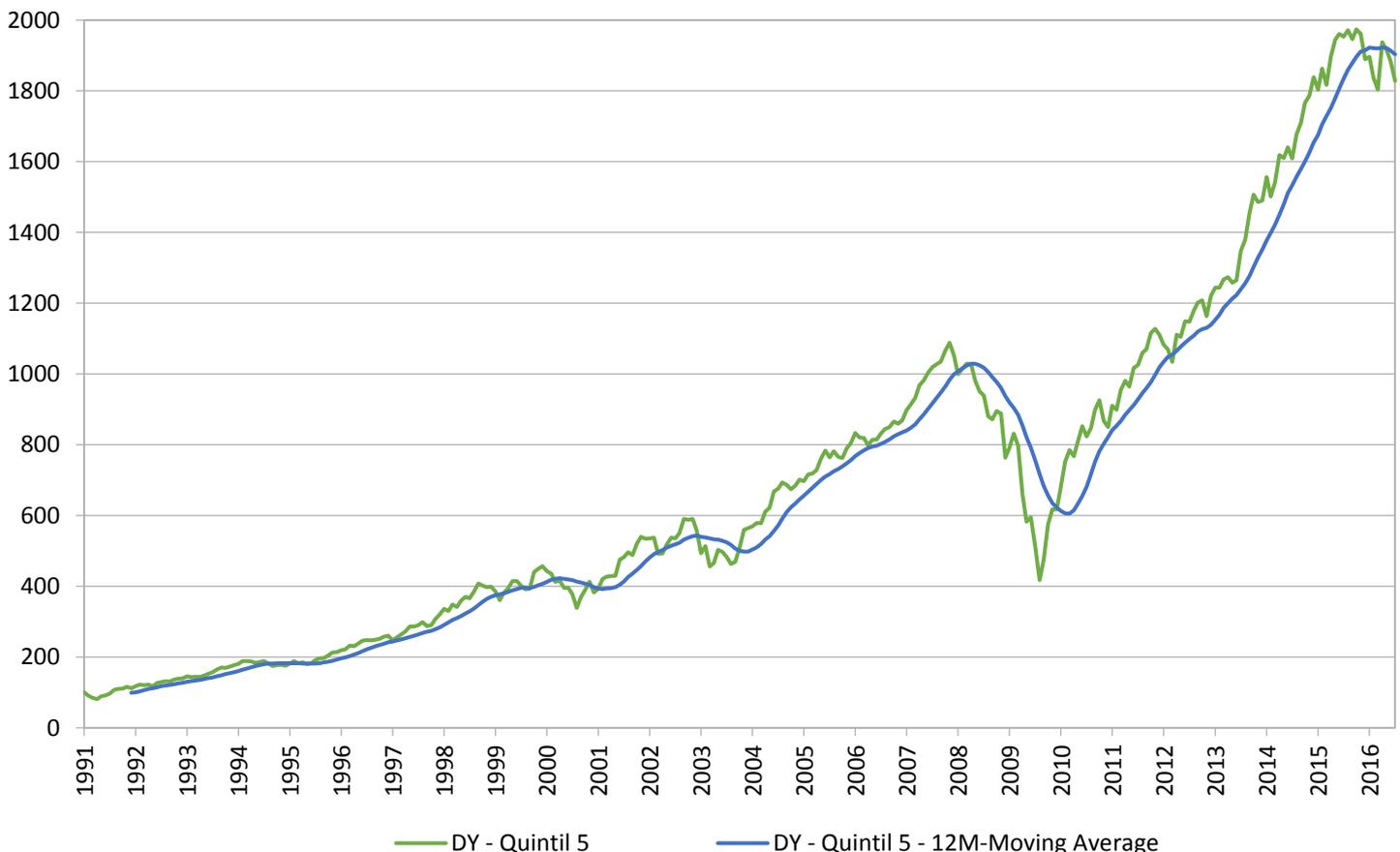


Abbildung 18: DY Quintil 5 - incl. 12-Month Moving Average

Nachfolgende Abbildung 19 zeigt das Ergebnis anhand des oben genannten Timing-Verhaltens.

12-Month-Moving Average Rule

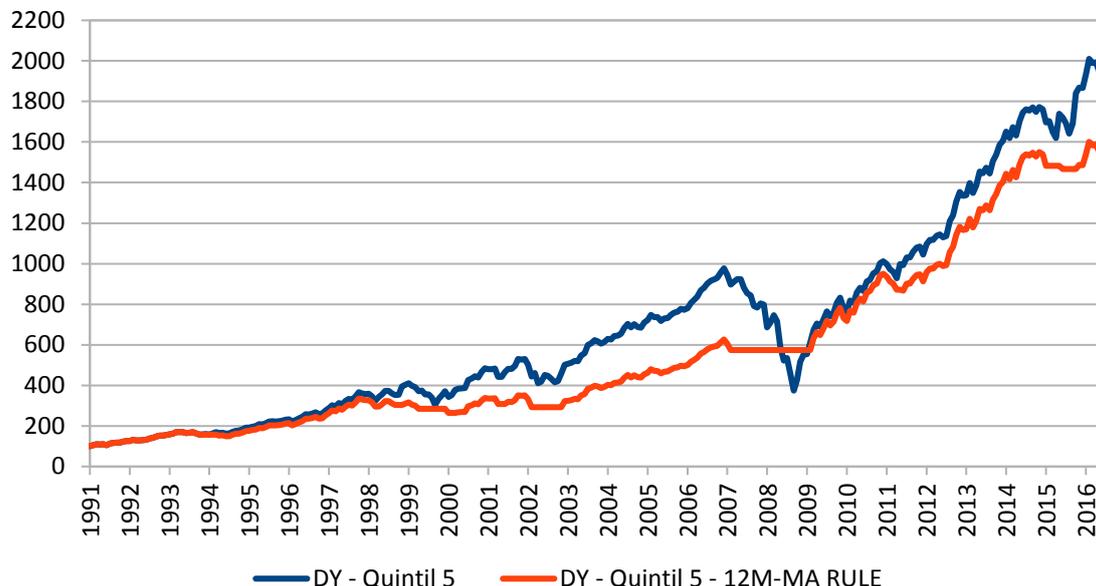


Abbildung 19: DY Quintil 5 – Anwendung der 12-Month Moving Average

6-Month-Moving Average Rule

Die Ergebnisse lassen sich ex-post allerdings stark beeinflussen. Wird z.B. der 6-Monats-Durchschnitt verwendet, hätte die Timing-Strategie gegenüber der 12-Month-MA-Rule in der Vergangenheit sogar eine leichte Überrendite erzielt.

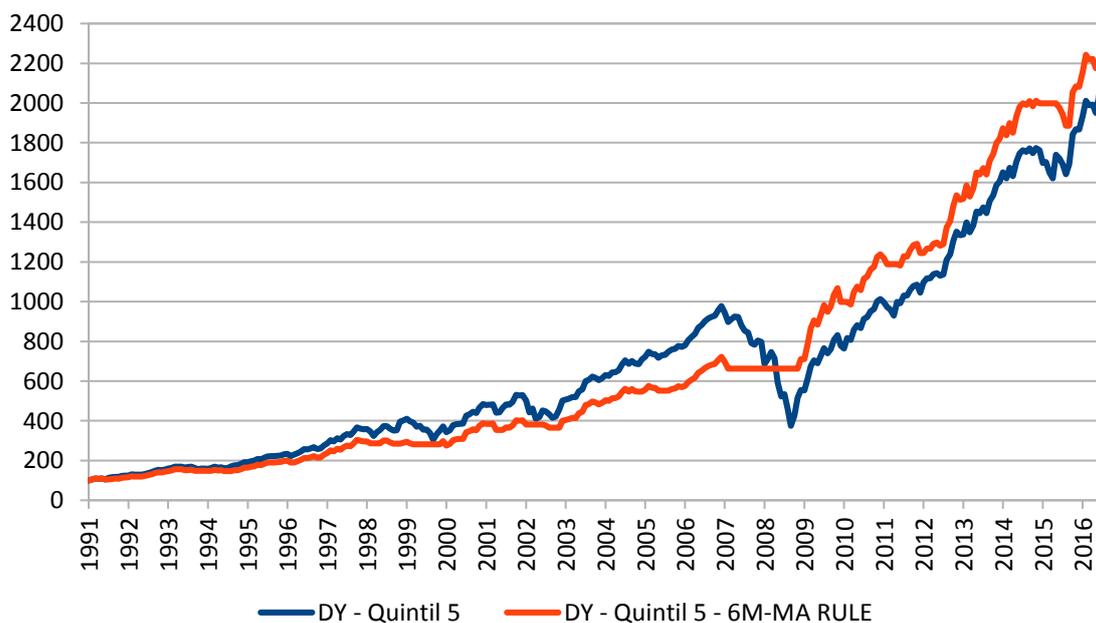


Abbildung 20: DY Quintil 5 – Anwendung der 6-Month Moving Average

Abschliessend lässt sich ergänzen, dass die Verkaufssignale angepasst werden könnten. Durch die künstliche Senkung des Moving Averages um einen Prozentpunkt reduzierten sich die Rebalancings, zudem wurde das Ergebnis ex-post analog zum 6-Monats-Ansatz deutlich verbessert.

Auf die Berechnung von risikoadjustierten Kennzahlen wird verzichtet. Zweifelsfrei lassen sich die maximalen Draw-downs, die Volatilität und somit das Verlustrisiko reduzieren. Zusammenfassend kann somit das Sharpe-Ratio markant erhöht werden.

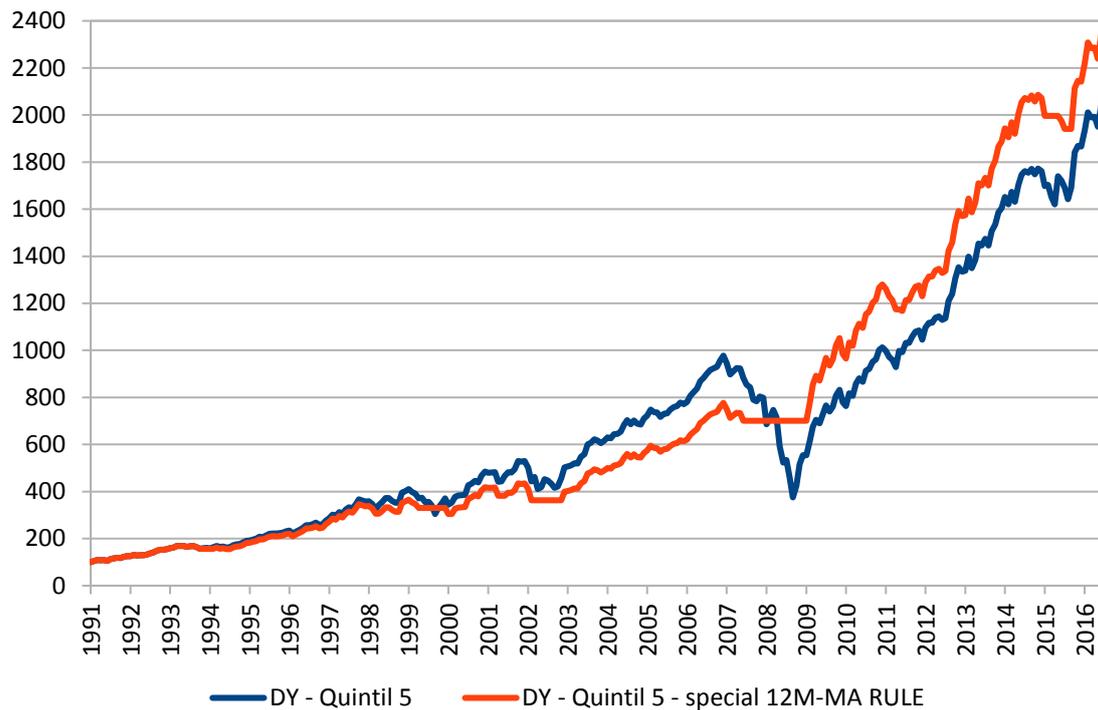


Abbildung 21: DY Quintil 5 – Anwendung der angepassten 12-Month Moving Average

7.2 Dividend-Growth Factor

Der Faktor des Dividendenwachstums ist ein vielversprechender Faktor. Doch die Ergebnisse sind teilweise etwas widersprüchlich, respektive es ist keine hohe Robustheit erkennbar wie beim Faktor Dividendenrendite. Sowohl beim ersten Quintil (Q1) mit Aktien, welche von negativem oder keinem Dividendenwachstum geprägt sind, als auch bei den Basiswerten des fünften Quintil (Q5) mit dem höchsten vergangenen Dividendenwachstum, resultieren deutliche Überrenditen. Ab der Jahrtausendwende scheinen MidCaps die Large Caps ohne Zweifel zu schlagen, da die Performance kapitalgewichteten S&P 500 durch den Equal Weight Index übertroffen wird. Ein ähnliches Phänomen könnte auch bei den Faktorportfolios vorhanden sein, da Large Caps deutlich geringer gewichtet werden.

Dividend Growth Factor Investing 1990 - 2016

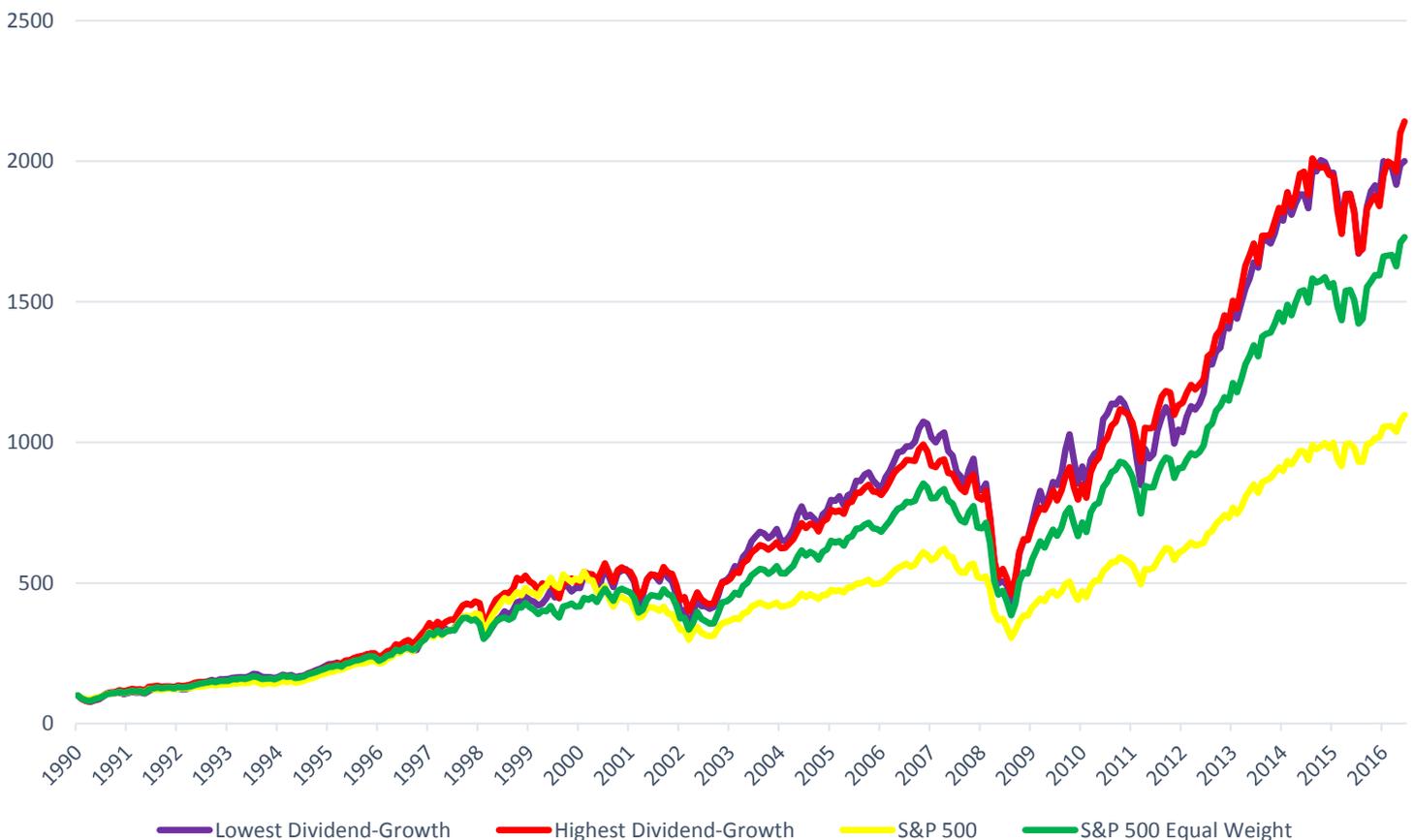


Abbildung 22: Dividend Growth Factor Investing, bestimmte Auswahl, Zeitraum 1990-2016

Die nachfolgende Abbildung 23 zeigt nun sämtliche 5 Faktorstrategien sowie die beiden Benchmarks. Das vierte Quintil verhält sich relativ ähnlich wie der gleichgewichtete S&P 500. Zwischen den anderen vier Faktorstrategien scheinen keine wesentlichen Un-

terschiede vorhanden zu sein. Möglicherweise ist daher das Dividendenwachstum keine geeignete Kennzahl für das Factor Investing. Um diese Aussage mit der Literatur abzustimmen, wurden anhand der Abbildung 24 die Resultate dem S&P 500 Dividend Aristocrats gegenübergestellt. Es ist nun interessant zu sehen, ob der unterschiedliche Ansatz einen Effekt auf die Performance hat, oder ob es eher ein Midcap Phänomen ist.

Dividend Growth Factor Investing 1990 - 2016

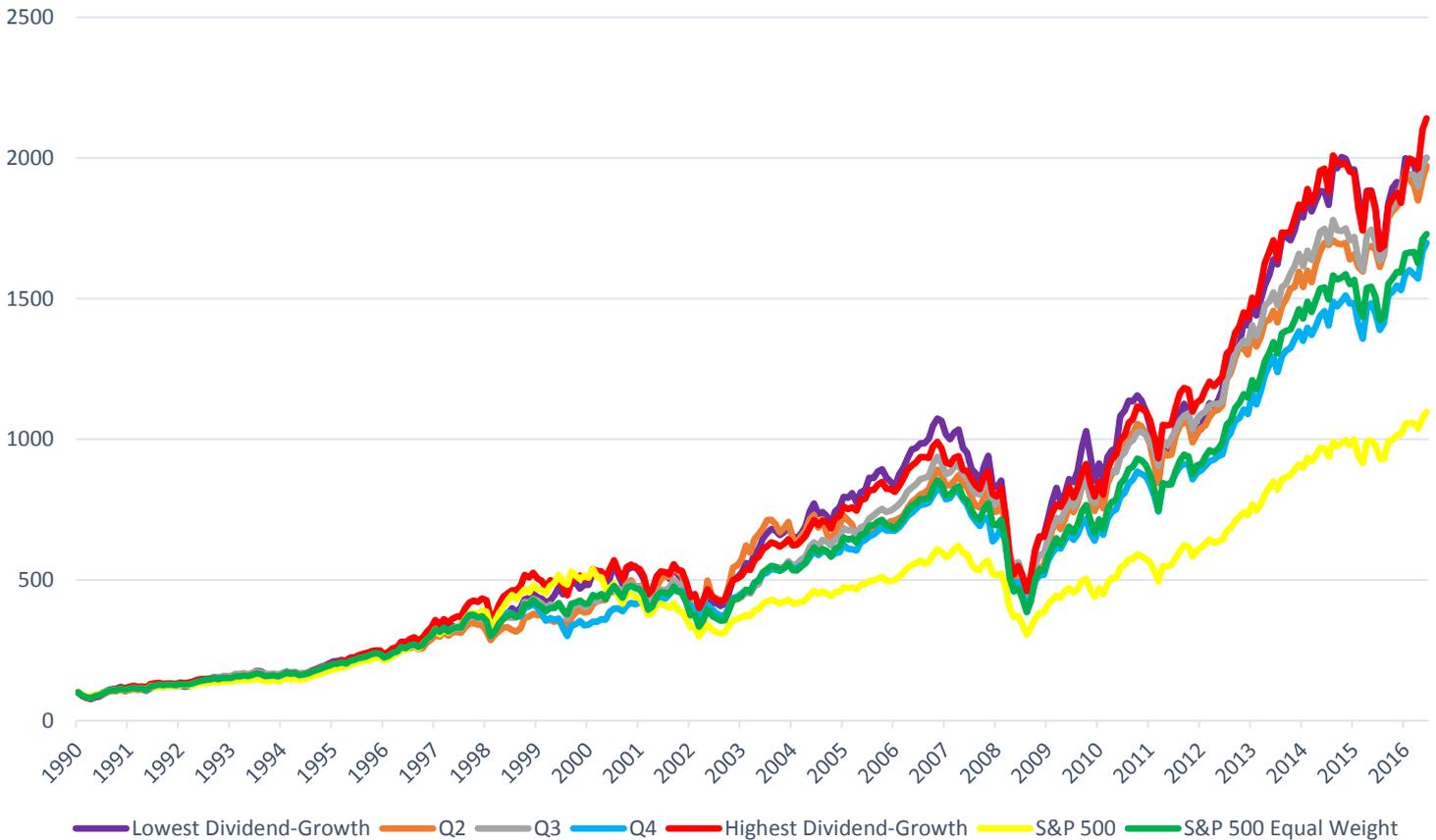


Abbildung 23: Dividend Growth Factor Investing, Zeitraum 1990-2016

Zur Beantwortung der Frage, ob der S&P 500 Dividend Aristocrats in der Lage ist, eine wesentliche Überrendite zu erzielen, wurde nun der S&P Index, welcher rund 50 Basiswerte enthält, mit dem Equal Weighted sowie dem Q5 der Dividend-Growth Faktorstrategie verglichen. Nachfolgende Abbildung 24 visualisiert die Ergebnisse.

Gegenüber dem S&P 500 besteht bei der eigenen Faktorstrategie sowie dem S&P 500 Dividend Aristocrats eine Überrendite. Die Unterschiede zwischen den beiden Dividenden-Anlagestrategien sind allerdings gering. Somit ist das S&P 500 Dividend Growth Produkt vergleichbar mit den Dividendenstrategien dieser Arbeit. Die S&P DG Strategie

gie wird zukünftig im Rahmen der Analysen ignoriert. Ziel war es, festzustellen, ob ein grundsätzlicher Fehler in der Erstellung der Faktorportfolios besteht.

S&P 500 Dividends Aristocrats versus own Factor Strategy

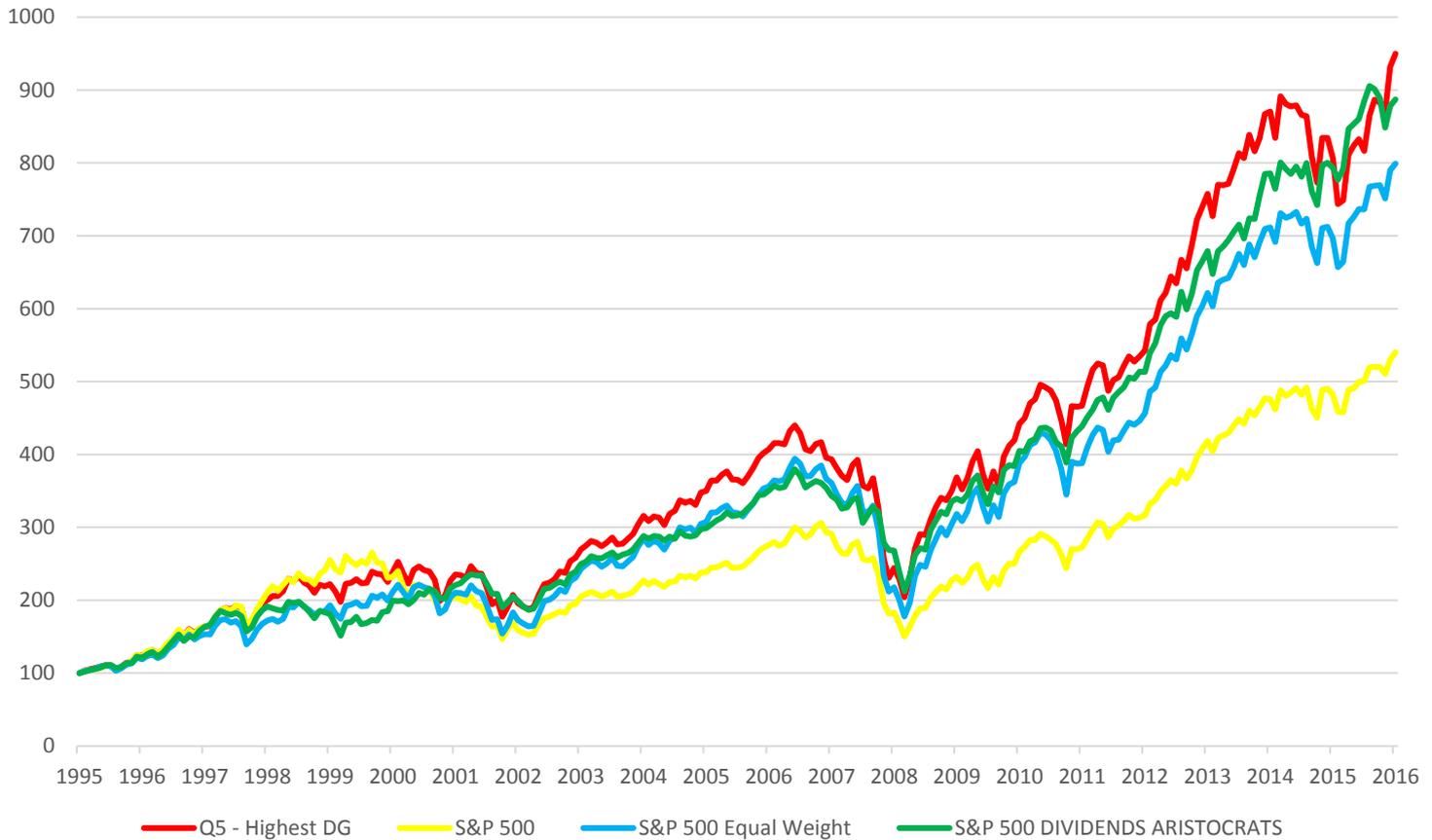


Abbildung 24: S&P 500 Dividends Aristocrats versus own DG-Factor Strategies

Mathematische Analyse vor Berücksichtigung von Transaktionskosten

Nachfolgend eine Übersicht über gewisse Kennzahlen und Sachverhalte. *, **, *** indizieren die statistische Signifikanz auf dem Level des 10, 5 und 1 Prozent-Signifikanzniveaus.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die verschiedenen Faktorstrategien Q1 bis Q5. Die geometrischen Renditen zeigen auf, wie nahe die einzelnen Quintile renditetechnisch liegen. Es scheint, dass die Faktorausprägung keinen wesentlichen Erklärungsgehalt innehat. Die Volatilitätskennzahlen ergeben allerdings leicht unterschiedliche Ergebnisse. Die Volatilität des Q1 und Q2 ist gegenüber den anderen Quintilen sowie den beiden Benchmarks erhöht. Daher sind auch die Sharpe Ratios der Quintile 3 bis 5 überdurchschnittlich. Die Maximal Drawdown-Werte liegen nun im Gegensatz zur DY-Faktorstrategie relativ nahe an den beiden Benchmarks. Auch die

Time under water scheinen bei allen Equal Weighted Ansätzen, dazu zählen auch die Quintile 1-5, sehr ähnlich zu sein mit 3.6 bis 3.8 Jahren. Der Tracking Error des fünften Quintils unterscheidet sich von den anderen Quintilen. Das annualisierte Alpha nach dem CAPM ist vor allem bei den Q3 und Q5 stark signifikant. Bei Betrachtung des FF/Carhart Modells, so ist besonders das fünfte Quintil sehr interessant mit einem annualisierten Alpha von 2.82 %. Auch das Information-Ratio von 0.5 spricht für das fünfte Quintil.

Periode	S&P 500	S&P 500	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
08.1990 - 12.2016	Cap Weight	Equal Weight	Lowest DG				Highest DG
Geometrische Rendite p.a. (in %)	9.49	11.39	12.01	11.95	12.01	11.32	12.30
Differenz p.a. zu S&P 500	-	1.90	2.52	2.46	2.52	1.83	2.81
Volatilität p.a. (in %)	14.38	16.09	19.11	17.14	14.74	14.51	16.41
Sharpe Ratio	0.52	0.59	0.55	0.59	0.66	0.63	0.63
Maximal drawdown (in %)	-50.9	-54.9	-59.5	-55.2	-54.1	-52.0	-53.6
Time under water in Jahren	4.4	3.7	3.6	3.6	3.6	3.8	3.6
Tracking error p.a. (in %)	-	5.28	8.85	9.53	6.73	6.76	5.64
Ann. Alpha CAPM	-	-	1.34	2.74	3.04**	2.53*	2.31**
Ann. Alpha FFCarhart	-	-	2.31**	2.09	2.36**	1.82*	2.82***
Information Ratio CAPM	-	-	0.15	0.29	0.45**	0.37*	0.41**
Information Ratio FFCarhart	-	-	0.26**	0.22	0.35**	0.27*	0.50***

Tabelle 12: DG Strategien, Mathematische Analyse vor Berücksichtigung von Transaktionskosten

7.2.1 Korrelationsanalyse des systematischen Risikos

Die Korrelationsanalyse anhand FamaFrench/Carhart zeigt bei den Dividendenwachstums Faktorstrategien ein ähnliches Bild wie bei den Dividendenrenditen Faktorstrategien. In der Analyse ist insbesondere das fünfte Quintil von hoher Bedeutung.

Das annualisierte Alpha ist hoch signifikant mit 2.82 %. Das Bestimmtheitsmass ist nun mit 93 % im Vergleich zur Dividend Yield Strategie von 81 % sehr hoch. Das Modell erklärt einen sehr hohen Anteil, dennoch ist das Alpha bedeutend und hoch signifikant. Das Beta bezüglich dem MKTRF beträgt nahezu 1. Es besteht nun ein signifikanter MidCap Effekt, ein hoch signifikanter Value Effekt sowie ein negativer Momentum Effekt.

Die Quintile 3 und 1 werden ebenfalls sehr gut erklärt. Allerdings können tiefe Dividendenwachstumsraten auch Proxy-Werte für keine Dividende sein, somit ist fraglich, ob diese Faktorausprägung wirklich durch das Dividendenwachstum beeinflusst wird.

Periode	Ann. Alpha (in %)	Alpha DG-Factor	p-value P > t	Adj. R ²	MKTRF - Equity market Excess Return	SMB - Small Minus Big	HML - High Minus Low	MOM - Winners Minus Losers
---------	-------------------	-----------------	----------------	---------------------	-------------------------------------	-----------------------	----------------------	----------------------------

Quintil 5 - Highest DG	2.82***	0.24***	0.002	0.93	1.02***	-0.05**	0.20***	-0.17***
Quintil 4	1.82*	0.15*	0.087	0.87	0.88***	-0.06**	0.373***	-0.11***
Quintil 3	2.36**	0.20**	0.021	0.88	0.89***	-0.03	0.39***	-0.12***
Quintil 2	2.09	0.17	0.197	0.78	0.94***	0.09**	0.44***	-0.16***
Quintil 1 - Lowest DG	2.31**	0.19**	0.038	0.92	1.09***	0.29***	0.18***	-0.24***

Tabelle 13: DG Strategien, Korrelationsanalyse Systematisches Risiko, Fama French/Carhart

*, **, *** indizieren die statistische Signifikanz auf dem Level des 10, 5 und 1 Prozent-Signifikanzniveaus.

7.2.2 Robustheit in verschiedenen Zeiträumen

DY Factor Investing – Zeitraum 2007 - 2016

Erneut ist die Betrachtung der verschiedenen Zeiträume für eine Robustheitsanalyse von Bedeutung. Die verschiedenen Faktoren sowie die Benchmarks liegen seit Beginn der Finanzkrise relativ nahe beieinander. Die Robustheit der verschiedenen Quintile ist erneut fraglich. Q2 und Q3 entwickeln sich etwa gleich gut wie das fünfte Quintil (Q5). Die nachfolgende Tabelle mit den mathematischen Daten wird noch qualitative Schlüsse zulassen.

Dividend Growth Factor Investing 2007 - 2016

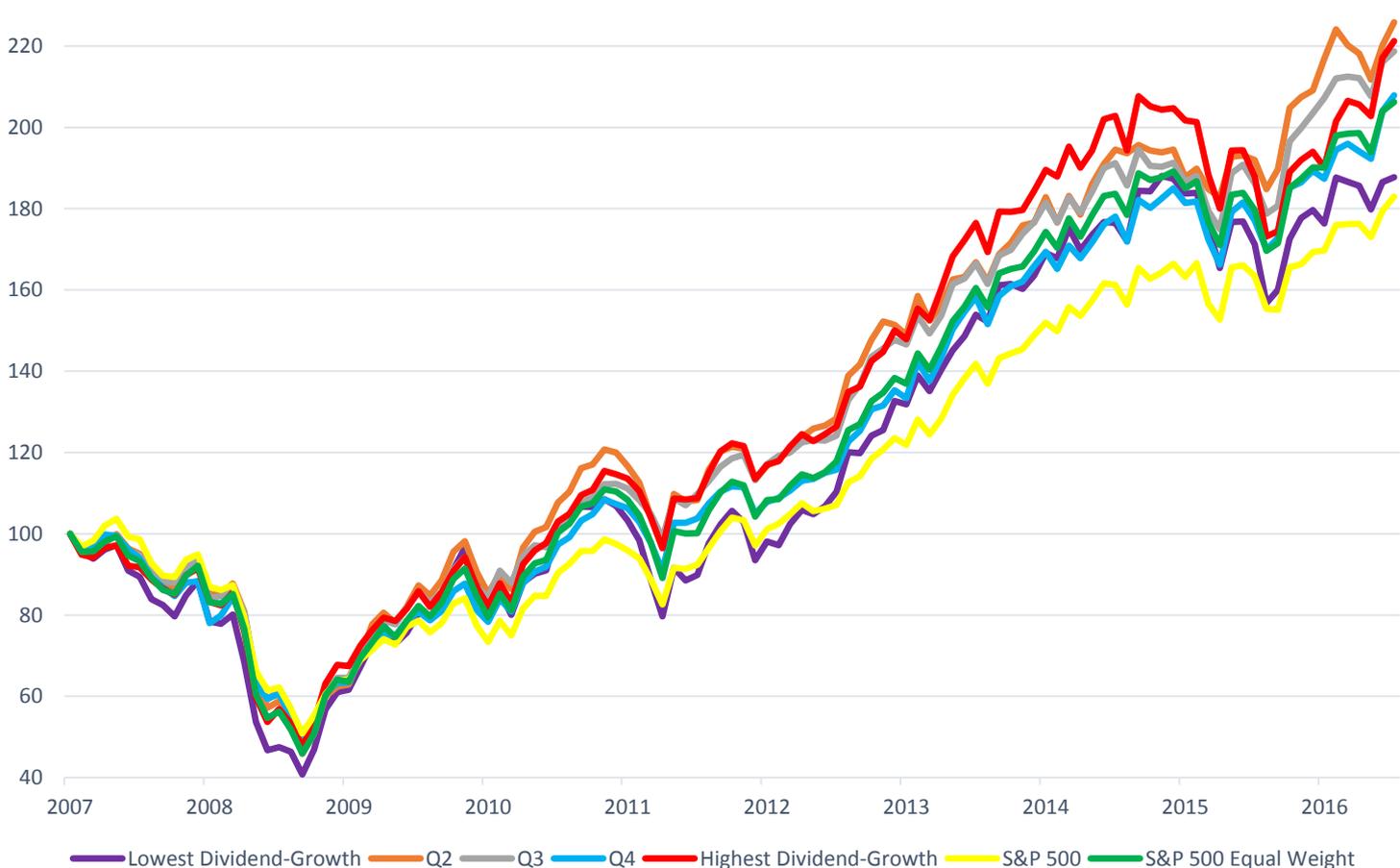


Abbildung 25: Dividend Growth Factor Investing, Zeitraum 2007-2016

Die nachfolgende Tabelle 14 zeigt, wie nahe die verschiedenen Quintile beieinander liegen. Das einzige Quintil, welches deutlich abweicht, ist das erste Quintil, welches in etwa dem kapitalgewichteten S&P 500 entspricht. Nach Abzug der Transaktionskosten würde nun bereits eine negative Abweichung bestehen. Das Q5 verfügt gegenüber dem S&P 500 eine deutliche Überrendite. Auch schlägt es den Equal Weight Index.

Periode	S&P 500	S&P 500	Quartil 1	Quartil 2	Quartil 3	Quartil 4	Quartil 5
07.2007 - 12.2016	Cap Weight	Equal Weight	Lowest DG				Highest DG
Geometrische Rendite p.a. (in %)	6.57	7.92	6.85	8.95	8.59	8.01	8.72
Differenz p.a. zu S&P 500	-	1.35	0.28	2.38	2.02	1.44	2.15
Volatilität p.a. (in %)	15.56	18.32	21.56	18.56	17.06	16.62	18.65
Sharpe Ratio	0.46	0.48	0.40	0.53	0.55	0.52	0.52
Tracking error p.a. (in %)	-	4.63	8.95	6.87	5.35	4.22	5.71

Tabelle 14: DG Strategien, Kurzanalyse Zeitraum 2007-2016

DY Factor Investing – Zeitraum 2000 – 2007

Auch hier zeigt die Abbildung 26, dass die verschiedenen Quintile eine geringe Robustheit aufweisen. Vermutlich besteht bei diesen Faktorstrategien ein gewisser Mid Caps Effekt, analog zum dem normalen S&P Equal-Weighted Ansatz.

Dividend Growth Factor Investing 2000 - 2007

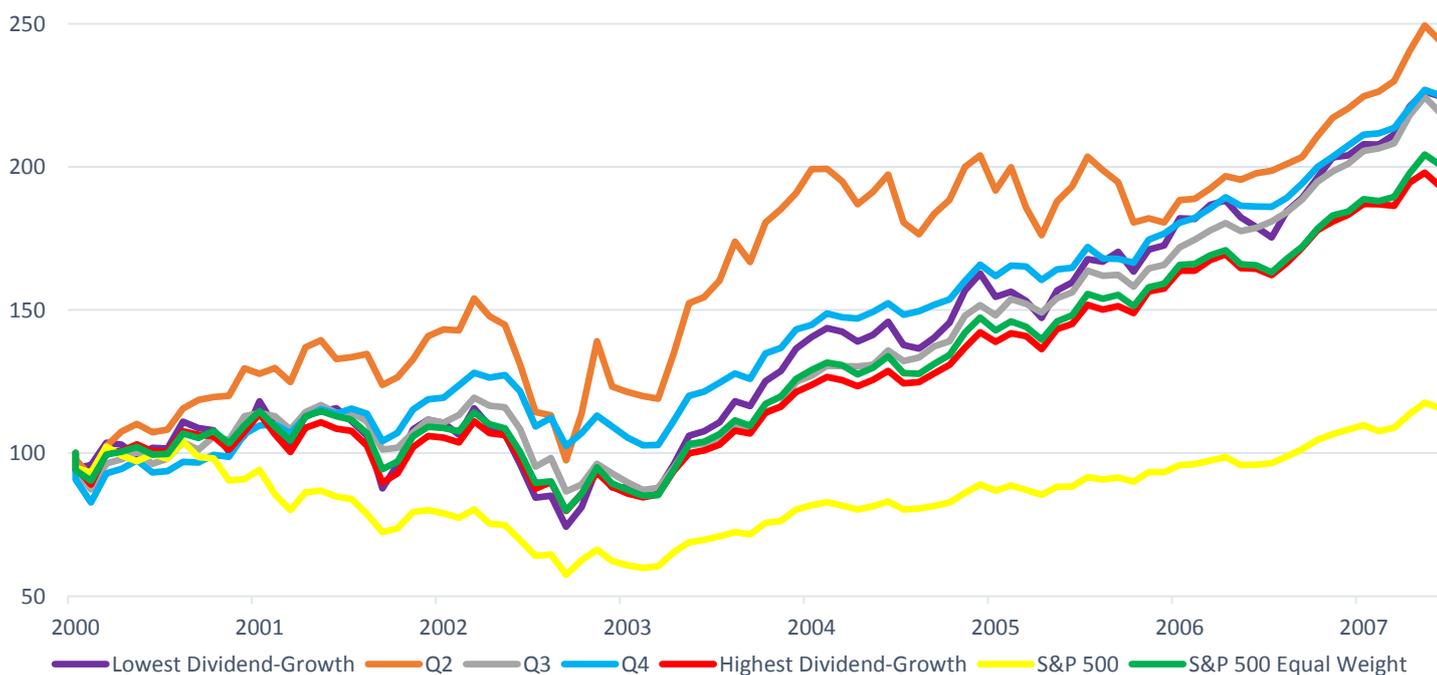


Abbildung 26: Dividend Growth Factor Investing, Zeitraum 2000-2007

Die nachfolgende Tabelle 15 gibt einen Überblick der mathematischen Kennzahlen für den Zeitraum von 2000 bis 2007. Sämtliche Strategien erzielten gegenüber dem S&P 500 eine erstaunliche Überrendite. Dies bei teilweise sogar tieferer Volatilität, was sich durch die hohen Sharpe Ratios im Vergleich zum kapitalgewichteten Benchmark widerspiegelt.

Ein möglicher Lösungsansatz für mehr Stabilität könnte auch hier sein, gewisse Quintile zusammenzufassen, bspw. das vierte und fünfte Quintil als Anlagestrategie zu verwenden. Dies würde schätzungsweise auch den Turnover reduzieren.

Periode	S&P 500	S&P 500	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
01.2000 06.2007	- Cap Weight	Equal Weight	Lowest DG				Highest DG
Geometrische Rendite p.a. (in %)	1.96	9.73	11.40	12.62	11.01	11.42	9.18
Differenz p.a. zu S&P 500	-	7.77	9.43	10.66	9.05	9.46	7.22
Volatilität p.a. (in %)	14.00	15.50	19.76	20.10	14.03	13.07	15.66
Sharpe Ratio	-0.02	0.48	0.49	0.54	0.60	0.66	0.44
Tracking error p.a. (in %)	-	5.98	9.24	13.28	8.23	8.72	5.89

Tabelle 15: DG Strategien, Kurzanalyse Zeitraum 2000-2007

7.2.3 Einfluss der Transaktionskosten

Nachfolgende Abbildung 27 visualisiert analog zur Dividend Yield Strategie auch die Turnover-Rate des fünften Quintils der Dividend Growth Strategie. Die Turnover-Rate zeigt sich über den gesamten Zeithorizont als relativ stabil mit durchschnittlich rund 24 %. Die daraus resultierenden jährlichen Transaktionskosten liegen bei rund 0.11 % und sind somit sehr gering.

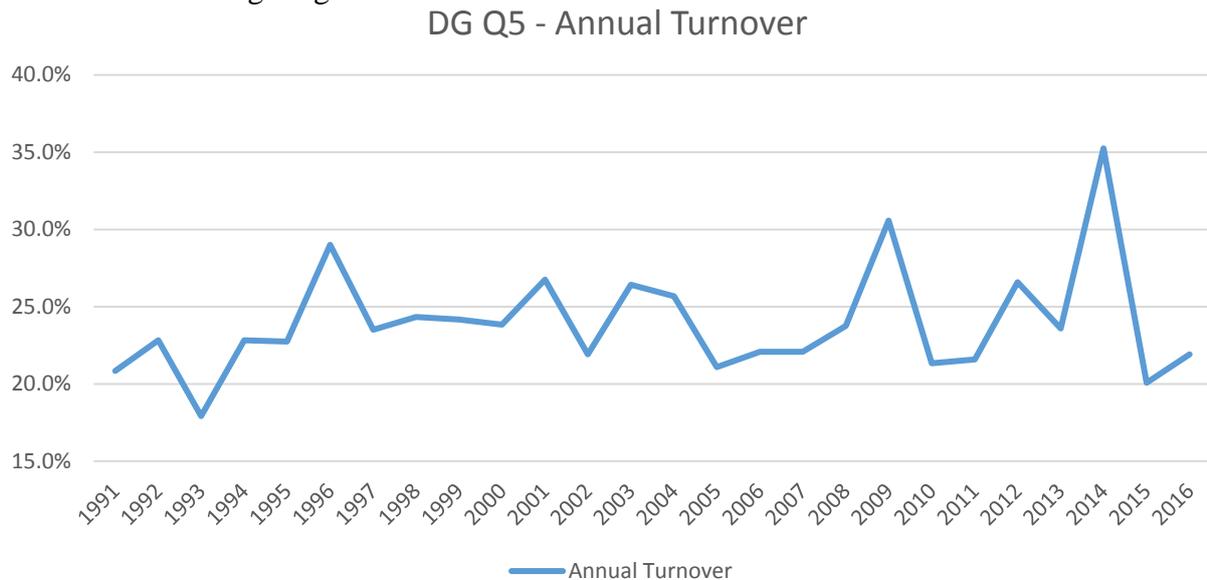


Abbildung 27: DG Q5 – Annual Turnover and Transaction Costs

Folgende Tabelle 16 gibt eine Übersicht über die Folgen der Transaktionskosten über alle fünf Quintile.

Periode	S&P 500	S&P 500	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
08.1990 12.2016	- Cap Weight	Equal Weight	Lowest DG				Highest DG
Geometrische Rendite p.a. (in %)	9.49	11.39	12.01	11.95	12.01	11.32	12.30
Transaktions- kosten p.a. (in %)	-	0.11	0.14	0.21	0.17	0.16	0.11
Geom. Rendite p.a. (in %) - nach Kosten	-	11.28	11.87	11.74	11.84	11.16	12.19
Differenz p.a. zu S&P 500	-	1.79	2.38	2.25	2.35	1.67	2.70

Tabelle 16: Übersicht Einfluss der Transaktionskosten auf die geometrischen Renditen

Die Resultate zu den Regressionsanalysen nach CAPM und FamaFrench/Carhart vor und nach den Transaktionskosten decken sich mit den Ergebnissen anhand der Dividend Yield – Strategien. Die annualisierten Alpha's reduzieren sich grundsätzlich lediglich um den ungefähren Einfluss der Transaktionskosten.

Periode	S&P 500	S&P 500	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5
08.1990 12.2016	- Cap Weight	Equal Weight	Lowest DG				Highest DG
Ann. Alpha CAPM - vor Kosten	-	-	1.34	2.74	3.04**	2.53*	2.31**
Ann. Alpha FFCarhart - vor Kosten	-	-	2.31**	2.09	2.36**	1.82*	2.82***
Ann. Alpha CAPM - nach Kosten	-	-	1.22	2.55	2.89**	2.39*	2.22*
Ann. Alpha FFCarhart - nach Kosten	-	-	2.19**	1.90	2.21**	1.67	2.73***

Tabelle 17: Übersicht Einfluss der Transaktionskosten auf die annualisierten Alpha's von CAPM und FamaFrench/Carhart

8 Konklusion und Ausblick

In diesem Kapitel sollen die einleitenden Forschungsfragen nochmals zusammenfassend beantwortet werden. Aufgrund der umfassenden Evidenz sind eindeutige Aussagen möglich. Ergebnisse aus früheren empirischen Untersuchungen konnten mehrheitlich bestätigt werden. Dies stützt das Fazit dieser Arbeit, dass es möglich ist, anhand von Dividendenstrategien einen effektiven Mehrwert zu erzielen.

Das methodische Vorgehen der überlappenden Portfoliokonstruktion erfolgte in Anlehnung an die Arbeit von Jegadeesh & Titman (1993).

Beantwortung der Forschungsfrage

Bestehen positive Zusammenhänge zwischen Dividenden-Strategien und höheren Total Returns? Und können somit innerhalb der Anlagekategorie Aktien durch die Anwendung von quantitativen Dividendenstrategien erhöhte Renditen im Vergleich zum Gesamtmarkt erzielt werden (mit und ohne Berücksichtigung der Risikoadjustierung)?

1. Die Dividenden und deren Reinvestition haben im untersuchten Zeitraum einen deutlichen Einfluss auf die Total Returns. Grundsätzlich können allerdings aus der Kursentwicklung der Vergangenheit keine Schlüsse für die Zukunft gezogen werden. Die Reaktion der Strategien auf ein langfristig stark steigendes Zinsumfeld kann nicht abgeschätzt werden. Die Zinsen der 10 jährigen US-Staatsanleihen sind im Beobachtungszeitraum von rund 9 % auf 3 % p.a. gefallen. Bei einer erhöhten Geldentwertung bieten allerdings Aktien gegenüber langfristig festverzinslichen Anlagen einen gewissen Schutz vor Inflationsrisiken.
2. Positive Zusammenhänge zwischen Dividenden-Strategien und höheren Returns sind deutlich feststellbar. Die Ergebnisse, insbesondere bei Verwendung des Faktors Dividendenrendite, erzielten sehr gute Resultate. Selbst über verschiedene Zeitperioden überzeugen die Ergebnisse durch eine hohe Robustheit. Beim Faktor des vergangenen Dividendenwachstums bestehen ebenfalls gute Resultate, hier ist die Robustheit der Resultate allerdings als problematisch anzusehen. Abschliessend zur Robustheit des Faktors Dividendenwachstum lässt sich festhalten, dass keine wesentlichen Unterschiede zwischen den verschiedenen Faktorausprägungen vorhanden zu sein scheinen. Sowie sind die Ergebnisse in verschiedenen Zeiträumen nicht konsistent.

3. Mit und ohne Berücksichtigung der Risikoadjustierung sind positive Resultate erzielbar. Dies zeigt die Analyse anhand des Einfaktorenmodells CAPM von Sharpe/Lintner sowie des FamaFrench/Carhart 4-Faktormodells.

Auch nach der Berücksichtigung von Transaktionskosten sind die Strategien überzeugend. Die Ergebnisse nach Transaktionskosten zeigen, dass anhand der Dividendenstrategien mit und ohne Risikoadjustierung eine deutliche Möglichkeit zur Erzielung einer Überrendite besteht. Über den gesamten Beobachtungszeitraum zwischen August 1990 und Dezember 2016 erwirtschafteten die Faktorstrategien mit der höchsten Dividendenrendite-Ausprägung eine geometrische Rendite von 12.54 % sowie die Dividendenwachstums-Strategie eine geometrische Rendite von 12.19 %. Die Rendite des Benchmarks S&P 500 betrug in derselben Periode 9.49 %. Die Korrelationsanalysen des systematischen Risikos nach dem Ansatz von FamaFrench/Carhart ergeben beim Faktor Dividendenrendite ein annualisiertes risikoadjustiertes Alpha von 3.20 % p.a. bzw. von 2.73 % p.a. beim Faktor Dividendenwachstum. Die Risikokennzahlen der Faktorstrategien übertreffen den Benchmark, wobei die Faktorstrategien über eine höhere Volatilität verfügen. Sowohl das Sharpe-Ratio der Dividendenrendite-Strategie mit 0.68 als auch das Sharpe-Ratio der Dividendenwachstums-Strategie mit 0.63 liegen deutlich über dem Sharpe-Ratio des kapitalgewichteten Benchmarks von 0.52.

Die These zur Irrelevanz der Dividende von Modigliani & Miller (1961), welche im Literatur-Research erläutert ist, kann anlässlich der signifikanten Resultate in Frage gestellt werden. Gegenüber festverzinslichen Anlagestrategien besteht kurzfristig allerdings ein deutlich höheres Verlustpotential. Dies lässt sich an den hohen Maximal Drawdown-Werten erkennen, welche jene des kapitalgewichteten S&P500 sogar übersteigen.

Eine langfristige Planung sowie Risikoabklärung ist zwingend notwendig, um ein Festhalten an der gewählten Strategie sicher zu stellen, auch wenn in wirtschaftlich rauerer Zeiten die aktuelle Performance des Portfolios als ungenügend erscheint. Der Ausstieg aus Aktien in Zeiten von schweren Krisen kann zu hohen realisierten Verlusten führen. Die Vergangenheit zeigt deutlich, dass die Aktienmärkte aufgrund der positiven Risikoprämie langfristig eine Überrendite zu anderen Anlageklassen erwirtschaften können.

Die steuerlichen Konsequenzen, vor allem für private Investoren, bei welchen die Dividenden der Einkommenssteuer unterliegen, wurden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

Analog den Erkenntnissen von Blume (1980) kann ein nicht linearer Zusammenhang zwischen der Ausprägung des Dividendenrendite-Faktors und der Totalrendite der jeweiligen Faktorportfolios festgestellt werden. Es scheint, dass Aktien ohne Dividendenzahlungen sowie Aktien mit hohen Dividendenzahlungen eine höhere Rendite erzielen können. Allerdings haben Aktien mit lediglich sehr geringen Dividendenausschüttungen grundsätzlich eine tiefere erwartete Rendite inne.

Handlungsempfehlung für institutionelle Anleger

Als Handlungsempfehlung lässt sich festhalten, dass institutionelle Anleger allenfalls ihre Portfoliostruktur mit passiven faktorbasierten Anlagestrategien ergänzen könnten. Die Vorteile gegenüber aktiven Anlagestrategien sind deutlich vorhanden, vor allem im Rahmen der Kosteneinsparungen für Berater und Aktienanalysten. Aufgrund der Vergangenheit scheint es möglich, anhand von quantitativen Modellen und ohne schwer zugängliche Daten einen Rendite-Mehrwert zu erwirtschaften und dies bei einem geringen Implementationsaufwand.

Die zugrundeliegenden Transaktionskosten können als unbedenklich eingestuft werden. Der Einfluss mit durchschnittlich rund 11 Basispunkten pro Jahr ist relativ minimal. Steuerliche Konsequenzen einer Dividendenstrategie wurden im Rahmen dieser Arbeit allerdings nicht analysiert. Für Pensionskassen und andere institutionelle Anleger, bei welchen die Dividenden keiner höheren Steuer ausgesetzt sind als Kapitalerträge, oder bei Instituten, welche komplett von Steuern befreit sind, könnte die Überrendite zum Teil eben auch durch diese Tatsache begründet sein.

Ausblick

Weiterführend ist es möglich, die Ansätze zu verfeinern. Besonders der Einfluss des vergangenen Dividendenwachstums auf die zukünftigen Renditen liess sich aufgrund der geringen Robustheit der Ergebnisse nicht abschliessend beurteilen.

Ferner ist es möglich, diverse Faktorstrategien zu kombinieren und allfällige Timing-Ansätze zu verfeinern. Wie die Ergebnisse zeigen, sind die Renditen der Dividen-

denstrategien interessant. Der Maximum Drawdown sowie die Volatilität sind allerdings deutlich höher als beim kapitalgewichteten Index S&P 500. Massnahmen zur Reduktion dieser Risikokennzahlen wären daher von grossem Interesse.

Regional kann der Ansatz anhand anderer Aktienmärkte analysiert werden. Besonders die Untersuchung von Emerging Markets wären möglicherweise vielversprechend, wobei hier die Datenbeschaffung teilweise problematisch sein könnte, um keine Verzerrungen in den empirischen Resultaten zu erhalten.

Literaturverzeichnis

- Arnott, R. D., & Asness, C. S. (2003). *Surprise! Higher dividends= higher earnings growth*. Financial Analysts Journal, Vol. 59(1), 70-87.
- Avanzi, B., Tu, V., & Wong, B. (2014). *On optimal periodic dividend strategies in the dual model with diffusion*. Insurance: Mathematics and Economics, vol. 55, 210-224.
- Barthel, E., Gierig, R., & Kühn, I. W. (2004). *Human capital in Unternehmen: unterschiedliche Ansätze zur Messung des Humankapitals* (No. 55). Frankfurt: Hochschule für Bankwirtschaft (HfB).
- Bayaz, D. (2014). *„Heuschrecken“ zwischen Rendite, Reportage und Regulierung: Die Bedeutung von Private Equity in Ökonomie und Öffentlichkeit*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Benicke, C. (2006). *Wertpapiervermögensverwaltung*. Tübingen: Verlag Mohr Siebeck.
- Bernard, G. (1989). *Principia Economica*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Bhattacharya, S. (1979). *Imperfect information, dividend policy, and “the bird in the hand” fallacy*. The Bell Journal of Economics, Vol. 10(1), 259-270.
- Bleis, C. (2012). *Grundlagen Investition und Finanzierung: Lehr- und Arbeitsbuch*. München: Oldenbourg Verlag.
- Blume, M. E. (1980). *Stock returns and dividend yields: Some more evidence*. The Review of Economics and Statistics, Vol. 62(4), 567-577.
- Bräuninger, M. (2010). *Auswirkungen der aktuellen Finanzmarktkrise auf die öffentlichen Haushalte. In Reform des öffentlichen Haushalts- und Rechnungswesens zwischen Finanzkrise und Handlungsdruck* (S. 53-64). Berlin: Berliner Wissenschafts-Verlag.
- Breuer, W., Gürtler, M., Schuhmacher, F., (2010). *Portfoliomanagement I: Grundlagen*. 3. Auflage. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Brzeszczynski, J., Archibald, K., Gajdka, J., & Brzeszczynska, J. (2008). *Dividend yield strategy in the British stock market 1994-2007*. Edinburgh: Heriot-Watt University.
- Bundesamt für Sozialversicherungen BSV (2008). *Mitteilungen über die berufliche Vorsorge Nr. 108 vom 27. Oktober 2008*. Bern: Schweizerische Eidgenossenschaft. Eingesehen unter dem Link:

- http://www.schweizerpersonalvorsorge.ch/fileadmin/user_uploads/Dateien/Downloads/Bulletin_108_1_D_1_.pdf
- Burton, M., & Brown, B. (2015). *The financial system and the economy: Principles of money and banking*. New York: Routledge.
- Carhart, M. M. (1997). *On Persistence in Mutual Fund Performance*. *The Journal of Finance*, Vol. 52 (1), 57-82.
- Copeland, T. E., Weston, J. F., & Shastri, K. (2008). *Finanzierungstheorie und Unternehmenspolitik*. München: Pearson Education Deutschland.
- Davis-Friday, P. Y., & Frecka, T. J. (2002). *Which Firms Choose to List as American Depositary Receipts (ADRs)?: Evidence from Mexican Cross Listings*. Indiana: University of Notre Dame.
- De Marzo, P., & Berk, J. (2011). *Grundlagen der Finanzwirtschaft: Analyse, Entscheidung und Umsetzung*. München: Pearson Education Deutschland.
- Dengl, G. (2015). *Exchange Traded Funds - wie ein Erfolgsprodukt sich selbst zu Grunde richtet*. In *WirtschaftsWissen: Ausgewählte Themen und Diskussionen, Jahrgänge 2006-2014* (pp. 2170-2174). München: Genios Verlag.
- Der schweizerische Bundesrat (2017). *Verordnung über die berufliche Alters-, Hinterlassenen- und Invalidenvorsorge (BVV 2). Vom 18. April 1984 (Stand am 1. Januar 2017)*. Bern: Schweizerische Eidgenossenschaft.
- Eingesehen unter dem Link: <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19840067/201701010000/831.441.1.pdf>
- Dorfman, J. R. (1988). *Study of industrial averages finds stocks with high dividends are big winners*. *The Wall Street Journal*, 451-469.
- Easterbrook, F. H. (1984). *Two agency-cost explanations of dividends*. *The American Economic Review*, Vol. 74(4), 650-659.
- Fama, E. F., & French, K. R. (1988). *Dividend yields and expected stock returns*. *Journal of financial economics*, Vol. 22(1), 3-25.
- French, K. R., (2008). *Presidential Address: The Cost of Active Investing*. *The Journal of Finance*, Vol. LXIII (4), 1537-1573.
- Frazzini, A., Israel, R., Moskowitz, T. J. (2012). *Trading costs of asset pricing anomalies*. Fama-Miller Working Paper, Chicago Booth Research Paper No. 14-05.
- Gerhard, M. (2016). *Finanzwesen und Krisen der Moral - Ausbruch der Finanzmarktkrise*. In *Befunde zu Wirtschaftsethik in der globalisierten Gesellschaft* (pp. 11-32). München, Mering: Rainer Hampp Verlag.

- Gischer, H., Herz, B., & Menkhoff, L. (2011). *Geld, Kredit und Banken: Eine Einführung*. Berlin & Heidelberg: Springer-Verlag.
- Gordon, M. J. (1959). *Dividends, earnings, and stock prices*. The review of economics and statistics, Vol. 41(2), 99-105.
- Heermann, P. W. (2003). *Geld und Geldgeschäfte*. Tübingen: Paul Siebeck Verlag.
- Heiden, S. (2002). *Kursreaktionen auf Dividendenankündigungen: Ereignisstudie am deutschen Kapitalmarkt*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Ibbotson, R. G., Chen, P. & Zhu K. X. (2011). *The ABCs of Hedge Funds: Alphas, Betas, and Costs*. Financial Analysts Journal, Vol. 67, Number 1.
- Jegadeesh, N., & Titman, S. (1993). *Returns to buying winners and selling losers: Implications for stock market efficiency*. The Journal of Finance, Vol. 48(1), 65–91.
- Jensen, M. C. (1986). *Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers*. The American economic review, Vol. 76(2), 323-329.
- John, O. W. (2003). *Passives Asset Management*. In *Handbuch Institutionelles Asset Management (pp. 519-533)*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kilgallen, T. (2012). *Testing the Simple Moving Average across Commodities, Global Stock Indices, and Currencies*. The Journal of Wealth Management, Vol. 15(1).
- King, J., & Carey, M. (2014). *Personal Finance: A Practical Approach*. Oxford: Oxford University Press.
- Knowles, H. C., & Petty, D. H. (1992). *The dividend investor: A safe, sure way to beat the market*. Chicago: Probus Publishing Company.
- Knüfermann, M. (2015). *Märkte der langfristigen Fremdfinanzierung: Möglichkeiten für die Wohnungs-und Immobilienwirtschaft*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Kotkamp, S., & Otte, M. (2001). *Die langfristige Performance von DAX-Dividendenstrategien*. Journal - Kredit und Kapital, Vol. 34(3), 393-417.
- Krüger, T. (2011). *Die Indikatoren der Konjunktur und ihr Einfluss auf die Finanzmärkte: 101 Fragen und Antworten*. Norderstedt: Books on Demand.
- Kruschwitz, L. & Husmann S., (2012). *Finanzierung und Investition*. 7. Auflage. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.
- Lingner, U. (2003). *Kapitalanlagemanagement bei Altersversorgungseinrichtungen*. In *Handbuch Institutionelles Asset Management (pp. 267-290)*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Lintner, J. (1956). *Distribution of incomes of corporations among dividends, retained earnings, and taxes*. The American Economic Review, Vol. 46(2), 97-113.

- Litzenberger, R. H., & Ramaswamy, K. (1979). *The effect of personal taxes and dividends on capital asset prices: Theory and empirical evidence*. Journal of financial economics, Vol. 7(2), 163-195.
- Luk, P. (2015). *The Beauty of Simplicity: The S&P 500® Low Volatility High Dividend Index*. Research Paper from S&P Dow Jones Indices LLC. A division of S&P Global.
- Mayo, H. B. (2017). *Investments: An Introduction*. Boston: Cengage Learning.
- McQueen, G., Shields, K., & Thorley, S. R. (1997). *Does the "Dow-10 investment strategy" Beat the Dow statistically and economically?*. Financial Analysts Journal, Vol. 53(4), 66-72.
- Miller, M. H., & Modigliani, F. (1961). *Dividend policy, growth, and the valuation of shares*. The Journal of Business, Vol. 34(4), 411-433.
- Najak, S. (2013). *The Global Financial Crisis: Genesis, Policy Response and Road Ahead*. New Delhi: Springer India.
- O'Higgins, M., & Downes, J. (1991). *Beating the Dow*. New York: Harper Collins.
- Rinne, E., & Vähämaa, S. (2011). *The 'Dogs of the Dow' strategy revisited: Finnish evidence*. The European Journal of Finance, Vol. 17(5-6), 451-469.
- Rothengatter, W., & Schaffer, A. (2008). *Makro kompakt: Grundzüge der Makroökonomik*. Heidelberg: Physica-Verlag.
- Röthig, A., & Röthig, A. (2014). *Time-Varying Cross-Speculation in Currency Futures Markets: An Empirical Analysis*. In *Nonlinear Economic Dynamics and Financial Modelling* (pp. 225-233). Heidelberg et al.: Springer International Publishing.
- Rozeff, M. S. (1982). *Growth, beta and agency costs as determinants of dividend payout ratios*. Journal of Financial Research, Vol. 5(3), 249-259.
- Sandberg, B. (2013). *Wissenschaftlich Arbeiten von Abbildung bis Zitat: Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Schmidt, R. H., & Teerberger, E. (1996). *Grundzüge der Investitions- und Finanzierungstheorie*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Schmitz-Morkramer, G. (1996). *Innovative Produktgestaltung im Asset Management*. In *Die Banken auf dem Weg ins 21. Jahrhundert* (pp. 287-305). Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler.
- Seiler, Y. (2006). *Konsum, Dividenden und Aktienmarkt: Eine Kointegrationsanalyse*. Wiesbaden: GWV Fachverlage.

- Sharpe, W. F., (1964). *Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk*. The Journal of Finance, Vol. 19(3), 425-442.
- Siegel, J. (2013). *Langfristig investieren*. München: Finanzbuch Verlag.
- Spaht, C., & Rubin, H. (2013). *An Investment Strategy for Financial Independence for the Unluckiest Person in the World*. The Journal of Applied Business and Economics, Vol. 15(1), 64-70.
- Spaht, C., & Rubin, H. (2014). *Comparison of Three Investment Strategies for Financial Independence*. The Journal of Applied Business and Economics, Vol. 16(6), 44-55.
- Spremann, K., (2008). *Portfoliomanagement*. 4. Auflage. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.
- Stauber, J. (2009). *Finanzinstrumente im IFRS-Abschluss von Nicht-Banken: Ein konkreter Leitfaden zur Bilanzierung und Offenlegung*. Wiesbaden: GWV Fachverlage.
- Sonntag, A. (2001). *Bewertung von Banken: Ein Discounted Cash Flow-Ansatz für Commercial Banks unter Einbeziehung der Marktzinsmethode*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Ung, D., & Luk, P. (2016). *What Is in Your Smart Beta Portfolio? A Fundamental and Macroeconomic Analysis*. Research Paper from S&P Dow Jones Indices LLC. A division of S&P Global.
- Wesley, R. G., Vogel, J. R., & Foulke, D. P. (2015). *DIY Financial Advisor: A Simple Solution to Build and Protect Your Wealth*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Williams, A., & Miller, M. (2013). *Do Stocks with Dividends Outperform the Market during Recessions?*. Journal of Accounting and Finance, Vol. 13(1), 58-69.

Internetquellenverzeichnis

Grimm, O. (2015). US-Zinswende ist da: Fed erhöht Leitzinssatz.

http://diepresse.com/home/wirtschaft/international/4889124/USZinswende-ist-da_Fed-erhoeht-Leitzinssatz (eingesehen am 08.02.2017).

Handelsblatt, unbekannter Autor (2016). *Schweizer Notenbank belässt Leitzins auf Rekordtief*. <http://www.handelsblatt.com/politik/konjunktur/negativzinsen-schweizer-notenbank-belaesst-leitzins-auf-rekordtief/13334696.html> (eingesehen am 05.02.2017).

Investopedia, unbekannter Autor (2017).

http://www.investopedia.com/terms/t/total_return_index.asp (eingesehen am 12.02.2017).

S&P, unbekannter Autor (2017). *S&P U.S. Indices Methodology. & Factsheet as of January 31, 2017* <http://us.spindices.com/indices/equity/sp-500> (eingesehen am 12.02.2017).

Wahrheitserklärung

„Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig, ohne Mithilfe Dritter und nur unter Benützung der angegebenen Quellen verfasst habe und dass ich ohne schriftliche Zustimmung der Studiengangleitung keine Kopien dieser Arbeit an Dritte aushändigen werde.“

Gleichzeitig werden sämtliche Rechte am Werk an die Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften (ZHAW) abgetreten. Das Recht auf Nennung der Urheberschaft bleibt davon unberührt.

Ort / Datum

Jürg Helfenberger

Anhang

Der Anhang besteht aus einem elektronischen und physischen Teil.

Elektronischer Anhang

Der elektronische Teil der Daten, wird aufgrund der Grösse und Überprüfbarkeit auf einem Datenträger abgegeben. Die Daten teilen sich in folgende Bereiche ein.

Anhang A – Datenmaterial Thomson Datastream inkl. Datenaufbereitung

Anhang B – Resultate der empirischen Untersuchung und diverse Analysen

Anhang C – Resultate der Korrelationsanalyse des systematischen Risikos

Anhang D – Programmiercodes Statistik-Software R und Stata

Physischer Anhang

Der physische Teil besteht aus den Ergebnissen der Korrelationsanalysen des systematischen Risikos.

Vor Transaktionskosten

Anhang 1 – Korrelationsanalysen - Teil Dividend Yield **Seite XIV f.**

Anhang 2 – Korrelationsanalysen - Teil Dividend Growth **Seite XV f.**

Nach Transaktionskosten

Anhang 3 – Korrelationsanalysen - Teil Dividend Yield **Seite XVI f.**

Anhang 4 – Korrelationsanalysen - Teil Dividend Growth **Seite XVII f.**

***Anhang 1 - Korrelationsanalysen – Teil Dividend Yield
(vor Transaktionskosten)***

Der Anhang 1 umfasst über die nachfolgenden 4 Seiten die Ergebnisse der Statistik-Software Stata zu den Korrelationsanalysen des systematischen Risikos, Teil Dividend Yield, vor Transaktionskosten.

V1_DivYield_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs = 317	
Model	10853.5193	4	2713.37982	F(4, 312) =	758.19
Residual	1116.56695	312	3.57874022	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.9067
				Adj R-squared =	0.9055
Total	11970.0862	316	37.8800197	Root MSE =	1.8918

V1_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MktRF	1.140452	.0270058	42.23	0.000	1.087316	1.193589
SMB	.3169203	.0346581	9.14	0.000	.2487271	.3851135
HML	-.1674152	.0377046	-4.44	0.000	-.2416028	-.0932277
Mom	-.3082571	.0232527	-13.26	0.000	-.354009	-.2625051
_cons	.275419	.1099987	2.50	0.013	.058986	.491852

Annualized Alpha
3.3050279

V2_DivYield_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs = 317	
Model	6831.40459	4	1707.85115	F(4, 312) =	686.83
Residual	775.808877	312	2.48656691	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.8980
				Adj R-squared =	0.8967
Total	7607.21346	316	24.0734603	Root MSE =	1.5769

V2_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MktRF	1.050612	.0225108	46.67	0.000	1.00632	1.094904
SMB	.0314382	.0288895	1.09	0.277	-.0254047	.0882811
HML	.1709507	.031429	5.44	0.000	.1091112	.2327902
Mom	-.1110343	.0193824	-5.73	0.000	-.1491712	-.0728975
_cons	.033883	.0916901	0.37	0.712	-.1465261	.214292

Annualized Alpha
.40659555

V3_DivYield_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs = 317	
Model	5610.60836	4	1402.65209	F(4, 312) =	573.92
Residual	762.524458	312	2.44398865	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.8804
				Adj R-squared =	0.8788
Total	6373.13282	316	20.1681418	Root MSE =	1.5633

V3_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MktRF	.9484804	.0223173	42.50	0.000	.904569	.9923917
SMB	-.0124398	.0286411	-0.43	0.664	-.0687939	.0439143
HML	.4077123	.0311587	13.09	0.000	.3464045	.46902
Mom	-.0958267	.0192158	-4.99	0.000	-.1336356	-.0580178
_cons	.1332613	.0909017	1.47	0.144	-.0455965	.3121192

Annualized Alpha
1.5991361

V4_DivYield_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	5171.26059	4	1292.81515	F(4, 312) =	589.28
Residual	684.487768	312	2.19387105	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.8831
				Adj R-squared =	0.8816
Total	5855.74836	316	18.5308493	Root MSE =	1.4812

V4_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.8960246	.0211445	42.38	0.000	.8544208 .9376284
SMB	-.0517853	.027136	-1.91	0.057	-.105178 .0016073
HML	.4438325	.0295213	15.03	0.000	.3857465 .5019185
Mom	-.1115051	.018206	-6.12	0.000	-.1473271 -.0756831
_cons	.2295161	.0861247	2.66	0.008	.0600574 .3989748

Annualized Alpha
2.754193

V5_DivYield_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	4994.13704	4	1248.53426	F(4, 312) =	332.71
Residual	1170.82915	312	3.75265754	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.8101
				Adj R-squared =	0.8076
Total	6164.96619	316	19.5093867	Root MSE =	1.9372

V5_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.8029217	.0276542	29.03	0.000	.7485094 .857334
SMB	-.032473	.0354903	-0.91	0.361	-.1023035 .0373576
HML	.5870975	.03861	15.21	0.000	.5111287 .6630663
Mom	-.1764296	.023811	-7.41	0.000	-.2232801 -.1295791
_cons	.2747606	.1126398	2.44	0.015	.053131 .4963902

Annualized Alpha
3.2971276

V1_DivYield_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS		Number of obs =	317
Model	9930.74012	1	9930.74012		F(1, 315) =	1533.91
Residual	2039.3461	315	6.4741146		Prob > F =	0.0000
					R-squared =	0.8296
					Adj R-squared =	0.8291
Total	11970.0862	316	37.8800197		Root MSE =	2.5444

V1_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MktRF	1.308317	.0334051	39.17	0.000	1.242592	1.374042
_cons	.0219474	.1445237	0.15	0.879	-.2624065	.3063013

Annualized Alpha
.26336889

V2_DivYield_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS		Number of obs =	317
Model	6629.47475	1	6629.47475		F(1, 315) =	2135.83
Residual	977.73871	315	3.10393241		Prob > F =	0.0000
					R-squared =	0.8715
					Adj R-squared =	0.8711
Total	7607.21346	316	24.0734603		Root MSE =	1.7618

V2_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MktRF	1.068961	.0231301	46.22	0.000	1.023452	1.11447
_cons	.0225203	.1000703	0.23	0.822	-.1743704	.2194109

Annualized Alpha
.27024321

V3_DivYield_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS		Number of obs =	317
Model	4978.95477	1	4978.95477		F(1, 315) =	1124.94
Residual	1394.17805	315	4.42596207		Prob > F =	0.0000
					R-squared =	0.7812
					Adj R-squared =	0.7805
Total	6373.13282	316	20.1681418		Root MSE =	2.1038

V3_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MktRF	.9263845	.0276202	33.54	0.000	.8720412	.9807278
_cons	.2165653	.1194959	1.81	0.071	-.0185456	.4516762

Annualized Alpha
2.5987838

V4_DivYield_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	4364.67598	1	4364.67598	F(1, 315) =	922.07
Residual	1491.07238	315	4.73356312	Prob > F =	0.0000
Total	5855.74836	316	18.5308493	R-squared =	0.7454
				Adj R-squared =	0.7446
				Root MSE =	2.1757

V4_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.8673577	.0285638	30.37	0.000	.8111577 .9235576
_cons	.3130126	.1235785	2.53	0.012	.0698689 .5561563

Annualized Alpha
3.7561517

V5_DivYield_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	3529.74142	1	3529.74142	F(1, 315) =	421.93
Residual	2635.22477	315	8.36579292	Prob > F =	0.0000
Total	6164.96619	316	19.5093867	R-squared =	0.5725
				Adj R-squared =	0.5712
				Root MSE =	2.8924

V5_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.7799983	.0379731	20.54	0.000	.7052854 .8547112
_cons	.3675574	.1642868	2.24	0.026	.0443194 .6907955

Annualized Alpha
4.4106893

***Anhang 2 - Korrelationsanalysen - Teil Dividend Growth
(vor Transaktionskosten)***

Der Anhang 2 umfasst über die nachfolgenden 4 Seiten die Ergebnisse der Statistik-Software Stata zu den Korrelationsanalysen des systematischen Risikos, Teil Dividend Growth, vor Transaktionskosten.

V1_DivGrowth_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	8861.11997	4	2215.27999	F(4, 312) =	874.37
Residual	790.477792	312	2.53358267	Prob > F =	0.0000
Total	9651.59777	316	30.5430309	R-squared =	0.9181
				Adj R-squared =	0.9170
				Root MSE =	1.5917

V1_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	1.087196	.0227226	47.85	0.000	1.042487 1.131905
SMB	.2864121	.0291613	9.82	0.000	.2290344 .3437899
HML	.1766045	.0317247	5.57	0.000	.1141832 .2390259
Mom	-.2374297	.0195648	-12.14	0.000	-.2759254 -.198934
_cons	.1926652	.0925529	2.08	0.038	.0105586 .3747719

Annualized Alpha
2.3119828

V2_DivGrowth_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	6091.10585	4	1522.77646	F(4, 312) =	284.63
Residual	1669.20729	312	5.35002336	Prob > F =	0.0000
Total	7760.31314	316	24.557953	R-squared =	0.7849
				Adj R-squared =	0.7821
				Root MSE =	2.313

V2_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.9397623	.0330194	28.46	0.000	.8747934 1.004731
SMB	.0877906	.0423758	2.07	0.039	.0044122 .1711691
HML	.4377636	.0461007	9.50	0.000	.347056 .5284712
Mom	-.1631387	.0284306	-5.74	0.000	-.2190787 -.1071987
_cons	.1740649	.1344931	1.29	0.197	-.0905633 .4386931

Annualized Alpha
2.0887791

V3_DivGrowth_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	5080.96973	4	1270.24243	F(4, 312) =	603.81
Residual	656.362572	312	2.10372619	Prob > F =	0.0000
Total	5737.33231	316	18.1561149	R-squared =	0.8856
				Adj R-squared =	0.8841
				Root MSE =	1.4504

V3_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.8873582	.0207055	42.86	0.000	.8466181 .9280983
SMB	-.0313178	.0265726	-1.18	0.239	-.083602 .0209664
HML	.3897737	.0289084	13.48	0.000	.3328936 .4466538
Mom	-.1226588	.017828	-6.88	0.000	-.1577371 -.0875804
_cons	.1963859	.0843368	2.33	0.021	.0304452 .3623266

Annualized Alpha
2.3566309

V4_DivGrowth_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	4841.16208	4	1210.29052	F(4, 312) =	523.80
Residual	720.906019	312	2.31059621	Prob > F =	0.0000
Total	5562.06809	316	17.6014813	R-squared =	0.8704
				Adj R-squared =	0.8687
				Root MSE =	1.5201

V4_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.87553	.0216997	40.35	0.000	.8328338 .9182262
SMB	-.0598606	.0278485	-2.15	0.032	-.1146552 -.005066
HML	.3734222	.0302965	12.33	0.000	.313811 .4330334
Mom	-.1082636	.018684	-5.79	0.000	-.1450262 -.071501
_cons	.1515112	.0883862	1.71	0.087	-.0223971 .3254195

Annualized Alpha
1.8181342

V5_DivGrowth_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	6612.50129	4	1653.12532	F(4, 312) =	1022.06
Residual	504.641707	312	1.61744137	Prob > F =	0.0000
Total	7117.143	316	22.5226044	R-squared =	0.9291
				Adj R-squared =	0.9282
				Root MSE =	1.2718

V5_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	1.016534	.0181554	55.99	0.000	.9808114 1.052256
SMB	-.0464489	.0232999	-1.99	0.047	-.0922937 -.0006041
HML	.2004516	.025348	7.91	0.000	.1505769 .2503263
Mom	-.1654936	.0156323	-10.59	0.000	-.1962516 -.1347355
_cons	.2351917	.0739497	3.18	0.002	.0896884 .3806949

Annualized Alpha
2.8223

1_DivGrowth_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	
Model	8183.14426	1	8183.14426	Number of obs = 317
Residual	1468.45351	315	4.66175716	F(1, 315) = 1755.38
Total	9651.59777	316	30.5430309	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.8479
				Adj R-squared = 0.8474
				Root MSE = 2.1591

V1_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	1.187633	.0283463	41.90	0.000	1.131861 1.243405
_cons	.1120532	.1226377	0.91	0.362	-.1292393 .3533456

Annualized Alpha

1.344638

V2_DivGrowth_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	
Model	5256.82656	1	5256.82656	Number of obs = 317
Residual	2503.48658	315	7.94757644	F(1, 315) = 661.44
Total	7760.31314	316	24.557953	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.6774
				Adj R-squared = 0.6764
				Root MSE = 2.8191

V2_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.951884	.0370117	25.72	0.000	.8790625 1.024706
_cons	.2283007	.1601277	1.43	0.155	-.0867542 .5433557

Annualized Alpha

2.7396088

V3_DivGrowth_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	
Model	4412.16685	1	4412.16685	Number of obs = 317
Residual	1325.16546	315	4.20687448	F(1, 315) = 1048.80
Total	5737.33231	316	18.1561149	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.7690
				Adj R-squared = 0.7683
				Root MSE = 2.0511

V3_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.8720636	.0269279	32.39	0.000	.8190824 .9250448
_cons	.2536335	.1165008	2.18	0.030	.0244155 .4828515

Annualized Alpha
3.0436022

V4_DivGrowth_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	
Model	4219.80822	1	4219.80822	Number of obs = 317
Residual	1342.25987	315	4.26114245	F(1, 315) = 990.30
Total	5562.06809	316	17.6014813	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.7587
				Adj R-squared = 0.7579
				Root MSE = 2.0643

V4_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.852842	.027101	31.47	0.000	.7995201 .9061638
_cons	.2109119	.1172498	1.80	0.073	-.0197798 .4416036

Annualized Alpha
2.5309426

V5_DivGrowth_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	
Model	6201.20333	1	6201.20333	Number of obs = 317
Residual	915.939671	315	2.90774499	F(1, 315) = 2132.65
Total	7117.143	316	22.5226044	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.8713
				Adj R-squared = 0.8709
				Root MSE = 1.7052

V5_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	1.033856	.0223872	46.18	0.000	.9898089 1.077904
_cons	.1927777	.0968561	1.99	0.047	.0022109 .3833444

Annualized Alpha
2.3133319

Anhang 3 - Korrelationsanalysen - Teil Dividend Yield (nach Transaktionskosten)

Der Anhang 3 umfasst über die nachfolgenden 4 Seiten die Ergebnisse der Statistik-Software Stata zu den Korrelationsanalysen des systematischen Risikos, Teil Dividend Yield, nach Transaktionskosten.

V1_DivYield_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	10853.5284	4	2713.38209	F(4, 312) =	758.26
Residual	1116.47799	312	3.57845511	Prob > F =	0.0000
Total	11970.0064	316	37.879767	R-squared =	0.9067
				Adj R-squared =	0.9055
				Root MSE =	1.8917

V1_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MktRF	1.140463	.0270047	42.23	0.000	1.087329	1.193598
SMB	.3169067	.0346567	9.14	0.000	.2487162	.3850972
HML	-.16744	.0377031	-4.44	0.000	-.2416246	-.0932555
Mom	-.3082372	.0232518	-13.26	0.000	-.3539873	-.2624871
_cons	.2690745	.1099943	2.45	0.015	.0526502	.4854989

[_cons]*12
3.2288946

V2_DivYield_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	6831.20541	4	1707.80135	F(4, 312) =	686.87
Residual	775.743246	312	2.48635656	Prob > F =	0.0000
Total	7606.94865	316	24.0726223	R-squared =	0.8980
				Adj R-squared =	0.8967
				Root MSE =	1.5768

V2_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MktRF	1.050617	.0225099	46.67	0.000	1.006327	1.094907
SMB	.0314196	.0288883	1.09	0.278	-.0254209	.08826
HML	.1709365	.0314276	5.44	0.000	.1090996	.2327734
Mom	-.1109939	.0193816	-5.73	0.000	-.1491291	-.0728587
_cons	.023767	.0916862	0.26	0.796	-.1566345	.2041684

[_cons]*12
.28520344

V3_DivYield_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	5610.13122	4	1402.5328	F(4, 312) =	573.92
Residual	762.453145	312	2.44376008	Prob > F =	0.0000
Total	6372.58436	316	20.1664062	R-squared =	0.8804
				Adj R-squared =	0.8788
				Root MSE =	1.5633

V3_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.9484428	.0223162	42.50	0.000	.9045334 .9923521
SMB	-.012397	.0286397	-0.43	0.665	-.0687484 .0439545
HML	.4077365	.0311572	13.09	0.000	.3464316 .4690414
Mom	-.0957994	.0192149	-4.99	0.000	-.1336066 -.0579923
_cons	.1191824	.0908974	1.31	0.191	-.059667 .2980319

[_cons]*12
1.4301891

V4_DivYield_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	5171.03971	4	1292.75993	F(4, 312) =	589.38
Residual	684.350962	312	2.19343257	Prob > F =	0.0000
Total	5855.39067	316	18.5297173	R-squared =	0.8831
				Adj R-squared =	0.8816
				Root MSE =	1.481

V4_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.8960085	.0211424	42.38	0.000	.8544088 .9376081
SMB	-.0517859	.0271333	-1.91	0.057	-.1051732 .0016015
HML	.4438344	.0295183	15.04	0.000	.3857543 .5019146
Mom	-.1114941	.0182042	-6.12	0.000	-.1473125 -.0756756
_cons	.215641	.0861161	2.50	0.013	.0461992 .3850828

[_cons]*12
2.5876918

V5_DivYield_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	4993.75668	4	1248.43917	F(4, 312) =	332.72
Residual	1170.69015	312	3.75221202	Prob > F =	0.0000
Total	6164.44683	316	19.5077431	R-squared =	0.8101
				Adj R-squared =	0.8077
				Root MSE =	1.9371

V5_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.8029362	.0276525	29.04	0.000	.7485272 .8573453
SMB	-.0325443	.0354882	-0.92	0.360	-.1023707 .0372821
HML	.5870464	.0386077	15.21	0.000	.5110821 .6630107
Mom	-.1763749	.0238096	-7.41	0.000	-.2232226 -.1295272
_cons	.2667025	.1126331	2.37	0.018	.0450861 .488319

[_cons]*12
3.2004306

V1_DivYield_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	
Model	9930.82763	1	9930.82763	Number of obs = 317
Residual	2039.17874	315	6.47358329	F(1, 315) = 1534.05
Total	11970.0064	316	37.879767	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.8296
				Adj R-squared = 0.8291
				Root MSE = 2.5443

V1_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MktRF	1.308323	.0334037	39.17	0.000	1.2426	1.374045
_cons	.0156067	.1445178	0.11	0.914	-.2687355	.2999489

[_cons]*12
.18727991

V2_DivYield_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	
Model	6629.36536	1	6629.36536	Number of obs = 317
Residual	977.583293	315	3.10343903	F(1, 315) = 2136.14
Total	7606.94865	316	24.0726223	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.8715
				Adj R-squared = 0.8711
				Root MSE = 1.7617

V2_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
MktRF	1.068952	.0231283	46.22	0.000	1.023446	1.114457
_cons	.0124256	.1000623	0.12	0.901	-.1844494	.2093006

[_cons]*12
.14910739

V3_DivYield_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	4978.51375	1	4978.51375	F(1, 315) =	1124.93
Residual	1394.07061	315	4.42562099	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.7812
				Adj R-squared =	0.7805
Total	6372.58436	316	20.1664062	Root MSE =	2.1037

V3_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.9263435	.0276191	33.54	0.000	.8720023 .9806847
_cons	.2025165	.1194913	1.69	0.091	-.0325854 .4376183

[_cons]*12
2.4301978

V4_DivYield_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	4364.47777	1	4364.47777	F(1, 315) =	922.13
Residual	1490.91289	315	4.7330568	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.7454
				Adj R-squared =	0.7446
Total	5855.39067	316	18.5297173	Root MSE =	2.1756

V4_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.867338	.0285623	30.37	0.000	.811141 .9235349
_cons	.2991458	.1235719	2.42	0.016	.0560151 .5422765

[_cons]*12
3.5897493

V5_DivYield_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	3529.6661	1	3529.6661	F(1, 315) =	421.99
Residual	2634.78073	315	8.36438328	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.5726
				Adj R-squared =	0.5712
Total	6164.44683	316	19.5077431	Root MSE =	2.8921

V5_DivYiel~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.77999	.0379699	20.54	0.000	.7052834 .8546966
_cons	.3595138	.1642729	2.19	0.029	.036303 .6827246

[_cons]*12
4.3141656

***Anhang 4 - Korrelationsanalysen - Teil Dividend Growth
(nach Transaktionskosten)***

Der Anhang 4 umfasst über die nachfolgenden 4 Seiten die Ergebnisse der Statistik-Software Stata zu den Korrelationsanalysen des systematischen Risikos, Teil Dividend Growth, nach Transaktionskosten.

V1_DivGrowth_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	8859.45737	4	2214.86434	F(4, 312) =	874.28
Residual	790.406019	312	2.53335262	Prob > F =	0.0000
Total	9649.86339	316	30.5375424	R-squared =	0.9181
				Adj R-squared =	0.9170
				Root MSE =	1.5917

V1_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	1.087157	.0227216	47.85	0.000	1.04245 1.131864
SMB	.2863795	.02916	9.82	0.000	.2290044 .3437547
HML	.1766436	.0317232	5.57	0.000	.114225 .2390622
Mom	-.2372996	.0195639	-12.13	0.000	-.2757935 -.1988057
_cons	.1822659	.0925487	1.97	0.050	.0001675 .3643643

[_cons]*12
2.1871903

V2_DivGrowth_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	6089.36383	4	1522.34096	F(4, 312) =	284.57
Residual	1669.0721	312	5.34959008	Prob > F =	0.0000
Total	7758.43593	316	24.5520124	R-squared =	0.7849
				Adj R-squared =	0.7821
				Root MSE =	2.3129

V2_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.9396687	.0330181	28.46	0.000	.8747025 1.004635
SMB	.0878156	.0423741	2.07	0.039	.0044405 .1711906
HML	.4378085	.0460988	9.50	0.000	.3471045 .5285124
Mom	-.1630128	.0284295	-5.73	0.000	-.2189506 -.1070751
_cons	.1582614	.1344877	1.18	0.240	-.1063561 .422879

[_cons]*12
1.8991373

V3_DivGrowth_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	5080.06184	4	1270.01546	F(4, 312) =	603.81
Residual	656.239997	312	2.10333332	Prob > F =	0.0000
Total	5736.30184	316	18.1528539	R-squared =	0.8856
				Adj R-squared =	0.8841
				Root MSE =	1.4503

V3_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.8873391	.0207036	42.86	0.000	.8466028 .9280754
SMB	-.0313767	.0265701	-1.18	0.239	-.0836561 .0209026
HML	.3897064	.0289057	13.48	0.000	.3328316 .4465812
Mom	-.1225564	.0178264	-6.88	0.000	-.1576315 -.0874814
_cons	.183913	.0843289	2.18	0.030	.0179878 .3498382

[_cons]*12
2.2069561

V4_DivGrowth_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	4840.71041	4	1210.1776	F(4, 312) =	523.77
Residual	720.881442	312	2.31051744	Prob > F =	0.0000
Total	5561.59185	316	17.5999742	R-squared =	0.8704
				Adj R-squared =	0.8687
				Root MSE =	1.52

V4_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.8755311	.0216993	40.35	0.000	.8328356 .9182266
SMB	-.0598415	.027848	-2.15	0.032	-.1146352 -.0050478
HML	.3734251	.0302959	12.33	0.000	.3138149 .4330353
Mom	-.1081745	.0186837	-5.79	0.000	-.1449365 -.0714125
_cons	.1395323	.0883847	1.58	0.115	-.0343731 .3134376

[_cons]*12
1.6743875

V5_DivGrowth_excess_return MktRF SMB HML Mom

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	6612.10542	4	1653.02635	F(4, 312) =	1022.00
Residual	504.643227	312	1.61744624	Prob > F =	0.0000
Total	7116.74864	316	22.5213565	R-squared =	0.9291
				Adj R-squared =	0.9282
				Root MSE =	1.2718

V5_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	1.016518	.0181554	55.99	0.000	.9807958 1.052241
SMB	-.0464284	.0232999	-1.99	0.047	-.0922733 -.0005836
HML	.2004559	.0253481	7.91	0.000	.1505812 .2503307
Mom	-.1654567	.0156323	-10.58	0.000	-.1962147 -.1346986
_cons	.227226	.0739498	3.07	0.002	.0817226 .3727295

[_cons]*12
2.7267124

V1_DivGrowth_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	8181.92169	1	8181.92169	F(1, 315) =	1755.73
Residual	1467.9417	315	4.66013238	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.8479
				Adj R-squared =	0.8474
Total	9649.86339	316	30.5375424	Root MSE =	2.1587

V1_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	1.187544	.0283414	41.90	0.000	1.131782 1.243307
_cons	.1017552	.1226163	0.83	0.407	-.1394952 .3430056

[_cons]*12
1.2210624

V2_DivGrowth_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	5255.36851	1	5255.36851	F(1, 315) =	661.36
Residual	2503.06742	315	7.94624578	Prob > F =	0.0000
				R-squared =	0.6774
				Adj R-squared =	0.6764
Total	7758.43593	316	24.5520124	Root MSE =	2.8189

V2_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.951752	.0370086	25.72	0.000	.8789366 1.024567
_cons	.2126013	.1601143	1.33	0.185	-.1024273 .5276298

[_cons]*12
2.5512151

V3_DivGrowth_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	4411.64072	1	4411.64072	F(1, 315) =	1049.07
Residual	1324.66112	315	4.20527341	Prob > F =	0.0000
Total	5736.30184	316	18.1528539	R-squared =	0.7691
				Adj R-squared =	0.7683
				Root MSE =	2.0507

V3_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.8720116	.0269227	32.39	0.000	.8190405 .9249828
_cons	.2412024	.1164786	2.07	0.039	.0120281 .4703768

[_cons]*12
2.8944293

V4_DivGrowth_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	4219.58633	1	4219.58633	F(1, 315) =	990.44
Residual	1342.00552	315	4.26033498	Prob > F =	0.0000
Total	5561.59185	316	17.5999742	R-squared =	0.7587
				Adj R-squared =	0.7579
				Root MSE =	2.0641

V4_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	.8528196	.0270984	31.47	0.000	.7995028 .9061363
_cons	.1989961	.1172387	1.70	0.091	-.0316737 .429666

[_cons]*12
2.3879538

V5_DivGrowth_excess_return MktRF

Source	SS	df	MS	Number of obs =	317
Model	6200.92218	1	6200.92218	F(1, 315) =	2132.82
Residual	915.826462	315	2.90738559	Prob > F =	0.0000
Total	7116.74864	316	22.5213565	R-squared =	0.8713
				Adj R-squared =	0.8709
				Root MSE =	1.7051

V5_DivGrow~n	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
MktRF	1.033833	.0223858	46.18	0.000	.9897882 1.077878
_cons	.1848401	.0968502	1.91	0.057	-.0057149 .375395

[_cons]*12
2.2180811